



# Anpassungskonzept der Klimawandelanpassungsregion – KLAR! Netzwerk Südost Gemeindeverbund GmbH



im Auftrag von

**Netzwerk Südost Gemeindeverbund GmbH**  
Grazer Straße 1, 8350 Fehring

erstellt von  
**Mag. Maria Eder**  
**Lokale Energieagentur – LEA GmbH**  
8330 Feldbach, Auersbach 130

**Gekürzte Version!**

Auersbach, im Dezember 2019

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>AUSGANGSSITUATION UND PROJEKTENTSTEHUNG</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>STATUS QUO</b>	<b>7</b>
2.1.1	Anzahl der Gemeinden	7
2.1.2	Einwohnerzahl	7
2.1.3	Flächenübersicht	8
2.1.4	Bodenverhältnisse	8
2.1.5	Bevölkerungsstruktur	10
2.1.6	Verkehrssituation	10
2.1.7	Wirtschaftliche Ausrichtung der Region	10
2.1.8	Land- und forstwirtschaftliche Ausrichtung der Region	11
2.1.9	Aktuelle Wetter- und Klimasituation	12
2.1.10	Bestehende Strukturen	23
2.1.11	Bisherige Tätigkeiten im Klimaschutz und Klimawandelanpassung	29
2.1.12	Bisherige AkteuerInnen und Stakeholder im Klimaschutz und Klimawandelanpassung	31
2.1.13	SWOT-Analyse	32
<b>3</b>	<b>PROGNOSE 2050</b>	<b>39</b>
<b>3.1</b>	<b>Darstellung der Entwicklung der Region bis 2050</b>	<b>39</b>
3.1.1	Demographische Entwicklung	39
3.1.2	Regionalentwicklung	40
3.1.3	Wirtschaftsentwicklung	41
3.1.4	Land- und forstwirtschaftliche Entwicklung	43
3.1.5	Touristische Entwicklung	44
3.1.6	Klimatische Entwicklung	45
<b>3.2</b>	<b>Identifikation negativer/positive Auswirkungen und möglicher Problemfelder/Chancen</b>	<b>53</b>
3.2.1	Anstieg der Durchschnittstemperaturen	53

3.2.2	Erhöhung Anzahl Hitzetage und Tropennächte.....	54
3.2.3	Zunahme der Trockenereignisse .....	56
3.2.4	Abnahme der Schneedecke .....	57
3.2.5	Zunahme von Starkregenereignisse .....	57
3.2.6	Zunahme Überflutungs- und Hochwasserrisiko .....	58
3.2.7	Zunahme Extremwetterereignisse (Hagel, Starkregen u.ä.) .....	59

#### **4 ENTWICKLUNG, DARSTELLUNG UND BEWERTUNG VON REGIONALEN ANPASSUNGSOPTIONEN .....60**

<b>4.1</b>	<b>Phase 1 – Basis schaffen.....</b>	<b>60</b>
<b>4.2</b>	<b>Phase 2: Klimarisiken &amp; Chancen erkennen .....</b>	<b>61</b>
<b>4.3</b>	<b>Phase 3: Handlungsbedarf eruieren und Maßnahmen festlegen.....</b>	<b>63</b>
<b>4.4</b>	<b>Phase 4: Umsetzung.....</b>	<b>68</b>

#### **5 ANPASSUNGSMABNAHMEN.....69**

<b>5.1</b>	<b>Anpassung an mehr Hitzetage .....</b>	<b>69</b>
<b>5.2</b>	<b>Anpassung an mehr Starkregen.....</b>	<b>69</b>
<b>5.3</b>	<b>Klimastress im Wald.....</b>	<b>70</b>
<b>5.4</b>	<b>Anpassung der Landwirtschaft .....</b>	<b>70</b>
<b>5.5</b>	<b>Klimaangepasste Raumplanung und Bodennutzung .....</b>	<b>71</b>
<b>5.6</b>	<b>Veränderung der Vegetation - Ökosysteme und Biodiversität .....</b>	<b>71</b>
<b>5.7</b>	<b>Sorgsamer Umgang mit Trinkwasser.....</b>	<b>72</b>
<b>5.8</b>	<b>Katastrophenmanagement in Zeiten des Klimawandels .....</b>	<b>72</b>
<b>5.9</b>	<b>Klimafitte Gärten und Grünräume.....</b>	<b>73</b>
<b>5.10</b>	<b>Bewusstseinsbildung Klimawandelanpassung .....</b>	<b>74</b>
<b>5.11</b>	<b>Medien- und Öffentlichkeitsarbeit.....</b>	<b>74</b>

5.12	Gantt-Diagramm .....	75
<b>6</b>	<b>KOMMUNIKATIONS- UND BEWUSSTSEINSBILDUNGSKONZEPT.....</b>	<b>79</b>
6.1	Zielgruppenauswahl .....	80
6.2	Zielgruppenanalyse.....	80
6.3	Entwicklung zielgruppenspezifischer Kommunikationsformate.....	81
6.4	Evaluierung der Kommunikationsformate .....	82
<b>7</b>	<b>MANAGEMENTSTRUKTUREN .....</b>	<b>83</b>
7.1	Die Klimawandelanpassungsregionsmanagerin (KAM) .....	83
7.1.1	Geplante Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten der Klimawandelanpassungsmanagerin .....	83
7.2	Trägerorganisation Netzwerk Südost Gemeindeverbund GmbH.....	84
7.2.1	Geplante Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten der Trägerschaft .....	85
7.3	Das Projektkernteam .....	85
7.4	Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle.....	85
<b>8</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>87</b>
<b>9</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>89</b>

## Zusammenfassung

Die fünf Gemeinden St. Anna am Aigen, Kapfenstein, Fehring, Unterlamm und Riegersburg blicken auf eine langjährige Zusammenarbeit zurück. Die Netzwerk Südost GmbH wurde 2002 als kommunaler Zusammenschluss gegründet. Seit 2010 sind die Gemeinden Klima- und Energiemodellregion. Das Thema Klimaschutz ist somit bereits stark in der Region verankert.

Trotz allen Bemühungen sind die Folgen des Klimawandels in der ländlich geprägten Region spürbar. Besonders in der Land- und Forstwirtschaft, aber auch in anderen Bereichen sind die Auswirkungen erkennbar. Die Region ist in Hinblick auf die geographischen, topographischen, natürlichen und wirtschaftlichen Gegebenheiten in sich sehr homogen und repräsentativ für den Bezirk (Steirisches Vulkanland als übergeordnete Region, Hügellandschaft mit Vulkankegeln, landwirtschaftlich geprägt – Mais, Ölkürbis, Obst-/Weinbau, Kleinwälder, niedriges Einkommensniveau, kleine Betriebe u.a.). Die Folgen des Klimawandels, mit denen die Region zu kämpfen hat, sind für alle Gemeinden ähnlich (Anstieg Temperaturen, Hitze, Erosion, Starkregenereignisse u.ä.). Damit einher gehen ähnliche Anpassungsnotwendigkeiten (Klimafitte Landwirtschaft und Waldbewirtschaftung, Anpassung an mehr Hitzetage und Starkregenereignisse, Klimaangepasste Raumplanung u.ä.).

Die fünf Gemeinden möchten nicht tatenlos zuschauen, sondern aktiv unter Einbeziehung aller relevanten Stakeholder Maßnahmen setzen, um sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen und die sich ergebenden Chancen zu nutzen.

Die geschaffenen Strukturen (z.B. Klima- und Energiemodellregion Netzwerk GmbH), auf die aufgebaut werden kann, die gute Zusammenarbeit und Gesprächskultur unter den Gemeinden, die Entschlossenheit der Gemeindeverantwortlichen, die bestehenden Visionen vom Steirischen Vulkanland und das vorhandene Know-how in der Region bieten die optimale Basis, dass die fünf Gemeinden Vorreiter im Bereich der Klimawandelanpassung werden. Gemeinsam werden unter Bedachtnahme der Landes- und Bundesstrategien zukunftsorientierte Anpassungsmaßnahmen entwickelt, Aktivitäten zur Bewusstseinsbildung durchgeführt, relevante Player eingebunden sowie das Thema Klimawandelanpassung in Konzepten und Prozessen berücksichtigt.

# 1 Ausgangssituation und Projektentstehung

Die Gemeinden der KLAR! Netzwerk Südost GmbH arbeiten bereits langjährig zusammen. Bereits im Jahr 2002 wurde von damals 9 Gemeinden die Netzwerk Südost Gemeindeverbund GmbH gegründet mit dem Ziel, Ausschreibungen gemeinsam durchzuführen sowie gemeinsame Leitbilder zu erstellen (z.B. Erstellung eines Entwicklungsprogramms für die Kleinregion Fehring, Einführung eines digitalen Flächenatlas).

Inspiziert durch die Energievision 2025 des Steirischen Vulkanlandes als übergeordnete „Großregion“ wurde 2010 der Antrag zur Klima- und Energiemodellregion eingereicht. Seitdem verlagerte sich der Schwerpunkt der Netzwerk GmbH zusehends auf die Themen Energie, Klimaschutz, Bewusstseinsbildung und nachhaltige Mobilität.

2015 fanden die Gemeindefusionen in der Steiermark statt. Im Zuge dessen wurden die Grenzen der Netzwerk GmbH neu gezogen sowie auf die Marktgemeinde Riegersburg ausgedehnt. Seit 2015 umfasst die Netzwerk Südost Gemeindeverbund GmbH die fünf Gemeinden St. Anna am Aigen, Kapfenstein, Fehring, Unterlamm und Riegersburg.

Trotz allen Bemühungen sind die Folgen des Klimawandels in der ländlich geprägten Region spürbar. Hier möchten die fünf Gemeinden nicht tatenlos zuschauen. Im März 2019 wurde der Antrag zur Klimawandelanpassungsregion – KLAR! eingereicht.

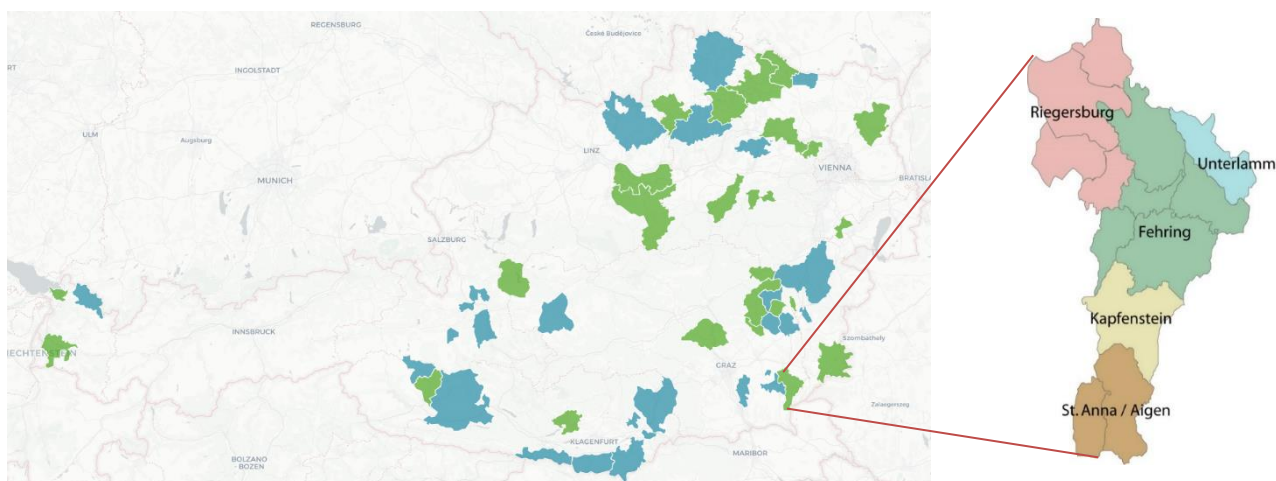


Abb. 1: Gemeinden der KLAR! Netzwerk GmbH (Klima- und Energiefonds, 2019 u. eigene Darstellung)

## 2 Status Quo

Die Region ist eine typische, ländlich geprägte Peripherieregion mit unterdurchschnittlicher Infrastruktur, Wirtschaftskraft und Einkommensstruktur. Die Netzwerk Südost Gemeinden der KEM liegen im oststeirischen Hügelland, im Steirischen Vulkanland und im politischen Bezirk Südoststeiermark. Typisch und prägend für dieses Gebiet ist das Sohlental der Raab mit dem umschließenden Hügelland und den Vulkankegeln. In der Modellregion herrschen vor allem Streusiedlungen vor, das Siedlungszentrum liegt in der Stadt Fehring. Das Raabtal bildet die verkehrstechnische und siedlungsstrukturelle Hauptachse.

### 2.1.1 Anzahl der Gemeinden

Die Modellregion besteht aus den fünf Gemeinden St. Anna am Aigen, Kapfenstein, Fehring, Unterlamm und Riegersburg.

### 2.1.2 Einwohnerzahl

Die Einwohnerzahl der Modellregion beträgt 17.346 (Landesstatistik Stmk., 01.01.2019). In Abb. 2 ist die Aufteilung der Bevölkerung nach den Gemeinden für das Jahr 2019 dargestellt. Zu erkennen ist, dass beinahe die Hälfte aller Personen in der Stadtgemeinde Fehring beheimatet ist. Die Marktgemeinde Riegersburg ist mit einem Anteil von 29 % einwohnertechnisch die zweitgrößte Gemeinde.

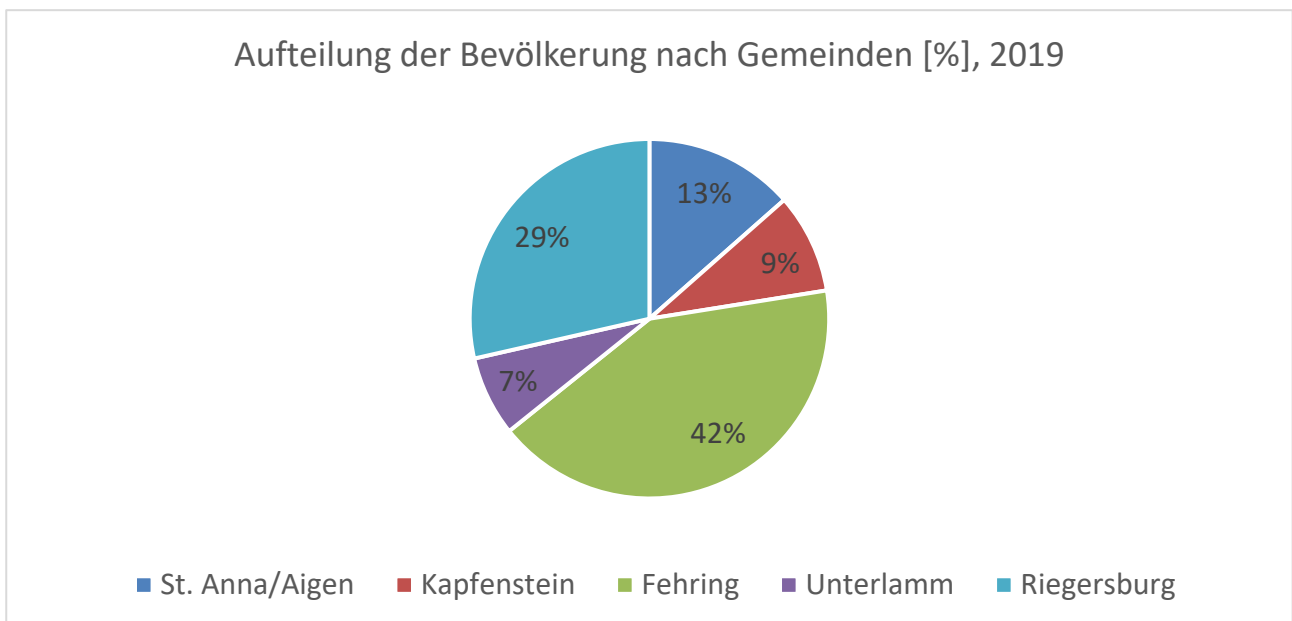


Abb. 2: Aufteilung der Bevölkerung nach Gemeinden [%], 2019

### 2.1.3 Flächenübersicht

Die Gesamtfläche der Modellregion beträgt 236,3 km<sup>2</sup> (Landesstatistik Stmk., 2019). Die Bevölkerungsdichte der Modellregion beträgt ca. 73,4 Einwohner/km<sup>2</sup> und liegt damit unter der Bevölkerungsdichte des Bezirkes Südoststeiermark von 85 Einwohner/km<sup>2</sup>. Insgesamt sind in der Modellregion ca. 6.602 Haushalte vorhanden (Landesstatistik Stmk., 2019). Das heißt, dass im Durchschnitt 2,6 Personen in einem Haushalt wohnen. In Abb. 3 ist die Aufteilung der Fläche nach der Nutzung dargestellt. Zu erkennen ist, dass mehr als die Hälfte der gesamten Fläche auf landwirtschaftliche Nutzflächen sowie mehr als ein Drittel der gesamten Fläche auf Waldflächen entfallen. Insgesamt werden in der Modellregion somit ca. 88 % der Fläche für die Land- bzw. Forstwirtschaft genutzt.

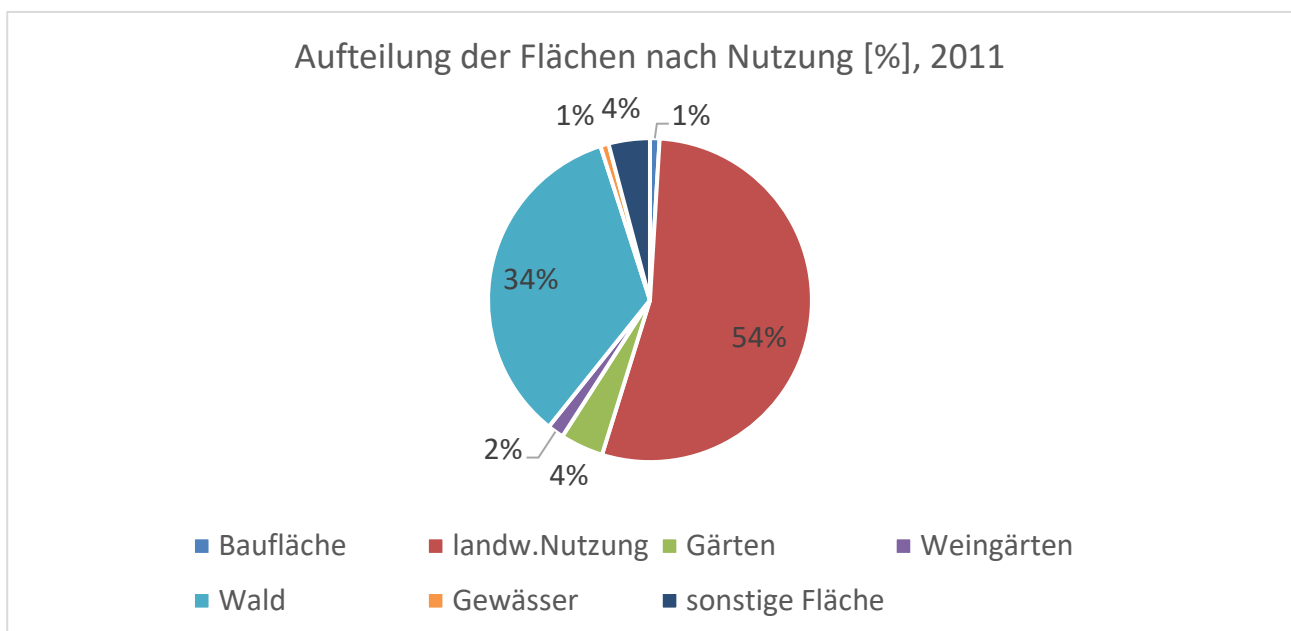


Abb. 3: Aufteilung der Flächen nach Nutzung [%], 2011

### 2.1.4 Bodenverhältnisse

Die KLAR! Netzwerk GmbH liegt im oststeirischen Hügelland und ist ein Teil des steirischen Tertiärbeckens. Die geologischen Großräume der Region sind das Quartär und das Tertiär. In der Region findet man folgende Bodentypen: Gleye, Pseudogleye, Braunerden, Reliktböden und atypische Böden.



Im Auftrag vom Land Steiermark wurde 2016 ein Bodenschutzbericht für die Steiermark erstellt. Dabei wurden unterschiedliche Bodenparameter und Nährstoffe untersucht. Dabei zeigt sich, dass die Böden in der KLAR! Netzwerk GmbH stark verdichtungsgefährdet sind und eine standortangepasste Bodenbewirtschaftung besonders wichtig ist. In Abb. 5 zeigt sich eine mäßige Erosionsgefährdung (Land Stmk., 2016).

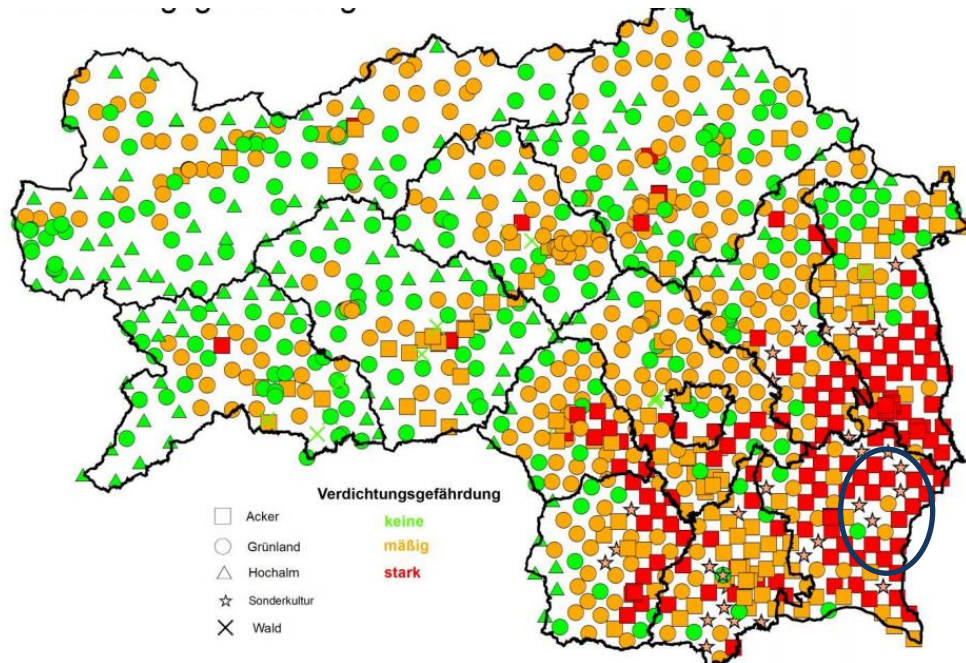


Abb. 4: Verdichtungsgefährdung Steiermark (Land Stmk., 2016)

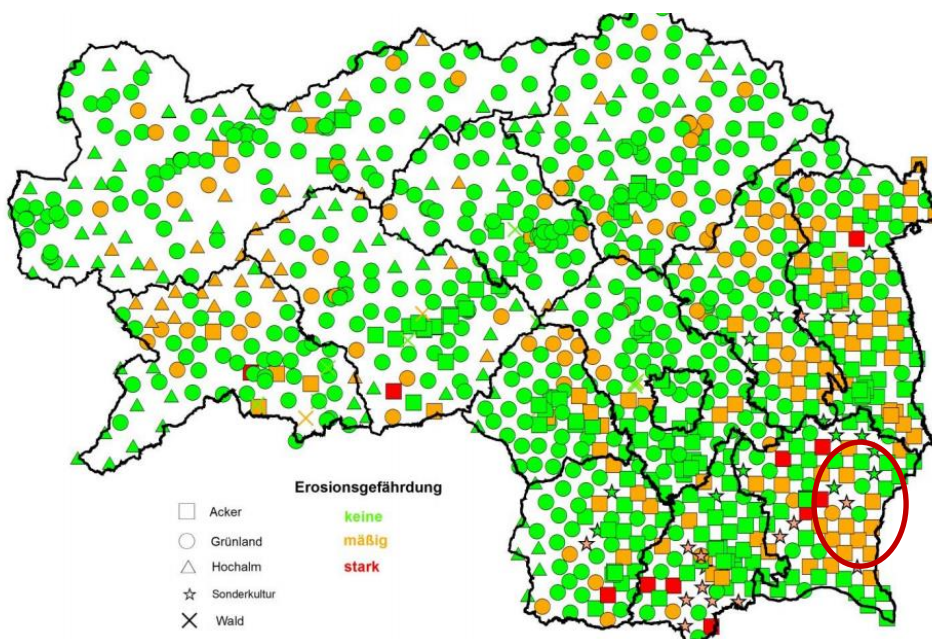


Abb. 5: Erosionsgefährdung Steiermark (Land Stmk., 2016)

### 2.1.5 Bevölkerungsstruktur

Die Altersstruktur der Modellregion ist in Abb. 6 abgebildet. 18 % der Bevölkerung sind unter 20 Jahre alt, über 60 % sind zwischen 20 und 65 Jahre alt ein Anteil von 21 % entfällt auf die über 65-Jährigen (Landesstatistik Stmk., 2019).

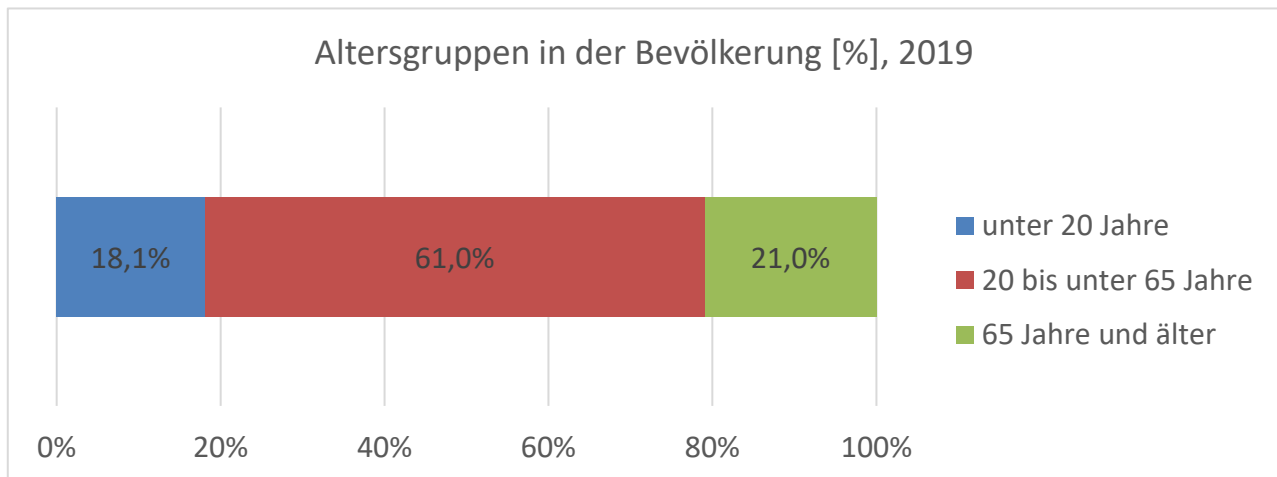


Abb. 6: Altersgruppen in der Bevölkerung [%], 2019

### 2.1.6 Verkehrssituation

Die Anbindung der Region an den öffentlichen Verkehr ist – im steiermarkweiten Vergleich gesehen - unterdurchschnittlich. Die Fahrzeiten im öffentlichen Verkehr in die lokalen Zentren und nach Graz sind teilweise doppelt so lang als mit dem Auto. Die überregionale Erschließung erfolgt hauptsächlich über die A2 Süd Autobahn (ca. 20 Fahrminuten von der Modellregionsgrenze). Im öffentlichen Verkehr ist die Region durch die S3 der ÖBB an die Landeshauptstadt Graz und Ungarn angebunden. Zusätzlich zur Schiene verkehren Regionalbuslinien, welche weitgehend auf den Schülerverkehr ausgerichtet sind.

### 2.1.7 Wirtschaftliche Ausrichtung der Region

Die wirtschaftliche Ausrichtung der fünf Gemeinden ist eng mit der wirtschaftlichen Ausrichtung der Region Steirisches Vulkanland verbunden. Dieses betreibt seit 1998 intensive Regionalentwicklung. Die Schwerpunkte Kulinarik, Handwerk und Lebenskraft haben sich etabliert. Fehring, Unterlamm und Kapfenstein positionieren sich als Handwerksgemeinden, in St. Anna a. A. spielt der Weinbau eine tragende Rolle. Touristen besuchen die Riegersburg, das Schloss Kapfenstein sowie die in der Nähe gelegene Therme Loipersdorf.

