

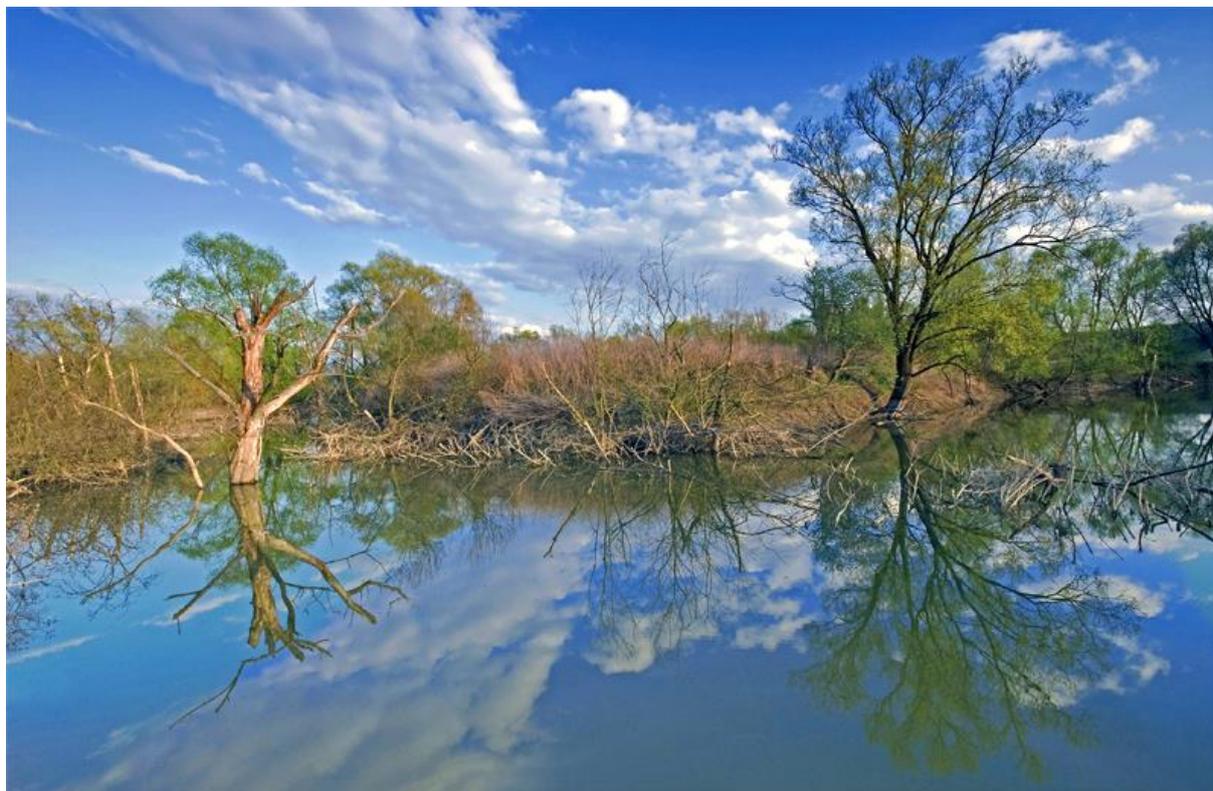
KLIMAWANDELANPASSUNGSKONZEPT MODELLREGION MITTLERES RAABTAL

Regionsgemeinden

NEUE Stadt Feldbach

Marktgemeinde Paldau

Gemeinde Eichkögl



Altarm Hohenbrugg, Foto: Ewald Neffe (www.raabauen.at)



Konzeptausarbeitung:
DI Andrea Jeindl, Ing. Karl Puchas, MSc, Mag. Maria Eder
Mai 2018

Inhalt

1.	Beschreibung der Region.....	4
1.1	Allgemeine Beschreibung.....	4
1.2	Landschaftliche Teilräume.....	6
1.3	Klima.....	7
2.	Entwicklungen in den nächsten 50 Jahren	11
2.1	Klima.....	11
2.2	Bevölkerung.....	17
2.3	Wirtschaft.....	17
2.4	Tourismus	17
3.	Zu erwartende Probleme	19
3.1	Heiße Sommer verbunden mit Trockenheit.....	19
3.1.1	Trinkwasserversorgung	19
3.1.2	Städtische Hitzeinseln	19
3.1.3	Bauen und Wohnen.....	19
3.1.4	Pflanzenbau/Obstbau/Weinbau.....	19
3.1.5	Vermehrter Schädlingsdruck durch stärkere Vermehrung und neue Arten	19
3.1.6	Tierhaltung	19
3.1.7	Forstwirtschaft	20
3.1.8	Wasserkraft	20
3.1.9	Alte und kranke Menschen, Landeskrankenhaus.....	20
3.1.10	Arbeitsplätze mit hohen Produktionstemperaturen.....	20
3.1.11	Wirtschaft (Betriebe mit Kühlbedarf).....	20
3.1.12	Verkehr	20
3.1.13	Infrastruktur	20
3.1.14	Freizeitaktivitäten.....	20
3.2	Starkregenereignisse	21
3.2.1	Hochwasser	21
3.2.2	Hangwasserabflüsse	21
3.2.3	Geringere Grundwasseranreicherung.....	21
3.3	Mildere Winter ohne Schnee	21
3.3.1	Grundwasser.....	21
3.3.2	Landwirtschaft.....	21
3.3.3	Forstwirtschaft	21
3.3.4	Wirtschaft.....	22
3.4	Verlängerung der Vegetationsperiode.....	22

3.4.1	Land-und Forstwirtschaft	22
4.	Mögliche Chancen	22
4.1	Bürger	22
4.2	Landwirtschaft.....	22
4.3	Wirtschaft.....	23
4.4	Tourismus	23
5.	Entwicklung, Darstellung und Bewertung von regionalen Anpassungsoptionen	23
6.	Identifizierung und Beschreibung von Schwerpunktsetzungen – Anpassungsmaßnahmen	25
6.1	Freiraumgestaltung	25
6.2	Architektur.....	25
6.3	Wasserhaushalt	25
6.4	Landwirtschaft/Forstwirtschaft.....	26
6.5	Bewusstseinsbildung und Information.....	26
7.	Beschreibung der einzelnen Maßnahmen	27
7.1	M1: Grüner Stadtkern Feldbach.....	27
7.2	M2: Nachhaltige Bodenbewirtschaftung in der Landwirtschaft	27
7.3	M3: „Waldparty“ mit Experten	27
7.4	M4: Klimataugliches Bauen im verdichteten Raum und Einfamilienhäuser	27
7.5	M5: Klimataugliche Gewerbe- und Industriegebäude	27
7.6	M6: Klimatauglicher Stallbau	27
7.7	M7: Obst- und Weinbau im Klimawandel	28
7.8	M8: Freiraumkonzept.....	28
7.9	M9: Räumliches Leitbild	28
7.10	M10: Schulprojekt „Klassenzimmer im Freien“.....	28
7.11	M11: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung	28
7.12	M12: Optimierte Regenwassernutzung	28
8.	Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept für die Vorbereitung und Begleitung der Umsetzung der geplanten Schwerpunktsetzungen	29
9.	Managementstrukturen	29
10.	Literaturverzeichnis.....	30

1. Beschreibung der Region

1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Klimawandelanpassungsmodellregion liegt im Bezirk Südoststeiermark und setzt sich aus den drei Gemeinden NEUE Stadt Feldbach, Marktgemeinde Paldau und Gemeinde Eichkögl zusammen.

Abbildung 1: Lage der Region in der Steiermark (Quelle (1))

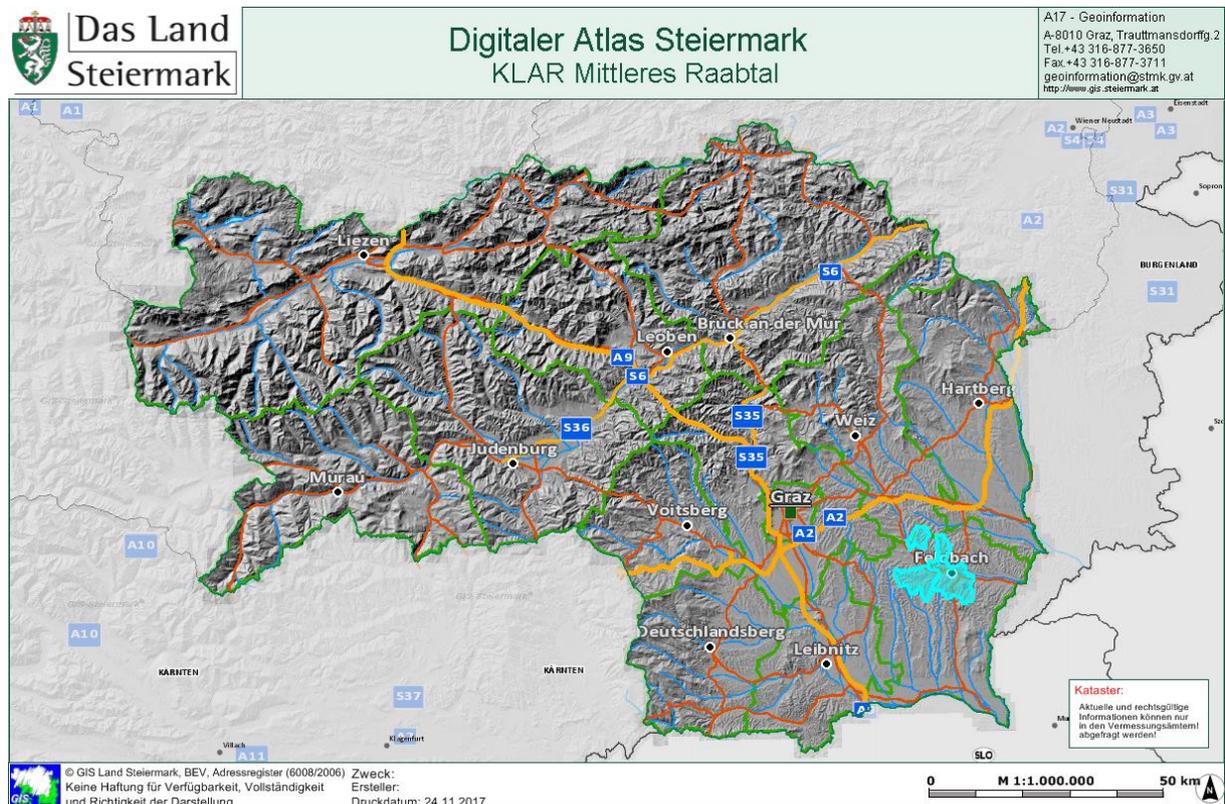


Tabelle 1: Allgemeine statistische Daten, Quelle: Fläche (2); Statistische Daten (3)

	Fläche in km ²	Einwohner 01.01.2017
Eichkögl	14,91	1.303
Feldbach	67,26	13.328
Paldau	39,2	3.070
Summe	121,37	17.701

Tabelle 2: Wirtschaftsdaten (Quelle (3))

	Unternehmen 2015	Arbeitsstätten	Beschäftigte gesamt
Eichkögl	96	103	185
Feldbach	945	1.242	9.491
Paldau	268	280	817
Summe	1.309	1.625	10.493

Tabelle 3: Agrarstruktur (Quelle (3))

Daten 2010	Eichkögl	EI-Änd. zu 1999	Feldbach	FB-Änd. zu 1999
Haupterwerbsbetriebe	19	-34,5	79	-40,2
Nebenerwerb	96	-24,4	333	-21,8
Bodennutzung in ha gesamt	1.289	-10,9	4926	-7,5
landw. genutzt	699	-18,8	2943	-11,4
forstw. genutzt	535	-2,7	1778	-2
sonstige Fläche	54	50,9	205	8,5
Viehbestand				
Rinder	164	-55,6	840	-39,4
Schweine	1.777	-22	13425	-20,3
Geflügel	16.786	-65,2	108093	3,4

Für Paldau liegen keine Daten vor, da bei der Zusammenlegung Gemeindeteilungen erfolgten, die statistisch noch nicht ausgewertet sind.

Der Name der Modellregion weist auch auf die Topografie der Region hin. Den Hauptsiedlungs- und -wirtschaftsraum stellt das Raabtal dar. Die Stadt Feldbach wird direkt von der Raab durchflossen, Paldau liegt im Seitental des Saazerbaches und Eichkögl nur teilweise im Raabtal. Sehr große Teile der Modellregion liegen im oststeirischen Hügelland mit hohem Waldanteil.

Die fruchtbaren, ebenen Flächen werden für intensiven Ackerbau, teilweise auch Obstbau genutzt. Daraus ergibt sich auch eine intensive landwirtschaftliche Veredelungswirtschaft (Schweinemast, Hühnermast und Eierproduktion). Andererseits werden bereits seit Jahrzehnten auch Alternativen in der Landwirtschaft gesucht, sodass z.B. Äpfel, Wein, Holunder, Heidelbeeren, Aronia und vieles mehr sowie Verarbeitung bis zum fertigen Produkt in Top-Qualität mit Direktvermarktung und auch Biolandbau heute bereits wichtige, wirtschaftliche Standbeine darstellen. Die Initiative des Steirischen Vulkanlandes hat sehr wesentlich dazu beigetragen. In den Hanglagen wurde das Grünland praktisch zur Gänze durch andere Kulturen ersetzt.

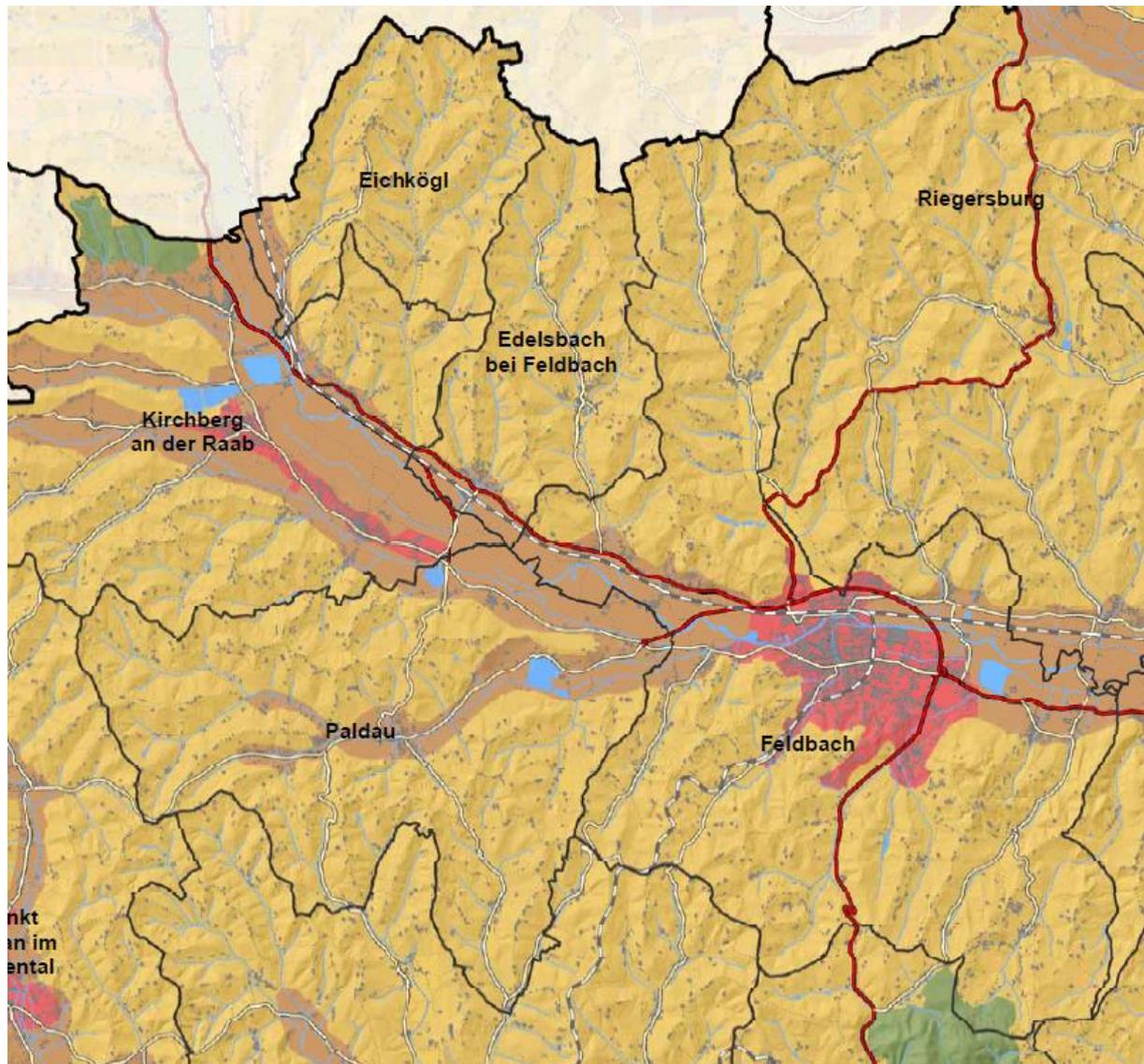
Nur einige wenige Industrie- und Gewerbebetriebe in der Region haben mehr als 100 Mitarbeiter, die weitaus überwiegende Zahl der Arbeitskräfte ist in Klein- und Mittelbetrieben beschäftigt. Die Branchen sind sehr unterschiedlich, wobei durchaus bedeutende Lebensmittelbetriebe, aber auch junge Online-Händler in der Region angesiedelt sind, der größte Arbeitgeber ist die Firma Boxmark-Lederverarbeitung. All diese Betriebe sind unmittelbar im Raabtal angesiedelt.

Verkehrerschließung

Die Hauptverkehrswege verlaufen naturgemäß entlang des Raabtales in Ost-West-Richtung, es sind dies die S-Bahn bzw. Bahntrasse in Richtung Graz, Ungarn und Wien und die B68 bzw. B57 ebenfalls in Richtung Gleisdorf/Graz und Richtung Fehring/Jennersdorf/Ungarn. Die Vernetzung mit öffentlichem Verkehr innerhalb der Region ist noch mangelhaft.

1.2 Landschaftliche Teilräume

Abbildung 2: Regionales Entwicklungsprogramm Region Südoststeiermark - Landschaftsräumliche Einheiten (Quelle (4))



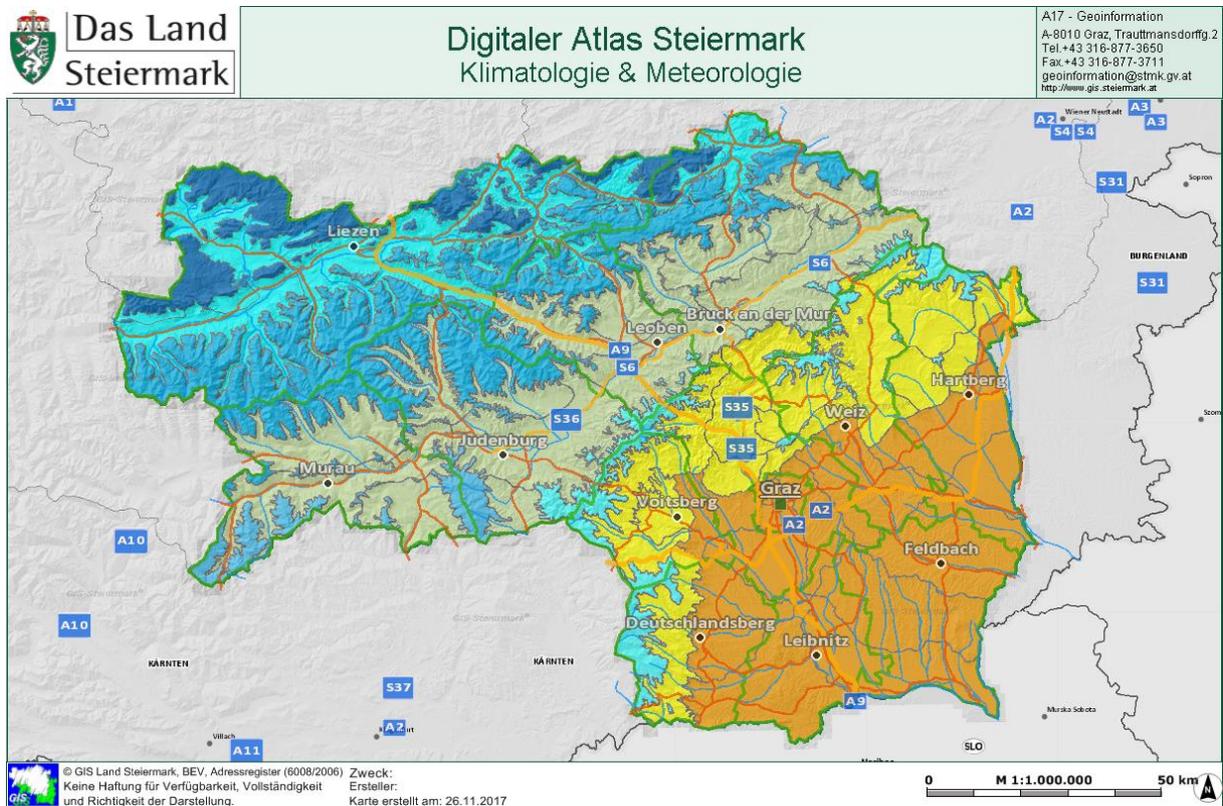
Legende

Teilräume § 3

- Außeralpines Hügelland
- Außeralpine Wälder und Auwälder
- Ackerbaugeprägte Talböden und Becken
- Siedlungs- und Industrielandschaften