Die KLAR! ist geprägt durch vorwiegend kleine Betriebe, die Betriebsverteilung und Wirtschaftsstruktur (Gewerbe, Industrie, Handel, Verkehr und Tourismus) entspricht mit Ausnahme eines nach wie vor starken landwirtschaftlichen und gewerblich produzierenden Sektors einer typischen steirischen Region (Primärer Sektor: 11 %, Sekundärer Sektor: 30 %, Tertiärer Sektor: 59 %). Der einzig große Betrieb in der Region ist der Fehringer Standort der Austria Technologie und Systemtechnik Aktiengesellschaft (AT & S) mit über 400 MitarbeiterInnen. Obwohl die Region im oberen Bereich der Wirtschaftsdynamik in der Steiermark liegt, ist das durchschnittliche Monatsbruttoeinkommen an letzter Stelle des steirischen Durchschnitts Bezirk Südoststeiermark (Bruttomedianeinkommen, 2017: 29.311 Euro). Die Arbeitsplatzstruktur verschob sich in den letzten Jahren von der Land- und Forstwirtschaft in das Kleingewerbe und in den öffentlichen Bereich. In Summe bestehen in der Modellregion 1.525 Unternehmen und 9.276 Erwerbstätige (Landesstatistik Stmk, 2017).

### **2.1.8 Land- und forstwirtschaftliche Ausrichtung der Region**

Die Region Netzwerk GmbH ist stark landwirtschaftlich geprägt. 394 landwirtschaftliche Betriebe werden im Vollerwerb, 1.042 Betriebe im Nebenerwerb geführt (Landesstatistik Stmk, 2017). Die fruchtbaren Böden und die klimatisch begünstigte Lage ermöglichen einen intensiven Ackerbau. Es dominieren der Körnermais und der Ölkürbis. Viele landwirtschaftliche Betriebe haben sich der Schweinemast, Hühnermast und Eierproduktion verschrieben. Daneben bestehen viele Veredelungsbetriebe in den Bereichen Äpfel, Wein, Holunder, Heidelbeeren und Aronia. In den südlichen Gemeinden, vor allem in St. Anna am Aigen, dominiert der Weinbau. 96 % der Wälder sind im Eigentum von Privatwaldbetrieben unter 200 ha Größe (BH Südoststeiermark, 2016).

Die nachfolgende Grafik zeigt die durchschnittliche Betriebsdichte. Dabei ist zu erkennen, dass die KLAR! Netzwerk GmbH österreichweit einer der höchsten Betriebsdichten aufweist.



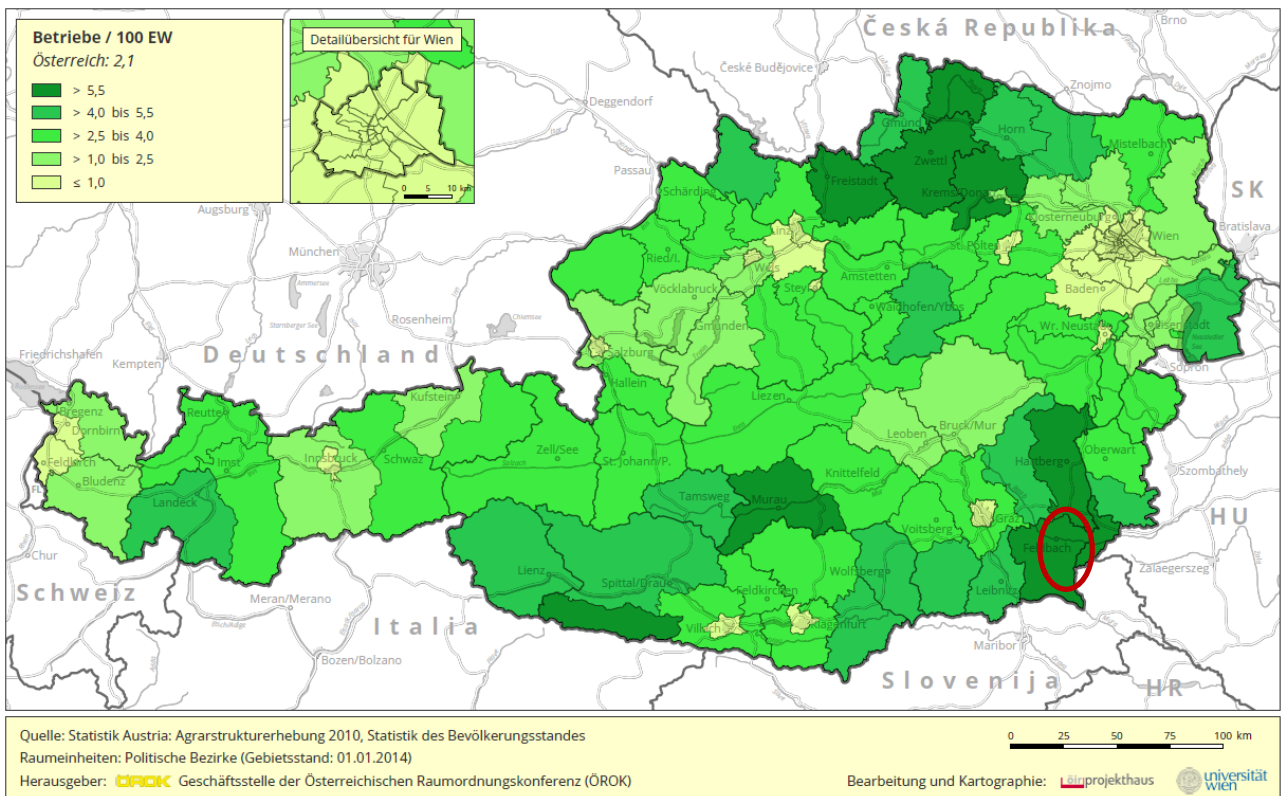


Abb. 7: Durchschnittliche Betriebsdichte (Anzahl der Betriebe pro 100 EW) 2010 (ÖROK, 2014)

### 2.1.9 Aktuelle Wetter- und Klimasituation

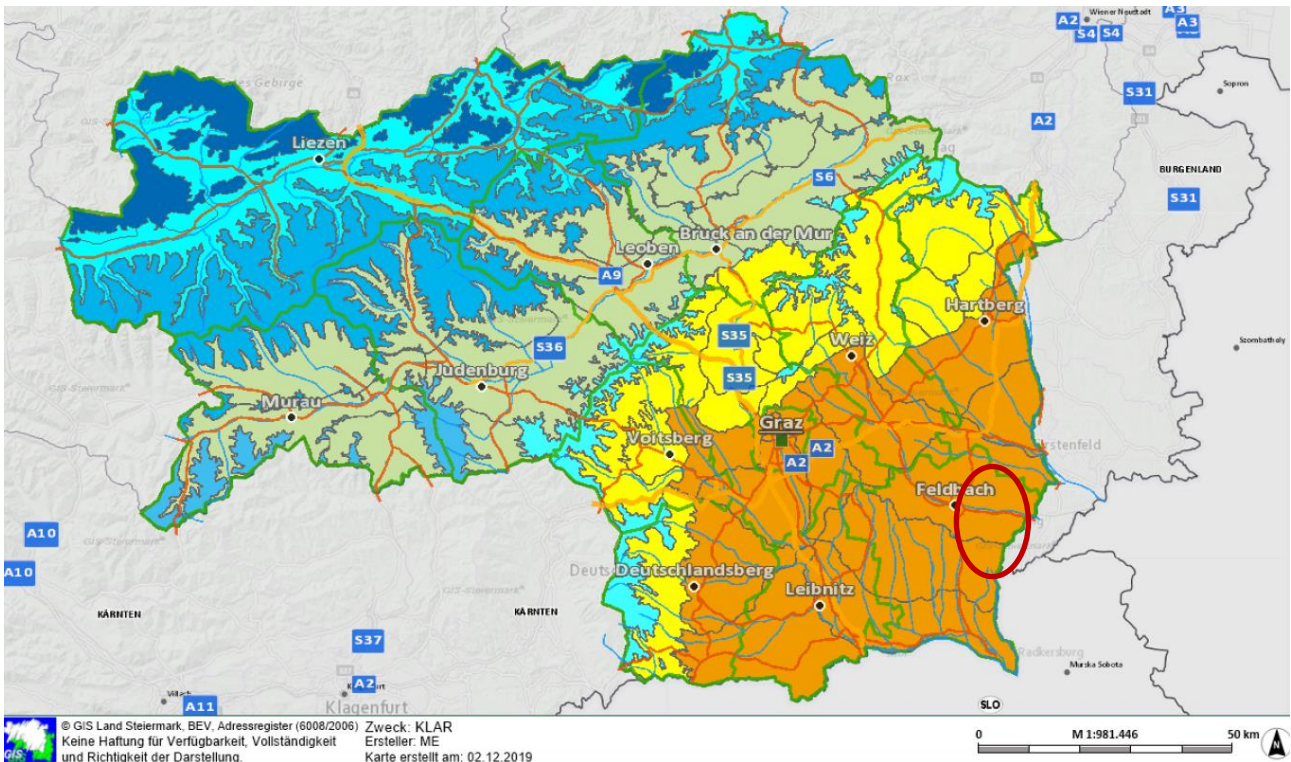


Abb. 8: Klimaregionen Steiermark (GIS Stmk., 2019)

Die Gemeinden Riegersburg, Unterlamm und Fehring liegen in der Klimaregion A.8 Feldbacher Riedelland. Die Gemeinden Kapfenstein und St. Anna am Aigen liegen in der Klimaregion A.1 Südoststeirisches Riedelland.

### **2.1.9.1 Klimazone A.8 Feldbacher Riedelland**

Charakteristik: Die Lage im südöstlichen Alpenvorland mit einer Abschirmung durch die Alpen begünstigt die Ausbildung von häufigen, aber generell seichten Inversionen, die Lokalwindzirkulation und abschnittsweise auch die Entwicklung von Talnebeln. Vergleichsweise ist der Anteil an Strahlungswetterlagen deutlich höher als im nördlichen Alpenvorland.

Wind: Im Winterhalbjahr ist allerdings eine Klimaungunst durch die Windarmut in der Klimaregion zu berücksichtigen, so betragen etwa die mittleren Windgeschwindigkeiten im Jänner allgemein nur 0,7 bis 1,3 m/s und die Kalmenhäufigkeit erzielt in den Seitentälern Werte bis zu 70 %. Im Sommerhalbjahr sind die Taleinwinde durch die ungleich höhere Einstrahlung wesentlich stärker entwickelt, so dass die Ausbreitungsbedingungen als durchaus günstig zu beurteilen sind. Außerdem fällt die Mächtigkeit der nächtlich gebildeten Bodeninversionen sehr bescheiden aus (150-200 m), die sich bald nach Sonnenaufgang auflösen. Im Winterhalbjahr hingegen dominieren eher die abgehobenen Inversionen, wobei die zugehörige Mischungsschichtdicke zwischen 200 und 400 m schwankt. Der Anteil der tagsüber nicht mehr aufgelösten Inversionen kann dabei mit 50-60 % angegeben werden.

Temperatur: Allgemein darf bemerkt werden, dass der Übergang von den frostgefährdeten Talzonen zu den begünstigten Riedeln relativ rasch erfolgt. Dies trifft auch auf das Klimaelement Nebel zu (Abnahme von ca. 60 Tagen mit Nebel/Jahr auf ca. 30-40 Nebeltage/Jahr).

Niederschlag: Hinsichtlich des Niederschlages wird die Zunahme desselben mit der Seehöhe wegen der vergleichsweise geringen Reliefenergie von 100 - 150 m in einem nahezu vernachlässigbaren Rahmen verbleiben. Der Jahresniederschlag bewegt sich dabei zwischen 790 und 840 mm mit einer Dominanz des Sommerniederschlages (Land Stmk., 2019).

### **2.1.9.2 Klimazone A.1 Südoststeirisches Riedelland**

Charakteristik: Diese Zone umfasst das tertiäre Riedelland im südöstlichen Alpenvorland, wobei die Kernzone die Mur-Raab-Wasserscheide darstellt. Zu den Riedeln (langgezogene Rücken bis etwa 550 m Seehöhe inkl. Stradner Kogel bis 600 m) gesellen sich in dieser Zone die sogenannten Grabenlandtäler, wodurch bei einer Reliefenergie von ca. 100 bis ca. 200 m ein geländeklimatisch sehr komplexer Bereich besteht. Bei einer klimatischen Beurteilung ist daher diesem Aspekt besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Temperatur: Auf Grund seiner Lage südlich des Alpenhauptkammes weist das Klima dieser Zone kontinental getönte Züge auf, wobei dies in erster Linie die Tallagen betrifft, während die Riedellagen ein thermisch ausgeglichenes Klima aufweisen. Die Zahl der Frosttage schwankt zwischen 130-140d/a in den kalten Seitentalbecken und 80-90 in den Gunstlagen von Klöch. Die Zahl der Sommertage steigt auf ca. 60d/a in den Talsohlen und 40 in den Riedellagen. Die Vegetationsperiode beträgt für 5°C auf den Riedeln 240-250d/a, in den kalten Tallagen nur 230d/a.

Niederschlag: Bezüglich der Niederschlagsverhältnisse ist der Jahresgang kontinental. Die Sommerniederschläge beruhen vorwiegend auf Konvektionsniederschlag (Gewitter: ca. 40d/a damit relativ gewitterreich und auch hagelgefährdet), wobei die absoluten Maxima in 24 Stunden 100–130 mm erreichen können. Die Winter sind schneearm und auf den Riedeln ausgesprochen mild. Hinsichtlich der relativen Sonnenscheindauer ist zwischen einem benachteiligten Winterhalbjahr infolge häufigen Hochnebels und einem bevorzugten Sommer zu unterscheiden.

Wind: In den Ungunstlagen sind Werte bis knapp über 100 d/a, auf den Riedeln hingegen ca. 30-40d/a zu erwarten. Bezüglich der Durchlüftung sind die Riedelrücken bevorzugt, während die Tallagen von den lokalen Talwindsystemen abhängig sind und speziell in den Beckenlagen eine erhöhte Kalmenhäufigkeit aufweisen. Bei den allochthonen Bedingungen sind einerseits der Nordföhn bei Rückseitenwetterlagen und der Südföhn (Jauk) anzuführen. Der Jauk bewirkt vor allem im Frühjahr einen oft beträchtlichen Vegetationsvorsprung und zählt daher zu den auffälligsten Klimamerkmale des südöstlichen Alpenvorlandes.

## Einige Kenndaten aus dem Klimaatlas Steiermark:

(Prettenthaler, Podesser, Pilger, Hrsg., 2010)

Die mittlere Durchschnittstemperatur liegt bei 9,2 °C (Periode 1971 – 2000).

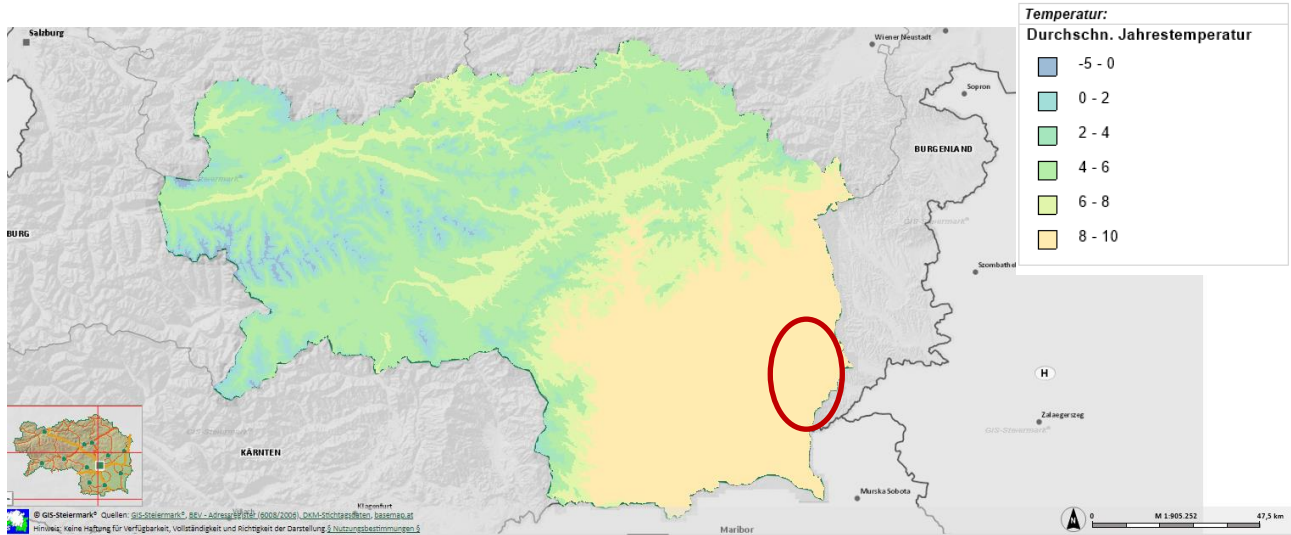


Abb. 9: Mittlere Durchschnittstemperatur, 1971-2000 (Prettenthaler et al. 2010)

Die Zahl der Sommertage liegt bei 63 Tagen, die Zahl der Tropentage bei 9,3 Tagen (Periode 1971 – 2000).

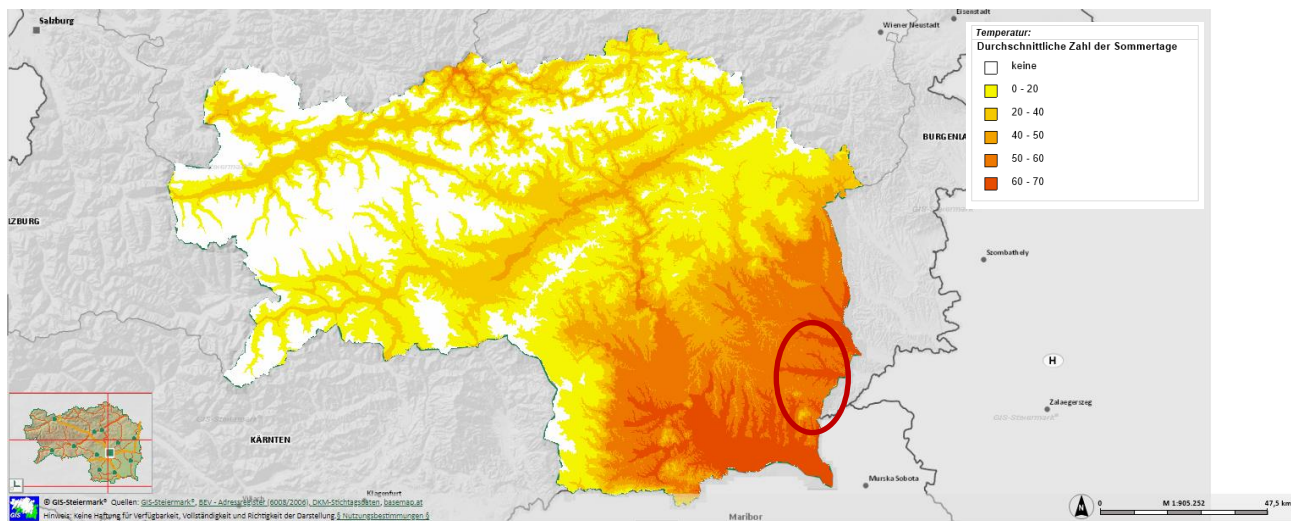


Abb. 10: Zahl der Sommertage, 1971-2000 (Prettenthaler et al. 2010)



Pro Jahr bestehen 16 schwüle Tage (Periode 1971 – 2000).

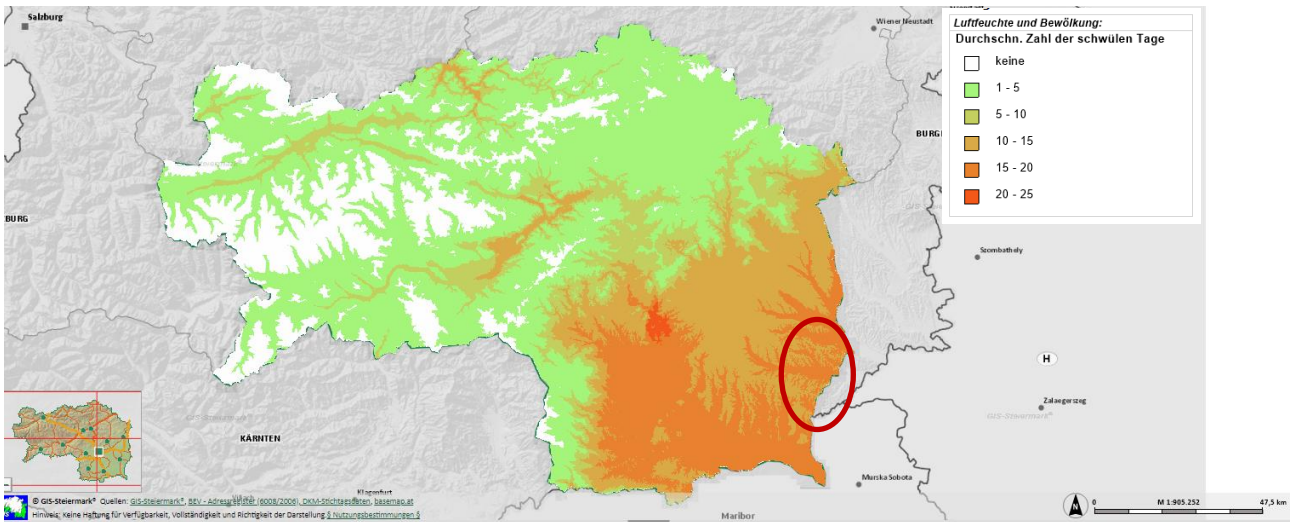


Abb. 11: Zahl der schwülen Tage, 1971-2000 (Prettenthaler et al. 2010)

Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 853 mm (Periode 1971 – 2000).

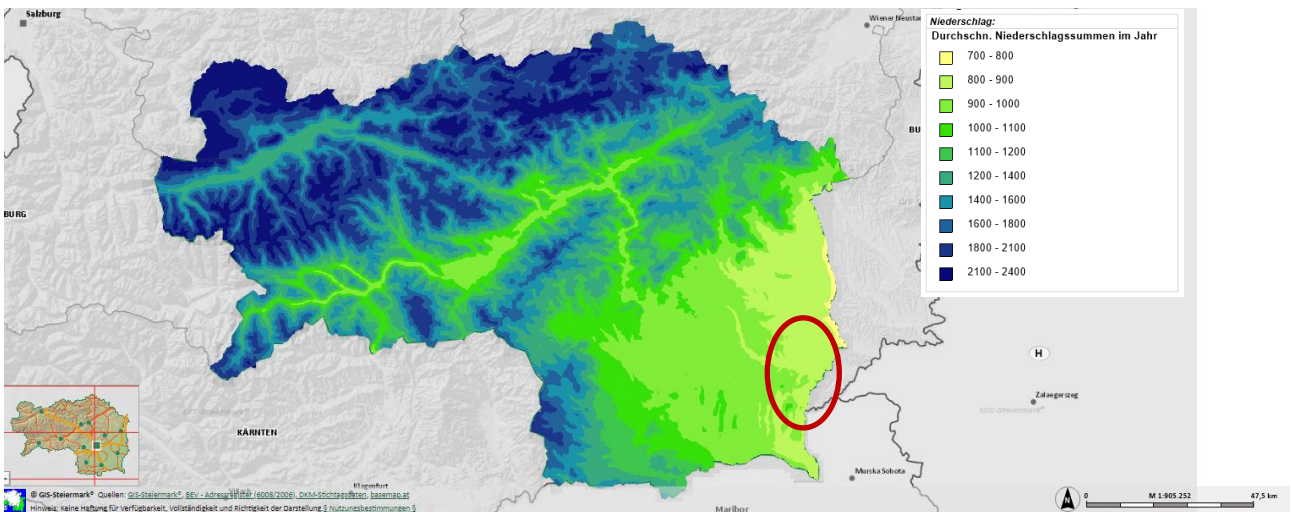


Abb. 12: Mittlerer Jahresniederschlag, 1971-2000 (Prettenthaler et al. 2010)

An den 10 niederschlagsreichsten Tagen im Jahr fallen rund 37 % des Jahresgesamtniederschlages (Periode 1971 – 2000).



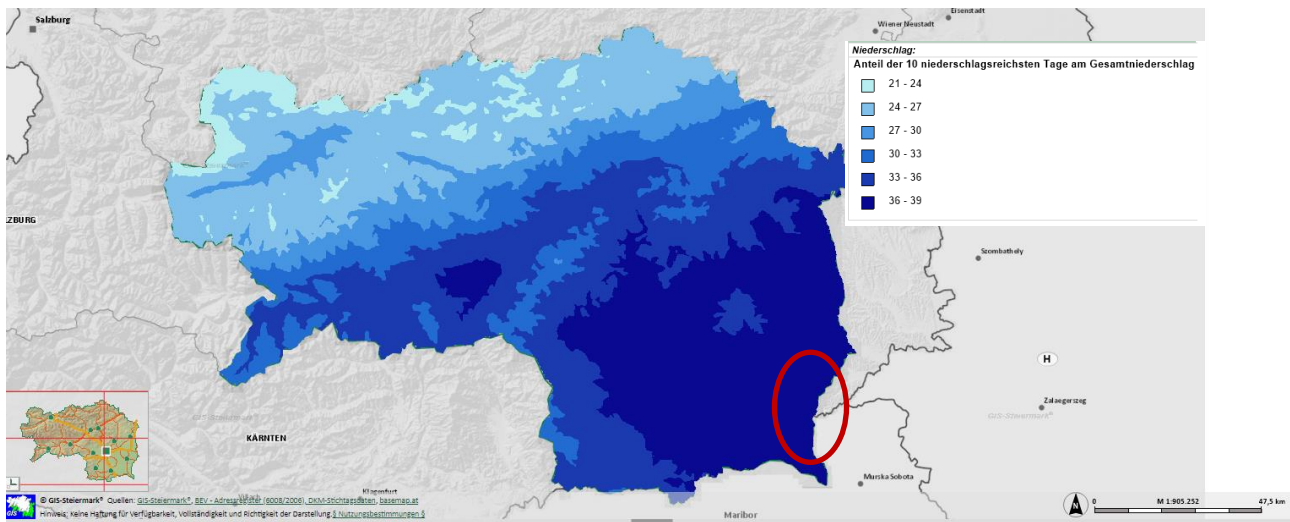


Abb. 13: Anteil Jahresgesamtniederschlag, 1971-2000 (Prettenthaler et al. 2010)

### WegenerNet - Klimastationsnetz

Die Region rund um Feldbach (Bezirk Südoststeiermark) wurde vom Wegener Center als Schwerpunktgebiet für ein Pionierexperiment der österreichischen und internationalen Klimaforschung ausgewählt: für das WegenerNet Klimastationsnetz Region Feldbach. Über 150 Klimastationen bilden das WegenerNet Feldbachregion und vermessen in einem engmaschigen Netz - eine Station ca. pro zwei Quadratkilometer - die kleinregionale Wetter- und Klimaentwicklung mit neuartiger Genauigkeit. Seit 2007 laufen die Messungen von Temperatur, Feuchte, Niederschlag und weiteren Parametern flächendeckend im 5-Minutentakt, sodass 2016 erstmals ein derart dichter Datensatz vorlag, der bereits ein ganzes Jahrzehnt überdeckt.

## Hochwasser, Überflutungen und Hagel

Die Abb. 14 zeigt die Hochwasserzonierung. Im Bereich des Raabtales, aber auch in Unterlamm, Hatzendorf und anderen Gebiete besteht eine hohe Gefährdung (Überflutung bei 30-jährigem Hochwasser möglich).