1.3 Klima

Abbildung 3: Darstellung der Steirischen Klimaregionen, (Quelle: (5))



Klimaregionen

- Region A
- Region B
- Region C
- Region D
- Region E
- Region F
- Region G
- Region H

Abbildung 4: Details der Klimaregionen (Quelle (5))

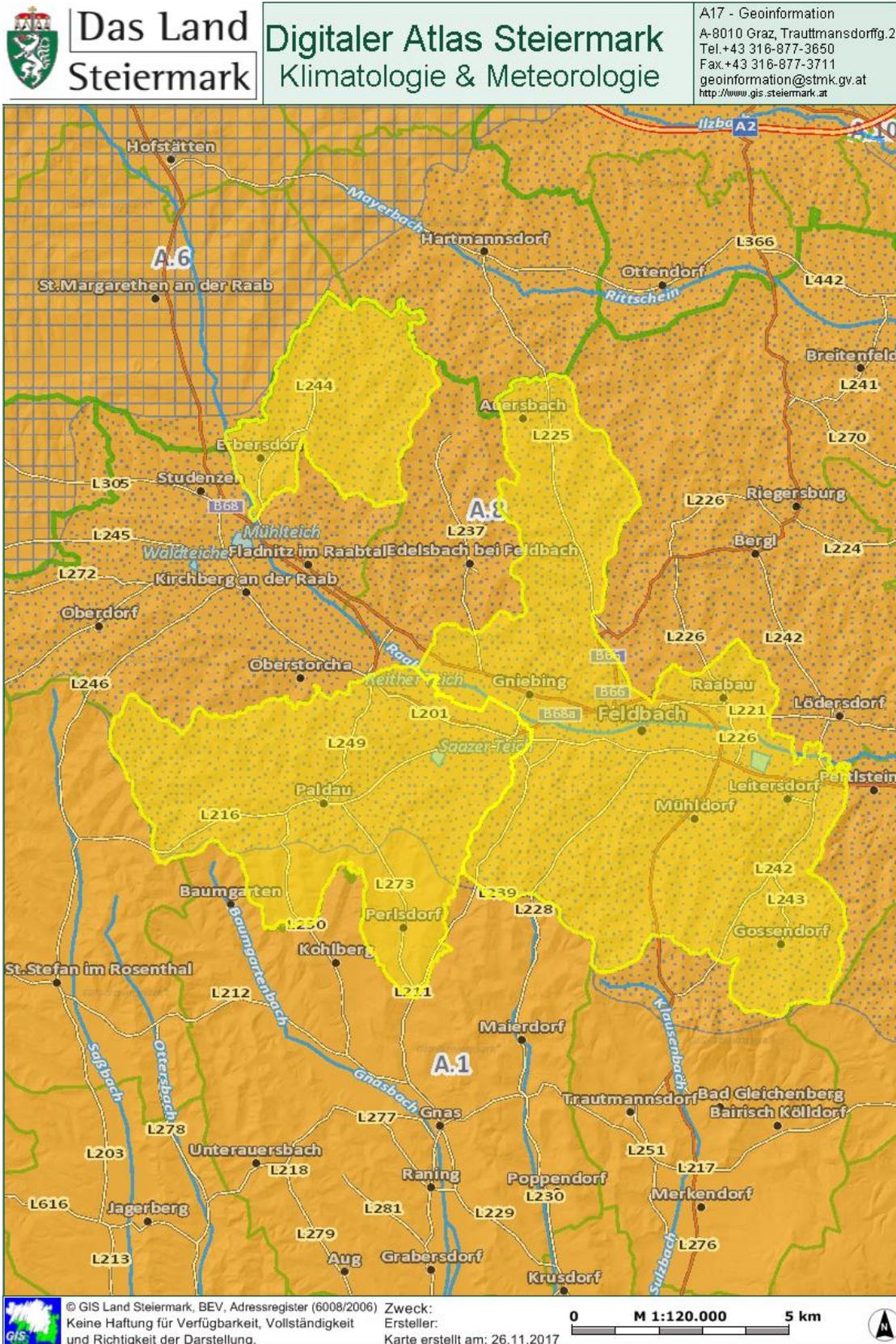
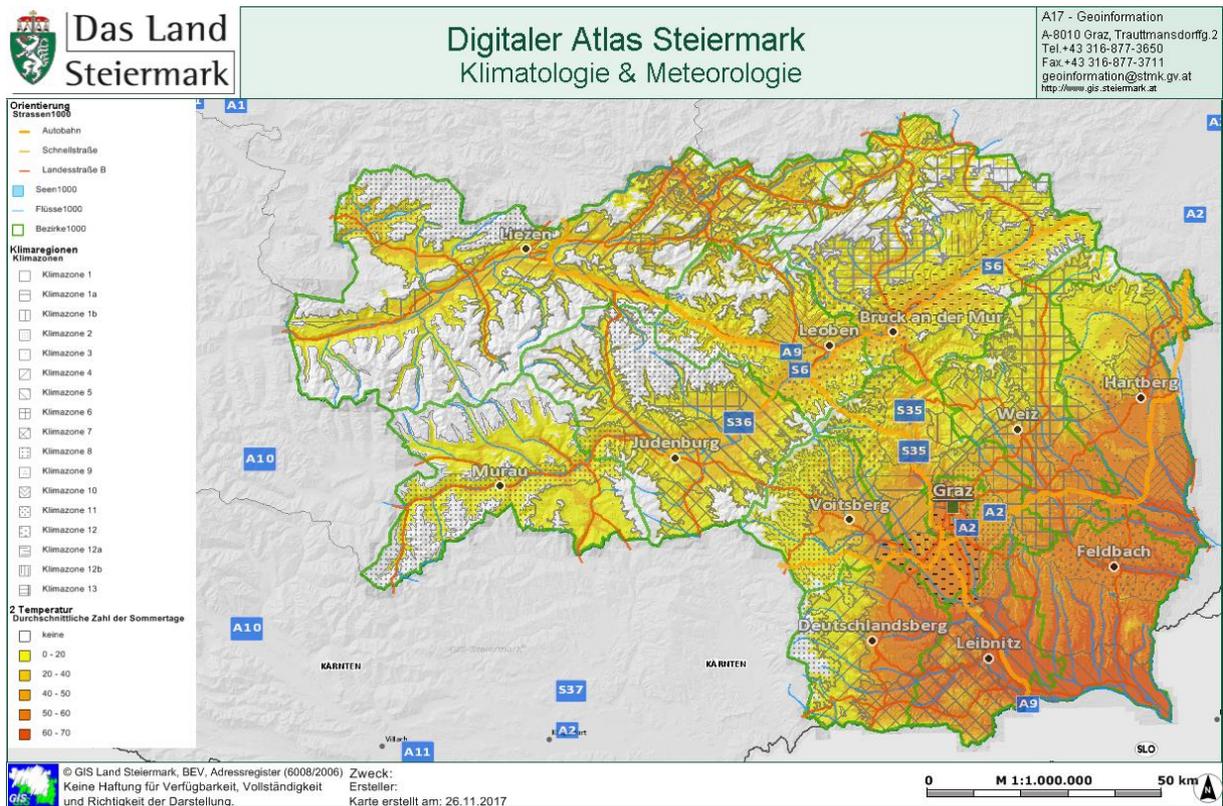


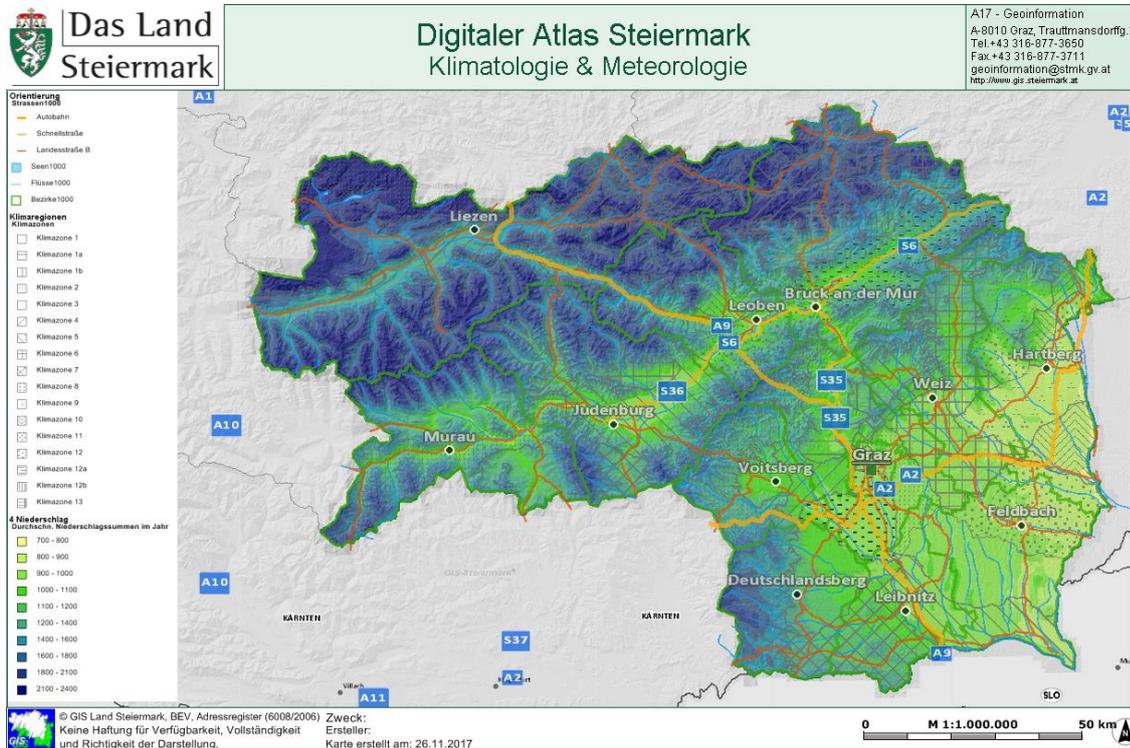
Abbildung 5: Zahl der Sommertage (Quelle (8))



Die Zahl der Sommertage liegt bei 60-70 Tagen (Tageshöchsttemperatur über 25°)

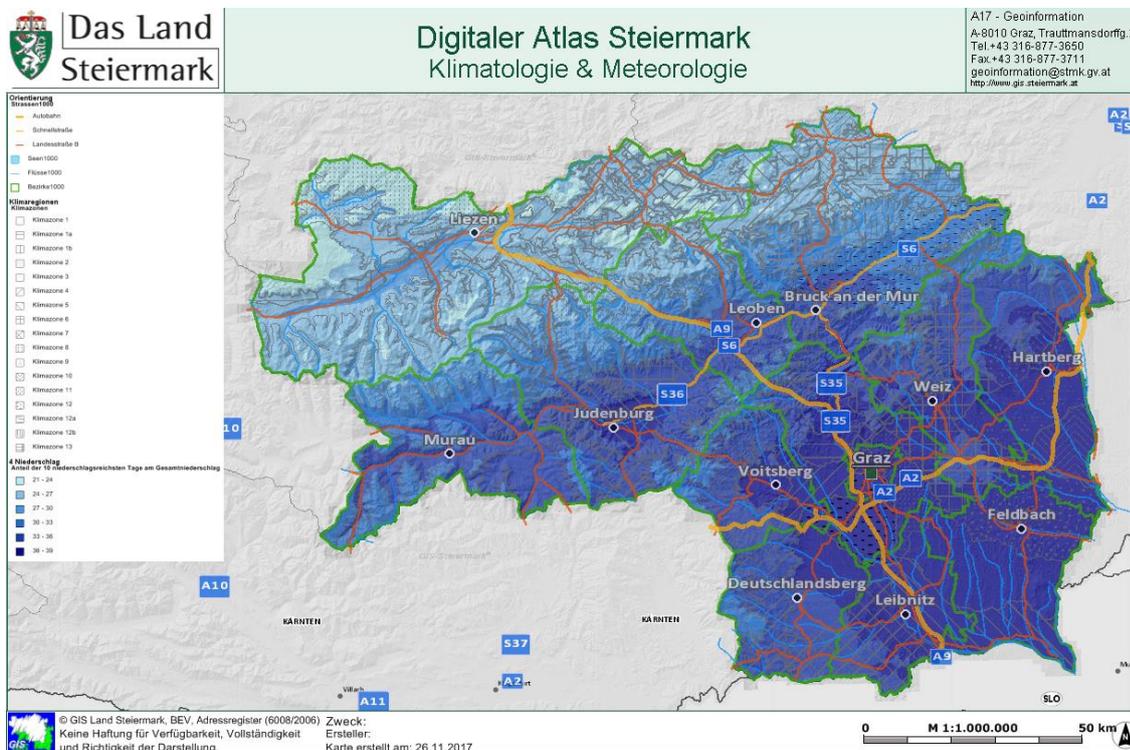
Die Zahl der Tropentage (ohne Abbildung) liegt bereits bei 9 Tagen (Tageshöchsttemperatur von wenigstens 30°) (Quelle (9))

Abbildung 6: Durchschnittliche Niederschlagssummen im Jahr (Quelle (10))



Die Modellregion liegt bei 850 bis 900 mm Niederschlag pro Jahr

Abbildung 7: Anteil der 10 niederschlagsreichsten Tage am Gesamtniederschlag (Quelle (11))



An den 10 niederschlagsreichsten Tagen im Jahr fallen rund 37 % des Jahresgesamtniederschlages

2. Entwicklungen in den nächsten 50 Jahren

2.1 Klima

Klimaprognosen sind nicht neu

Düstere Prognose

26.07.2008 22:15

Steiermark droht Trockenzeit

Düster sind sie, die Klimaprognosen, die Global 2000 zeichnet. Der Klimawandel wird die Steirer hart treffen; bis zum Ende des Jahrhunderts ist eine Temperaturzunahme von fünf Grad zu erwarten. Damit es nicht zum völligen Kollaps kommt, sind entsprechende Anpassungsmaßnahmen nötig.

Artikel teilen



Kommentare



Drucken



"Wird jetzt nicht gegengesteuert, drohen Schäden für Mensch und Umwelt!", warnt Global-2000-Klimaexperte Karl Schellmann. Er schlägt gleich mehrere Maßnahmen vor:

- Der Energieverbrauch muss sinken; vor allem in touristischen Gemeinden im Alpenraum ist Einsparungspotenzial vorhanden. Emissionen von Industrie, Autos, Haushalten und der E-Wirtschaft schädigen die Umwelt - die Zukunft liegt in erneuerbarer Energie.
- Land- und Forstwirtschaft sollten möglichst rasch reagieren: Fichtenwälder unter 800 Meter Seehöhe gehören in Laubmischwälder umgepflanzt. Die Instandhaltung von Schutz- und Bannwäldern wird immer wichtiger.
- In den Städten sind autofreie Zonen das Maß aller Dinge. Zudem gebe es dort viel zu wenige Grünflächen.
- Ein Klimaschutzgesetz muss in den Verfassungsrang gehoben werden.
- Viele alte Gebäude bräuchten eine thermische Sanierung. Wohnbauförderung soll es nur dann geben, wenn bestimmte Energiekriterien erfüllt werden.

Karl Schellmann: "Politik und Gesellschaft müssen endlich aufwachen. Sonst steht uns eine Heißzeit bevor, an die wir uns nicht so schnell gewöhnen werden!"

von Gerald Schwaiger und Christa Blümel, "Steirerkrone"

Dieser Artikel ist über 9 Jahre alt. (Quelle (12))

Im Projekt (ÖKS15) wurden Klimaszenarien für ganz Österreich erstellt

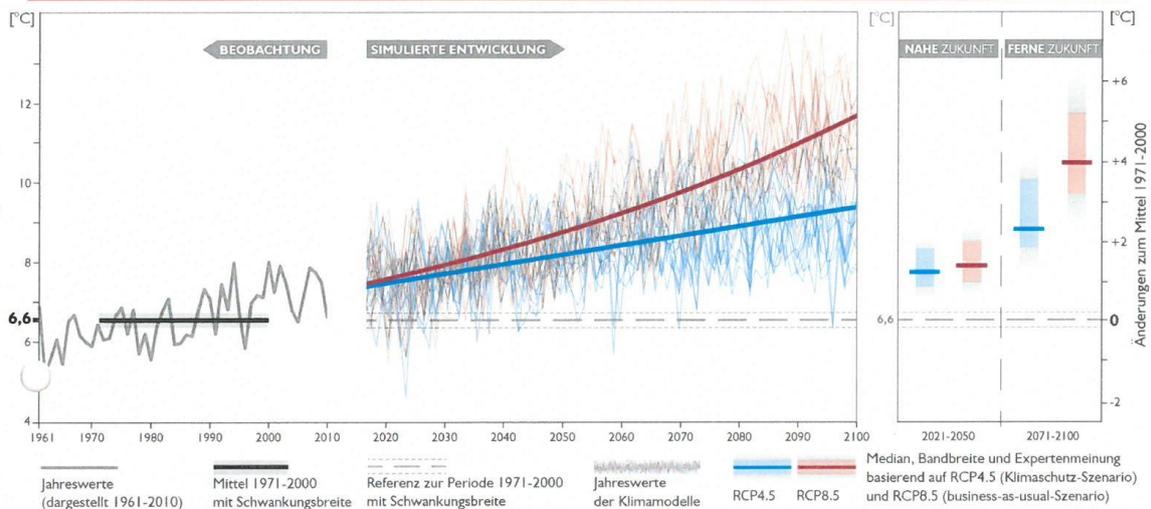
Abbildung 8: ÖKS15 (Quelle (13))

MITTLERE LUFTTEMPERATUR BUNDESLAND STEIERMARK

Hauptaussagen

- Für **1971-2000** beträgt die mittlere Lufttemperatur **6,6°C**. Sie weist eine **Schwankungsbreite** von $\pm 0,2^\circ\text{C}$ auf (siehe Diagramm und Tabelle)
- Für **beide Szenarien** ist in **naher und ferner Zukunft** im Mittel mit einer **signifikanten Zunahme der Temperatur** zu rechnen, welche eindeutig über der derzeitigen Schwankungsbreite liegt (siehe Diagramm)
- Die **mittlere Temperaturzunahme** ist im Winter und Sommer annähernd **gleich** (siehe Tabelle)
- Die geschätzte **Zunahme der Temperatur** ist für das gesamte Bundesland **annähernd gleich** (siehe Karte)
- Die **räumlich gleichförmige Temperaturzunahme** ist durch die Modelle bedingt - kleinräumigere Prozesse können nicht dargestellt werden
- Im **Szenario RCP8.5 (business-as-usual)** ist gegen **Ende des 21. Jahrhunderts** der Temperaturanstieg **deutlich stärker ausgeprägt** als im **Szenario RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario)**
- Diese **Aussagen** finden sich **sinngemäß in allen Modellen**

Vergangene und simulierte Entwicklung der mittleren Lufttemperatur



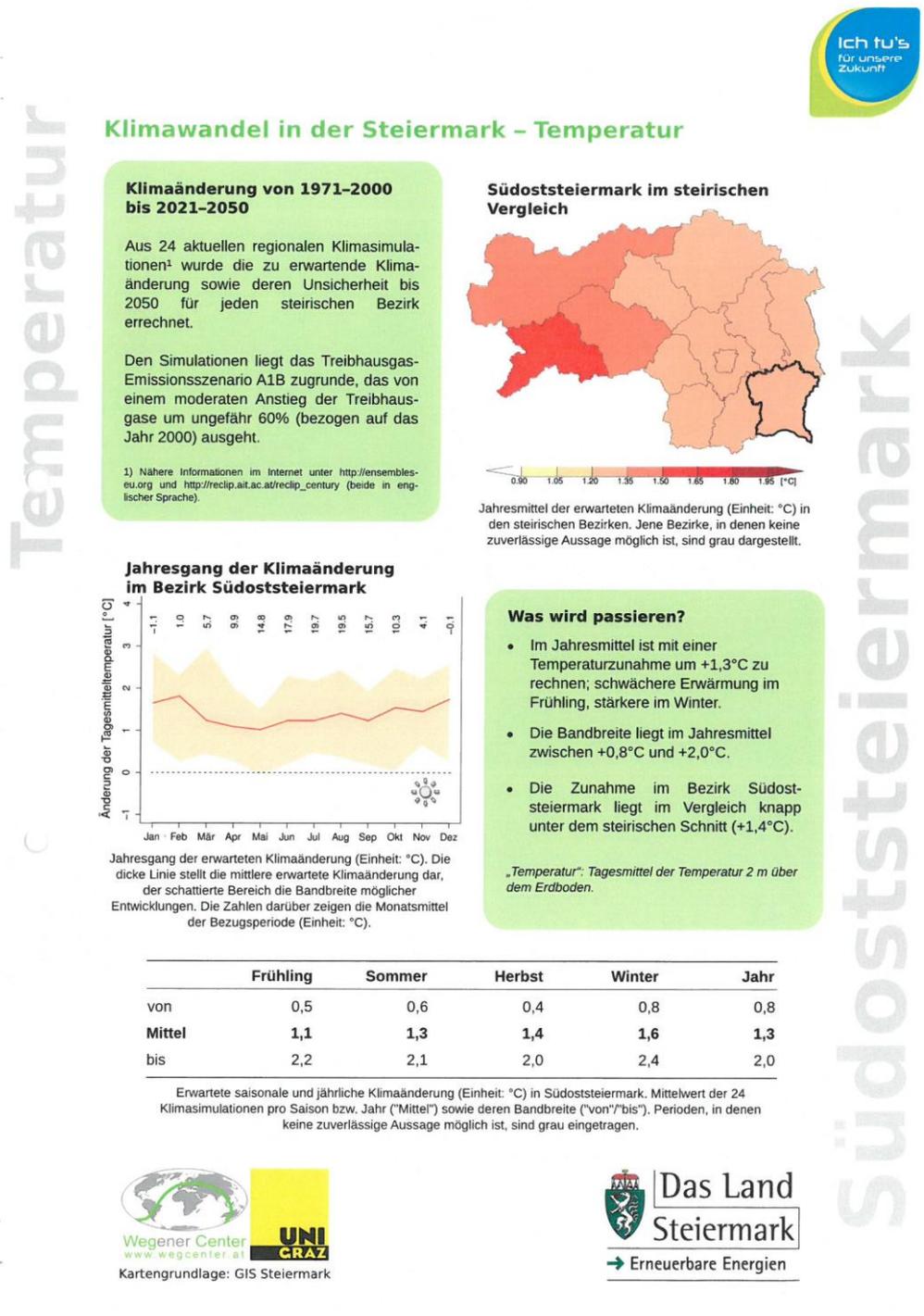
Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der mittleren Lufttemperatur (in °C)