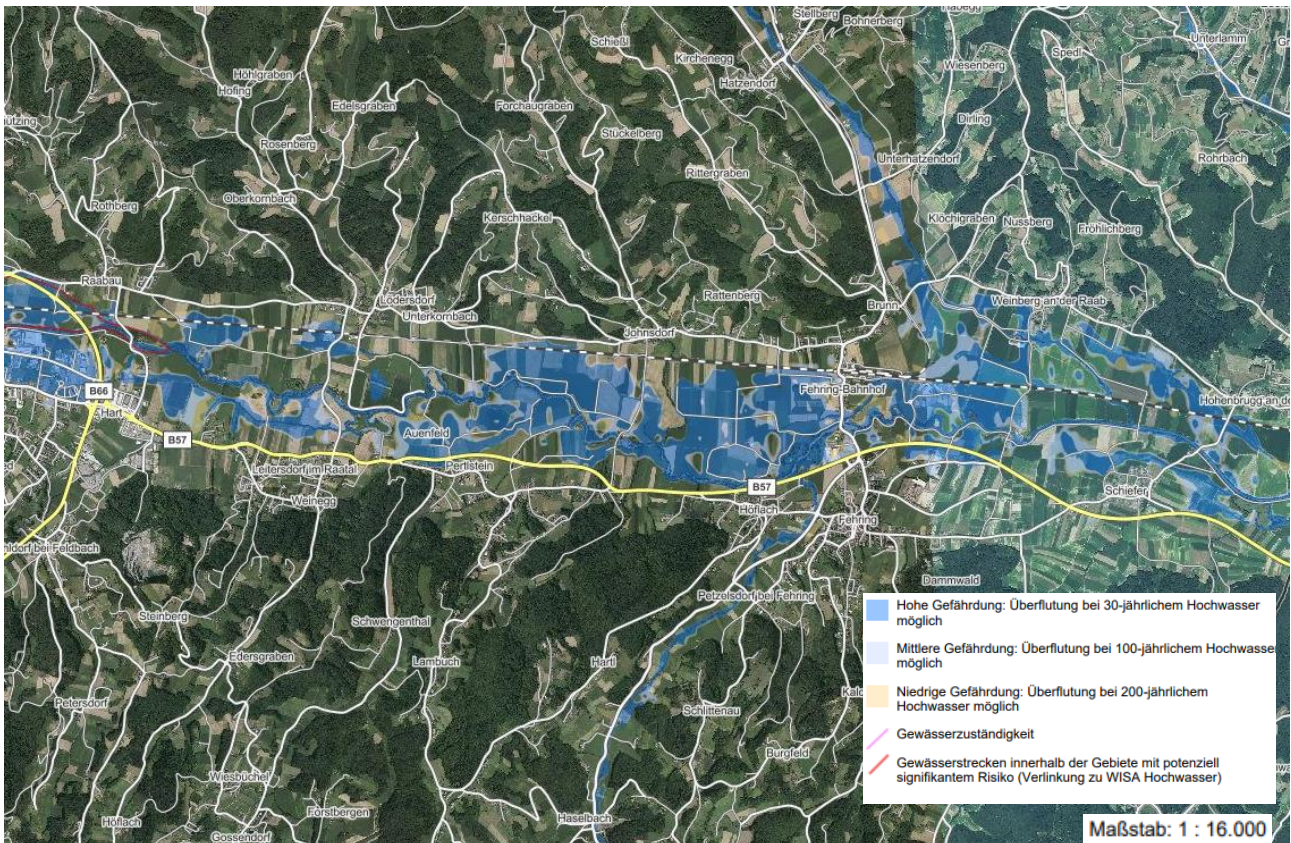


Abb. 14: Hochwasserrisiko zonierung (BMNT, 2019)

Abb. 15 zeigt den Oberflächenabfluss. Es bestehen in der KLAR! Netzwerk GmbH mehrere Eintrittspunkte von Oberflächenabschluss in den Siedlungsraum.



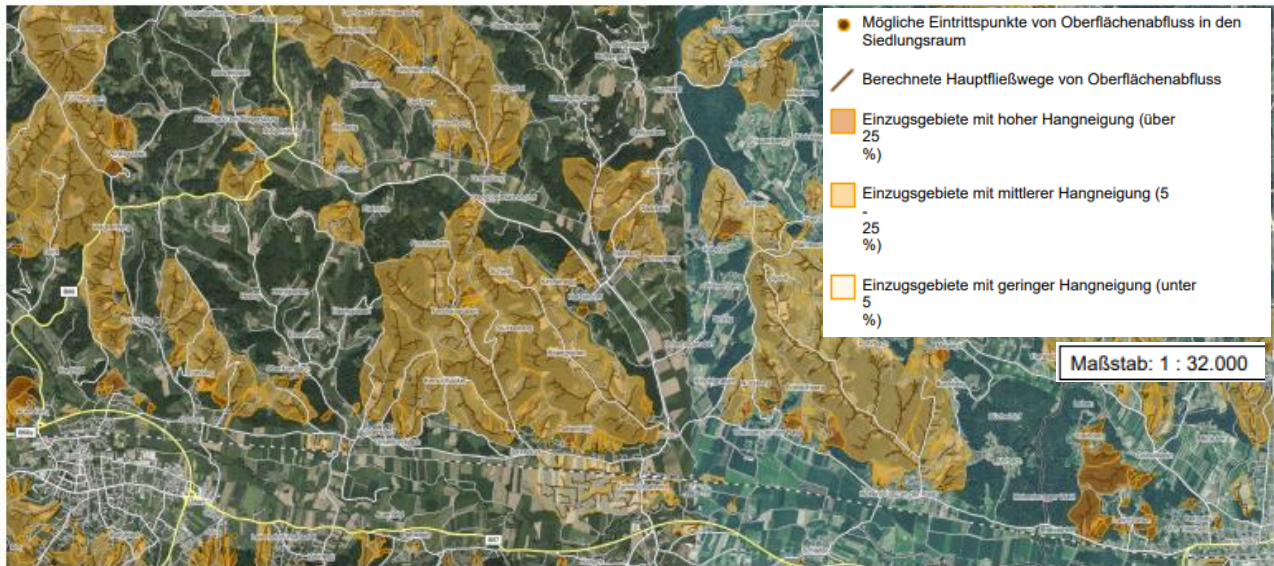


Abb. 15: Oberflächenabfluss (BMNT, 2019)

Abb. 16 zeigt die Hagelgefährdung. Die KLAR! Netzwerk GmbH liegt in der Hagelgefährdungszone Stufe 3 und Stufe 4.



Abb. 16: Hagelgefährdungskarte Österreich, Meldungen 1971-2011 sowie Radardaten 2002-2011 (BMNT, 2019)

Abb. 17 zeigt die Gefahr zu Rutschungen. Es ist ersichtlich, dass im Großteil der Region eine mittlere bis hohe Anfälligkeit zu Rutschungen bestehen. Es gibt zahlreiche dokumentierte Ereignisse zu Rutschungen, Kriechhängen und Hangmuren.

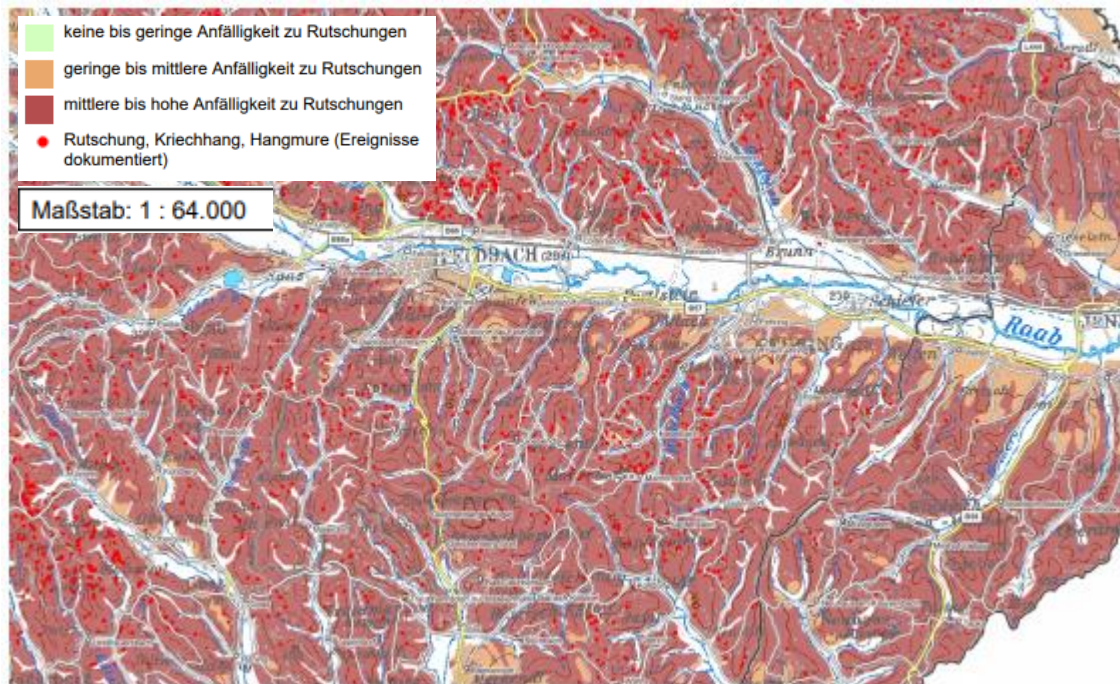


Abb. 17: Rutschungen (BMNT, 2019)

### **Bereits bekannte Problemfelder in der KLAR! Netzwerk GmbH:**

- heiße und schwüle Sommer,
- Hitzebelastung für Tiere und Menschen, vor allem Risikogruppen,
- Hochwasser in Hatzendorf 2009,
- laufende Überflutungen in Weinberg an der Raab und Hatzendorf,
- laufend Erosionen in Unterlamm und Hatzendorf,
- Spätfrost-Ereignisse im April 2016 und April 2017 in der gesamten Region,
- Borkenkäfer und Eschentriebsterben in den Wäldern,
- Anstieg von Extremwetterereignissen,
- laufend Funde von Riesenbärenklau, Ausbreitung von Radweed und anderen Neophyten
- u.a.





Abb. 18: Erosion in Unterlamm, Mai 2019 (Fotocredit: Bgm. Robert Hammer)



Abb. 19: Überschwemmung Stang, Juni 2009 (Fotocredit: FF Hatzendorf)



Abb. 20: Riesenbärenklau in Fehring (Fotocredit: Stadtgemeinde Fehring)

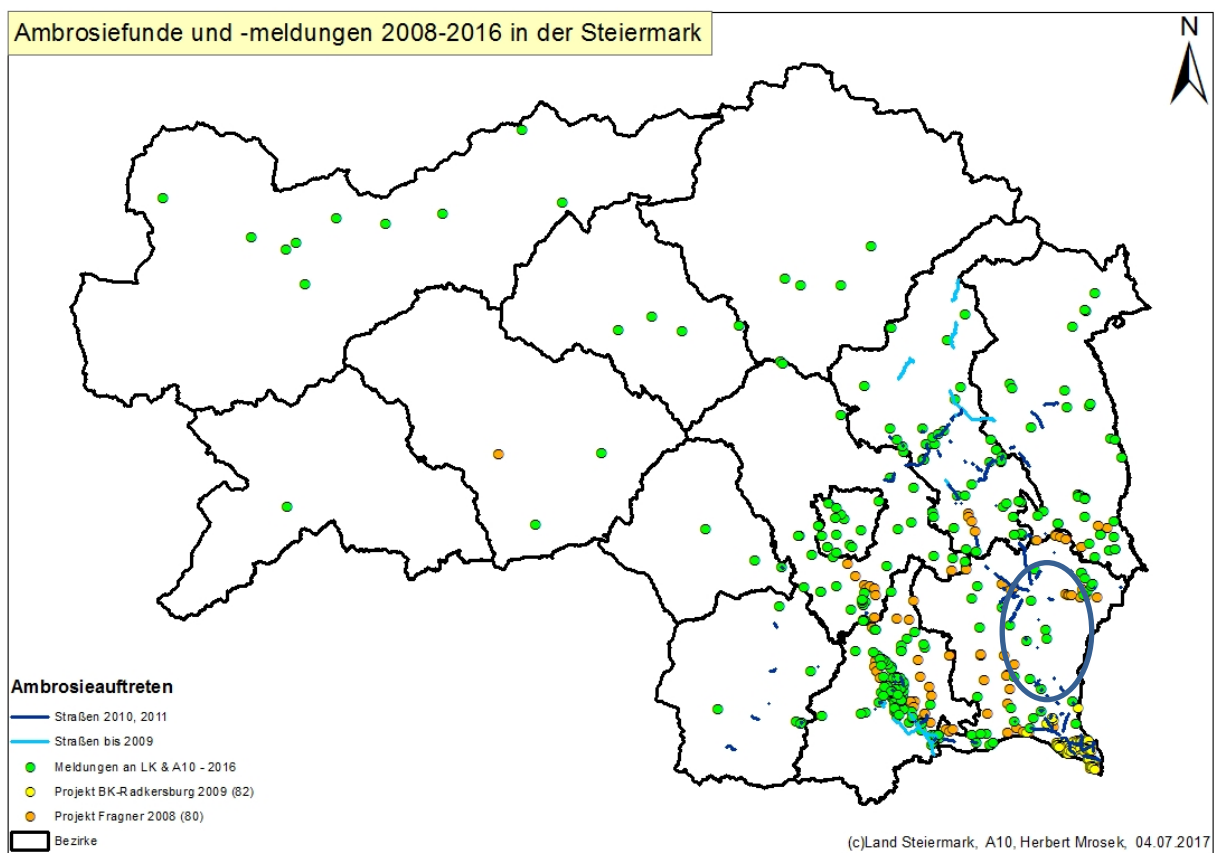


Abb. 21: Ambrosiafunde und -meldungen 2008 – 2016 in der Steiermark (Land Stmk., 2017)



## 2.1.10 Bestehende Strukturen

In der KLAR! Netzwerk GmbH bestehen zahlreiche Strukturen, durch welche sich die Region definiert und auf welche aufgebaut werden kann. Mehrere Kooperationsgespräche wurden bereits geführt. Die Gemeindeverantwortlichen und politische Entscheidungsträger gilt es in allen Bereichen zu integrieren (Verankerung Klimawandelanpassung in Konzepten und Plänen, Vorbildfunktion für Bevölkerung, Meinungsbildner, Öffentlichkeitsarbeit).

### A\_4: Anknüpfungsbereiche in der Gemeinde

Welche Anknüpfungsbereiche in der Gemeinde können Sie nutzen?  
Füllen Sie die Blasen um die Gemeinde mit Ihren Überlegungen aus.

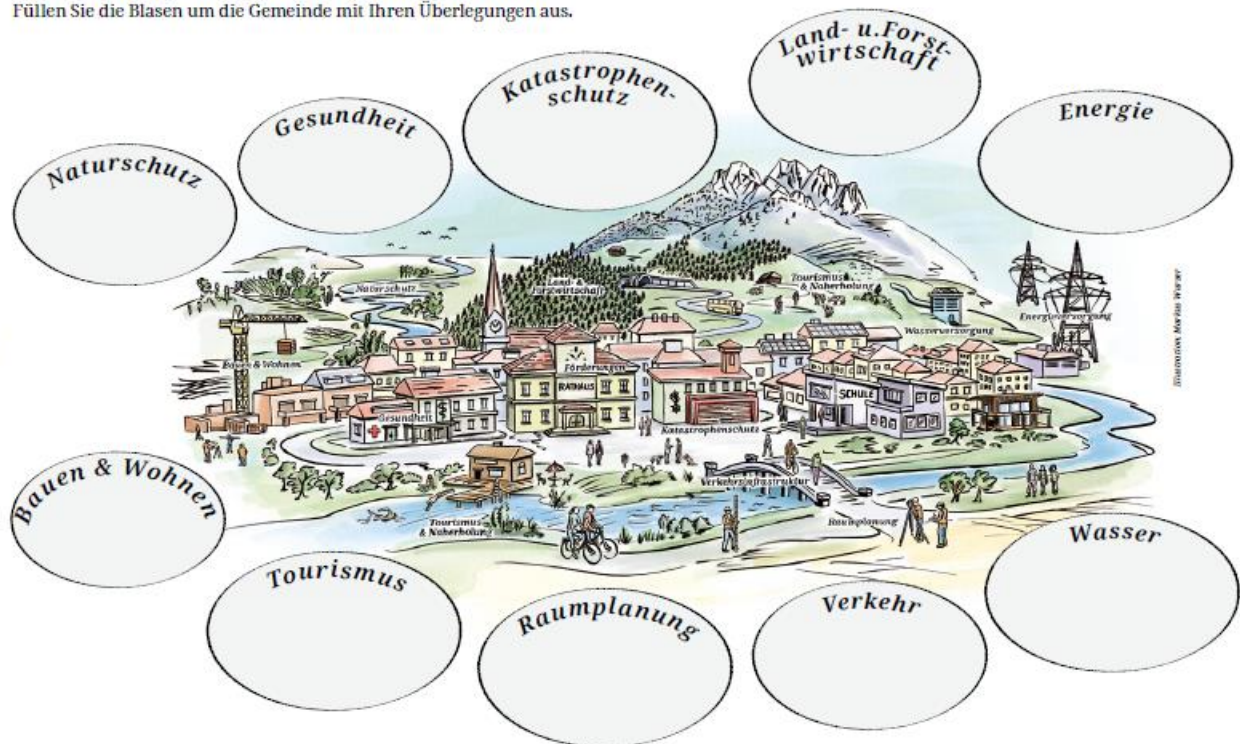


Abb. 22: Anknüpfungspunkte in der Gemeinde (Streissler et al., 2016)

### Überregional:

- Klima- und Energiefonds, Umweltbundesamt: laufende Abstimmung mit der Servicestelle;
- Land Stmk.: laufende Abstimmung der Klimaschutzkoordination und der Energie Agentur Stmk.;
- Fehring und Riegersburg als Klimabündnis-Gemeinde: laufende Abstimmung mit dem Klimabündnis Stmk.;

- Anpassungsstrategien vom Land und Bund, Klima- und Energiestrategie Land Stmk. 2030 mit dem Aktionsplan 2019 - 2021, mission #2030 u.ä.: laufende Berücksichtigung;
- Wegener Center für globalen Wandel, ZAMG, CCCA: Expertise, Berücksichtigung Ergebnisse von Forschungsprojekten;
- Austausch mit anderen KLAR!s (z.B. Erosion – KLAR! Stiefintal, Klimafitter Wald – KLAR! Klimaparadies Lavanttal)

### **Regional:**

- Steirisches Vulkanland: laufende Abstimmung mit LEADER-Manager Michael Fend;
- Konzepte und Visionen vom Steirischen Vulkanland (Energievision, Baukultur, Klima- und Ressourcenstrategie, Zukunftsenquete Raab u.ä.): Berücksichtigung der Inhalte;
- Klima- und Energiemodellregion Netzwerk GmbH, Umsetzungskonzept KEM Netzwerk GmbH: laufende Abstimmung;
- Regionales Entwicklungsleitbild: Vorrangflächen zum Schutz vor Naturereignissen, nachhaltige Siedlungs- und Freiraumentwicklung, Bodenschutz, Schaffung von Wasserrückhaltevermögen, Abstimmung mit Regionalmanagement geplant;
- Landentwicklung Steiermark: Begleitung geplanter Bürgerbeteiligungsprozess Riegersburg, weitere Workshops geplant;

### **Naturschutz:**

- Naturschutzbund Steiermark: Kooperation im Rahmen der Bürgerbeteiligung Unterlamm Vision 2030 möglich, Kooperationsgespräche geplant;
- Schulen: Erhaltung von Lebensräumen, Kooperationen geplant;
- Verein Cambium - Leben in Gemeinschaft: Modellflächen vorhanden, Expertise, weitere Gespräche geplant;
- ARGE Mensch und Natur im Einklang, Unterlamm: Erhaltung Biodiversität, weitere Kooperationsgespräche geplant;
- Engagierte GemeindebürgerInnen, innovative Betriebe: Vorbildfunktion, Meinungsbildner, Eigenvorsorge, Diskussionen anregen, laufende Einbindung;



## **Gesundheit:**

- Besuchsdienst Kapfenstein, Zukunftsbank 55+ Unterlamm: Kooperation im Bereich Hitze, weitere Gespräche geplant;
- Gemeinden: Verbreitung von bestehendem Info-Material, Sitzungen geplant;
- Netzwerk Gesunde Gemeinde Fehring, Riegersburg und Unterlamm: Verbreitung von bestehendem Info-Material, Sitzungen geplant;
- Kinder- und familienfreundliche Gemeinde Kapfenstein: Verbreitung von bestehendem Info-Material, Sitzungen geplant;
- Schulen, Apotheken: richtiges Verhalten bei Hitze, Kooperationen geplant;
- Steirischer Hitzeschutzplan: Berücksichtigung der Inhalte;
- Engagierte GemeindegängerInnen, innovative Betriebe: Vorbildfunktion, Meinungsbildner, Eigenvorsorge, Diskussionen anregen, laufende Einbindung;

## **Katastrophenschutz:**

- Zivilschutzverband Steiermark: gemeinsame Erarbeitung Maßnahmenpläne Blackout-Prävention, Eigenvorsorge stärken, weitere Gespräche geplant;
- Herbert Saurugg: gemeinsame Erarbeitung Maßnahmenpläne Blackout-Prävention, weitere Gespräche geplant;
- Freiwillige Feuerwehren: gemeinsame Erarbeitung Maßnahmenpläne Blackout-Prävention, Eigenvorsorge stärken, Workshops geplant;
- Weitere Einsatzkräfte: Eigenvorsorge stärken;
- Katastrophenschutzpläne der Gemeinden: Berücksichtigung der Inhalte;
- Engagierte GemeindegängerInnen, innovative Betriebe: Vorbildfunktion, Meinungsbildner, Eigenvorsorge, Diskussionen anregen, laufende Einbindung;
- Hochwasserschutzkonzept Unterlamm: Berücksichtigung der Inhalte;

## **Land- und Forstwirtschaft:**

- Landwirtschaftskammer Steiermark: gemeinsame Organisation von Info-Veranstaltungen u.ä., weitere Sitzungen geplant;
- Kompetenzzentren für Acker-Humus-Erosionsschutz, Bezirkskammer Südoststeiermark: gemeinsame Organisation von Info-Veranstaltungen u.ä., weitere Sitzungen geplant;
- Ökoregion Kaindorf, Bioforschung Austria, regionale Boden-Experten, Raumberg-Gumpenstein: Expertise, weitere Gespräche geplant;

- Verein Naturwald Steiermark im ökologischen Jagdverband: gemeinsame Organisation von Info-Veranstaltungen u.ä., weitere Sitzungen geplant;
- Bezirksforstinspektion Südoststeiermark, Bezirkskammer Südoststeiermark: gemeinsame Organisation von Info-Veranstaltungen u.ä., weitere Sitzungen geplant;
- Fachschule Hatzendorf: gemeinsame Organisation der Fachtage, Ausbildung Landwirte von morgen, weitere Sitzungen geplant;
- Innovative Land- und Forstwirte der Region: laufende Einbindung, weitere Gespräche geplant;
- Lokale und regionale Experten: laufende Einbindung, weitere Gespräche geplant;
- Wald-Charta, Boden-Charta, Zukunftsenquete Raab: Berücksichtigung der Inhalte;
- Waldentwicklungsplan Südoststeiermark: Berücksichtigung der Inhalte;
- Forschungsprojekt Klimarisiko Landwirtschaft, Joanneum Research: Berücksichtigung der Inhalte;
- Projekt Steirerteich: geplante Veröffentlichung vom Tool im Frühling 2020, weitere Kooperationsgespräche mit Anna Brugner/LK Stmk.;
- Engagierte GemeindebürgerInnen, innovative Betriebe: Vorbildfunktion, Meinungsbildner, Eigenvorsorge, Diskussionen anregen, laufende Einbindung;

### **Energie:**

- Lokale Energieagentur – LEA: laufende Einbindung, Expertise;
- Energieversorger Energie Stmk: eventuelle Energiebereitstellung bei Notfällen, Kooperationsgespräche geplant;
- Verein Cambium - Leben in Gemeinschaft: Modellflächen vorhanden, Expertise, weitere Gespräche geplant;
- Engagierte GemeindebürgerInnen, innovative Betriebe: Vorbildfunktion, Meinungsbildner, Eigenvorsorge, Diskussionen anregen, laufende Einbindung;

### **Bauen & Wohnen:**

- Raumplanerin: Erstellung von Konzepten, gemeinsame Organisation von Info-Veranstaltungen u.ä., weitere Sitzungen geplant;
- Architekturbüro planwerkstadt: gemeinsame Organisation von Info-Veranstaltungen, weitere Gespräche geplant;

- Bauämter, Bausachverständige: Retention, Versickerung am eigenen Grund, Verminderung Flächenversiegelung, Sitzungen geplant;
- Baufirmen, Baumeister: sommertauglich Bauen, Alternativen zur Klimaanlage, Fassadenbegrünung, Kooperationsgespräche geplant;
- Verein Cambium - Leben in Gemeinschaft: Modellflächen vorhanden, Expertise, weitere Gespräche geplant;
- Energie Agentur Steiermark: laufende Abstimmung, gemeinsame Organisation von Info-Veranstaltungen, Expertise, weitere Veranstaltungen geplant;
- Hangwasserkarten St. Anna am Aigen, Kapfenstein, Fehring und Riegersburg: Berücksichtigung der Inhalte;
- Örtliche Entwicklungskonzepte, Bebauungsplanung: Berücksichtigung der Inhalte;
- Ortsbildschutzgesetz Riegersburg und Fehring: Berücksichtigung der Inhalte;
- Engagierte GemeindebürgerInnen, innovative Betriebe: Vorbildfunktion, Meinungsbildner, Eigenvorsorge, Diskussionen anregen, laufende Einbindung;

### **Tourismus:**

- ev. Kooperationen mit den Tourismusverbänden Riegersburg, Unterlamm, Fehring, Region Bad Gleichenberg und St. Anna am Aigen klimaangepasste Gemeindegestaltung;

### **Raumplanung:**

- Raumplanerin: Erstellung von Konzepten, gemeinsame Organisation von Workshops u.ä., Fassadenbegrünung, Beschattung, Retention, Eindämmung Versiegelung und Flächenverbrauch, Expertise in Landnutzungskonflikten, weitere Sitzungen geplant;
- Bauämter, Bausachverständige: Retention, Versickerung am eigenen Grund, Verminderung Flächenversiegelung, Sitzungen geplant;
- Bezirkshauptmannschaft, Baubezirksleitung, Ziviltechniker: Regenwasserrückhalt, Hochwasserschutz, Kooperationsgespräche geplant;
- Hangwasserkarten St. Anna am Aigen, Kapfenstein, Fehring und Riegersburg: Berücksichtigung der Inhalte;
- Örtliche Entwicklungskonzepte Unterlamm 2008, Riegersburg Entwurf, Fehring 2018, Kapfenstein 2016, St. Anna am Aigen 2019;

- Räumliche Leitbilder, Flächenwidmungspläne, Bebauungspläne: Berücksichtigung der Inhalte;
- Engagierte GemeindebürgerInnen, innovative Betriebe: Vorbildfunktion, Meinungsbildner, Eigenvorsorge, Diskussionen anregen, laufende Einbindung;
- Regionales Entwicklungsleitbild: Vorrangflächen zum Schutz vor Naturereignissen, Nachhaltige Siedlungs- und Freiraumentwicklung, Bodenschutz, Schaffung von Wasserrückhaltevermögen, Abstimmung mit Regionalmanagement geplant;
- Grundwasserschongebiet im Raume Fehring, Naturschutzgebiet St. Anna/Aigen - Trockenwiese "Höll" in Aigen, Landschaftsschutzgebiet Nr. 37 - Gleichenberger Kogel - Kapfenstein - Stradner Kogel, Landschaftsschutzgebiet Nr. 38 - Riegersburg, Kornberg bei Riegersburg Grundwasserschongebiet zum Schutz der Wasserversorgungsanlage im Raume Feldbach: Berücksichtigung der Inhalte;

### **Verkehr:**

- ev. Berücksichtigung der Inhalte des Radfahrkonzepts Fehring, regionalen Mobilitätsplan Südoststeiermark (Fahrrad als alltagstaugliches Verkehrsmittel, Gesundheitsaspekt);

### **Wasser:**

- Wasserverband Wasserversorgung Vulkanland: gemeinsame Organisation von Info-Veranstaltungen u.ä., weitere Gespräche geplant;
- Wasserversorgung Kapfenstein: gemeinsame Organisation von Info-Veranstaltungen u.ä., weitere Gespräche geplant;
- Brunnenbesitzer: gesicherte Trinkwasserversorgung, Kooperationsgespräche geplant;
- Schulen: sorgsamer Umgang mit Trinkwasser, Kooperationen geplant;
- Anknüpfung an Trinkwassertag/Weltwassertag;
- Wasserver- und Abwasserentsorgungspläne der Gemeinden: Berücksichtigung der Inhalte;
- Engagierte GemeindebürgerInnen, innovative Betriebe: Vorbildfunktion, Meinungsbildner, Eigenvorsorge, Diskussionen anregen, laufende Einbindung;

### **2.1.11 Bisherige Tätigkeiten im Klimaschutz und Klimawandelanpassung**

Klima- und Energiedienstleistungsregion Netzwerk GmbH: Die KEM besteht seit 2010. Zahlreiche erfolgreiche Projekte in den Bereichen Klimaschutz, erneuerbare Energien und nachhaltige Mobilität wurden im Zuge dessen umgesetzt. Viele PV-Anlagen wurden auf öffentlichen Gebäuden errichtet und es besteht ein dichtes Netz an E-Ladestationen. Es bestehen Betriebe mit großen PV-Anlagen (z.B. Reicher 200 kWp, MH Agrarhandel 250 kWp) und mehrere Biomasse-Nahwärmenetze (z.B. Biowärme Hatzendorf, Heizwerk Unterlamm, Fernwärme Fehring mit KWK).

Klimabündnis und e5: Die Stadtgemeinde Fehring (seit 1998) und die Marktgemeinde Riegersburg (seit 2007) sind Klimabündnis-Gemeinde. Die ehemalige Gemeinde Lödersdorf war bis zur Gemeindefusion 2015 e5-Gemeinde.

Energievision 2025: 100% Selbstversorgung mit erneuerbarer Energie aus der Region.

Mobilitätsvision: Zeichnet das wünschenswerte Bild einer zukunftsfähigen Entwicklung der Mobilität bis 2025.

Vision Baukultur: Ziel ist ein landschaftsgerechtes Bauen unter Verwendung von ökologischen Materialien, umgesetzt durch regionale HandwerkerInnen.

Ressourcen- und Klimastrategie: Lösungsvorschläge für eine lebensfähige Landwirtschaft und einen Ressourcenwandel.

Bodencharta: Wurde von mehreren Entscheidungsträgern der KLAR! Netzwerk GmbH unterzeichnet (u.a. Franz Glanz - Wasserverband Vulkanland, Oskar Tiefenbach – Naturschutzbund, Walter Wiesler – Ortsteilbürgermeister Hatzendorf u.a.). Die UnterzeichnerInnen verpflichten sich zum aktiven Bodenschutz, den Wasserrückhalt und Humusgehalt zu erhöhen und die Versiegelung einzuschränken.

Waldcharta: Auch die Waldcharta wurde von mehreren EntscheidungsträgerInnen unterzeichnet (u.a. Franz Glanz – Wasserverband Vulkanland, Valentin Krenn – Naturwald Stmk. Franz Patz – Fachschule Hatzendorf). Ziel ist die nachhaltige Waldnutzung.

"Mein Quadratmeter Raabtal": Kalender, mit dem Verkaufserlös werden Flächen angekauft und der Natur rückgeführt.

Radverkehrskonzept Fehring: Fehring erstellt ein Konzept zur Planung eines zukunftsfähigen Radwegenetz. Im Jänner 2019 wurde dazu eine umfassende Bürgerbefragung durchgeführt.

Bürgerbeteiligung Vision 2030 Unterlamm: Unter Beteiligung von Bürger/-innen wird ein Zukunftskonzept für Unterlamm erstellt. Darin enthalten sind auch mehrere Natur- und Klima-Themen.

Notstromversorgung Wasserverband Vulkanland: Vorsorgen statt Nachsorgen – Sicherung des Trinkwassers im Wasserverband. Wasserpreis berücksichtigt auch Rücklagen für Sanierungen und Erneuerungen der Trinkwasseranlagen; Forcierung autarker Energieversorgung zur Sicherung der Wasserversorgung bei Strom-Blackouts.

Monitoring Riesenbärenklau: Aufruf zur Kontaktaufnahme mit Bezirkshauptmannschaft bei Sichtung;

Maschinenring Raabtal: Anschaffung von einem Streifenfräsgerät zur Vermeidung der Rinnenbildung;

Anschaffung von Notstromaggregaten durch die Feuerwehren (z.B. Unterlamm, Hatzendorf, Riegersburg)

Obst- und Weinbauern der Region: Maßnahmen zur Spätfrostbekämpfung im April 2016 und 2017;

Klimaschulen-Projekt mit 13 Schulen der Region: Div. Aktivitäten zum Klimaschutz, Klärung von Zusammenhängen;

FF St. Anna am Aigen: Erste Besprechung zur Vorgehensweise im Falle von einem Strom-Blackout;

Gem. Kapfenstein, Gem. Fehring: Errichtung Trinkbrunnen und Wasserspiele;

KEM/Gemeinden: Aktivitäten zur Schaffung von Bewusstsein zum Klimawandel - Gründe, notwendige Maßnahmen, Folgen;

Besprechungen zur Beseitigung der Erosionsschäden in Hatzendorf und Unterlamm;

Projekt „Schutzwürdige Pflanzen“: beim Samstagmarkt in Fehring wurden Wildkräuter zur Auspflanzung an Bevölkerung verteilt;

St. Anna: Wald- und Wiesenflächen der „Höll“ sind Hotspots der Artenvielfalt, Naturschutzbund Steiermark betreut Projekt, Habitatoptimierungsprojekt wird vom europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes unterstützt.

Hangwasserkarte: Bis Sommer 2020 bestehen in St. Anna am Aigen, Kapfenstein, Fehring und Riegersburg Hangwasserkarten, welche den Oberflächenabschluss ersichtlich machen, als Instrument.

Katastrophenschutzplan: In Unterlamm besteht ein Katastrophenschutzplan, welcher jährlich überarbeitet wird.

### **2.1.12 Bisherige AkteuerInnen und Stakeholder im Klimaschutz und Klimawandelanpassung**

- Fünf Gemeinden, Klima- und Energiemodellregion Netzwerk GmbH,
- Leader-Region Steirisches Vulkanland,
- Wasserverband Wasserversorgung Vulkanland,
- Lokale Energieagentur – LEA
- Freiwillige Feuerwehren,
- Obst- und Weinbauern der Gemeinden, z.T. Ackerbau- und Tierzuchtbetriebe,
- Baubezirksleitung,
- BH Südoststeiermark,
- Berg- und Naturwacht,
- Landwirtschaftskammer Steiermark,
- Bezirkskammer Südoststeiermark,
- Maschinenring Raabtal,
- Waldverband,
- Schulen
- u.a.

## 2.1.13 SWOT-Analyse

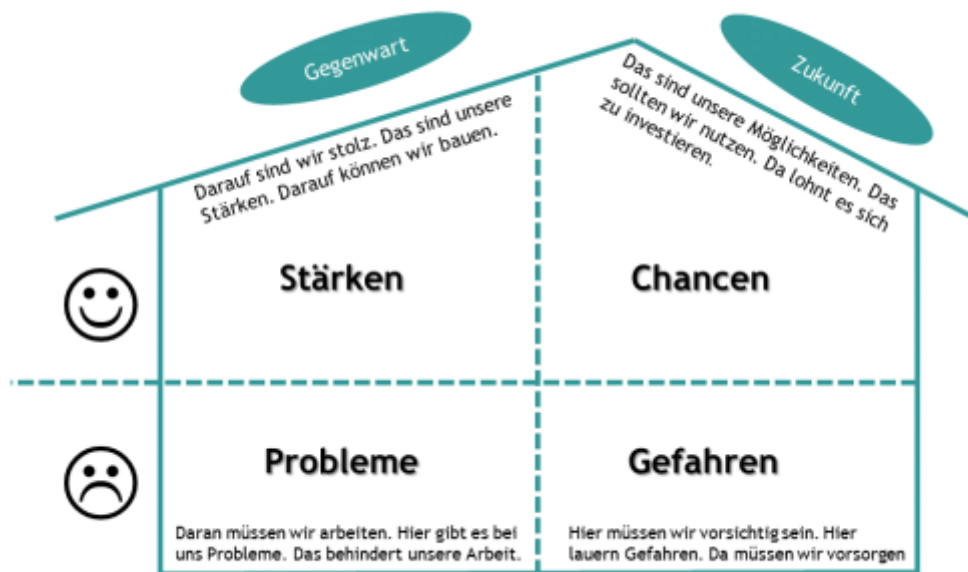


Abb. 23: SWOT-Analyse (UBA, 2018)

### 2.1.13.1 Stärken der Region

Die Trägerorganisation der Netzwerk GmbH besteht seit 2002. Zahlreiche Projekte konnten von den fünf Gemeinden bereits gemeinsam umgesetzt werden. Es besteht eine gute Gesprächskultur und eine Vertrauensbasis, auf welche aufgebaut werden kann.

Mit der Klima- und Energiemodellregion, welche seit 2010 aktiv ist, besteht eine gute Basis. Das Thema Klimaschutz ist in den Gemeinden verankert. Hier kann auf bestehendes Wissen und ein gut funktionierendes Netzwerk aus engagierten Gemeindebürger/-innen, innovativen Betrieben, zukunftsorientierten Landwirten, politischen Entscheidungsträgern, motivierten Pädagoginnen und Pädagogen u.a. zurückgegriffen werden. Mit den Arbeiten der KLAR! kann schnell begonnen werden.

Die Gemeinden Riegersburg und Fehring sind Klimabündnis-Gemeinde.

Es besteht auch eine ausgeprägte Kooperationskultur im überregionalen Bereich. Das Steirische Vulkanland betreibt bereits seit 1998 eine intensive Regionalentwicklung in den Bereichen Kulinarik, Handwerk und Lebenskraft. Die Region entwickelte sich dadurch von der strukturschwachen Grenzregion zu einer lebenswerten, kleinteiligen, kulinarischen Handwerksregion.



Im Zuge vom Steirischen Vulkanland wurden zahlreiche Visionen und Leitbilder erstellt, die u.a. Themen der Klimawandelanpassung verfolgen (z.B. Energievision 2025, Vision Baukultur, Boden-Charta, Wald-Charta, Zukunftsenquete Raab u.ä.). Die Ziele sind somit bekannt. Lediglich der Weg dorthin muss beschritten werden.

Es besteht ein Wille der Gemeindeverantwortlichen zur Mitgestaltung durch die Bevölkerung (z.B. Bürgerbeteiligungsprozess durch die Gemeinde Unterlamm).

Es besteht ein ausgeprägtes Vereinsleben. Zahlreiche BürgerInnen engagieren sich im Ehrenamt für ihre Gemeinde bzw. ihren Verein. Die hohe Zahl an Freiwilligen Feuerwehren sticht heraus: 20 Feuerwehren in der Region. In der Gemeinde Kapfenstein besteht ein Besuchsdienst. Ehrenamtliche Helfer/-innen besuchen in ihrer Katastralgemeinde ältere Personen und verbringen Zeit mit ihnen und helfen im Alltag.

Im touristischen Bereich wurden mehrere Marken etabliert, welche weit über die Regionsgrenzen hinaus bekannt sind (z.B. Vulkanlandweizen, Vulkanland-Schwein u.a.).

Die Region Netzwerk GmbH ist gekennzeichnet durch eine kleinstrukturierte Wirtschaft, mit welcher sich die Bevölkerung stark identifiziert. Es bestehen mehrere Leitbetriebe in der Region, welche als Familienbetrieb geführt werden (z.B. Berghofer-Mühle). Es kann auf ein breites regionales Know-how zurückgegriffen werden. So befindet sich auch der innovative Wasserverband Vulkanland (Blackoutsichere Wasserversorgung) in der KLAR! Netzwerk GmbH.

In der Region bestehen sehr fruchtbare Böden, vor allem entlang der Raab. Die Region liegt in der für die Landwirtschaft begünstigten Lage. Es gibt zahlreiche innovative landwirtschaftliche Betriebe in der Region, welche neuen Ideen offen gegenüberstehen. Zahlreiche Betriebe haben sich der Produktveredelung verschrieben. Es gibt hauptsächlich Mischwälder.

Es bestehen erste Initiativen und Ansätze in den Bereichen sanfte Mobilität, Krisensicherheit, Erosionsschutz, Trinkwasserversorgung u.ä.

### **2.1.13.2 Schwächen der Region**

Gemeindeverantwortliche, Landwirte und BetriebsleiterInnen verfügen über ein knappes Zeitbudget, wengleich zahlreiche Anpassungsideen bestehen würden. Angepasst wird aus der Not heraus.

Kleine Landwirte sterben aus. Flächen sind an Großgrundbesitzer verpachtet, welche die Böden mit schweren Maschinen und nur wenig Rücksicht auf die aktuelle Witterung befahren.

Es erfolgt eine Abwanderung von Betrieben aufgrund schlechter Standortfaktoren. Die Region verfügt über keinen Autobahnanschluss. Zahlreiche junge, gut ausgebildete Leute wandern in die Ballungsräume ab. Das Bruttomedianeinkommen des Bezirks ist steiermarkweit das niedrigste.

Das öffentliche Verkehrsnetz ist schlecht ausgebaut. Es besteht zwar eine Bahnverbindung zwischen Feldbach und Graz, außerhalb des Raabtales verkehren lediglich Schulbusse in der Früh und am Nachmittag.

Im Sohlental der Raab besteht eine intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung (v.a. Maisanbau). Durch die Monokulturen bestehen Probleme mit Erosion, Rückgang der Artenvielfalt, Einsatz von Pflanzenschutzmittel. Die Flächen sind an große Landwirte verpachtet mit großen/schweren Traktoren und Maschinen, alles muss schnell gehen. Mehrere Wälder werden nicht bewirtschaftet.

Es bestehen zahlreiche Bestandsgebäude mit schlechter Gebäudequalität (sommerliche Überhitzung). Klimaanlage nehmen rasant zu.

Die Ausgaben in den Gemeinden für die Beseitigung von Schäden nach Überschwemmungen, Hangrutschungen u.ä. steigen.

### **2.1.13.3 Chancen für die Region**

Durch die KEM Netzwerk GmbH, die seit 2010 aktiv ist, wurde ein gutes Netzwerk aufgebaut. An dieses kann angeknüpft werden.

Im November 2019 wurde von der Landwirtschaftskammer Steiermark das Kompetenzzentren für Acker-Humus-Erosionsschutz gegründet. Angesiedelt ist dieses im Bezirk der KLAR! Netzwerk GmbH, in der Bezirkskammer Südoststeiermark. Es bestehen mehrere Berater und ein Praktiker-Beirat. Ziel ist der Humusaufbau, die bodenschonende Bewirtschaftung und der Erosionsschutz. Kooperationen sind möglich.

Zahlreiche Kooperationsgespräche wurden im Vorfeld geführt (z.B. mit Landwirtschaftskammer Steiermark, Raumplanerin, Bezirksforstinspektion, Architekten, Vereinen). Alle sehen den Handlungsbedarf und möchten sich im Rahmen der KLAR! einbringen.

Es bestehen mehrere Vereine in der Region, welche sich mit relevanten Themen beschäftigen und wo man anknüpfen können (z.B. Verein Naturwald Stmk., Cambium – Leben in Gemeinschaft, Freiwillige Feuerwehr Unterlamm, Kapfenstein, Besuchsdienst Kapfenstein). Kooperationen mit Vereinen sind möglich, die ein großes Netzwerk haben (Cambium, Verein Naturwald Stmk.). So können zahlreiche Personen erreicht werden. Der Verein Cambium – Leben in Gemeinschaft besitzt mögliche Modellflächen, Wissen im Bereich Wasserkreisläufe, Retention und arbeitet mit neuen Zugängen.

Die Raumplanerin Andrea Jeindl steht dem Thema offen gegenüber und sieht Handlungsbedarf.

Es gibt mehrere Konzepte auf Gemeindeebene, auf welche aufgebaut werden kann (örtliche Entwicklungskonzepte, Hangwasserkarte in vier der fünf Gemeinden, Katastrophenplan in Unterlamm, der jährlich überarbeitet wird, örtliche Entwicklungskonzepte, Hochwasserschutzkonzept Unterlamm, Ortsbildschutzgesetz Fehring und Riegersburg).

Es bestehen innovative Landwirte in der Region, die auf den Zug aufspringen würden. Die landwirtschaftliche Fachschule ist offen für das Thema und könnte sich vorstellen, die gut besuchten Fachtage unter das Thema Klimawandelanpassung zu stellen. Es gibt innovative Waldbauern in der Region (Valentin Krenn – Obmann Verein Naturwald Stmk., Fam. Groß – Auszeichnung Waldbau-Preis).

Der Maschinenring in Feldbach verfügt über ein Streifenfräsgerät.

Die Wald-Charta vom Steirischen Vulkanland wurde unterschrieben von Franz Glanz – Wasserverband Vulkanland, Valentin Krenn – Verein Naturwald Stmk., Franz Patz – Fachschule Hatzendorf u.a.

Die Boden-Charta vom Steirischen Vulkanland wurde unterschrieben von Franz Glanz – Wasserverband Vulkanland, Oskar Tiefenbach – Naturschutzbund Stmk., Walter Wiesler – ehem. Gemeinde Hatzendorf u.a.

In der Gemeinde Kapfenstein (und ev. auch in weiterer Folge in Unterlamm) ist ein ehrenamtlicher Besuchsdienst aktiv. Hier kann angeknüpft werden um ältere Personen zu erreichen (z.B. richtiges Verhalten bei Hitze).

Die neue türkis-grüne Regierung könnte die Bereiche Klimaschutz und Klimawandelanpassung beflügeln. Der Klimawandel ist aktuell gut in den Medien vertreten. Die Friday for Future-Bewegung ist aktiv. Der Klimawandel ist Gesprächsthema in der breiten Masse geworden.

Die Auswirkungen des Klimawandels sind für jeden spürbar. Das Thema Klimawandelanpassung ist oft leichter zu vermitteln als das Thema Klimaschutz (Warum ich? Soll der andere was machen! vs. Wenn ICH mich anpasse, geht es MIR besser). Überschwemmungen, Erosionen, Hitzebelastung – jeder nimmt es wahr, dass hier etwas zu tun ist.

In der Gemeinde Unterlamm wurde ein Beteiligungsprozess zur Gestaltung der Gemeinde gestartet (Unterlamm Vision 2030). Mehrere Natur-/Klima-/Anpassungs-Themen werden darin behandelt.

Im Gemeindegebiet von Unterlamm gibt eine besondere Kulturlandschaft mit schützenswerten Landschaftsteilen (z.B. Magerwiesen). Der Wiedehopf (stark gefährdet, Kat. A.2) wurde mehrmals gesichtet. Die Moenchia mantica – Fünffzahl-Weißmiere (stark gefährdet (Kat. 2)) hat sich in Unterlamm angesiedelt.

Es gibt mehrere Forschungsprojekte, auf deren Ergebnissen aufgebaut werden kann bzw. an die man anknüpfen kann, z.B. Klimarisiko Landwirtschaft – Joanneum Research, Steirerteich – Landwirtschaftskammer Steiermark, Dynamische Waldtypisierung – Land Steiermark).

Der Punkt „Versickerung am eigenen Grund“ ist eine Vorgabe im Baugesetz. Dies bildet eine Chance, mehr Wasser in der Landschaft zu halten.

Die Gemeinden Riegersburg und Fehring nutzen das DaheimApp. Das App bietet die Möglichkeit Infos schnell zu verbreiten (z.B. Hitzewarnung).

Es besteht ein Austausch mit anderen KLAR!s (Erosion – KLAR! Stiefingtal, Boden – KLAR! Mittleres Raabtal, Humusaufbau – KEM Ökoregion Kaindorf, Wald – KLAR! Lavanttal, Bewusstseinsbildung – KLAR! Pöllauer Tal).

Die Initiative „Natur im Garten“ ist überregional aktiv. In Kooperation mit der Ökoregion Kaindorf sind drei „Natur-im-Garten“-Beraterinnen in der Region unterwegs. Hier bestehen Kooperationsmöglichkeiten.

Mit bestehenden Initiativen wie etwa der Initiative #mochmas vom Steirischen Vulkanland wird zusammengearbeitet.

Das Hügelland rund um das Sohlental der Raab ist die Landschaft vielfältig, kleinteilig und abwechslungsreich in der Nutzung.

Der Landwirtschaft kommt eine überdurchschnittliche Bedeutung zu. Die günstigen natürlichen Produktionsbedingungen ermöglichen einen intensiven Maisanbau (v.a. im Raabtal). Auch der Weizenanbau wird durch die Initiative „Vulkanlandweizen“ forciert.

Auf einem Großteil der KLAR! Netzwerk GmbH ist das engmaschige WegenerNet Klimastationsnetz vorhanden (1 Station pro 2 km<sup>2</sup>).

#### **2.1.13.4 Risiken für die Region**

Es gibt nach wie vor Klimawandelskeptiker in der Region („Kalte Tage – Was ist jetzt mit dem Klimawandel?“). Aktuell gibt es noch zu wenig Bewusstsein in der Bevölkerung, dass Klimawandelanpassung aktiv betrieben werden muss. Zum Teil fehlt das Wissen über Zusammenhänge (CO<sub>2</sub>, Humus, Erosion, Wälder u.ä.).

Ein Risiko besteht bei der Entwicklung vom klimafitten Wald. Der Wildbestand in der Region ist hoch. Durch den Wildverbiss kommt kaum Naturverjüngung auf. Dies birgt ein Konfliktpotenzial Jäger – Waldbauern in sich.

Es könnte sein, dass sich das Interesse beim Bürgerbeteiligungsprozess in Grenzen hält und sich kaum Bürger am Beteiligungsprozess beteiligen wollen.

Es gibt viele Kleinwaldbesitzer in der Region. Viele wissen gar nicht, dass sie einen Wald besitzen. Die Wälder in der Region sind überaltet.

Es bestehen mehrere Theorien, wie Humus aufgebaut wird. Hier gilt es wissenschaftlich fundierte Ansätze zu verfolgen.

Die Region verfügt über keinen Autobahnanschluss und ein schlecht ausgebautes Netz an öffentlichen Verkehrsmitteln. Viele junge, gut ausgebildete Leute zieht es nach Graz, Weiz oder Gleisdorf.

Das Verkehrsaufkommen durch PendlerInnen, v.a. entlang der Hauptverkehrsroute, nimmt zu. Damit geht eine verstärkte Lärm- und Schadstoffbelastung für AnrainerInnen einher.

Es erfolgt ein Wandel in der Land- und Forstwirtschaft (Rückgang landwirtschaftlicher Betriebe, fehlendes Bewusstsein, viele Hof-ferne Wälder, mangelndes Interesse). Die industrielle Landwirtschaft nimmt zu. Klein strukturierte landwirtschaftliche Betriebe sind kaum noch vorhanden. Es könnte sein, dass die Info-Veranstaltungen zum Humusaufbau und Erosions-Schutz nur von kleinen Landwirten besucht werden. Die großen Landwirte, die tatsächlich etwas ausrichten, könnten den Veranstaltungen fernbleiben.

Die Bevölkerungszahl in der Region sinkt. Die Bevölkerung wird immer älter.

Die Gemeinden haben durch Sparmaßnahmen und Budgetkürzungen immer weniger Geld zur Verfügung. Durch die Verwaltungsreform kommt es zum Personalabbau. Der Verwaltungsaufwand steigt.

Weitere Risiken betreffen das Desinteresse in der Bevölkerung. Es soll keine Panik verbreitet, sondern informiert werden.

## 3 Prognose 2050

### 3.1 Darstellung der Entwicklung der Region bis 2050

#### 3.1.1 Demographische Entwicklung

Bis zum Jahr 2050 ist im Bezirk Südoststeiermark mit einem Bevölkerungsrückgang zu rechnen (Steiermark: + 1,6 %). Der Rückgang in KLAR! Netzwerk GmbH wird bis zum Jahr 2030 rund 7 % betragen.

Gemeinde	Registerzählungs- ergebnis 01.01.2015	Prognose 01.01.2030	Veränderung in % 2015 - 2030
Kapfenstein	1.590	1.432	- 9,9
Unterlamm	1.233	1.126	- 8,7
Fehring	7.329	7.109	- 3
Riegersburg	4.926	4.528	- 8,1
Sankt Anna am Aigen	2.371	2.109	- 11
<b>Summe</b>	<b>17.449</b>	<b>16.304</b>	<b>- 6,6</b>

Abb. 24: Bevölkerungsentwicklung KLAR! Netzwerk GmbH 2015 - 2030

Betrachtet man die Veränderung des durchschnittlichen Alters von 2015 bis 2050 auf Bezirksebene, so wird die Bevölkerung der Steiermark im Bezirk Südoststeiermark am stärksten altern (+6,5 Jahre). Für die Südoststeiermark wird im Jahr 2050 ein Durchschnittsalter mit 50,4 Jahren prognostiziert.

Der Anteil der Kinder und Jugendlichen (unter 20 Jahre) nimmt in fast allen steirischen Bezirken bis 2050 ab. Der Anteil der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter zwischen 20 und 64 Jahren wird bis 2050 ebenfalls in allen Bezirken sinken. Dramatisch steigen wird die Zahl der ab 65-Jährigen. Hier wird sich der Anteil von 2015 auf 2050 in allen Bezirken drastisch erhöhen.

Die Geburtenbilanz (Geburten minus Sterbefälle) ist 2014 außer in Graz in allen Bezirken negativ oder annähernd null. Dieser Trend wird sich bis zum Jahr 2050 nochmals verstärken.

Der Rückgang der Geburten kann hauptsächlich damit in Zusammenhang gebracht werden, dass die Zahl der Frauen im gebärfähigen Alter stark abnimmt. Die Abnahme der

gebärfähigen Steirerinnen beträgt 2050 im Bezirk Südoststeiermark -27,3% (-4.153 Frauen) in Relation zu 2015.

Der Bezirk Südoststeiermark weist bei der Binnenwanderung im Jahr 2015 einen negativen Saldo auf, wobei dieser negative Saldo allerdings deutlich abgeschwächt wird.

Der Wanderungssaldo wird bis 2050 in vielen Bezirken durch die internationale Zuwanderung positiv sein, allerdings kann damit die negative Geburtenbilanz in den meisten Bezirken nicht wettgemacht werden (Land Stmk., 2016)

### 3.1.2 Regionalentwicklung

Im Zuge der LEADER-Region Steirisches Vulkanland wurden zahlreiche Visionen und Konzepte zur Regionalentwicklung erstellt. 2015 fanden die Gemeindefusionen in der Steiermark statt. Im Zuge des Prozesses wurden ebenfalls Visionen zur Positionierung und zukünftigen Entwicklung der „neuen“ Großgemeinden erstellt. Die Ziele sind klar, der Weg dorthin muss nun beschrritten werden.

**Demographie/Bevölkerung:** Erhaltung und Verbesserung der Lebensqualität und Volksgesundheit in der Region, „Gesunde Region“, Förderung Ehrenamt und Vereinsleben, Kultur des Miteinanders, Kinder-, Jugend- und Familienfreundlichkeit;

**Wirtschaft:** Innovation, Kreativität und Zusammenarbeit prägen die Regionalwirtschaft, regionale Wirtschaftskreisläufe schaffen Wertschöpfung und Arbeitsplätze vor Ort, Nah- bzw. Eigenversorgung, Verantwortung für den Standort, regionale Rohstoffe, Kooperationskultur, Jugendausbildung, Handwerksregion, Meisterkultur;

**Bodenbewirtschaftung, Land- und Forstwirtschaft:** Nachhaltige Bewirtschaftung und Nutzung für einen zukunftsfähigen Lebensraum;

Vision „Inwertsetzung u. Schutz Wasser, Boden, Klima“: Erhöhung Wasserrückhalt auf Flächen, Eigenverantwortung Bürger/Unternehmen/Landwirte, Ressourcenwende, Bodenfruchtbarkeit;

Bodencharta: Fruchtbarer und gesunder Boden, Versiegelungsgradbegrenzung und ausreichende Sickerkörper, Wasserrückhalt schafft ein gut temperiertes Klima, umfassender Klimaschutz für unseren kostbaren Boden, Bewusstseinsbildung, Verantwortungsvolle Innovation: Technik, Kulturen und Organisation;

Vulkanlandweizen: Landschaftliche Vielfalt durch mehr Fruchtfolge, bessere Bodenfruchtbarkeit und Erosionsschutz, Erhalt der regionalen Landwirtschaft;



Waldcharta: Aufrechterhaltung der Schutzwirkungen des Waldes auf Boden und Wasser, Verbesserung der Wasserrückhaltefähigkeit und Bodengesundheit der Wälder, Erhalt des Lebensraumes für Tiere/Pflanzen, zukunftsfähige Bewirtschaftung, Nutzung als Gesundheitsquelle, Erhaltung Funktion des Waldes als Schutz gegen Klimawandel, Verbesserung Naturschutz;

Biolandwirtschaft: Biolandbau betrifft nicht nur Biobauern – Biolandbau betrifft uns alle!

**Energieversorgung:** Energievision: 100 % eigene Energie

**Verfügbare Ressourcen:** Wertschätzung und achtsamer Umgang mit der Landschaft und ihren Ressourcen, nachhaltige Bewirtschaftung, Bodenschutz und Wasserrückhalt, Natur und Artenvielfalt, Landschaftsbild; Ressourcen- und Klimastrategie: Senkung Ressourcenverbrauch, Nutzung nachwachsender und regionaler Ressourcen, regionale Unabhängigkeit, regionale Energiesysteme;

**Verkehrssituation:** Mobilitäts-Vision: Vermeiden und Einsparen der km-Leistung pro EW mit fossilen PKWs, Leistbare Stromerzeugung vor Ort;

**Raumplanung, Wohnen und Bauen:** Reduzierung Flächenverbrauch, Erhöhung Wasserrückhalt auf Flächen, Reduzierung Versiegelungsgrad, Schaffung ausreichender Sickerkörper, Eigenverantwortung wahrnehmen, Stärkung der Ortskerne, Eindämmung der Zersiedelung; Vision Baukultur – Charta für landschaftsgerechtes Bauen: Verwendung von ökologischen Materialien, Schlichtheit, Inwertsetzung des Bestandes, nachhaltige Energieversorgung;

### **3.1.3 Wirtschaftsentwicklung**

Laut ÖROK-Regionalprognose wird die Zahl der Erwerbspersonen abnehmen (siehe auch demographische Entwicklung). Die Abb. 25 zeigt die Veränderung Erwerbspersonen bis 2030 (ÖROK, 2017).