	1971-2000		2021-2050				2071-2100			
	Jahreswerte		RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario)	RCP8.5 (business-as-usual)						
bis	6,8		+1,8	+2,0	+3,6	+5,3				
Mittel	6,6		+1,3	+1,4	+2,3	+4,0				
von	6,4		+0,9	+1,0	+1,8	+3,3				
	Winter	Sommer	Winter	Sommer	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
Mittel	-2,0	15,1	+1,5	+1,3	+1,6	+1,4	+2,4	+2,1	+4,5	+4,0
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

Für die Steiermark wurden im Auftrag des Landes Steiermark durch das Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel Klimaszenarien für die Steiermark bis 2050 mit Detailergebnissen für die einzelnen Bezirke erstellt:

Abbildung 9: Klimaszenarien Wegener Net – Temperatur (Quelle (14))



Daraus ergeben sich logische Schlussfolgerungen, wie geringere Heizgradtage und höhere Kühlgradtage, eine Abnahme der Schneedecke und der Frosttage, hingegen eine Verlängerung der Vegetationsperiode.

Unsicher sind die Aussagen hinsichtlich Niederschlägen und Trockenperioden. Die Starkregenereignisse werden zunehmen.

Abbildung 10: Klimaszenarien Wegener Net - Starkniederschläge



Starkniederschläge

Klimawandel in der Steiermark – Starkniederschläge

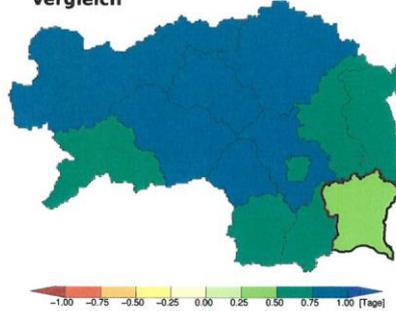
Klimaänderung von 1971–2000 bis 2021–2050

Aus 24 aktuellen regionalen Klimasimulationen¹ wurde die zu erwartende Klimaänderung sowie deren Unsicherheit bis 2050 für jeden steirischen Bezirk errechnet.

Den Simulationen liegt das Treibhausgas-Emissionsszenario A1B zugrunde, das von einem moderaten Anstieg der Treibhausgase um ungefähr 60% (bezogen auf das Jahr 2000) ausgeht.

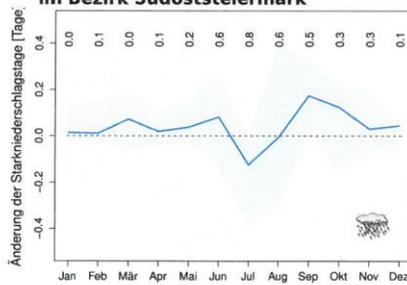
1) Nähere Informationen im Internet unter <http://ensembles-eu.org> und http://reclip.ait.ac.at/reclip_century (beide in englischer Sprache).

Südoststeiermark im steirischen Vergleich



Jahresmittel der erwarteten Klimaänderung (Einheit: Tage/Jahr) in den steirischen Bezirken. Jene Bezirke, in denen keine zuverlässige Aussage möglich ist, sind grau dargestellt.

Jahresgang der Klimaänderung im Bezirk Südoststeiermark



Jahresgang der erwarteten Klimaänderung (Einheit: Tage/Monat). Die dicke Linie stellt die mittlere erwartete Klimaänderung dar, der schattierte Bereich die Bandbreite möglicher Entwicklungen. Die Zahlen darüber zeigen die Monatsmittel der Bezugsperiode (Einheit: Tage/Monat).

Was wird passieren?

- Eine Zunahme der Starkniederschlags-tage in Südoststeiermark um +0,5 Tage im Jahr ist wahrscheinlich.
- Die Bandbreite über das ganze Jahr liegt zwischen -0,5 und +1,3 Tagen.
- Die Zunahme im Bezirk Südoststeiermark liegt im Vergleich unter dem steirischen Mittel von +0,8 Tagen.

„Starkniederschläge“: Anzahl der Tage mit einer Niederschlagssumme über 30 mm.

	Frühling	Sommer	Herbst	Winter	Jahr
von	0,0	-0,6	-0,1	-0,1	-0,5
Mittel	0,1	0,1	0,2	0,1	0,5
bis	0,3	0,6	0,7	0,3	1,3

Erwartete saisonale und jährliche Klimaänderung (Einheit: Tage/Saison bzw. Tage/Jahr) in Südoststeiermark. Mittelwert der 24 Klimasimulationen pro Saison bzw. Jahr ("Mittel") sowie deren Bandbreite ("von"/"bis"). Perioden, in denen keine zuverlässige Aussage möglich ist, sind grau eingetragen.



Südoststeiermark

Im Rahmen des KLAR-Projektes wurden von der ZAMG-Wien eigene Factsheets für die Region ausgearbeitet, die in den folgenden beiden Seiten dargestellt werden.

Abbildung 11: Factsheet ZAMG S.1

KLIMA IM WANDEL



Region

KLAR! MODELLREGION
MITTLERES RAABTAL

Jahr

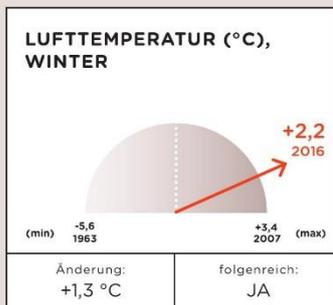
2016
aktueller Zustand



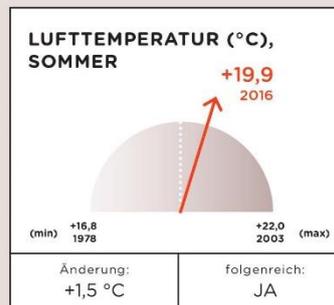
© Franz Uller Raabau, Gemeindegebiet Kornberg, Juli 2016

Die Niederschlagsverteilung im Juli 2015 war sehr unterschiedlich zwischen dem Norden und Süden Österreichs. Südlich des Alpenhauptkamms gingen zahlreiche Schauer und Gewitter nieder und mit dem Durchzug einer Störungszone kam es speziell im Westen und Süden zu Schäden. Das hier abgebildete Foto zeigt die Auswirkungen eines solchen Unwetterereignisses mit Sturm anhand eines Windwurfs.

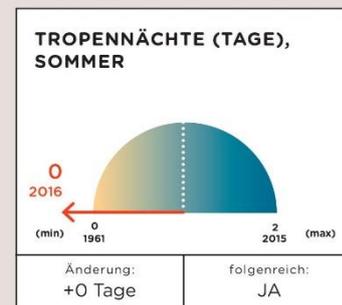
Für die Analyse der Vergangenheit wurde das Klimamittel der aktuellen Periode 1989-2016 mit jenem von 1961-1988 verglichen.



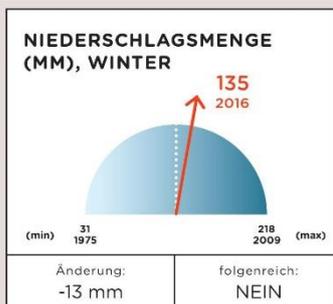
mittlere Lufttemperatur im Winter (Dezember 2015, Jänner, Februar 2016)



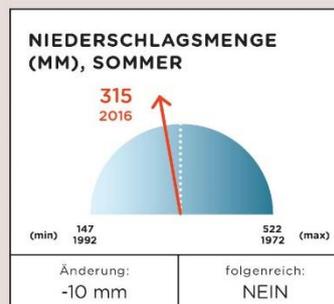
mittlere Lufttemperatur im Sommer (Juni, Juli und August 2016)



Tagesminimumtemperatur fällt nicht unter +20,0 °C



Niederschlagssumme im Winter (Dezember 2015, Jänner, Februar 2016)



Niederschlagssumme im Sommer (Juni, Juli und August 2016)



Tageshöchsttemperatur erreicht mehr als +30,0 °C im Sommer (Juni, Juli und August 2016)

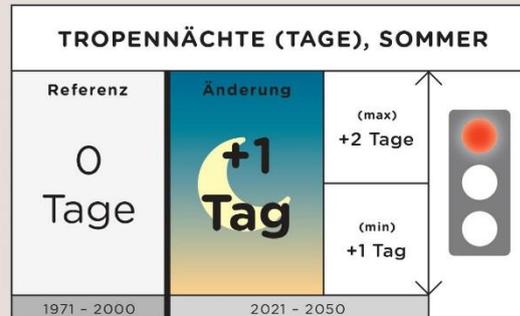


Abbildung 12: Factsheet ZAMG S.2

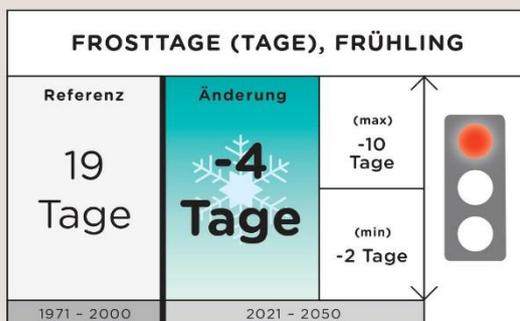
ZU ERWARTENDE KLIMAÄNDERUNG



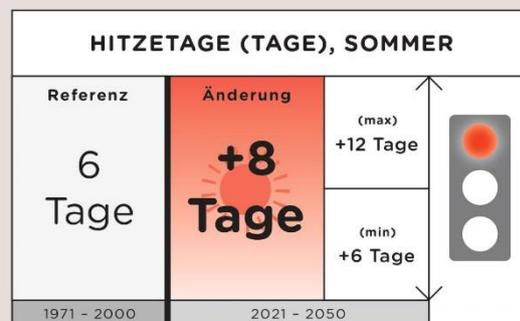
Kalendertag des Jahres, an dem die Vegetationsperiode beginnt