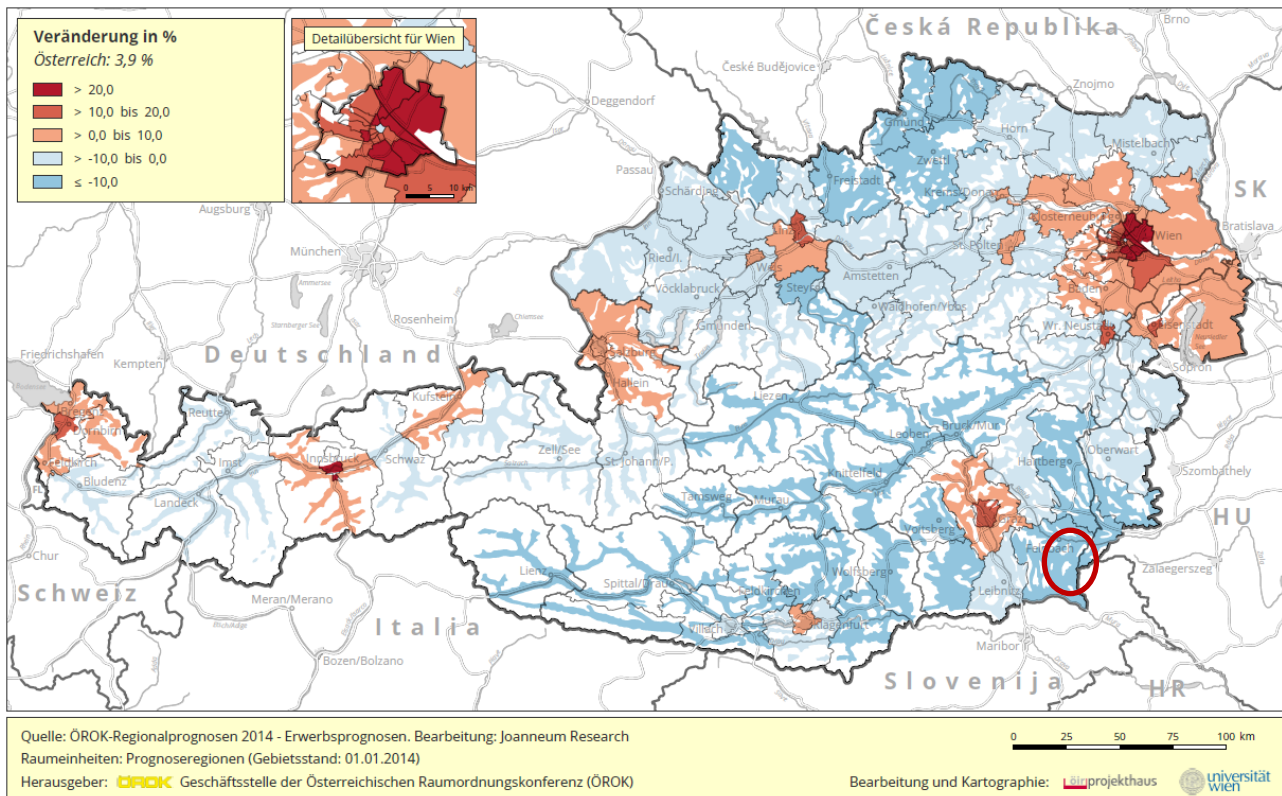


Abb. 25: Veränderung 2013-2030 der 15- bis 64-jährigen Erwerbspersonen in % (ÖROK, 2017)

In der KLAR! Netzwerk GmbH bestehen einige, wirtschaftlich gut verankerte Betriebe (z.B. AT&S). Trotz der größeren Entfernung zur Autobahn (rund 25 km von der Modellregionsgrenze) kommt es immer wieder zu Neugründungen.

Die Stadtgemeinde Fehring betreibt eine eigene Wirtschaftsservicestelle mit dem Ziel bestehende Betriebe zu beraten und Neuansiedelungen zu unterstützen. Die Gemeinde hat sich im Zuge der Gemeindefusion als Handwerksgemeinde positioniert. Mit Beratungen, Studien und Info-Veranstaltungen werden Betriebe unterstützt. Die Grüne Lagune hat sich als Wirtschaftszentrum in Fehring positioniert. Zusammen mit Kapfenstein und Unterlamm setzt Fehring das Projekt „FAIRing – Die Handwerksregion“ um.

Die Gemeinde Unterlamm profitiert von der Nähe zur Therme Loipersdorf. Es finden sich zahlreiche Beherbergungsbetriebe in der Gemeinde. Der Wellness-Boom wird weiter anhalten. Die Gemeinde St. Anna am Aigen positioniert sich als Weinbau-Gemeinde.

Positive Auswirkungen werden vom Breitbandausbau erwartet. So stellt ein schnelles Internet die Voraussetzung zur Wirtschaftsansiedelung dar. Der Glasfasernetzausbau erfolgt in allen Gemeinden der KLAR!.

Im Mai 2019 erfolgte der Lückenschluss zwischen Brunn und Fehring (Umfahrungsstraße L207) – ein Projekt auf welches 40 Jahre hingearbeitet wurde. Ein weiterer Ausbau der B86 als bessere Anbindung an die A2-Südautobahn angestrebt. Die S3 der ÖBB verkehrt im 60 bis 30 min-Takt zwischen Graz und Fehring. Zahlreiche Personen pendeln tagtäglich mit der Bahn in den Großraum Graz.

Es werden zahlreiche Initiativen zur Aufwertung des Handwerks, Neugründungen und Lebensmittelveredelung umgesetzt. Es bestehen zahlreiche Familienbetriebe, Betriebe mit Tradition. Es ist davon auszugehen, dass es zu keiner Verschlechterung der wirtschaftlichen Situation in den nächsten Jahren kommen wird.

### **3.1.4 Land- und forstwirtschaftliche Entwicklung**

Die Zahl der selbstständigen Landwirte geht – laut dem österreichischen Trend - zurück. Große Betriebe werden immer größer, kleine Betriebe hören auf. Die Flächen werden zum Teil verpachtet oder verkauft.

Paul Tschuffer von der Versicherung der Bauern schätzt, dass noch bis etwa 2025 die Anzahl der Bauern zurückgehen werde, dann sollte sie sich einpendeln - allerdings: Eine Prognose auf diesem Sektor sei schwierig, so Tschuffer (ORF, 2018).

Im mehr Betriebe gehen weg vom reinen Ackerbau und Mastbetrieb hin zur Produktveredelung. Es gilt veredelte Produkte anzubieten, mit Erzeugnissen aus der Primärproduktion kann preislich nicht mitgehalten werden.

Trotz der schwierigen Ausgangssituation (Verschwinden kleiner Landwirte, Beruf des Bauers ist nicht mehr attraktiv genug) gibt es in der Region zahlreiche Aktivitäten, welche sich für die Inwertsetzung der Landwirtschaft und landwirtschaftlicher Erzeugnisse einsetzen. Es gibt zahlreiche innovative Landwirte in der Region, welche Ideen offen gegenüber stehen und Neues ausprobieren. Diese gilt es im Zuge der KLAR! abzuholen. Die Region ist stark landwirtschaftlich geprägt. Den Bereich der Landwirtschaft gilt es im Zuge der KLAR! in ein zukunftsfähiges Wirtschaftsweise zu überführen.

In der Forstwirtschaft bestehen viele Kleinwaldbewirtschafter und viele hofferne Wälder. Die Buch und die Fichte zählt zu den großen Klimaverlierern in der Region.

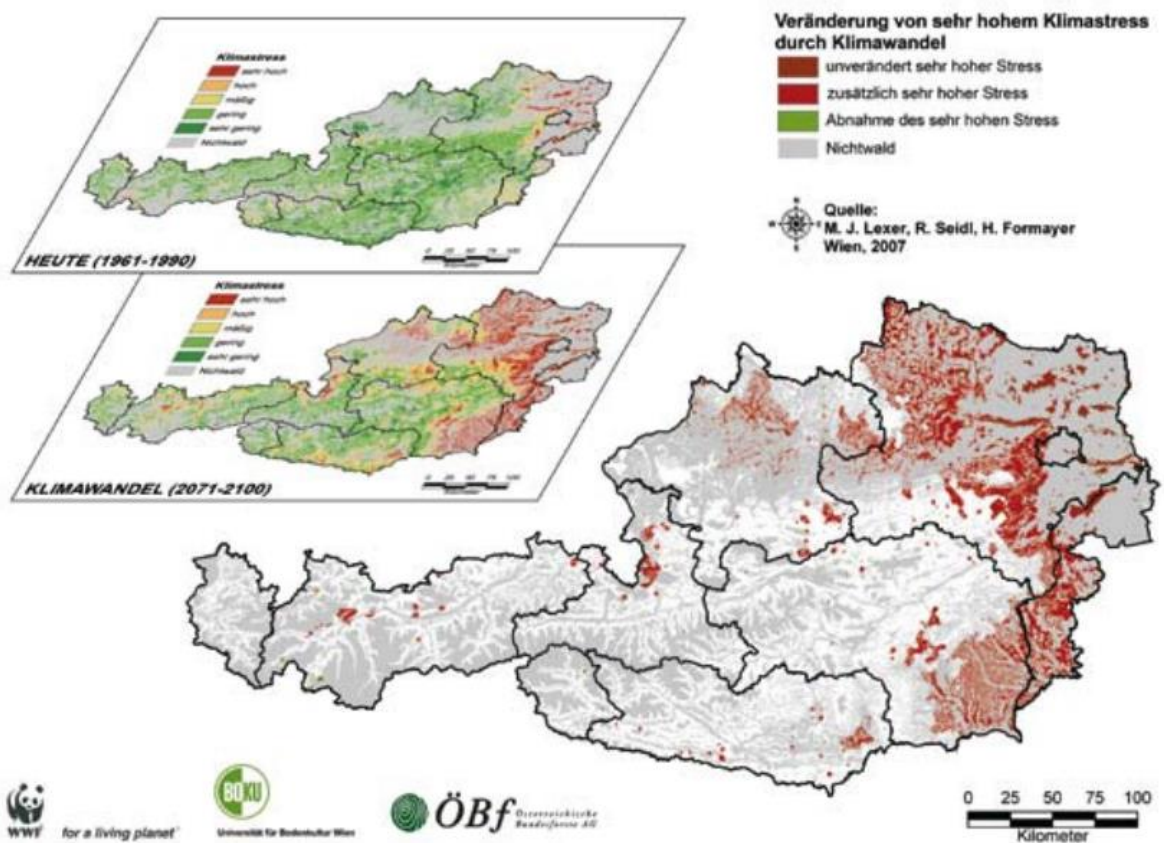


Abb. 26: Veränderung der Stressbelastung für Fichte durch Klimawandel 2007 (Lexer et al. 2007)

### 3.1.5 Touristische Entwicklung

Die Region hat sich in den letzten 30 Jahren in touristischer Hinsicht sehr gut entwickelt. Positive Auswirkungen ergaben sich dadurch, dass die KLAR! von mehreren Thermen umgeben ist, die Riegersburg und das Schloss Kapfenstein werden laufend bespielt, einige Leitbetriebe mit Schaumanufakturen sind absolute Zugpferde, die Beherbergungs- und Gastronomiebetriebe sowie Buschenschenken haben wesentlich in die Qualitätssteigerung investiert.

Die nachfolgende Grafik zeigt, dass es von 2000 bis 2018 in allen Gemeinden zu einer Steigerung der Nächtigungszahlen gekommen ist. Es ist davon auszugehen, dass dieser Trend anhalten wird (Landesstatistik, 2019).

		<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>2018</b>	<b>Veränderung in % 2000 - 2018</b>
<b>Fehring</b>	Ankünfte	3.262	4.291	4.988	+ 40,2
	Nächtigungen	11.855	12.529	13.148	+ 10,3
<b>Kapfenstein</b>	Ankünfte	2.235	2.847	3.559	+ 46,5
	Nächtigungen	6.271	6.392	7.523	+ 19,6
<b>Riegersburg</b>	Ankünfte	7.558	12.414	14.666	+ 57,3
	Nächtigungen	23.512	23.103	28.824	+ 23,0
<b>St. Anna am Aigen</b>	Ankünfte	5.296	2.864	4.773	- 18,3
	Nächtigungen	9.195	9.017	12.565	+ 37,4
<b>Unterlamm</b>	Ankünfte	k.A.	12.938	14.509	+ 12,1
	Nächtigungen	k.A.	33.486	35.758	+ 6,8

Abb. 27: Veränderung Nächtigungszahlen KLAR! Netzwerk GmbH 2000 - 2018

### 3.1.6 Klimatische Entwicklung

Das Klima unserer Erde ändert sich, was auch in der KLAR! Netzwerk GmbH zunehmend zu spüren ist. Neue Risiken treten auf, wie etwa häufigere Unwetter in der warmen Jahreszeit mit all ihren unliebsamen Folgen. Der voranschreitende Klimawandel in der Region wird im Folgenden anhand unterschiedlicher Klima-Kenngrößen dargestellt.

## Mittlere Jahrestemperatur

Die mittlere Jahrestemperatur in der KLAR! Region lag zwischen 1971 und 2000 bei 9,6 °C. Messdaten zeigen, dass die Temperatur kontinuierlich steigt: das Jahr 2018 lag bereits 1,8 °C über diesem langjährigen Mittelwert. Darüber hinaus wird die mögliche Entwicklung der Temperatur bis zum Ende des 21. Jahrhunderts anhand der roten und grünen Linie in Abb. 28 veranschaulicht. Ohne Anstrengungen im Klimaschutz verfolgen wir den roten Pfad, auf dem wir uns derzeit befinden. Dieser Pfad bedeutet einen weiteren Temperaturanstieg um etwa 4 °C. Mit ambitioniertem Klimaschutz schlagen wir den grünen Pfad ein, der die weitere Erwärmung langfristig auf etwa 1 °C begrenzt (UBA, ZAMG, 2019).

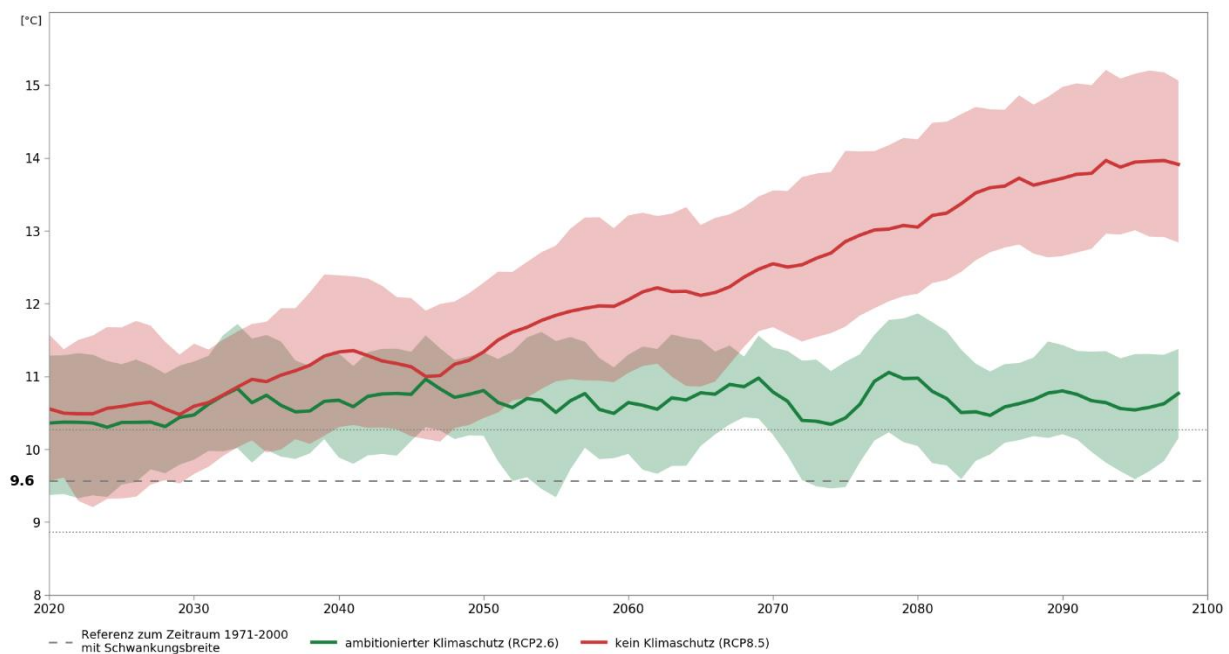



Abb. 28: Zukünftige Entwicklung der mittleren Jahrestemperatur 2020 – 2100 in der KLAR! Netzwerk GmbH (UBA, ZAMG, 2019)

# Hitzetage

Hitzetage (Jahr)	
Vergangenheit	Änderung für die Klimazukunft
 <b>7 Tage</b>	<b>kein Klimaschutz</b> Max +13 Tage <b>+8 Tage</b> Min +6 Tage
	<b>ambitionierter Klimaschutz</b> +6 Tage
1971-2000	2021-2050

*Tageshöchsttemperatur erreicht mehr als +30 °C (pro Jahr)*

Mit dem höheren Temperaturniveau verdoppelt sich auch die Anzahl der Hitzetage pro Jahr auf etwa 15 Tage und führt somit zu einer Erhöhung der Hitzebelastung. Es kommt zu negativen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung (UBA, ZAMG, 2019).

Wie in der Abb. 29 ersichtlich wird sich der Trend fortsetzen. Bei geringen Anstrengungen im Klimaschutz ist im Jahr 2100 mit bis zu 50 Hitzetagen pro Jahr zu rechnen (CCCA, 2018).

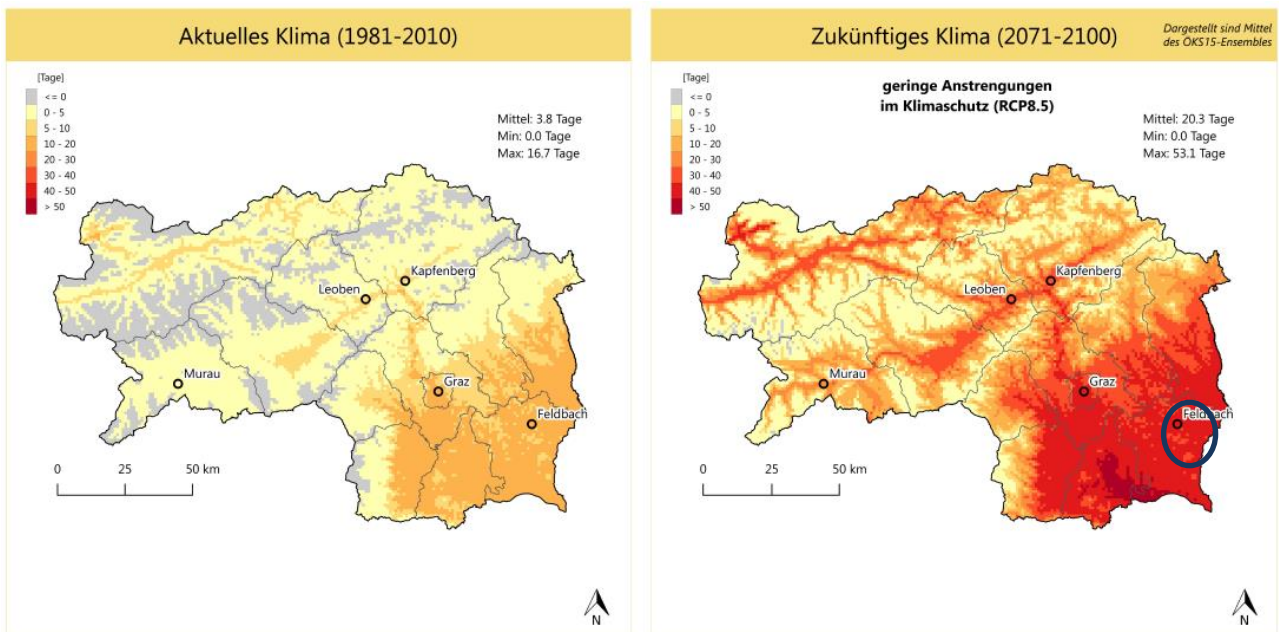


Abb. 29: Entwicklung Anzahl der Hitzetage, 2071 – 2100 (CCCA, 2018)

Parallel dazu wird die Anzahl der Tropennächte steigen. Bis zum Jahr 2100 sind über 30 Tropennächte pro Jahr möglich (CCCA, 2018).



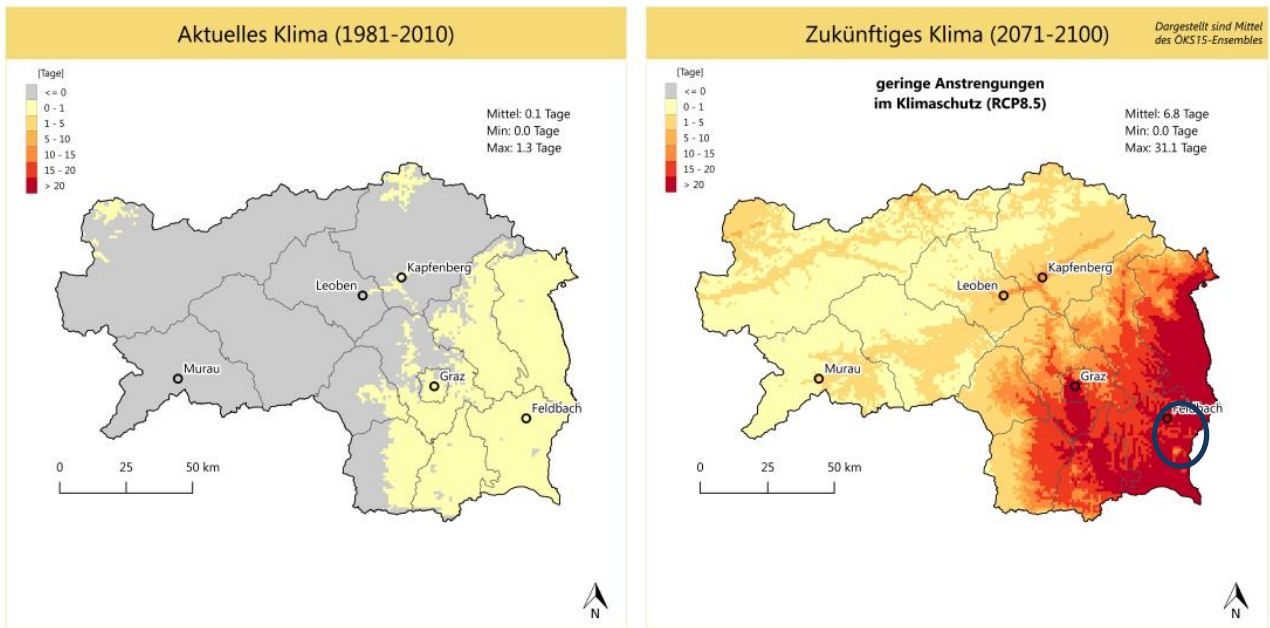


Abb. 30: Entwicklung Anzahl der Tropennächte, 2071 – 2100 (CCCA, 2018)

## Kühlgradtage

Kühlgradtagzahl (Jahr)	
Vergangenheit	Änderung für die Klimazukunft
 137°C 1971-2000	<b>kein Klimaschutz</b> Max +111 % <b>+74 %</b> Min +55 %
	<b>ambitionierter Klimaschutz</b> +49 %
1971-2000	2021-2050


*Jährliche Summe der Differenz zwischen Raum- (+18,3 °C) und Außentemperatur an Tagen mit Tagesmitteltemperatur über +18,3 °C*

Das höhere Temperaturniveau führt zu einer deutlichen Erhöhung der Kühlgradtagzahl um +74 %. Daher ist die Zunahme des Energiebedarfs, der für den steigenden Kühlbedarf erforderlich ist, nicht zu vernachlässigen. Dieser wird jedoch mehr als wettgemacht, da die Heizgradtagzahl künftig markant abnehmen und daher der

Energiebedarf fürs Heizen im Winter sinken wird. Dennoch stellt der steigende Kühlbedarf eine Herausforderung dar (UBA, ZAMG, 2019).



## Trockenheitsindex


Trockenheitsindex (Sommer)	
Vergangenheit	Änderung für die Klimazukunft
 <p>alle 10 Jahre</p>	<p>kein Klimaschutz</p> <p>Max 3 <b>6</b> Min 11</p>
	<p>ambitionierter Klimaschutz</p> <p>8</p>
1971-2000	2021-2050

*Jährlichkeit eines Trockenereignisses im Sommer (Juni-August)*

Der Trockenheitsindex bildet vereinfacht den Bodenwasserhaushalt ab, die Eingangsgrößen sind Niederschlag und Verdunstung. Als Referenz in der Vergangenheit dient ein Dürreereignis, welches im statistischen Sinne nur alle 10 Jahre vorkommt. Mit einer Abnahme der Jährlichkeit in Zukunft auf 6 Jahre sind

Dürreereignisse im Sommer deutlich häufiger zu erwarten. Das stellt besonders die Land- und Forstwirtschaft vor neue Herausforderungen (UBA, ZAMG, 2019).


## Beginn der Vegetationsperiode

Beginn der Vegetationsperiode (Jahr)	
Vergangenheit	Änderung für die Klimazukunft
 <p>22. März</p>	<p>kein Klimaschutz</p> <p>Max 9. März <b>15. März</b> Min 20. März</p>
	<p>ambitionierter Klimaschutz</p> <p>16. März</p>
1971-2000	2021-2050

*Beginnt mit dem Überschreiten des Tagesmittels der Lufttemperatur von +5 °C an mindestens 6 aufeinanderfolgenden Tagen*

Die Vegetationsperiode wird zukünftig eine Woche früher beginnen, knappe acht Monate dauern und verlängert sich um eine Woche in den Herbst hinein. Das kann im Bereich der Landwirtschaft neue Chancen eröffnen, führt aber auch zu zahlreichen Herausforderungen in der Anpassungsphase. Insbesondere steigt dadurch das Dürrierisiko und viele land- und forstwirtschaftliche Schädlinge finden bessere Bedingungen vor (UBA, ZAMG, 2019).

## Maximaler Tagesniederschlag

Maximaler Tagesniederschlag (Jahr)	
Vergangenheit	Änderung für die Klimazukunft
 47 mm	<b>kein Klimaschutz</b> Max +24 % <b>+10 %</b> Min +8 %
	<b>ambitionierter Klimaschutz</b> +16 %
1971-2000	2021-2050

*Jährlich größte Tagesniederschlagssumme*

Extreme Niederschläge werden häufiger und intensiver, liegen aber in naher Zukunft immer noch im Bereich der bekannten Schwankungen. Dies betrifft einerseits großflächige Ereignisse, wie beispielsweise den aus den 1990er Jahren bekannten Landregen oder die großen Ereignisse 2002, 2005, 2009 oder 2013. Andererseits werden auch Gewitter

und ihre negativen Folgen wie Hagel, Bodenerosion, Windwurf voraussichtlich häufiger (UBA, ZAMG, 2019).

Laut aktuellen Prognosen wird die Häufigkeit von Starkniederschlag bis 2100 auf bis zu 15 Tage im Jahr zunehmen (siehe Abb. 31) (CCCA, 2018).

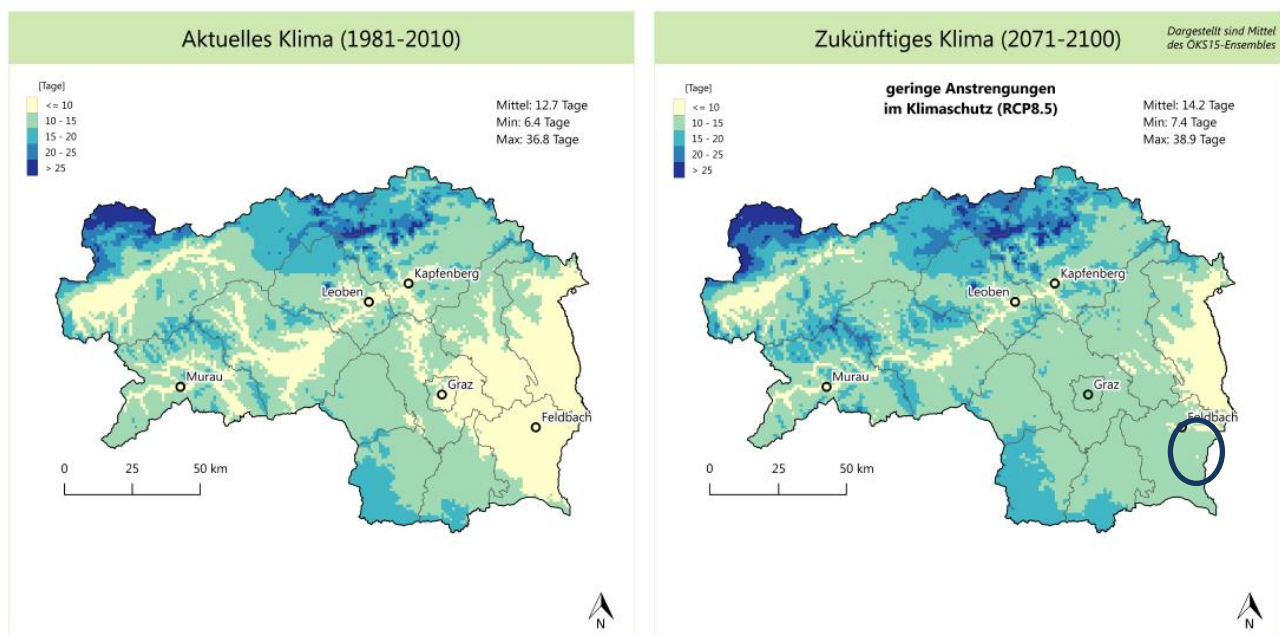



Abb. 31: Entwicklung Anzahl Starkniederschläge, 2071 – 2100 (CCCA, 2018)

## Niederschlagssumme

Niederschlagssumme (Jahr)	
Vergangenheit	Änderung für die Klimazukunft
 786 mm	<b>kein Klimaschutz</b> Max +12 % <b>+6 %</b> Min +4 %
	<b>ambitionierter Klimaschutz</b> +3 %
1971-2000	2021-2050

*Jährliche Niederschlagssumme*

In Zukunft wird es tendenziell in Summe über das Jahr gerechnet etwas mehr Niederschlag geben, insbesondere im Winter. Abgesehen von den oben beschriebenen Extremniederschlägen gibt diese Niederschlagsentwicklung keinen Anlass zur Sorge. Ganz im Gegenteil, die leichte Niederschlagszunahme könnte das steigende Dürrierisiko

ein wenig abmildern (UBA, ZAMG, 2019).

Laut aktuellen Prognosen kommt es zu einer Erhöhung der jährlichen Niederschlagssumme bis 2100 (CCCA, 2018). Anzumerken ist hierbei, dass der Niederschlag häufiger in Form von Starkregen und weniger in Form von Schneefall zu Boden fällt und so weniger in den Boden versickern kann.

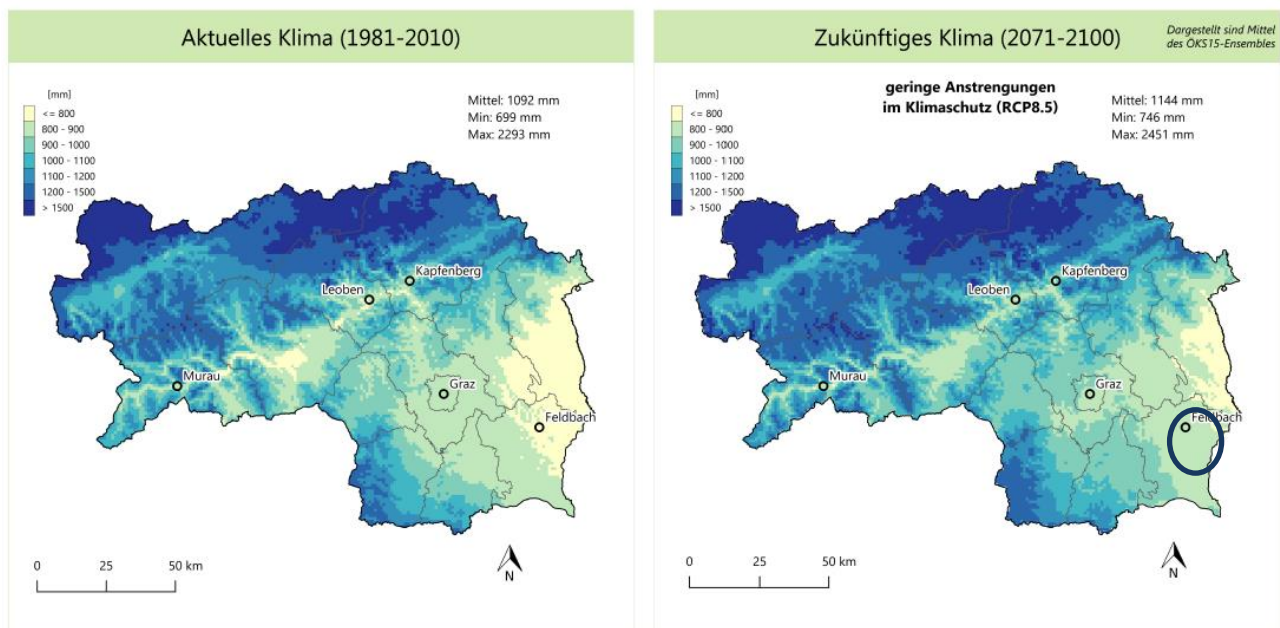


Abb. 32: Entwicklung Jahresniederschlag in mm, 2071 – 2100 (CCCA, 2018)

Die Modelle der ÖKS 15 – Klimaszenarien für Österreich kommen zu einem ähnlichen Ergebnis. Hierbei liegen die Daten auf Steiermark-Ebene vor. Für beide Szenarien

(RCP8.5 und RCP4.5) ist in naher und ferner Zukunft im Mittel mit einer signifikanten Zunahme der Temperatur zu rechnen, welche eindeutig über der derzeitigen Schwankungsbreite liegt. Die mittlere Temperaturzunahme ist im Winter und Sommer annähernd gleich (ZAMG, 2016).

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	6,8	+1,8		+2,0		+3,6		+5,3			
<b>Mittel</b>	<b>6,6</b>	<b>+1,3</b>		<b>+1,4</b>		<b>+2,3</b>		<b>+4,0</b>			
von	6,4	+0,9		+1,0		+1,8		+3,3			
Winter		Sommer		Winter		Sommer		Winter		Sommer	
bis	-1,6	15,3	+1,9	+1,9	+2,3	+2,2	+3,3	+3,2	+5,4	+5,9	
<b>Mittel</b>	<b>-2,0</b>	<b>15,1</b>	<b>+1,5</b>	<b>+1,3</b>	<b>+1,6</b>	<b>+1,4</b>	<b>+2,4</b>	<b>+2,1</b>	<b>+4,5</b>	<b>+4,0</b>	
von	-2,4	14,9	+0,8	+1,1	+0,7	+1,1	+1,9	+1,7	+3,5	+3,3	

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

Abb. 33: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der mittleren Lufttemperatur in °C (ZAMG, 2016)

Für beide Szenarien ist in naher und ferner Zukunft mit leichter Zunahme im mittleren Jahresniederschlag zu rechnen. Diese ist jedoch erst in ferner Zukunft und nur stellenweise groß genug für eine signifikante Änderung. Der Niederschlag vor Ort hängt von vielen Faktoren ab, die nicht alle von den Klimamodellen gleichermaßen gut erfasst werden (ZAMG, 2016).

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	1.113	+7,7		+11,6		+14,9		+18,2			
<b>Mittel</b>	<b>1.069</b>	<b>+2,6</b>		<b>+5,9</b>		<b>+7,4</b>		<b>+8,0</b>			
von	1.024	-1,5		+1,6		-1,5		-2,1			
Winter		Sommer		Winter		Sommer		Winter		Sommer	
bis	184	439	+20,0	+9,5	+25,7	+12,6	+26,1	+17,8	+39,3	+18,5	
<b>Mittel</b>	<b>167</b>	<b>411</b>	<b>+11,7</b>	<b>-0,0</b>	<b>+14,0</b>	<b>+2,3</b>	<b>+12,1</b>	<b>+3,9</b>	<b>+24,1</b>	<b>-2,3</b>	
von	150	382	+0,4	-9,8	-1,8	-8,1	-6,4	-13,1	+8,8	-22,7	

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

Abb. 34: Beobachtete Werte (in mm) und simulierte Änderungen der mittleren Niederschlagssummen in % (ZAMG, 2016)

## 3.2 Identifikation negativer/positiver Auswirkungen und möglicher Problemfelder/Chancen

In Abschnitt 3.1.6 wurde die klimatische Entwicklung bis 2050 bzw. 2100 dargestellt. Im folgenden Teil werden nun Kennzahlen herausgegriffen, welche negative/positive Auswirkungen auf die Region haben werden. Mögliche Problemfelder und Chancen werden beschrieben.



### 3.2.1 Anstieg der Durchschnittstemperaturen

vgl. Abb. 28

#### Negative Auswirkungen und mögliche Problemfelder:

Mögliche Problemfelder	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zunehmende Kühlgradtage,</li> <li>• erhöhter Kühlenergiebedarf im Sommer,</li> <li>• verstärkte Ausbreitung neuer trocken- und wärmeliebender Schädlinge und Krankheiten, u.a. invasive Arten,</li> <li>• Aussterben von Pflanzen und Tieren mit geringer Anpassungsfähigkeit bzw. geringer Standorttoleranz,</li> <li>• Heimische Arten sind vermehrt Konkurrenzdruck durch Zuwanderung von neuen Arten (Neobiota) ausgesetzt,</li> <li>• zunehmende Anzahl an Generationen pro Jahr bei Schädlingen;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raum- und Siedlungsentwicklung</li> <li>• Energieversorgung</li> <li>• Bauen und Wohnen</li> <li>• Gesundheit</li> <li>• Landwirtschaft</li> <li>• Forstwirtschaft</li> <li>• Naturschutz/biologische Vielfalt</li> </ul>

#### Positive Auswirkungen und mögliche Chancen:

Mögliche Chancen	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>• abnehmende Heizgradtage,</li> <li>• abnehmender Heizenergiebedarf im Winter,</li> <li>• verlängerte Vegetationsperiode,</li> <li>• neue Anbaugebiete für bestimmte Arten,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieversorgung</li> <li>• Landwirtschaft</li> <li>• Forstwirtschaft</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• mögliche Ertragssteigerungen, auch durch CO<sub>2</sub>-Düngeeffekt (bei ausreichender Wasser- und Nährstoffversorgung),</li> <li>• erhöhte Zuwachsleistungen von Bäumen (sofern Standort eignung und Nährstoff- und Wasserversorgung sichergestellt ist),</li> <li>• mögliche Veränderung der natürlichen Baumartenzusammensetzung,</li> <li>• Zunahme der Generationen bei nützlichen Insekten und Vögeln;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturschutz/biologische Vielfalt</li> </ul>
--	--

### 3.2.2 Erhöhung Anzahl Hitzetage und Tropennächte

vgl. Abb. 29, Abb. 30



#### Negative Auswirkungen und mögliche Problemfelder:

Mögliche Problemfelder	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zunehmende Kühlgradtage,</li> <li>• erhöhter Kühlenergiebedarf im Sommer,</li> <li>• verstärkter Wärmeinseleffekt, Überhitzung in dicht bebauten Siedlungsbereichen,</li> <li>• Zunahme thermischer Belastung der Gebäude, verstärkte Schädigung und Ausfall von technischen Anlagen durch Überhitzung,</li> <li>• Verstärkte Hitzebelastung und schlechteres Innenraumklima (höhere Schadstoffkonzentrationen im Innenraum auch durch Dichtungs- bzw. Dämmmaßnahmen),</li> <li>• Verstärkte Zunahme von hitzebedingten Krankheiten und Todesfällen (vor allem bei Risikogruppen wie älteren Menschen, Personen mit Herzkreislauf- und Atemwegserkrankungen, Säuglingen und Kindern),</li> <li>• Gesundheitliche Gefährdung durch vermehrte Ausbreitung wärmeliebender Pflanzen- und Tierarten mit allergener Wirkung,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raum- und Siedlungsentwicklung</li> <li>• Bauen und Wohnen</li> <li>• Gesundheit</li> <li>• Katastrophenschutz</li> <li>• Landwirtschaft</li> <li>• Naturschutz/biologische Vielfalt</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• veränderte Verbreitung von Krankheitsüberträgern (z.B. Stechmücken, Zecken, Nagetiere, usw.) und Auftreten neuer Krankheitserreger,</li> <li>• Beeinträchtigung/Schwächung des menschlichen Immunsystems,</li> <li>• Negative Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden,</li> <li>• erhöhter Hitze- und Trockenstress von Nutzpflanzen,</li> <li>• erhöhter Hitzestress bei Nutztieren,</li> <li>• reduzierte Futteraufnahme und Produktionsrückgänge, schlechtere Zuwachsraten, verringerte Milchproduktion und Legeleistung in der Tierhaltung,</li> <li>• neue Krankheiten können die Tiergesundheit gefährden,</li> <li>• Erhöhter Kühlungsbedarf für die Lagerung und den Transport verschiedener Produkte;</li> </ul>	
---	--

**Positive Auswirkungen und mögliche Chancen:**

<b>Mögliche Chancen</b>	<b>Betroffene Bereiche</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• erhöhtes Wohlbefinden durch mehr Sonnenscheinstunden,</li> <li>• mögliche Verlagerung von Tourismusströmen durch unerträgliche Hitze in Südeuropa,</li> <li>• Entwicklung und Einsatz effizienter Technologien,</li> <li>• standortoptimierte Planung,</li> <li>• Entwicklung neuer klimaangepasster Baustoffe,</li> <li>• an höhere Temperaturen angepasste Gebäudeplanung und Gebäudetechnik,</li> <li>• Einsatz von höher belastbaren Baustoffen gegenüber extremen Witterungsereignissen,</li> <li>• Wissenstransfer – Qualität,</li> <li>• bauliche Maßnahmen in der Tierhaltung zur Verringerung von Hitzestress;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesundheit</li> <li>• Bauen und Wohnen</li> <li>• Tourismus</li> </ul>

### 3.2.3 Zunahme der Trockenereignisse

vgl. Abschnitt 3.1.6



Trockenheit

#### Negative Auswirkungen und mögliche Problemfelder:

Mögliche Problemfelder	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>• erhöhter Trockenstress für Pflanzen und Tiere,</li> <li>• abnehmende Grundwasserstände,</li> <li>• steigender Bedarf an Trink- und Brauchwasser,</li> <li>• abnehmende Wasserverfügbarkeit im Sommer,</li> <li>• zunehmende Verdunstung und Niederschlagsvariabilität im Sommer führen zu weniger pflanzenverfügbarem Bodenwasser,</li> <li>• mögliche Ertragsausfälle und Qualitätseinbußen,</li> <li>• verminderte Ertragssicherheit,</li> <li>• vermehrte Trockenschäden und erhöhte Baummortalität,</li> <li>• verminderte Widerstandsfähigkeit von Bäumen gegenüber Schadinsekten durch klimabedingte Vorschwächungen (z.B. durch Borkenkäfer),</li> <li>• erhöhter Wasser- und Pflegebedarf in Frei- und Grünräumen,</li> <li>• veränderte Ansprüche an die Arten (z.B. Begleitgrün, Stauden);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserversorgung und Abwasserentsorgung</li> <li>• Naturschutz/biologische Vielfalt</li> <li>• Landwirtschaft</li> <li>• Forstwirtschaft</li> </ul>

#### Positive Auswirkungen und mögliche Chancen:

Mögliche Chancen	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effizientere und wassersparendere Technologien zur Bewässerung,</li> <li>• Effizientere Nutzung von Wasserressourcen,</li> <li>• Wassersparmaßnahmen,</li> <li>• Erweiterte Regenwassernutzung;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung und Entwicklung</li> </ul>



### 3.2.4 Abnahme der Schneedecke



Schnee

#### Negative Auswirkungen und mögliche Problemfelder:

Mögliche Problemfelder	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>weniger Infiltration durch Schnee und Abnahme der Grundwasserneubildung,</li> <li>weniger pflanzenverfügbares Bodenwasser,</li> <li>veränderte Neubildung von Grundwasser;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Landwirtschaft</li> <li>Forstwirtschaft</li> </ul>

#### Positive Auswirkungen und mögliche Chancen:

Mögliche Chancen	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>mögliche Einsparung im Winterdienst durch weniger Schneefall;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infrastruktur</li> </ul>

### 3.2.5 Zunahme von Starkregenereignisse

vgl. Abb. 31



Kleinräumiger Starkregen

#### Negative Auswirkungen und mögliche Problemfelder:

Mögliche Problemfelder	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>steigende Überlastung von Gebäude- und siedlungsbezogenen Regenentwässerungs- sowie Abwasserentsorgungssystemen,</li> <li>verstärkte Schäden an Gebäuden durch Starkniederschläge und Massenbewegungen wie Muren oder Hangrutschungen,</li> <li>hohe Gefahr von Bodenerosion durch Trockenheit und Starkniederschläge,</li> <li>mögliche Schäden und Ertragsausfälle;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserversorgung und Abwasserentsorgung</li> <li>Bauen und Wohnen</li> <li>Infrastruktur</li> <li>Katastrophenschutz</li> <li>Landwirtschaft</li> </ul>

### Positive Auswirkungen und mögliche Chancen:

Mögliche Chancen	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovationen und Entwicklung von Lösungen für Retention, Versickerung am eigenen Grund, Regenwasserrückhalt in der Landschaft,</li> <li>• Verbreitung bodenschonender und wasserschonender Bewirtschaftungsformen,</li> <li>• Wahl besser geeigneter Fruchtfolgen,</li> <li>• Sicherung einer großflächigen Bodenbedeckung,</li> <li>• Stärkung der Eigenverantwortung der Bevölkerung, Aktivierung zum selbständigen Handeln,</li> <li>• Bessere Risikoeinschätzung,</li> <li>• Freihaltung von gefährdeten Bereichen in der Baulandausweisung,</li> <li>• Überflutungsangepasste Bauweisen,</li> <li>• Schaffung von Versickerungsflächen,</li> <li>• Schaffung von Anreizen für zur naturnahen Gestaltung von Gärten und Grünflächen;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung und Entwicklung</li> <li>• Infrastruktur</li> </ul>

### 3.2.6 Zunahme Überflutungs- und Hochwasserrisiko

vgl. Abb. 31



### Negative Auswirkungen und mögliche Problemfelder:

Mögliche Problemfelder	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zunehmende Raumnutzungskonflikte, z. B. durch Raumbedarf für aktiven und passiven Hochwasserschutz oder Ausweitung von Gefahrenzonen und daraus resultierende Einengung von räumlichen Entwicklungspotenzialen,</li> <li>• verstärkte Überflutungen insbesondere in stark versiegelten Gebieten führen zu Schäden an Bausubstanz, Verkehrswegen etc.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raum- und Siedlungsentwicklung</li> <li>• Bauen und Wohnen</li> <li>• Katastrophenschutz</li> <li>• Landwirtschaft</li> <li>• Bauen und Wohnen</li> </ul>

### Positive Auswirkungen und mögliche Chancen:

Mögliche Chancen	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimiertes Hochwasserrisikomanagement,</li> <li>• Verbesserung des Hochwasserschutzes,</li> <li>• Sicherung bzw. Verbesserung des Wasserhaushalts/-kreislaufs,</li> <li>• Stärkung der Eigenverantwortung der Bevölkerung, Aktivierung zum selbständigen Handeln,</li> <li>• Bessere Risikoeinschätzung;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschung und Entwicklung</li> </ul>

### 3.2.7 Zunahme Extremwetterereignisse (Hagel, Starkregen u.ä.)

vgl. Abb. 16, Abb. 31

### Negative Auswirkungen und mögliche Problemfelder:

Mögliche Problemfelder	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verstärkte Schäden/Störungen an der Energieversorgungsinfrastruktur (z.B. Stromleitungen, Photovoltaikanlagen) und am Übertragungsnetz durch kleinräumige Starkregenereignisse, Massenbewegungen oder Hochwasser;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieversorgung</li> <li>• Bauen und Wohnen</li> <li>• Katastrophenschutz</li> </ul>

### Positive Auswirkungen und mögliche Chancen:

Mögliche Chancen	Betroffene Bereiche
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärkung der Einsatzorganisationen,</li> <li>• Stärkung der Freiwilligenarbeit,</li> <li>• Stärkung der Eigenverantwortung der Bevölkerung,</li> <li>• Weiterentwicklung von Katastropheneinsatzplänen,</li> <li>• Bessere Vernetzung der notwendigen Akteure,</li> <li>• Bessere Risikoeinschätzung,</li> <li>• Ausbau der Notstromversorgung;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katastrophenschutz</li> </ul>

## 4 Entwicklung, Darstellung und Bewertung von regionalen Anpassungsoptionen

Die Anpassung an den Klimawandel kann als Prozess gesehen werden. Im vorliegenden Anpassungskonzept werden die Phasen 1 bis 3 beschrieben.

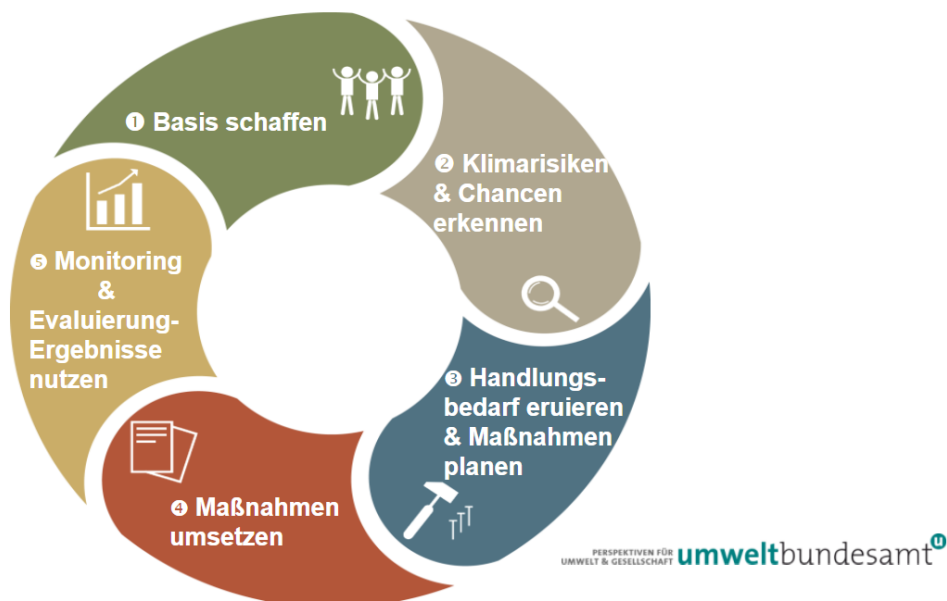


Abb. 35: KLAR!-Prozess (UBA, 2019)

### 4.1 Phase 1 – Basis schaffen

Im ersten Schritt geht es darum, eine gute Basis zu schaffen. Die **politische Bereitschaft und die Ressourcen wurden gesichert** (Absichtserklärung der Bürgermeister, Gemeinderatsbeschlüsse, klare Bekenntnis der politischen EntscheidungsträgerInnen). Es wurde sichergestellt, dass alle das gleiche Verständnis zum Klimawandel und den Klimafolgen haben. Die Informationen wurden aufbereitet und vermittelt (Vorträge, Diskussionen, Workshops, persönliche Gespräche, Factsheet, PowerPoint Anpassung vs. Klimaschutz, Film „Anpassung an den Klimawandel“, Unterschiede Wetter, Witterung und Klima etc.).

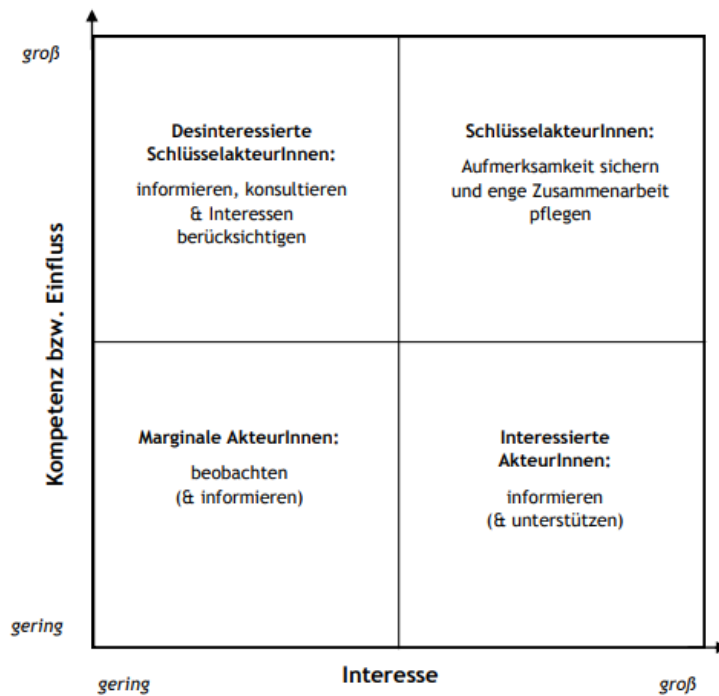


Abb. 36: Identifizierung Schlüsselakteure (Prutsch et al., 2014)

**Schlüsselakteure wurden identifiziert** und mit an Bord geholt. Hierbei handelt es sich um Personengruppen, welche eine hohe Kompetenz bzw. einen hohen Einfluss haben und ein großes Interesse am Thema Klimawandelanpassung (z.B. Gemeindeverantwortliche, Landwirtschaftskammer Stmk., Bezirksforstinspektion).

Ein **Kernteam wurde gebildet** mit dem Ziel eine tragfähige Struktur zu bilden. Das Kernteam umfasst die KLAR!-Managerin, die Bürgermeister der fünf Gemeinden, die Raumplanerin sowie Expertinnen und Experten aus weiteren Bereichen. Die Verantwortlichkeiten für die Koordination innerhalb der Verwaltung wurden aufgeteilt. Netzwerke und Initiativen, welche in dem Bereich tätig sind, wurden identifiziert.

## 4.2 Phase 2 - Klimarisiken & Chancen erkennen

Im zweiten Schritt wurde die **Ausgangslage in der Region untersucht**. Bereits eingetretene und zukünftige Auswirkungen des Klimawandels wurden identifiziert. Klimadaten und -modelle wurden gesichtet und geordnet und ein Bild von der Klimaveränderung heute bis 2050 bzw. bis 2100 gemacht. Grundlage bildeten die Factsheets, die Climamap, ÖKS 15 etc. Bei den grafischen Darstellungen wurde schnell klar, wo die

Problembereiche in den nächsten Jahrzehnten liegen werden. Von den Klimadaten wurden zukünftige Schäden sowie mögliche Chancen abgeleitet. Bei der Ableitung von Risiken und Chancen wurde partizipativ vorgegangen.

Es erfolgte eine **Ist-Stand-Erhebung in den Gemeinden** auf Basis von Befragungen, Workshops, Internetrecherchen und Checklisten. Hier war das lokale Wissen und die Erfahrungen von großer Bedeutung. Folgende Fragen wurden behandelt: Was führt bereits heute zu Problemen in der Gemeinde? Treten bestimmte Ereignisse häufiger auf? Welche Auswirkungen hatten bestimmte Ereignisse in der Vergangenheit? Wer war davon betroffen? Was wurde getan?

Der **Austausch mit den Servicestellen des Bundes und Landes** spielten eine wichtige Rolle. Die Maßnahmen wurden Martina Offenzeller und Anna Schmidt (Umweltbundesamt), Bettina Fischer (Klimaschutzkoordination Land Stmk.) und Alfred König (Energie Agentur Stmk.) im Herbst 2019 abgestimmt. Vorschläge der Institutionen flossen in das vorliegende Konzept ein.

Ein **Austausch mit anderen KLAR!s** fand statt. Aufgrund der geographischen Lage vor allem mit den benachbarten KLAR!s Stiefingtal, Naturpark Pöllauer Tal und Mittleres Raabtal. Kooperationen kommen zu Stande (gemeinsame Bewerbung von Veranstaltungen, Erfahrungsaustausch, Übernahme von Best practice Beispielen u.ä.) Am Vernetzungstreffen des Landes Stmk. (KEM/KLAR/e5) wurde am 05.11.2019 in Graz teilgenommen. Die KLAR! Klimaparadies Lavanttal wurde im Zuge der Exkursion „Klimafitter Wald“ am 31.08.2019 besucht.