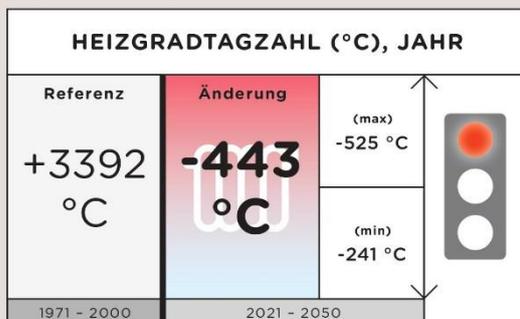
Tagesminimumtemperatur fällt nicht unter +20,0 °C



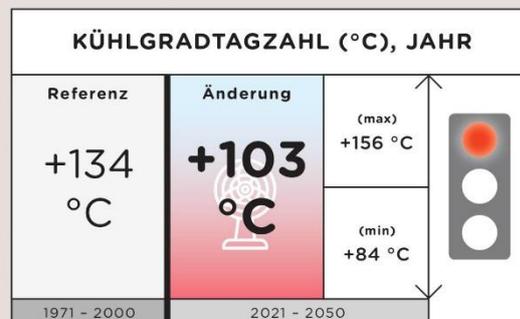
Tagesminimumtemperatur liegt unter +0,0 °C im Frühling (März, April und Mai 2016)



Tageshöchsttemperatur erreicht mehr als +30,0 °C im Sommer (Juni, Juli und August 2016)



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



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

ZUSAMMENFASSUNG DER EXPERTINNEN

Für die Abschätzung der mittleren Änderung für die nahe Zukunft wurde ein Mittelmaß aus dem in ÖKS15 verwendeten Klimamodellensemble des „business-as-usual“ Szenarios (RCP 8.5) berechnet, sowie eine Abschätzung über minimal oder maximal mögliche Änderungen. Alle Modelle zeigen übereinstimmend deutliche Anstiege der jährlichen wie auch der saisonalen mittleren Lufttemperatur. Damit einher geht eine Zunahme der Hitzetage im Sommer und somit eine steigende Hitzebelastung für Mensch, Tier und Pflanzen. Die Anzahl der Frosttage im Frühling nimmt hingegen ab, Spätfrost kann jedoch auch in Zukunft nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Verschiebung des Beginns der Vegetationsperiode weiter in den Frühling hinein bestätigt sich, diese beginnt in Zukunft noch früher und dauert somit auch länger an. Darüber hinaus nimmt der beobachtete Rückgang im Heizbedarf in Zukunft weiter ab, wohingegen der Kühlbedarf in den Sommermonaten weiter zunimmt.

LEGENDE

- Rot:** statistisch signifikante Änderung und sicher
- Gelb:** statistisch signifikante Änderung und unsicher
- Grün:** statistisch nicht signifikante Änderung



2.2 Bevölkerung

Tabelle 4: Prognose der Bevölkerungsentwicklung (Quelle (15))

		Eichkögl	Feldbach	Palldau	gesamt
Entwicklung	VZ 1981	1.256	11.323	3.082	
	VZ 1991	1.238	11.784	3.127	
	VZ 2001	1.226	12.593	3.096	
	RZ 2011	1.235	12.910	3.121	
	01.01.2015	1.256	13.110	3.082	17.448
Prognose	01.01.2020	1.267	13.319	3.048	17.634
	01.01.2025	1.278	13.448	2.994	17.720
	01.01.2030	1.284	13.496	2.947	17.727
Veränderung	absolut	28	386	-135	279
	in %	2,2	2,9	-4,4	1,6

Im Gegensatz zur prognostizierten Abnahme im Bezirk Südoststeiermark von 4,5 % ist damit die Modellregion der einzige Teil im Bezirk, wo ein Wachstum erwartet wird. (In keiner anderen Gemeinde des Bezirkes wird eine Zunahme prognostiziert).

Steiermarkweit wird mit einer Zunahme von 2,7 % gerechnet.

2.3 Wirtschaft

In der Region sind einige, wirtschaftlich gut verankerte Betriebe vorhanden und werden trotz der etwas größeren Entfernung zum Zentralraum Graz (rund 50 km) und zur Autobahn (rund 25 km) immer wieder kleinere und größere Betriebe neu gegründet.

Als wesentliche Zielsetzungen für die Region werden der Ausbau der B86 als bessere Anbindung an die A2-Südautobahn angestrebt und derzeit ein Konzept Wirtschaftsstandort Feldbach, wo in erster Linie die bestehenden Industrie- und Gewerbeflächen in übersichtlicher Form mit all ihren Eigenschaften erfasst und beworben werden sollen, wobei die Grundstücksmobilisierung ein wesentlicher Faktor dieses Projektes ist.

2.4 Tourismus

Die Region hat sich in den letzten 20-30 Jahren auch in touristischer Hinsicht gut entwickelt. Dies hat sich aus dem Zusammenspiel unterschiedlicher Bereiche ergeben: Die Modellregion ist von mehreren Thermen umgeben, die Riegersburg (Nachbargemeinde) wird mit neuen Aktivitäten belebt, einige Leitbetriebe mit Schaumanufakturen sind absolute Zugpferde, die Beherbergungs- und Gastronomiebetriebe sowie Buschenschenken haben wesentlich in die Qualitätssteigerung investiert. Viele kleine Investitionen in einen eher sanften Tourismus zeigen in folgender Statistik ihre Wirkung, da das Gesamtangebot so erweitert wurde, dass sich auch ein längerer Aufenthalt in der Region lohnt. Entgegen dem allgemeinen Trend hat sich die die Aufenthaltsdauer in der Stadt deutlich gesteigert. Die kurze Aufenthaltsdauer in Feldbach hängt eher mit der Stadt als Wirtschaftsstandort zusammen, die Steigerung deutet auf Urlauber hin.

Tabelle 5: Tourismusstatistik (Quelle (16))

Kalenderjahr	Thermenland Steiermark – Oststeiermark			Stadt Feldbach		
	2008	2016	%	2008	2016	%
Ankünfte	848.725	971.656	+14,5	10.639	13.446	+26,4
Nächtigungen	2,925.035	3,021.839	+3,3	18.423	28.232	+53,2
durchschn. Aufenthaltsdauer in Tagen	3,4	3,1		1,7	2,1	

Für Paldau und Eichkögl liegen keine Zahlen vor.

Diese Zunahme könnte auch mit dem Klimawandel in Verbindung stehen, da klimatisch begünstigte Regionen, mit relativ stabilem Sommerwetter vermehrt als Alternative zum Meerurlaub gebucht werden. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass sich dieser Trend in Zukunft noch verstärkt.

3. Zu erwartende Probleme

3.1 Heiße Sommer verbunden mit Trockenheit

3.1.1 Trinkwasserversorgung

Mit steigenden Außentemperaturen steigt automatisch auch der Verbrauch an Trinkwasser. Die Region wird hauptsächlich aus Grundwasserbrunnen versorgt und ist daher auf den Grundwasserhaushalt besonders Bedacht zu nehmen. Durch eine vorausschauende Planung des Wasserverbandes Grenzland-Südost ist eine gute Versorgung der Region gewährleistet, wenngleich laut Auskunft der GSO im Frühjahr 2017 ein enormer Anstieg im Verbrauch zu verzeichnen war.

3.1.2 Städtische Hitzeinseln

Vor allem in den dicht besiedelten Gebieten muss mit einer Verstärkung der Hitzebelastung durch versiegelte Flächen, welche sich stärker aufheizen und in der Nacht als Wärmespeicher dienen, gerechnet werden. Aber selbst eine befestigte Hoffläche kann den Abkühleffekt in der Nacht deutlich negativ beeinflussen.

3.1.3 Bauen und Wohnen

Bei unangepasster Bauweise (z.B. Glasfassade) erfolgt eine Verstärkung der Hitzebelastung im Gebäude. Dadurch ergibt sich eine Belastung für die Gesundheit und verringerte Leistungsfähigkeit (z.B. schlechter Schlaf). Der Kühlbedarf wird steigen und sind daher in der Planung neue Aspekte zu beachten.

3.1.4 Pflanzenbau/Obstbau/Weinbau

Die meisten Pflanzen sind bei Stress durch Hitze und/oder Trockenheit anfälliger für Schädlinge und Krankheiten. Manche Pflanzen stellen bei hohen Temperaturen das Wachstum ein und bringen dadurch weniger Ertrag.

Immer mehr Kulturen werden ohne Bewässerung nicht mehr auskommen, die Konkurrenz um das Wasser wird steigen.

Frostanfällige Dauerkulturen (besonders Obst- und Wein, Christbäume etc.) treiben aufgrund der früher einsetzenden Vegetationsperiode früher aus und sind daher viel anfälliger auf Spätfröste (zum Teil waren in den letzten beiden Jahren dadurch Totalausfälle zu verzeichnen).

Die Unsicherheiten beim Wetter steigen (Starkregen, Hagel, Frost) und bringen stärkere Schwankungen im Ertrag.

3.1.5 Vermehrter Schädlingsdruck durch stärkere Vermehrung und neue Arten

Durch die längere Vegetationsperiode und auch die höheren Temperaturen werden sich viele Schädlinge stärker vermehren und zu zusätzlicher Belastung in der Land- und Forstwirtschaft führen.

3.1.6 Tierhaltung

Höhere Temperaturen bedeuten eine große Belastung für die Tiere, die mit geringeren Leistungen (Zuwächse, Eier, Milch) verbunden sind. Auch die Fruchtbarkeit geht bei Stress zurück.

Der ohnehin hohe Wasserbedarf in der Tierhaltung wird zunehmen, die Wasserversorgung und die steigenden Wasserkosten werden eine Belastung für die Betriebe darstellen.

3.1.7 Forstwirtschaft

Bestimmte Baumarten werden durch unzureichende Wasserversorgung und die veränderten Temperaturen krankheits- und schädlingsanfälliger. Falsche Baumarten verstärken diese Problematik. Da in der Forstwirtschaft auf wesentlich längere Zeiträume gedacht werden muss, ist hier besonderer Handlungsbedarf gegeben.

3.1.8 Wasserkraft

Durch zusätzlichen Kühlbedarf steigt der Stromverbrauch und im Gegenzug dazu sinken die Wasserspiegel in den Gewässern, da immer mehr Entnahme gewünscht wird.

3.1.9 Alte und kranke Menschen, Landeskrankenhaus

Alte und kranke Menschen werden durch die Hitze besonders belastet. Generell werden die gesundheitlichen Auswirkungen steigen.

3.1.10 Arbeitsplätze mit hohen Produktionstemperaturen

Durch zusätzlich hohe Außentemperaturen wird eine große, körperliche Belastung auftreten, Leistungsfähigkeit und Konzentration sinken und dadurch die Unfallgefahr steigen.

3.1.11 Wirtschaft (Betriebe mit Kühlbedarf)

Die Kosten für den zunehmenden Kühlbedarf von Waren und für die Produktionshallen, Verkaufsflächen etc. werden zunehmen

3.1.12 Verkehr

Auf stark überhitzten Asphaltflächen sinkt die Konzentration und steigt die Unfallgefahr.

3.1.13 Infrastruktur

Hohe Temperaturen stellen eine hohe Belastung für Infrastruktur, wie z.B.: Asphalt, Brücken etc. dar.

3.1.14 Freizeitaktivitäten

An sehr heißen Tagen sind Freizeitaktivitäten im Freien eher zu vermeiden, dadurch bewegen sich die Menschen weniger und die Einrichtungen erleiden wirtschaftliche Einbußen.

3.2 Starkregenereignisse

3.2.1 Hochwasser

Hochwässer zerstören die Ernten auf den Feldern, richten Schäden an Wohnhäusern, Betriebsgebäuden und Infrastruktur an. Dadurch ergeben sich wirtschaftliche Einbußen, Kosten für Reinigung, Reparatur und Wiederherstellung, Verkehrsbehinderungen und Betriebsausfälle.

Die Interessensabwägung in der Raumplanung wird immer schwieriger.

3.2.2 Hangwasserabflüsse

Hangwasserabflüsse treten meist sehr lokal und kurzfristig im Zusammenhang mit kurzen, aber heftigen Regenfällen auf und stehen unmittelbar mit der Flächenbewirtschaftung und Nutzung in Verbindung und sind daher oft nur schwer vorhersehbar. Meist treten lokal begrenzte, mitunter große Schäden oder starke Verschmutzungen an Gebäuden und Infrastruktur auf.

Die Erosion ist aber auch mit Verlust von wertvollem Humus und Nährstoffen auf den landwirtschaftlichen Flächen verbunden, welche wiederum die Verschmutzung bzw. den Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleintrag in die Gewässer bedingt.

3.2.3 Geringere Grundwasseranreicherung

Bei kurzen heftigen Regengüssen, kann der Boden den Niederschlag nur begrenzt aufnehmen, große Mengen gehen rasch in die Oberflächengewässer und können nicht im Grundwasser angereichert werden.

3.3 Mildere Winter ohne Schnee

3.3.1 Grundwasser

Niederschlag in Form von Regen fließt auf (gefrorenem) Boden rascher ab als Schnee, welcher langsam versickern würde, dadurch kommt es zu geringerer Grundwasseranreicherung.

3.3.2 Landwirtschaft

Durch die milderen Winter fehlt die auf unseren Böden wichtige Frostgare. Die bei Schnee langsam in den Boden einsickernde „Winterfeuchtigkeit“ fehlt den Kulturen.

Sehr viele Pflanzen in unseren Breiten sind auf die Kältestimulierung angewiesen, um zu keimen oder zu blühen, das Fehlen der tiefen Temperaturen kann zu Ertragseinbußen führen.

Die Winterkälte ist auch ein begrenzender Faktor für viele Schädlinge, wenn diese fehlt, können mehr und neue Schädlinge leichter überwintern.

3.3.3 Forstwirtschaft

Auch in der Forstwirtschaft ist die Wasseranreicherung über den Winter sehr wichtig für die Gesamtwasserversorgung übers Jahr. Schneefall bei höheren Temperaturen erzeugt besonders schweren Nassschnee, welcher in der Forstwirtschaft große Schäden anrichten kann. Neue und mehr Schädlinge können überwintern.

3.3.4 Wirtschaft

Einige Wirtschaftszweige wie Wintersportartikel, Heizmaterial, etc. erleiden Einbußen.

3.4 Verlängerung der Vegetationsperiode

3.4.1 Land-und Forstwirtschaft

Mit dem früheren Beginn der Vegetationsperiode steht ein früheres Blühen der Pflanzen in Verbindung und erhöht sich die Gefahr für Frostschäden.

Die Entwicklungszyklen der Schädlinge ändern sich und können mehr Generationen pro Jahr auftreten und damit zu deutlichen Schädlingszunahmen führen.

4. Mögliche Chancen

4.1 Bürger

Den heißen Sommern stehen aber auch ein milderes Klima im Winter und angenehmere Temperaturen im Frühling und Herbst gegenüber, was auch mit Vorteilen für die Bürger verbunden ist. Die Heizkosten werden sinken, die Freizeitaktivitäten im Freien sind länger möglich, das Fahrrad kann länger genutzt werden. Dies kann auch positive Effekte auf die Umwelt haben.

Im Bereich der Wirtschaft können neue Zweige und dadurch neue Arbeitsplätze entstehen.

Bei stabilem, heißen Sommerwetter und warmen Frühling und Herbst ist auch der Urlaub im eigenen Land attraktiv. Die Strapazen der Anreise entfallen, die Kosten sind möglicherweise geringer, auch Kurzurlaube sind möglich. Auch dies kann zu geringeren Belastungen für die Umwelt durch das Vermeiden langer Autofahrten oder Flugreisen führen.

4.2 Landwirtschaft

Ein milderes Klima eröffnet die Möglichkeiten für neue landwirtschaftliche Kulturen, das ergibt neue Einkunftsmöglichkeiten für die Landwirte, weniger Importe und damit möglicherweise auch geringere Belastungen auf die Umwelt.

Manche Arten bringen bei höheren Temperaturen bessere Erträge.

Durch die Verschiebung der Schädlingsentwicklungszyklen kann die spezifische Belastung für einzelne Arten sogar geringer werden, wenn Schädlinge auf eine bestimmte Entwicklungsphase der Pflanze spezialisiert waren und diese nicht mehr zusammenpassen.

Positiv kann auch ein Zurückgehen von Pilzkrankungen sein.

Wenn rechtzeitig im Sinne einer vorausschauenden Anpassung eine Bewässerungsmöglichkeit geschaffen ist, kann langfristig eine gleichmäßigere Wasserversorgung sichergestellt werden (gleichmäßigere Erträge).

4.3 Wirtschaft

Durch ein sich änderndes Klima ergeben sich andere Ansprüche der Menschen, wodurch neue Wirtschaftszweige entstehen bzw. verstärkt wachsen können (z.B. Bewässerungsfirmen, Getränke, Klimaanlage, ...)

4.4 Tourismus

Im Tourismus bestehen Chancen durch ein mögliches Revival der „Sommerfrische“, da es am Meer auch immer heißer wird und bei uns stabiles Badewetter zu erwarten ist. Die Saison wird durch angenehmere Temperaturen auch in den Frühling und Herbst ausgedehnt werden. Die Thermen werden als Alternative zum Skiurlaub bei Schneemangel profitieren.

5. Entwicklung, Darstellung und Bewertung von regionalen Anpassungsoptionen

Die Region „Mittleres Raabtal“ ist eines der wärmsten und trockensten Gebiete Österreichs und sind die Klimaveränderungen bereits deutlich spürbar. Jeder einzelne leidet unter der sommerlichen Hitze, die Wasserversorgungsunternehmen verzeichnen Wasserabnahmerekorde und die Landwirte sind immer stärker von Extremwetterereignissen sowie Hitze- und Trockenheitsstress betroffen.

Bereits in der Einreichung zu Phase 1 wurden die Schwerpunkte Siedlungsräume (Hochbauten, Grünräume, Regenwasserhaushalt) und Land- und Forstwirtschaft definiert.

Primär stand in der ersten Phase die Bewusstseinsbildung im Vordergrund. Diese umfasste eine allgemeine Informationsveranstaltung zum Thema Klimawandel in Form einer Jubiläumsveranstaltung des Wegener-Centers der Uni Graz. Das Wetter um die Stadt Feldbach wird seit 10 Jahren durch das Wegener-Center in einem sehr engmaschigen Netz laufend dokumentiert. Dabei können einerseits kleinräumig lokale Unterschiede sehr gut erfasst werden und sollen auch die Auswirkungen des Klimawandels erkannt werden.

Informationen in den Gemeindezeitungen und lokalen Presse sowie der Bürgerinformation der Stadt Feldbach sollten die breite Öffentlichkeit auf das Thema aufmerksam machen. Die Entwicklungen des Klimas, die Prognosen, die Betroffenheit und mögliche Anpassungsmaßnahmen wurden dabei vorgestellt.

Als wesentlichste Veranstaltungen dienten zwei ganztägige Workshops zum Thema Bauen-Wohnen-Arbeiten sowie Land- und Forstwirtschaft, welche vormittags durch sehr fachkundige Vorträge und nachmittags durch Aufarbeitung des Themas in Gruppenarbeiten gestaltet waren.

Vor allem in diesen Workshops zeigten sich die Schwerpunkte der Betroffenheit und ergab sich daraus allfälliger Handlungsbedarf. Während der Vormittagsvorträge wurden die Schwerpunkte und Fragestellungen gesammelt. In sehr fachkundigen Diskussionen der Vortragenden und auch Vertreterinnen der Abt. 15 mit den Teilnehmern/Praktikern wurden diese im Detail besprochen und Lösungsmöglichkeiten bzw. Handlungsschwerpunkte gesetzt.

Diese Punkte dienen den Gemeindevertretern und KLAR-Verantwortlichen als Grundlage für die Definition der Anpassungsmaßnahmen im vorliegenden Projekt. Leider kann aktuell im KLAR-Projekt

nur ein Teil davon umgesetzt werden, die Diskussion und die Mehrfachnennungen zeigten jedoch die wichtigsten Punkte, aus welchen nun die Maßnahmen entwickelt wurden.

Das vorliegende Anpassungskonzept ist das Ergebnis intensiver Zusammenarbeit der Projektverantwortlichen (die drei Bürgermeister der Region, die Verantwortlichen in den Gemeinden sowie Frau DI Andrea Jeindl und Herr Ing. Karl Puchas, Msc sowie Herr Mag. Michael Fend von Leader), die sowohl die bewusstseinsbildenden Maßnahmen als auch das Konzept mit den Anpassungsmaßnahmen in rund 10 Sitzungen geplant und ausführlich diskutiert haben.

Die Angebote der Serviceplattform stellten eine große Unterstützung dar und wurden gerne von den Verantwortlichen wahrgenommen (Teilnahme an den Workshops und wiederholter Emailverkehr sowie Telefonate erleichterten die Phase 1 für unser Team).

Durch die durchgeführten Workshops konnten wir auch wichtige Kontakte zu österreichischen Forschungs- und Lehreinrichtungen (ZAMG, BOKU-Wien, TU-Wien, Donauuni Krems, Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein) herstellen, welche wichtige Inputs in den Prozess einbrachten.

Für das Projekt war auch die Zusammenarbeit mit lokalen Einrichtungen, wie der LWK Südoststeiermark und Steiermark, welche uns in diversen Belangen unterstützte, sehr wichtig. Die Bezirkshauptmannschaft und der Wasserverband Grenzland Südost sowie der Abwasserverband, Bioernte Austria, der Waldverband usw. seien an dieser Stelle ebenfalls erwähnt.