Die **Österreichische und die Stmk. Anpassungsstrategie** wurden der Maßnahmenbildung zu Grunde gelegt. Aber auch andere Strategien flossen ein wie etwa Klima- und Energiestrategie 2030 mit dem Aktionsplan 2019 – 2021 oder die mission#2030. Es erfolgt eine regelmäßige Abstimmung mit relevanten Landes- und Bundesvorgaben. Mit den Servicestellen des Bundes (UBA) und des Landes (Klimaschutzkoordination) wird laufend zusammengearbeitet (Schulungen, Telefonate u.ä.).

Auf **bestehende Strukturen wird aufgebaut** (z.B. KEM Netzwerk GmbH, LEADER-Region Steirisches Vulkanland, Klimabündnis-Gemeinden Riegersburg und Fehring,



Netzwerk Gesunde Gemeinde Fehring und Riegersburg u.a.) Bestehende Initiativen werden mit KLAR!-Themen bespielt (z.B. #mochmas-Initiative vom Steirischen Vulkanland, Besuchsdienst Kapfenstein, Fachtage Hatzendorf). Bestehende Best practice Beispiele werden vor den Vorhang geholt (z.B. Fam. Groß aus Fehring wurde mit dem Steirischen Waldwirtschaftspreis für innovative und nachhaltige Waldwirtschaft ausgezeichnet).

Zahlreiche **Kooperationsgespräche wurden geführt**. Unterschiedliche Intensitätsstufen der Kooperation kamen zu Stande (von Information bis Mitbestimmung). So wurden etwa Informationen beim Vortrag in Hatzendorf weitergegeben, bei den Bürgerbeteiligungs-Workshops in Unterlamm wurden Bürger/-innen eingeladen eigene Ideen einzubringen: Welche Veränderungen nehmen Sie wahr und wo sehen Sie Handlungsbedarf in Ihrer Gemeinde? Die Bewusstseinsbildung für die breite Öffentlichkeit in der Region wurde gestartet (Vorträge und Workshops in Johnsdorf-Brunn, Unterlamm und Hatzendorf, Schulprojekt in Riegersburg, Kindergarten-Tag in Lödersdorf, Pressearbeit u.ä.).

### **4.3 Phase 3 - Handlungsbedarf eruieren und Maßnahmen festlegen**

Von den Klimamodellen wurde der unmittelbare Handlungsbedarf als auch der vorsorgende Handlungsbedarf abgeleitet. Neben den klimatischen Aspekten wurde auch die sozioökonomische Situation und Entwicklung berücksichtigt (Landnutzung, Anzahl Arbeitsplätze, Pendler/-innen, Verkehrsinfrastruktur, Netzwerke u.a.). Ebenso wurden die Ergebnisse der SWOT-Analyse berücksichtigt.



Abb. 37: Unmittelbarer und vorsorgender Handlungsbedarf (UBA, 2018)

Anknüpfungspunkte an bestehende Aktivitäten wurden identifiziert, um Synergien zu nutzen und Ressourcen zu sparen. Es wurde über Sektorengrenzen hinausgedacht (Wechselwirkungen positiv – negativ). Die Kriterien der guten Anpassung wurden mitgedacht. Infoquellen und Good-Practice wurden genutzt (z.B. Fachliches Informationspaket vom Umweltbundesamt, Leitfaden Klimaschutz in Gemeinden – Klimawandelanpassung vom Klimabündnis Österreich, Leitfaden Methoden und Werkzeuge zur Anpassung an den Klimawandel vom Umweltbundesamt, Diverse Best-Practice-Broschüren). Die Juryempfehlung „Einbindung Raumplanerin und Behandlung Nutzungskonflikte in der Landnutzung“ wurde berücksichtigt.

Es entstand ein großer Pool an Maßnahmen. Eine breite Palette an möglichen Anpassungsmaßnahmen wurde durchleuchtet. Die Maßnahmen wurden priorisiert. Bei der Priorisierung der Maßnahmen wurden bestehende Tools als Grundlage verwendet (Arbeitsblatt H.2 Kriterien für die Priorisierung aus der Toolbox und Excel-Werkzeug SALDO).

Jene Maßnahmen hatten Vorrang, die unabhängig von der Klimaänderung einen Vorteil bringen (win-win) oder keine Nachteile bringen, wenn die Klimaänderung nicht eintritt (no-regret), z.B. Dämmung von Gebäuden. Darüber hinaus wurden Maßnahmen entwickelt, die eine große Bandbreite von negativen Folgen abmildern (multiple-benefits).

Die Priorisierung erfolgte in zwei Schritten. Im ersten Schritt wurden die gesammelten Maßnahmen nach den Kriterien Wichtigkeit, Kosten und Nutzen bewertet. Im zweiten Schritt erfolgte eine Bewertung anhand der Kriterien für eine gute Anpassungspraxis.

#### 4.3.1 Bewertung Maßnahmen – Stufe 1:

Nr.	Maßnahme	Wichtigkeit	Kosten	Nutzen	Summe
		0=weniger wichtig, 3=sehr wichtig	0=hohe Kosten, 3=niedrige Kosten	0=geringer Nutzen, 3=hoher Nutzen	
<b>1</b>	<b>Anpassung an mehr Hitzetage</b>				
<b>1.1</b>	<b>Bauen und Wohnen - EFH</b>				
1.1.1	Sammelmappe mit Broschüren	3	2	3	8
1.1.2	Beitragsreihe Gemeindezeitung	3	3	3	9
1.1.3	Hausbaum-Gutschein	3	2	3	8
1.1.4	Klimafit-Beratungen	2	2	3	7
1.1.5	Beratungstage in Gemeindeämtern	2	3	2	7
1.1.6	Kurzfilm-Dreh mit Vulkan TV „Schnöll gfrogt“	1	2	1	4
<b>1.2</b>	<b>Gesundheit der Gemeindebürger</b>				
1.2.1	Kooperation Besuchsdienst Kapfenstein	3	3	3	9
1.2.2	Sichtung und Verbreitung bestehender Materialien	3	3	3	9
1.2.3	Bewusstseinsbildung neue Krankheiten	3	3	3	9
<b>1.3</b>	<b>Wohlbefinden der Gäste</b>				
1.3.1	Broschüre Hitzeprogramm für die Region	2	2	1	5
<b>2</b>	<b>Anpassung an mehr Starkregen</b>				
<b>2.1</b>	<b>Erosion</b>				
2.1.1	Info-Veranstaltungen	3	3	3	9
2.1.2	Anlegen von Versuchsflächen	2	1	2	5
<b>2.2</b>	<b>Oberflächenentwässerung und Retention</b>				
2.2.1	Konzept Retentionsräume Gemeinde	3	2	3	8
2.2.2	Erhebung Kanalsystem auf neuralgische Stellen	2	2	2	6
2.2.3	Erstellung wasserwirtschaftlicher Entwicklungsplan	2	1	2	5
2.2.4	Info-Veranstaltung für Bevölkerung	3	3	3	9
<b>3</b>	<b>Klimastress im Wald</b>				
3.1	Info-Veranstaltungen	3	3	3	9
3.2	Beitragsreihe Gemeindezeitung	3	3	3	9
3.3	Äsungsflächen für Wild	2	2	2	6
3.4	„Plastik raus aus dem Wald“	1	2	1	4
3.5	Wald-Tag Schule	2	3	3	8
3.6	Wald-Klassenzimmer	2	1	2	5
3.7	Referenzfläche klimafitter Wald	2	2	3	7

3.8	Konzept Erlebnispfad "Der Wald im Klimawandel"	2	3	3	8
<b>4</b>	<b>Anpassung der Landwirtschaft</b>				
4.1	Info-Veranstaltungen	3	3	3	9
4.2	Fachtage in Hatzendorf	3	2	3	8
4.3	Konzept Speicherflächen für die Landwirtschaft	2	1	2	5
4.4	Forcierung Agroforst	1	2	1	4
4.5	Workshops mit Weinbauern: Weinbau und Klimawandel	2	3	2	7
4.6	Workshop Spätfrostbekämpfung im Weinbau	2	3	3	8
4.7	Kooperation Steirerteich	3	3	3	9
4.8	Innovative Stalllüftung Fachschule Hatzendorf	1	2	2	5
4.9	Betreuung Fachbereichsarbeit Fachschule Hatzendorf	2	3	2	7
4.10	Alternative Grünlandverwertung	2	2	1	5
4.11	Anpassung Pflanzensorten - Anlegen von Pilotflächen	2	1	2	5
<b>5</b>	<b>Klimaangepasste Raumplanung und Bodennutzung</b>				
5.1	Workshop mit Klimawandelanpassung in der örtlichen Raumplanung, Einpflegung Hangwasserkarte	3	3	3	9
5.2	Kinder-Gemeinderat St. Anna am Aigen	2	3	3	8
5.3	Bürgerbeteiligungsprozess mit Info-Veranstaltungen und Begehungen	3	3	3	9
5.4	Konzept Raumplanerin (z.B. Grünraumkonzept/Freiraumkonzept)	3	2	3	8
<b>6</b>	<b>Veränderung der Vegetation - Ökosysteme und Biodiversität</b>				
6.1	Kartierung Biodiversität Naturschutzbund	3	2	3	8
6.2	Exkursionen mit Naturschutzbund	2	3	3	8
6.3	Aktionstag "Schützenswerte Hecken"	3	3	3	9
6.4	Bewusstseinsbildung Neophyten	3	3	3	9
6.5	Anlegen einer Bienenweide	2	3	3	8
6.6	Reaktivierung Altarme Hohenbrugg	2	0	2	4
<b>7</b>	<b>Sorgsamer Umgang mit Trinkwasser</b>				
7.1	Info-Veranstaltungen, Trinkwassertag	2	3	3	8
7.2	Konzept Regenwassernutzung Gemeinde Blumen gießen	2	3	3	8
7.3	Konzept Wasserversorgung St. Anna am Aigen	2	1	2	5
7.4	Konzept Wasserversorgung Kapfenstein	2	1	2	5
7.5	Bewässerungsbecken Türkengraben als Best practice	3	3	3	9
7.6	Konzept oberflächennahes Grundwasser und Quellen für Haustrinkwasserversorgung	1	2	1	4
7.7	Artesische Brunnen sichern	2	2	2	6
<b>8</b>	<b>Katastrophenmanagement in Zeiten des Klimawandels</b>				
<b>8.1</b>	<b>Blackout-Prävention</b>				

8.1.1	Stakeholder-Workshop Blackout-Prävention	3	2	3	8
8.1.2	Erstellung Maßnahmenpläne	3	2	3	8
<b>8.2</b>	<b>Hochwasserschutz</b>				
8.2.1	Sichtung und Verbreitung bestehender Materialien Hochwasserschutz	2	3	3	8
8.2.2	Rückhaltebecken Lödersdorf	2	0	2	4
8.2.3	Rückhaltebecken Unterschemming/Jamm	2	0	2	4
<b>9</b>	<b>Klimafitte Gärten und Grünräume</b>				
9.1	Komposthaufen-Workshop	2	3	3	8
9.2	Vortrag Naturnahe Gartengestaltung	2	3	3	8
9.3	Schulung Straßenmeisterei/Ortsbildpflege	2	3	3	8
<b>10</b>	<b>Bewusstseinsbildung Klimawandelanpassung</b>				
10.1.	Konzepterstellung Ausstellung Klimawandelanpassung	3	2	3	8
10.2	Schulprojekt Riegersburg Klimawandelanpassung	3	3	3	9
10.1.	"Kapazunder"-Vorträge	3	2	3	8
<b>11</b>	<b>Medien- und Öffentlichkeitsarbeit</b>				
11.1	Pressekonferenzen, Artikel für regionale und lokale Zeitungen	3	3	3	9
11.2	Social Media	3	3	3	9
11.3	Newsletter	3	3	3	9
11.4	Website	3	3	3	9
<b>12</b>	<b>Klimaangepasste Mobilität</b>				
12.1	Errichtung klimaangepasster Radinfrastruktur	1	0	2	3

#### 4.3.2 Bewertung Maßnahmen – Stufe 2:

Die potenziellen Maßnahmen wurden aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet. Eine Checkliste wurde erstellt und anhand derer die Maßnahmen der guten Anpassungspraxis geprüft:

- Prinzipien nachhaltige Entwicklung erfüllt,
- reduzieren Betroffenheit oder nutzen Chancen, sind wirksam,
- verlagern Betroffenheit nicht in andere Gebiete,
- führen nicht zu einer Treibhausgas-Erhöhung,
- sind ökologisch verträglich,
- belasten verwundbare soziale Gruppen nicht überproportional,
- finden Akzeptanz in der Bevölkerung, betroffene Akteure sind eingebunden,
- haben weitere positive Effekte,
- nutzen positive Wechselwirkungen mit anderen Bereichen,
- sind flexibel;

Jene Maßnahmen, welche im Bewertungsprozess 1 und 2 positiv beurteilt wurden, werden in der Umsetzungsphase in Angriff genommen. Eine detaillierte Beschreibung findet sich in Abschnitt 5.

#### **4.4 Phase 4 - Umsetzung**

Wird das Anpassungskonzept und der Umsetzungsantrag positiv beurteilt, startet im Mai 2020 die Umsetzung. Der Zeitplan wird im Auge behalten. Regelmäßig werden Arbeitstreffen organisiert. Die Dokumentation, die Reflektion, das Monitoring, die Evaluierung und die Öffentlichkeitsarbeit nehmen neben der Umsetzungsbegleitung einen Schwerpunkt ein. Neben den Umsetzungsmaßnahmen wird das Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept umgesetzt.

Die Maßnahmen werden in folgenden Bereichen umgesetzt:

- Bauen und Wohnen: M1
- Gesundheit: M1
- Raumplanung: M5
- Land- und Forstwirtschaft: M2, M3, M4
- Katastrophenschutz: M8
- Regenwasserbewirtschaftung: M2, M7
- Biodiversität: M6, M9
- Bewusstseinsbildung: M3, M6, M7, M9, M10, M11



## 5 Anpassungsmaßnahmen

### 5.1 Anpassung an mehr Hitzetage

<b>Maßnahme 1</b>	<b>Anpassung an mehr Hitzetage</b>
Bedeutung der Maßnahme	<p>Hitzetage nehmen zu. Klimaanlage boomen. Diese heizen die Umgebung weiter auf. Welche Alternativen bestehen? Wie baut man klimatauglich? Der Energieverbrauch für das Kühlen soll reduziert werden. Es wird bei der Baueinreichung angesetzt (richtige Planung, Außenbeschattung, die Sonne erst gar nicht ins Haus lassen). Angesetzt wird im Neubau (Sammelmappen) als auch im Bestand (Beitragsreihe).</p> <p>Die Bevölkerung der Region wird zunehmend älter. Risikogruppen wie ältere und kranke Personen leiden besonders unter der Hitze. Mit Besuchsdiensten der Gemeinden wird kooperiert. Auf das richtige Verhalten bei Hitze wird aufmerksam gemacht. Bei Hitzewarnungen durch das Land Stmk. stellen Gemeinden entsprechende Infos zur Verfügung. Die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung werden gesteigert.</p>
Inhaltliche Beschreibung	<p><b>Bauen und Wohnen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sammelmappe „Hitzetauglich Bauen“</li> <li>b) Beitragsreihe „Klimafit Bauen“</li> <li>c) Hausbaum-Gutschein</li> </ul> <p><b>Gesundheit der Gemeindebürger:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kooperation mit Besuchsdienst</li> <li>b) Aussendung Hitzewarnung über Gemeinde und Verbreitung Tipps gegen Hitze</li> </ul>

### 5.2 Anpassung an mehr Starkregen

<b>Maßnahme 2</b>	<b>Anpassung an mehr Starkregen</b>
Bedeutung der Maßnahme	<p>Starkregeneignisse nehmen zu. Die Region ist stark landwirtschaftlich geprägt (v.a. Mais und Ölkürbis) und neigt zu verdichteten Böden. Kleine Landwirte verschwinden. Flächen werden verpachtet und mit großen Maschinen befahren. Milde Winter und fast kein Schnee - Böden sind mehr dem flüssigen Niederschlag ausgesetzt. Alljährlich entstehen große Schäden durch Erosion. Die KLAR! setzt bei den Landwirten an (Winterbegrünung, angepasste Bodenbearbeitung u.ä.).</p> <p>Starkregen bringt die Kanalisation an ihre Grenzen. Kanäle kann man nicht ins Unendliche erweitern. Jeder von uns ist gefragt, auch selbst vorzusorgen. Eigenvorsorge ist ein essenzieller Punkt. Gefragt ist die Gemeinde in ihrem Aufgabenbereich, Landwirte/Betriebe als auch Privatpersonen.</p>
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Info-Veranstaltungen Erosionsvermeidung für Landwirte</li> </ul>

	<p>b) Info-Veranstaltung Oberflächenabschluss, Versickerung am eigenen Grundstück und Retention für die Bevölkerung/Betriebe</p> <p>c) Erstellung Retentionskonzept für eine Gemeinde</p>
--	---

### 5.3 Klimastress im Wald

<b>Maßnahme 3</b>	<b>Klimastress im Wald</b>
Bedeutung der Maßnahme	<p>Buche und Fichte sind die großen Klimaverlierer. Der Borkenkäfer profitiert von der Trockenheit. Es besteht kaum Naturverjüngung aufgrund vom hohen Wildverbiss. Es bestehen viele Kleinwaldbesitzer in der Region. Die KLAR! holt Waldbesitzer, Jäger und die Bevölkerung ab: Wie kann ich meinem Wald klimafit gestalten?</p> <p>Die Waldbesitzer haben es in der Hand, wie ihr Wald mit dem Klimawandel zurechtkommt. Die Waldbestände in der Region sind überaltert. Der Verjüngung kommt eine zentrale Rolle zu.</p> <p>Hier wird ein Konnex zur KEM hergestellt: Biomasse als wichtiger erneuerbare Energieträger in der Region mit weiterem Ausbaupotenzial. Es braucht klimafitte Wälder, um dieses Potenzial weiter zu nutzen. Früher ging die Beratung in Richtung Fichtenkulturen. Heute braucht es Mischwälder mit klimafitten Baumarten. Durch die verlängerten Vegetationsperioden besteht die Chance zu erhöhten Zuwachseleistungen. Wälder müssen zukunftsfit gemacht werden.</p>
Inhaltliche Beschreibung	<p>a) Wald-Wild-Dialog und Waldbegehung oder Info-Spaziergang</p> <p>b) Wald-Tag mit Schule</p> <p>c) Beitragsreihe „Klimafitte Wälder“</p> <p>d) Konzept Erlebnispfad „Der Wald im Klimawandel“</p>

### 5.4 Anpassung der Landwirtschaft

<b>Maßnahme 4</b>	<b>Anpassung der Landwirtschaft</b>
Bedeutung der Maßnahme	<p>Die KLAR! Netzwerk GmbH ist stark landwirtschaftlich geprägt. Landwirtschaftliche Produktion braucht intakte Böden. Kaum ein Sektor ist so betroffen wie die Landwirtschaft – sie arbeitet mit der Natur und ist abhängig von der Witterung.</p> <p>Im Ackerbau dominieren Körnermais und Ölkürbis. Die Böden der KLAR! neigen zu Verdichtungen. Jedes Jahr kommt es zu Erosionen und Rutschungen. Der Humusaufbau wird forciert. Winterbegrünungen bieten eine Chance. Die Wasserspeicherfähigkeit der Böden muss verbessert werden, um mit Starkregen besser fertig zu werden und Wasser im Boden zu halten. Humose Böden sind wichtig für Erosionsschutz, Wasserrückhalt und gleichzeitig für den Klimaschutz als Kohlenstoffsenke.</p> <p>Eine Chance bietet das Kompetenzzentren für Acker-Humus-Erosionsschutz, welches von der Landwirtschaftskammer Stmk. im November 2019 gegründet wurde. Eine landwirtschaftliche Fachschule befindet sich in der KLAR!. Kooperationen sind geplant.</p>

	Im April 2016 und 2017 führten Spätfrost-Ereignisse zu Ernteaufschlägen bis zu 80 % in der KLAR!. Das Thema wird in der KLAR! aufgegriffen. Best practice Beispiele werden vorgestellt. Eine Kooperation mit dem Projekt Steirerteich kommt zu Stande.
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Info-Veranstaltungen Humusaufbau für Landwirte:</li> <li>b) Bewerbung bestehender Humus-Beratungen vom Kompetenzzentrum Acker-Humus-Erosionsschutz</li> <li>c) Fachtage Hatzendorf „goes Klimawandelanpassung“</li> <li>d) Workshop zur Spätforstbekämpfung im Weinbau</li> <li>e) Bewässerung und Frostberegnung</li> </ul>

## 5.5 Klimaangepasste Raumplanung und Bodennutzung

<b>Maßnahme 5</b>	<b>Klimaangepasste Raumplanung und Bodennutzung</b>
Bedeutung der Maßnahme	Die örtliche Raumplanung liegt im Verantwortungsbereich der Gemeinden. Es gibt einige Instrumente, welche genutzt werden können (z.B. Örtliche Entwicklungskonzepte, Ortsbildschutzgesetz Fehring und Riegersburg, regionales Entwicklungsleitbild). Für vier der fünf Gemeinden wurden in den letzten zwei Jahren Hangwasserkarten erstellt. Von zentraler Bedeutung ist die Kooperation und Abstimmung unter Raumplaner, Gemeinde, Fachplaner und Akteuren im Raum. So ist es möglich, Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung integrativ aufeinander abzustimmen, Nutzungskonflikte in der Landnutzung auszugleichen und Synergien zu nutzen. Es wird ein Workshop organisiert, um die Handlungsbereitschaft und Handlungskompetenz der Gemeindeverantwortlichen zu erhöhen. Darüber hinaus wird ein Bürgerbeteiligungsprozess in einer Pilotgemeinde initiiert. Themen der Klimawandelanpassung fließen in einen Kinder-Gemeinderat ein.
Inhaltliche Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Workshop Klimawandelanpassung in der örtlichen Raumplanung</li> <li>b) Durchführung Bürgerbeteiligungsprozess</li> <li>c) Erstellung Konzept durch Raumplanerin auf Basis der Ergebnisse vom Bürgerbeteiligungsprozess</li> <li>d) Umsetzung Ergebnis Kindergemeinderat</li> </ul>

## 5.6 Veränderung der Vegetation - Ökosysteme und Biodiversität

<b>Maßnahme 6</b>	<b>Veränderung der Vegetation - Ökosysteme und Biodiversität</b>
Bedeutung der Maßnahme	<p>Die M6 ist eng verknüpft mit der Maßnahme Landwirtschaft (nachhaltiger Aufbau von Boden), aber auch dem klimafitten Gärtnern (Vermeidung von Spritzmittel, weg vom englischen Rasen), der Raumplanung (Freihalten von Freiräumen) u.a.</p> <p>Natürliche Ökosysteme und biologische Vielfalt sind für uns Menschen, unsere Ernährung, Gesundheit, unser Wohlbefinden sowie unser Wirtschaften unentbehrlich. Im Gemeindegebiet von Unterlamm gibt es schützenswerte Landschaftsteile (z.B.</p>

	<p>Magerwiesen). Der Wiedehopf (stark gefährdet, Kat. A.2) wurde mehrmals gesichtet. Die Moenchia mantica – Fünfzahl-Weißmiere (stark gefährdet (Kat. 2)) hat sich in Unterlamm angesiedelt. Es ist eine Biotopkartierung zur Erfassung der Artenvielfalt geplant. Zudem werden Exkursionen und weitere bewusstseinsbildende Maßnahmen durchgeführt. Was in der Umsetzungsphase in Unterlamm modellhaft umgesetzt wird, soll in weiterer Folge auf andere Gemeinden bzw. überregional ausgeweitet werden.</p> <p>Voll funktionsfähige und gesunde Ökosysteme sind eine wesentliche Voraussetzung, um die Folgen des Klimawandels zu bewältigen.</p>
Inhaltliche Beschreibung	<p>a) Biotopkartierung zur Erfassung der Artenvielfalt  b) Exkursionen Biodiversität  c) Aktionstag „Schützenswerte Hecken“  d) Bewusstseinsbildung zu invasiven Neophyten  e) Anlegen einer Bienenweide</p>

## 5.7 Sorgsamer Umgang mit Trinkwasser

<b>Maßnahme 7</b>	<b>Sorgsamer Umgang mit Trinkwasser</b>
Bedeutung der Maßnahme	<p>Die durchschnittliche Niederschlagsmenge wird in der Region relativ konstant bleiben, allerdings reduziert sich die Schneedecke und der Niederschlag fällt häufiger in Form von Starkniederschlag. Im Sommer sind längere Trockenphasen nicht auszuschließen.</p> <p>Starkregenereignisse nehmen zu. Parallel dazu wird wenig Grundwasser neu gebildet. Was liegt näher als das Regenwasser zu sammeln und für Bewässerungen aller Art zu nutzen? In St. Anna am Aigen soll ein Vorbildprojekt zu Stande kommen. Im Zuge der KLAR! wird das Projekt disseminiert.</p> <p>Aktuell werden in Riegersburg die Blumen und Grünflächen mit Wasser aus der Ortswasserleitung gegossen. Durch den Anstieg der Temperaturen wird der Wasserbedarf fürs Gießen steigen. Es wird untersucht, inwiefern Regenwasser von Dachflächen für die Bewässerung genutzt werden kann.</p> <p>Darüber hinaus wird eine Info-Veranstaltung am Trinkwassertag oder Weltwassertag organisiert.</p>
Inhaltliche Beschreibung	<p><u>a) Konzept erweiterte Regenwassernutzung</u>  <u>b) Info-Veranstaltung am Trinkwassertag oder Weltwassertag</u>  <u>c) Öffentlichkeitsarbeit Bewässerungsbecken St. Anna am Aigen</u></p>

## 5.8 Katastrophenschutz in Zeiten des Klimawandels

<b>Maßnahme 8</b>	<b>Katastrophenschutz in Zeiten des Klimawandels</b>
Bedeutung der Maßnahme	<p>Durch den Klimawandel nehmen Extremwetterereignisse zu (Starkregen, Hagel, Überschwemmungen u.ä.). Es gilt sich auf</p>

	<p>neue, in dieser Form noch nicht dagewesene Situationen einzustellen. Gefordert sind neben Privatpersonen und der Gemeindeverwaltung vor allem die Einsatzkräfte. Im Zuge der KLAR! werden Workshops mit Einsatzkräften und anderen Stakeholdern organisiert sowie Notfallpläne erstellt. Materialien zum Hochwasserschutz werden in der Region verbreitet.</p>
Inhaltliche Beschreibung	<p>Entlang des Flusslaufes der Raab, aber auch in Hatzendorf und Unterlamm sind Gebiete als <u>Hochwasserzonen</u> ausgewiesen. Große Rückhaltebecken werden gebaut (z.B. in Unterlamm). Geplant werden diese über die Bezirkshauptmannschaft und finanziert vorwiegend über das Land Steiermark. Lediglich die Errichtung von Rückhaltebecken ist allerdings zu wenig. Hochwasserschutz funktioniert ohne Wasserrückhalt nicht. Alle müssen mithelfen. Das Wasser muss in der Landschaft gehalten werden und darf nicht sofort in den Kanal oder Vorfluter geleitet werden. Im Zuge der Maßnahme 2 (Starkregen) wird ein Konzept zu möglichen Retentionsräumen erstellt. Darüber hinaus wird eine Info-Veranstaltung für die Bevölkerung organisiert (Oberflächenabfluss, Retention). Bei der Maßnahme 5 (Raumplanung) wird ein Workshop mit Gemeindeverantwortlichen u.a. zur Einpflegung der Hangwasserkarten in die örtliche Raumplanung organisiert.</p> <p>Das steigende <u>Trockenheitsrisiko</u> wird in Rahmen der Maßnahme 4 (Landwirtschaft) und Maßnahme 7 (Bewässerungsbecken Türkengraben als Best practice) behandelt.</p> <p><u>Extremwetterereignisse (Hagel, Starkregen u.ä.)</u> nehmen in der KLAR! Netzwerk GmbH zu und somit auch das Risiko in Bezug auf witterungsbedingte Ausfälle. Wie noch nie je zuvor sind wir von der Stromversorgung abhängig. Und diese Abhängigkeit wird noch weiter steigen (Stichwort kohlenstofffreie Gesellschaft, E-Mobilität, höhere Komfortansprüche, steigender Kühlbedarf im Sommer). Es sinkt die Fähigkeit, das öffentliche Leben ohne Strom aufrecht zu erhalten. Ziel ist die Schaffung entsprechender Notfallpläne und die Entwicklung regionaler Maßnahmen zur Prävention. Nach einer gemeinsamen Stakeholder-Analyse (welche Einrichtungen sind für die Aufrechterhaltung einer Notversorgung im Gemeindeverbund besonders wichtig?), werden gemeinsam mit diesen Workshops zur Blackout-Prävention durchgeführt. Für jede der fünf Gemeinden wird ein Maßnahmenplan zur Blackout-Prävention erstellt.</p>

## 5.9 Klimafitte Gärten und Grünräume

<b>Maßnahme 9</b>	<b>Klimafitte Gärten und Grünräume</b>
Bedeutung der Maßnahme	<p>Extreme Trockenheit, langanhaltende Hitze, heftiger Starkregen: Unser Klima ändert sich und solche Wetterextreme fordern ein Umdenken in der Gestaltung der Gärten und Grünflächen. Wie man Garten und Grünflächen bestmöglich anpasst, den Regenrückhalt erhöht und mit ökologischem Gärtnern auch noch etwas für den Klimaschutz tut, das erfahren Gartenbesitzer, Grünraumpfleger, Ortsbildverschönerungsvereine u.a. im Zuge von Schulungen.</p> <p>Während die Maßnahme 4 den Humusaufbau in der Landwirtschaft zum Ziel hat, wird bei der Maßnahme 9 gezeigt, wie eine</p>

	naturahe Kompostierung gelingen kann. So wird eine breite Bevölkerungsschicht erreicht (Gemeindeverwaltung – Landwirte – Hausgartenbesitzer). Es besteht eine Verknüpfung zu den Maßnahmen 1 (Hitze) und 2 (Starkregen).
Inhaltliche Beschreibung	a) Vorträge „Klimafitte Gärten“ b) Workshop „Ökologische Kompostierung“ c) Schulung „Klimaangepasste Grünraum- und Straßenrandgestaltung“

## 5.10 Bewusstseinsbildung Klimawandelanpassung

<b>Maßnahme 10</b>	<b>Bewusstseinsbildung Klimawandelanpassung</b>
Bedeutung der Maßnahme	In der Phase 1 (Konzeptphase und Bewusstseinsbildung) zeigte sich, dass ein Großteil der Bevölkerung mit dem Begriff „Klimawandelanpassung“ wenig bis nichts anfangen kann. In der Phase 1 wurde mit bewusstseinsbildenden Maßnahmen begonnen, in der Phase 2 werden diese fortgeführt. Angesetzt wird zum einem bei Schülerinnen/Schülern, zum anderen bei der breiten Bevölkerung. Es braucht jeden Einzelnen, um wirksame Lösungen zur Anpassung an den Klimawandel umzusetzen.
Inhaltliche Beschreibung	a) Vorträge Klimawandelanpassung b) Grobkonzept Erlebnisausstellung „Wald – Wiese – Wasser – Die Region im Klimawandel“ (Arbeitstitel) c) Schulprojekt Klimawandelanpassung

## 5.11 Medien- und Öffentlichkeitsarbeit

<b>Maßnahme 11</b>	<b>Medien- und Öffentlichkeitsarbeit</b>
Bedeutung der Maßnahme	Besseres Wissen im Zusammenhang mit den Herausforderungen des Klimawandels auf persönlicher Ebene ist die Grundlage, um die Bevölkerung zum Mitwirken anzuregen. „Information statt Panik“ lautet das Credo.
Mögliche Förderungen	keine
Inhaltliche Beschreibung	Ziel der Medien- und Öffentlichkeitsarbeit ist es, eine Sensibilisierung in der Bevölkerung, bei Gemeinden, gewerblichen und landwirtschaftlichen Betrieben herbeizuführen. Die Akteure werden über die Tätigkeiten der KLAR! Netzwerk GmbH informiert und zu gezielten Handlungen motiviert. Ergänzend zu den Inhalten der Maßnahmen 1 -10 werden diverse Medienkanäle bespielt: Regionale Medien, Gemeindezeitungen, Social Media, Websites, Newsletter, DaheimApp u.ä.  Auf das jeweilige Medium angepasste Beiträge werden erstellt (Artikel Gemeindezeitung ist anders aufgebaut als ein Beitrag auf Facebook) und verbreitet. Neben den eigenen Plattformen werden die Beiträge auch an andere Netzwerke zur Veröffentlichung weitergeleitet (z.B. Steirisches Vulkanland, Freiwillige Feuerwehr, Gesunde Gemeinde, KLAR!-Programm u.a.).



Es erfolgt eine Recherche zu guten Öffentlichkeitsarbeits-Beispielen aus anderen KLAR!s. Gute Beispiele für Filme, Animationen o.ä. werden übernommen (z.B. „Film Klimawandel 2050 in Österreich – Was steht uns bevor?“, Quiz „Klimaschutz oder Anpassung?“). Leitlinien zur praxisnahen, zielgruppenspezifischen und handlungsmotivierenden Klimaanpassung-Kommunikation (Leitfaden zur erfolgreichen Kommunikation „Klimawandel findet statt ... Anpassung ist nötig!“) werden berücksichtigt. Bestehende Strukturen werden bespielt, z.B. #mochmas-Initiative vom Steirischen Vulkanland. Hier werden Bürger/-innen, Landwirte, Schüler/-innen u.a. ihren Beitrag zum zukunftsfähigen Lebensstil mit dem #mochmas zu versehen. Auf eine Social Wall werden die Beiträge gesammelt. Auf die Publizitätsvorschriften vom Klima- und Energiefonds wird Acht gegeben.

## 5.12 Gantt-Diagramm

Arbeitspakete / MM.JJ	05/20	06/20	07/20	08/20	09/20	10/20	11/20	12/20	01/21	02/21	03/21	04/21	05/21	06/21	07/21	08/21	09/21	10/21	11/21	12/21	01/22	02/22	03/22	04/22	
Projektmonat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
<b>M0 Projektmanagement</b>																									
0.1 Allgemeines Projektmanagement. Berichtswesen, KLAR!-Monitoring, Berichterlegung, Vernetzungs- und Evaluierungsworkshops																									
<b>M1 Anpassung an mehr Hitzetage</b>																									
1.1 Sammelmappe "Klimafit Bauen"																									
1.2 Beitragsreihe Gemeindezeitung "Klimafit Bauen"																									
1.3 Hausbaum-Gutschein																									
1.4 Kooperation Besuchsdienst "Verhalten bei Hitze", Schulung																									
1.5 Sichtung und Verbreitung bestehender Materialien "Verhalten bei Hitze"																									
<b>M2 Anpassung an mehr Starkregen</b>																									
2.1 2 x Info-Veranstaltung Erosion																									
2.2 1 x Info-Veranstaltung Oberflächenentwässerung und Retention Bevölkerung/Betriebe																									







## 6 Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept

Bei der Erstellung des Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept wurde nach der 4-Schritte-Methode nach Prutsch et al., 2014 vorgegangen. Die Methoden wurde im Zuge vom Projekt CcTalk! angewandt und hat sich bewährt.



Abb. 38: 4-Schritte-Methode (Prutsch et al., 2014)

## 6.1 Zielgruppenauswahl

Im ersten Schritt erfolgte die Zielgruppenauswahl.

Zielgruppen sind Personengruppen, welche

- durch den Klimawandel direkt oder indirekt betroffen sind,
- über Handlungsmöglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel verfügen,
- bisher nur wenige Maßnahmen zur Anpassung gesetzt haben,
- ohne externe Impulse kaum Maßnahmen zur Anpassung setzen werden,
- über dringenden Handlungsbedarf verfügen. Das Ergreifen von Maßnahmen durch diese Personen ist dringlich, z.B. weil negative Folgen des Klimawandels in naher Zukunft zu befürchten sind.
- Bedeutung und Zugkraft besitzen, um das Thema Klimawandelanpassung voranzubringen,
- eine Multiplikatoren- bzw. Vorbildfunktion für andere Menschen besitzen,
- über Kommunikationsmaßnahmen erreichbar sind,
- bereits Teil eines Kontaktnetzwerkes sind (Prutsch et al., 2014);

## 6.2 Zielgruppenanalyse

Im zweiten Schritt wurden Fragen in Bezug auf die Zielgruppen gestellt. Daten und Informationen über die Zielgruppen wurden eingeholt, welche im Anschluss ausgewertet wurden.

Die Kommunikations- und Bewusstseinsbildungsinitiative der KLAR! Netzwerk GmbH verfolgt vier Ziele:

- Ziel 1: Bewusstsein für Klimawandel und Klimawandelanpassung erhöhen,
- Ziel 2: Handlungskompetenz für die Klimawandelanpassung erhöhen,
- Ziel 3: Zum Anpassungshandeln motivieren,
- Ziel 4: Akzeptanz für das Anpassungshandeln anderer erhöhen (Prutsch et al., 2014);

Für jedes der vier Ziele wurden Fragen beantwortet wie zum Beispiel „Welche Risiken und Chancen durch den Klimawandel und die Klimawandelanpassung nimmt die Zielgruppe wahr?“, „Weiß die Zielgruppe über das Problem des Klimawandels Bescheid?“, „Wie sieht das momentane Verhalten der Zielgruppe hinsichtlich der Klimawandelanpassung aus?“, „Welche Vor- und Nachteile der Anpassungsmaßnahmen sieht die Zielgruppe?“ u.a.

Der Fragebogen Status-Quo Erhebung in den KLAR!-Regionen wurde von der BOKU statistisch ausgewertet. Bei den Interviews wurde die Methode der qualitativen Inhaltsanalyse angewandt.

### **6.3 Entwicklung zielgruppenspezifischer Kommunikationsformate**

Im dritten Schritt wurden zielgruppenspezifische Kommunikationsformate entwickelt. Dabei wurden die Ergebnisse aus der Zielgruppenanalyse genutzt. Formatspezifische Ziele sowie die Kombination und Verbreitung der Kommunikationsformate definiert.

Kommunikationsgrundlagen wurden berücksichtigt. Es fließen folgende Kriterien in die Kommunikation zur Klimawandelanpassung ein:

1. Konzepte und Begriffe verständlich erklären,
2. Unsicherheiten kommunizieren und fundierte wissenschaftliche Daten verwenden,
3. „Übersetzen“, was Klimawandel und Anpassung im Alltag bedeuten,
4. Lokales Wissen der AdressatInnen mit aufnehmen,
5. Konkrete Lösungen zur Anpassung vorschlagen,
6. Erfolgreiche Anpassungsbeispiele kommunizieren,
7. Zielgruppenorientiert kommunizieren,
8. Aufmerksamkeit der Zielgruppe gewinnen und erhalten,
9. BotschafterInnen/MultiplikatorInnen einsetzen, die in der Zielgruppe akzeptiert sind,
10. Emotionen ansprechen,
11. Bilder, Visualisierungen und virtuelle Realität verwenden,



12. Bezug zu bestehenden Werten und Normen herstellen,
13. Bestehende Netzwerke nutzen und geeignete Kommunikationsformate und -kanäle verwenden,
14. Wirkung der Kommunikation evaluieren (Prutsch et al., 2014);

Es wird auf die Kombination verschiedener Kommunikationsformate gesetzt (z.B. Newsletter + Info-Veranstaltung + Beitrag in Gemeindezeitung + DaheimApp + Facebook + Verbreitung Broschüren). Neben rationalen Aspekten werden auch Emotionen in der Kommunikation adressiert („Kinder-Gemeinderat entwickelt Maßnahmen gegen Hitze am Spielplatz“). Zielgruppen erhalten die Möglichkeit, die erwünschten Handlungen selbst auszuprobieren („learning by doing“, z.B. Komosthaufen-Workshop). „Triebfedern“ des Handelns werden angesprochen (Risikowahrnehmungen: „Ich bin gefährdet!“, z.B. Info-Kampagne Schutz vor Erosion, soziale Vorbilder und Normen: „Andere machen es auch!“, z.B. Brauchwassernutzung und Regenwasserretention). Zur Steigerung der Akzeptanz für Maßnahmen anderer sollten auch Dialogformate eingesetzt werden (z.B. bei Info-Veranstaltungen berichten Bürger/-innen von ihren Erfahrungen und Maßnahmen“). Günstige Zeitfenster – „Windows of Opportunity“ – werden für die Anpassungskommunikation genutzt (z.B. Organisation Spätforst-Workshop im Jänner/Februar).

## **6.4 Evaluierung der Kommunikationsformate**

Im vierten Schritt geht es darum, die Wirksamkeit der Kommunikationsformate zu evaluieren und die Formate entsprechend zu optimieren. Hierzu werden wiederum Einzel- und Gruppeninterviews durchgeführt. Die Interviews werden in bestehende Formate eingegliedert (z.B. Vernetzungs- und Evaluierungsworkshops).

Eine Durchführung einer Befragung ist durch die KLAR!-Managerin nicht geplant. So soll eine weitere Status-quo-Erhebung von der BOKU in einigen Jahren durchgeführt werden. Auf diese Ergebnisse wird zurückgegriffen werden.

Weitere Datenquellen zur Evaluierung der Kommunikationsformate bieten: Möglichkeiten zur Evaluierung: Facebook-Reichweite, Anzahl geöffneter E-Mail-Newsletter, Anzahl der Seitenaufrufe u.ä.

## **7 Managementstrukturen**

### **7.1 Die Klimawandelanpassungsregionsmanagerin (KAM)**

Die Funktion der Klimawandelanpassungsregionsmanagerin wird Mag. Maria Eder wahrnehmen.

#### **7.1.1 Geplante Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten der Klimawandelanpassungsmanagerin**

Die treibende Kraft vor Ort ist die KLAR!-Managerin. Sie initiiert und koordiniert die Projekte zur erfolgreichen Umsetzung des regionalen Anpassungskonzeptes, fungiert als zentrale Ansprechperson und trägt maßgeblich zum Erfolg der KLAR! Netzwerk GmbH bei.

Die KLAR!-Managerin betreut die KLAR! Netzwerk GmbH vor Ort und sie betreut die Info-Stelle vor Ort. In Abstimmung mit der Serviceplattform bewertet die KLAR!-Managerin die regionalen Anpassungsoptionen. Sie initiiert und koordiniert Projekte im Bereich der Klimawandelanpassung und plant weitere Umsetzungsprojekte und akquiriert Förderungen, die die Kontinuität der KLAR! Netzwerk GmbH sicherstellen.

Die KLAR!-Managerin ist zuständig für die Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung sowie die Verbreitung von Info-Materialien und Projektergebnissen. Sie setzt das Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept laut Abschnitt 6 um. Sie organisiert die Vernetzungs-, Planungs- und Evaluierungworkshops mit den relevanten Akteurinnen/Akteuren und die Informations-Veranstaltungen für die Zielgruppen.

Die KLAR!-Managerin nimmt an den Schulungs- und Vernetzungstreffen teil und festigt die Strukturen eine regionale Klimawandelanpassung. Die Tätigkeiten erfolgen unter laufender Abstimmung mit der Serviceplattform vom Umweltbundesamt, dem Land Stmk. und den Anpassungsstrategien von Bund und Land.

Die KLAR!-Managerin ist zuständig für die Berichtslegungen und die Erhebung der Daten für die Durchführung des Monitorings. Sie ist verantwortlich für das Budget der KLAR! und arbeitet mit Politik, Verwaltung und lokalen Stakeholdern zusammen.

## **7.2 Trägerorganisation Netzwerk Südost Gemeindeverbund GmbH**

Als Trägerorganisation fungiert die Netzwerk Südost Gemeindeverbund GmbH. Der Netzwerk GmbH gehören die fünf Gemeinden der KLAR! als Gesellschafter an. Dabei handelt es sich um die Marktgemeinde St. Anna am Aigen, die Gemeinde Kapfenstein, die Stadtgemeinde Fehring, die Gemeinde Unterlamm und die Marktgemeinde Riegersburg. Die Netzwerk GmbH umfasst lediglich Gebietskörperschaften. Die Voraussetzungen einer öffentlich-öffentlichen Partnerschaft sind somit erfüllt.

Geführt wird die Trägerorganisation als GmbH. Die Finanzierung erfolgt über Beiträge der fünf Gemeinden. Der Geschäftsführer der GmbH ist Robert Hammer. Robert Hammer ist seit 1985 Bürgermeister der Gemeinde Unterlamm, seit 1995 Mitglied des Bundesvorstandes des österreichischen Gemeindebundes und seit 2002 ehrenamtlicher Geschäftsführer der Netzwerk Südost Gemeindeverbund GmbH.

Gegründet wurde die Netzwerk GmbH im Jahr 2002 mit dem Ziel, Vorteile durch die überregionale Zusammenarbeit zu erzielen, Einkäufe gemeinsam zu tätigen und den Gemeinden der Netzwerk GmbH ein stärkeres Gewicht in der Regionalpolitik zu verleihen.

2010 wurde der Antrag zur Klima- und Energiemodellregion eingereicht. Seitdem verlagerten sich die Ziele der Netzwerk GmbH auf den Ausbau erneuerbarer Energien, die Bewusstseinsbildung und den Klimaschutz. Mit der Umsetzung der KLAR! wird das Tätigkeitsfeld um Projekte im Bereich der Klimawandelanpassung erweitert.

Die Netzwerk GmbH kann auf ein breites Spektrum erfolgreich umgesetzter Projekte zurückblicken:

- In den Gemeinden der Netzwerk GmbH wurden 28 PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 413 kWp auf öffentlichen Gebäuden errichtet.
- Die Gemeinden der Netzwerk GmbH haben früh begonnen, E-Ladestationen zu errichten. In Fehring gibt es eine Schnellladestation mit über 50 kW. Darüber hinaus bestehen 20 E-Ladestationen in der Region mit einer Leistung von 11 – 22 kW.
- Fehring und Riegersburg bieten ein eCarsharing an (eauto teilen im Steirischen Vulkanland). E-Fahrzeuge können online gebucht und von der Gemeinde ausgeliehen werden.

- Der Gemeinde-Fuhrpark in Riegersburg und Fehring wurde teilweise auf E-Fahrzeuge umgestellt.
- Die Netzwerk GmbH startete die Initiative „Plastiksackerlfreie Region – Guter Stoff für die Region“ mit dem Ziel Schritt für Schritt plastiksackerlfrei zu werden.
- 13 Schulen bzw. über 600 Schüler/-innen der Netzwerk GmbH haben sich am Klimaschulen-Projekt beteiligt.

### **7.2.1 Geplante Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten der Trägerschaft**

Die Netzwerk Südost GmbH tritt als Trägerorganisation für die KLAR! Netzwerk GmbH auf. Sie beteiligt sich an den Planungs-, Vernetzungs- und Evaluierungsworkshops und unterstützt die KAM bei der Öffentlichkeitsarbeit, dem Projektmanagement und der Berichtslegung.

## **7.3 Das Projektkernteam**

Neben der KLAR!-Managerin und der Trägerorganisation der Netzwerk Südost GmbH umfasst das Kernteam folgende Organisationen:

- Gemeinden: 5 Bürgermeister mit Amtsleitern, Bauämtern u.ä. (Know-how im Bereich Gemeindeverwaltung u.a.)
- Landwirtschaft: Kompetenzzentren für Acker-Humus-Erosionsschutz – LK Stmk. (Know-how im Bereich Humusaufbau, Erosionsschutz, Anpassung Landwirtschaft an Klimawandel, Förderungen u.a.)
- Wald: Bezirksforstinspektion Südoststeiermark (Know-how im Bereich Anpassung Wald an Klimawandel, Förderungen, Rechtliche Situation u.a.)
- Bauen/Energie: Lokale Energieagentur (Know-how im Bereich klimafit Bauen, Förderungen u.a.)
- Raumplanung: Raumplanerin Andrea Jeindl (Know-how im Bereich Landschaftsgestaltung, rechtliche Situation, Nutzungskonflikte in der Landnutzung u.a.)

## **7.4 Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle**

Die KLAR! Netzwerk GmbH profitiert von der langjährigen Erfahrung der KLAR!-Managerin in den Bereichen Projektmanagement, Forschung & Entwicklung, Öffentlichkeitsarbeit und Förderakquisition. Darüber hinaus verfügt die KLAR!-Managerin durch die

langjährige Tätigkeit über ein weitreichendes Netzwerk im Bereich von EntscheidungsträgerInnen von Bund, Land und Gemeinde, Forschungseinrichtungen und Betrieben.

Es erfolgt eine kontinuierliche interne Evaluierung und Erfolgskontrolle. Die KLAR!-Managerin koordiniert die KEM in allen Belangen. Die Ergebnisse der Arbeitspakete werden dokumentiert und die Zielerreichung wird laufend überprüft. Der Fortschritt des Projektes wird anhand der Meilensteinpläne gemessen. Kommt es zu zeitlichen bzw. inhaltlichen Planabweichungen, werden Korrekturmaßnahmen eingeleitet.

Nach den ersten 12 Monaten wird ein Jahresbericht erstellt, nach 24 Monaten folgt die Erstellung des Endberichtes. Die Berichte werden den BürgermeisterIn und Themenbeauftragten präsentiert. Die Zielerreichung wird im Team diskutiert und die weitere Vorgehensweise definiert.

## 8 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Gemeinden der KLAR! Netzwerk GmbH (Klima- und Energiefonds, 2019 u. eigene Darstellung)	6
Abb. 2: Aufteilung der Bevölkerung nach Gemeinden [%], 2019	7
Abb. 3: Aufteilung der Flächen nach Nutzung [%], 2011	8
Abb. 4: Verdichtungsgefährdung Steiermark (Land Stmk., 2016)	9
Abb. 5: Erosionsgefährdung Steiermark (Land Stmk., 2016)	9
Abb. 6: Altersgruppen in der Bevölkerung [%], 2019	10
Abb. 7: Durchschnittliche Betriebsdichte (Anzahl der Betriebe pro 100 EW) 2010 (ÖROK, 2014)	12
Abb. 8: Klimaregionen Steiermark (GIS Stmk., 2019)	12
Abb. 9: Mittlere Durchschnittstemperatur, 1971-2000 (Prettenthaler et al. 2010)	15
Abb. 10: Zahl der Sommertage, 1971-2000 (Prettenthaler et al. 2010)	15
Abb. 11: Zahl der schwülen Tage, 1971-2000 (Prettenthaler et al. 2010)	16
Abb. 12: Mittlerer Jahresniederschlag, 1971-2000 (Prettenthaler et al. 2010)	16
Abb. 13: Anteil Jahresgesamtniederschlag, 1971-2000 (Prettenthaler et al. 2010)	17
Abb. 14: Hochwasserrisikozonierung (BMNT, 2019)	18
Abb. 15: Oberflächenabfluss (BMNT, 2019)	19
Abb. 16: Hagelgefährdungskarte Österreich, Meldungen 1971-2011 sowie Radardaten 2002-2011 (BMNT, 2019)	19
Abb. 17: Rutschungen (BMNT, 2019)	20
Abb. 18: Erosion in Unterlamm, Mai 2019 (Fotocredit: Bgm. Robert Hammer)	21
Abb. 19: Überschwemmung Stang, Juni 2009 (Fotocredit: FF Hatzendorf)	21
Abb. 20: Riesenbärenklau in Fehring (Fotocredit: Stadtgemeinde Fehring)	22
Abb. 21: Ambrosiafunde und -meldungen 2008 – 2016 in der Steiermark (Land Stmk., 2017)	22
Abb. 22: Anknüpfungspunkte in der Gemeinde (Streissler et al., 2016)	23
Abb. 23: SWOT-Analyse (UBA, 2018)	32
Abb. 24: Bevölkerungsentwicklung KLAR! Netzwerk GmbH 2015 - 2030	39
Abb. 25: Veränderung 2013-2030 der 15- bis 64-jährigen Erwerbspersonen in % (ÖROK, 2017)	42
Abb. 26: Veränderung der Stressbelastung für Fichte durch Klimawandel 2007 (Lexer et al. 2007)	44

Abb. 27: Veränderung Nächtigungszahlen KLAR! Netzwerk GmbH 2000 - 2018	45
Abb. 28: Zukünftige Entwicklung der mittleren Jahrestemperatur 2020 - 2100 in der KLAR! Netzwerk GmbH (UBA, ZAMG, 2019)	46
Abb. 29: Entwicklung Anzahl der Hitzetage, 2071 - 2100 (CCCA, 2018)	47
Abb. 30: Entwicklung Anzahl der Tropennächte, 2071 - 2100 (CCCA, 2018)	48
Abb. 31: Entwicklung Anzahl Starkniederschläge, 2071 - 2100 (CCCA, 2018)	50
Abb. 32: Entwicklung Jahresniederschlag in mm, 2071 - 2100 (CCCA, 2018)	51
Abb. 33: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der mittleren Lufttemperatur in °C (ZAMG, 2016)	52
Abb. 34: Beobachtete Werte (in mm) und simulierte Änderungen der mittleren Niederschlagssummen in % (ZAMG, 2016)	52
Abb. 35: KLAR!-Prozess (UBA, 2019)	60
Abb. 36: Identifizierung Schlüsselakteure (Prutsch et al., 2014)	61
Abb. 37: Unmittelbarer und vorsorgender Handlungsbedarf (UBA, 2018)	64
Abb. 39: 4-Schritte-Methode (Prutsch et al., 2014)	79



## 9 Literaturverzeichnis

Bezirkshauptmannschaft Südoststeiermark, 2016: Waldentwicklungsplan, 2. Revision 2016;

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT), 2019: HORA – Natural Hazard Overview & Risk Assessment Austria, <https://hora.gv.at/>

CCCA, 2018: ClimaMap – Climate Change Impact Maps for Austrian Regions, <https://data.ccca.ac.at/group/climamap>;

Landesstatistik Steiermark, 2019: Gemeindelisten von Bezirk Südoststeiermark, St. Anna am Aigen, Kapfenstein, Fehring, Unterlamm, Riegersburg, <http://www.landesentwicklung.steiermark.at/cms/beitrag/12256490/141979478/>;

Landesstatistik Steiermark, 2019: Einzel-Abfrage Ankünfte und Nächtigungen, <http://www.landesentwicklung.steiermark.at/cms/beitrag/12658701/141979459/>;

Land Stmk., 2016: Regionale Bevölkerungsprognose Steiermark 2015/16 - Bundesland, Bezirke und Gemeinden, Heft 5/2016.

Land Stmk., 2016: Das Steiermärkische landwirtschaftliche Bodenschutzprogramm, Bodenschutzbericht 2016;

Land Stmk., 2017: Ambrosiafunde und -meldungen 2008-2016 in der Steiermark, 04.07.2017, A10, Herbert Mrosek, [http://www.agrar.steiermark.at/cms/dokumente/11132767\\_98170585/cacdc981/Ambrisie\\_2016.jpg](http://www.agrar.steiermark.at/cms/dokumente/11132767_98170585/cacdc981/Ambrisie_2016.jpg);

Land Stmk., 2019: Klimaregionen der Steiermark, <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/25206/DE/>;

Lexer, Seidl, Formayer, Plattner, Niedermair, 2007: Klimawandel & Artenvielfalt - Wie klimafit sind Österreichs Wälder, Flüsse und Alpenlandschaften? Wien.

ORF, 2018: Immer größere Betriebe - immer weniger Bauern, <https://steiermark.orf.at/v2/news/stories/2913538/>, publiziert am 20.05.2018;

ÖROK, 2014: ÖROK Regionalprognose, Veränderung 2013 – 2030 der 15- bis 64-jährigen Erwerbspersonen in %, <https://www.oerok-atlas.at/>

ÖROK, 2014: Agrarstrukturerhebung 2010: Durchschnittliche Betriebsdichte (Anzahl der Betriebe pro 100 EW) 2010, <https://www.oerok-atlas.at/>

Prettenthaler Franz, Podesser Alexander, Pilger Harald (Hrsg.), 2010: Klimaatlas Steiermark, Periode 1971-2000;

Prutsch, A., Glas, N., Grothmann, T., Wirth, V., Dreiseitl-Wanschura, B., Gartlacher, S., Lorenz, F. & Gerlich, W. (2014): Klimawandel findet statt. Anpassung ist nötig. Ein Leitfaden zur erfolgreichen Kommunikation. Umweltbundesamt, Wien.

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, Wien.

Statistik Austria, 2011: Fläche und Flächennutzung 2011, Zukünftige Klimaänderung für den Zeitraum 2021 – 2050;

Streissler Anna, Bouslama Samira, Prutsch Andrea, Balas Maria, Nohel Stefan, Eder Renate, Formayer Herbert, Langer Markus, Schöppl Michael, Schneeweiß Karin, 2016: Klimawandelanpassung umsetzen – Lebensqualität erhöhen. Ein Handbuch für MultiplikatorInnen zur Beratung österreichischer Gemeinden und Regionen. Umweltdachverband, Wien.

Umweltbundesamt, 2018: KLAR! 2018 - Klimawandel-Anpassungsmodellregionen, Fachliches Informationspaket 2018;

Umweltbundesamt, 2019: Den Anpassungsprozess in den Regionen starten, Folien im Rahmen der KLAR!-Schulung in St. Pölten, 25./26. Juni 2019;

Umweltbundesamt, ZAMG, 2019: Factsheet Klima im Wandel;

ZAMG, Karl-Franzens-Universität Graz, Universität Salzburg, 2016: ÖKS 15, Klimaszenarien für das Bundesland Steiermark bis 2100, Version 2.0: 09/2016;