In den Schulen der Region ist auch bereits sehr viel Vorarbeit in Richtung Klimaschutz geleistet worden und wurde auch das Anpassungsthema in der VSI Feldbach gut aufgenommen und dank der engagierten Pädagoginnen, Frau Jutta Ruck und Frau Andrea Siegl ein tolles Projekt umgesetzt, das an sehr repräsentativer Stelle in der Schule für alle Schüler und Lehrer aufgestellt wurde.

6. Identifizierung und Beschreibung von Schwerpunktsetzungen – Anpassungsmaßnahmen

6.1 Freiraumgestaltung

Es zeigt sich an heißen Tagen auch in kleinen Städten, aber selbst auf Hauseinfahrten und Vorplätzen von Einfamilienhäusern, dass sich versiegelte Flächen sehr stark aufheizen und ein Aufenthalt auf solchen Flächen kaum auszuhalten ist. Dies verstärkt sich zusätzlich bei dunklen Farben. Beton, Asphalt etc. haben zusätzlich die Eigenschaft ein sehr guter Wärmespeicher zu sein, wodurch diese Flächen in der Nacht langsamer abkühlen und damit ein höheres Temperaturniveau gehalten wird. Die Temperatur in den Gebäuden wird von der Umgebungstemperatur bestimmt und eine effiziente Nachtlüftung ist nur möglich, wenn die Umgebung auch abkühlt. Die Freiräume rund um unsere Wohnhäuser, Büros, Schulen, Geschäfte und Betriebe sind daher von sehr großer Bedeutung, da die Gestaltung (Grünflächenanteil, Bepflanzung usw.) sehr großen Einfluss auf das lokale Kleinklima hat. Diese Flächen müssen daher viel bewusster gestaltet werden.

6.2 Architektur

Dieser Bereich betrifft jeden Bürger der Region, da jeder in einem Objekt wohnt und/oder arbeitet und das Innenraumklima sehr wesentlich für das Wohlbefinden, Schlaf und damit auch für die Gesundheit aber auch die Leistungsfähigkeit jedes einzelnen ist. Die elektrische Klimaanlage scheint den meisten Menschen die einzige Lösungsmöglichkeit dafür zu sein, obwohl von vielen Menschen auch die Klimaanlage als unangenehm (Luftzug) empfunden wird und mitunter zu Erkältungen oder Verspannungen führt. Dass die mit Strom betriebene Klimaanlage dem Klimaschutz entgegensteht, muss den Menschen eindringlich bewusstgemacht werden.

Bei unserem ersten Workshop hatten wir uns auf die Suche nach Lösungsmöglichkeiten gemacht. Schon das Finden fachkundiger Vortragender speziell im Bereich Hochbau war nicht einfach, da dieses Thema anscheinend wissenschaftlich kaum erforscht wird. Von einfachen Maßnahmen (sprich Hausverstand, wie Fenster und Häuser beschatten, Nachtlüftung etc.), über einfache, physikalische Prinzipien (intelligente Nachtlüftung durch Ausnutzung der Thermik usw.) bis hin zu technischen Maßnahmen (alternative Kühlsysteme) muss aus unserer Sicht die Anpassung im Bereich Hochbau reichen, um die neuen Objekte für die zu erwartenden Klimaänderungen zu planen oder zu sanieren. In diesem Bereich wollen wir weitere Informationen gewinnen.

6.3 Wasserhaushalt

Wasser wird das zentrale Zukunftsthema werden, da wir diesbezüglich in einem wasserreichen Land mit hervorragender Wasserqualität bisher keine Notwendigkeit zum Wassersparen sahen. Das Grundwasser schien unerschöpflich. Um eine flächendeckende Versorgung sicherzustellen wird Trinkwasser mittlerweile über ein landesweites Verteilungsnetz durch das ganze Land gepumpt.

Doch der Bedarf wird steigen, für Menschen, Tiere, Bewässerung, Energieerzeugung, Kühlung, etc.

6.4 Landwirtschaft/Forstwirtschaft

Aufgrund der ländlichen Struktur der Region haben die Land- und Forstwirte einen Großteil der Flächen unter ihrer Obhut. Die einzelnen Betriebszweige sind unterschiedlich vom Klimawandel betroffen.

Bei der Durchführung unserer beiden Workshops stellten wir fest, dass aufgrund der Betroffenheit und der Tatsache, dass die Land- und Forstwirte von und mit der Natur leben und ihre Existenz damit im unmittelbaren Zusammenhang steht, das Interesse deutlich größer war. Andererseits ist auch die Forschung in diesem Sektor sehr gut entwickelt, sodass es primär das Ziel ist, das Wissen, das auf Universitäten und Forschungs- und Versuchsanstalten vorhanden ist, den Landwirten näher zu bringen. Die Landwirtschaft nutzt die größten Flächen in der Region und hat die Bewirtschaftung nicht nur Einfluss auf die jeweilige Fläche, sondern sehr oft auch auf die angrenzenden Nutzungen (Bauland, Gewässer, etc.) als auch auf den Wasserhaushalt (Erosion, schnelles Abfließen von den Flächen etc.) und damit möglicherweise auch auf das lokale Kleinklima.

Ziel ist die nähere Betrachtung dieser einzelnen Sektoren und in erster Linie eine Hilfestellung für die Landwirte, um deren Fortbestand auch für die nächste Generation zu sichern.

6.5 Bewusstseinsbildung und Information

Eine Kommune kann zwar gewisse Dinge selbst in Angriff nehmen (z.B. Freiraumplanung) oder Festlegungen treffen, sodass für den einzelnen ein rechtlicher Zwang geschaffen wird (Pflanzgebote, Versiegelungsgrad etc.). Viel wichtiger ist es jedoch, bei der Bevölkerung das Bewusstsein zu stärken, auf die Dinge aufmerksam machen, zum Nachdenken anzuregen und zum Handeln zu motivieren.

Aus den im Zuge des Projektes bereits durchgeführten Maßnahmen (speziell den beiden Workshops Urbaner Raum und Landwirtschaft) konnten wir erkennen, dass das Interesse an einer Sache gegeben ist, wenn die Betroffenheit deutlich und vor allem auch in der eigenen Geldtasche zu spüren ist. Das Interesse im Bereich der Landwirtschaft war wesentlich größer, weil Landwirte auch viel mehr mit der Natur leben (müssen). Auch das Expertenknowhow in diesem Sektor ist beachtlich. Andererseits haben wir in diesen Bereichen, wo man derzeit alles technisch noch gut in den Griff bekommen kann (z.B. elektrische Klimatisierung der Gebäude) (und wenn es sehr heiß ist fährt man am besten mit dem klimatisierten Auto), und dies auch finanziell noch leistbar ist, den Eindruck, dass sowohl das Interesse als auch die Forschung und das Wissen weniger gut ausgeprägt sind.

7. Beschreibung der einzelnen Maßnahmen

7.1 M1: Grüner Stadtkern Feldbach

Maßnahme 1	Grüner Stadtkern Feldbach
Ziele	Erarbeitung eines Masterplans für Begrünungsmaßnahmen im städtischen Bereich, Erhöhung des Grünflächenanteiles im Stadtgebiet;

7.2 M2: Nachhaltige Bodenbewirtschaftung in der Landwirtschaft

Maßnahme 2	Nachhaltige Bodenbewirtschaftung in der Landwirtschaft	
Ziele	Verbesserung der Datenlage zum aktuellen Bodenzustand in der Region, Humusaufbau, Erosionsschutz, Verbesserung Bodenstruktur;	

7.3 M3: „Waldparty“ mit Experten

Maßnahme 3	„Waldparty“ mit Experten	
Ziele	Angebot einer forstlichen Beratung hinsichtlich Empfehlungen zur Klimawandelanpassung, Verteilung einer konkreten Handlungsanleitung für Waldbesitzer;	

7.4 M4: Klimataugliches Bauen im verdichteten Raum und Einfamilienhäuser

Maßnahme 4	Klimataugliches Bauen im verdichteten Raum und Einfamilienwohnhäuser	
Ziele	Gebäudeeigentümer werden dazu motiviert, qualitativ hochwertig im Sinne der klimaangepassten Bauweise zu bauen und zu sanieren.	

7.5 M5: Klimataugliche Gewerbe- und Industriegebäude

Maßnahme 5	Klimataugliche Gewerbe- und Industriegebäude	
Ziele	Berücksichtigung klimarelevanter Aspekte bei der thermischen Gebäudesanierung im Industrie- und Gewerbebereich;	

7.6 M6: Klimatauglicher Stallbau

Maßnahme 6	Klimatauglicher Stallbau	
Ziele	Verringerung der thermischen Belastung landwirtschaftlicher Nutztiere, Erhöhung Informationsstand bei Landwirten;	

7.7 M7: Obst- und Weinbau im Klimawandel

Maßnahme 7	Obst- und Weinbau im Klimawandel	
Ziele	Erprobung praxistauglicher Maßnahmen zum Schutz vor Spätfrost, Effizienzsteigerung in der Wassernutzung durch moderne technologische Entwicklungen;	

7.8 M8: Freiraumkonzept

Maßnahme 8	Freiraumkonzept	
Ziele	Integration klimatologischer Fragestellungen in die örtliche Raumplanung, Vermeidung Hitzestau in Ortskernen, Einschränkung der Versiegelung;	

7.9 M9: Räumliches Leitbild

Maßnahme 9	Räumliches Leitbild	
Ziele	Erstellung einer Grundlage für eine klimaangepasste Bebauungsplanung;	

7.10 M10: Schulprojekt „Klassenzimmer im Freien“

Maßnahme 10	Schulprojekt „Klassenzimmer im Freien“	
Ziele	Integration von Klimathemen in den Unterricht, Lernen mit „Herz, Hirn und Hand“, Einbringung eigener Ideen durch die SchülerInnen;	

7.11 M11: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung

Maßnahme 11	Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung	
Ziele	Erhöhung des Informationsstandes in der Bevölkerung, Einbindung von BürgerInnen, Forcierung Vernetzung, Aktivierung zum selbständigen Handeln;	

7.12 M12: Optimierte Regenwassernutzung

Maßnahme 12	Optimierte Regenwassernutzung	
Ziele	Verstärkte Nutzung von Regenwasser von Dachflächen und Retentionsräumen, Reduzierung Trinkwasserverbrauch;	

8. Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept für die Vorbereitung und Begleitung der Umsetzung der geplanten Schwerpunktsetzungen

Ein Schwerpunkt des Umsetzungskonzeptes werden weitere bewusstseinsbildende Maßnahmen sein, welche nun jedoch spezieller auf die einzelnen Gruppen und Betroffenen ausgerichtet sein sollen (z.B. Eigenheimbesitzer, Forstwirte, Gewerbebetriebe, Weinbaubetriebe, Obstbauern, Pflanzenbau etc.). Damit soll fachliche Vertiefung und auch Erfahrungen in der Praxis (Wald- und Flurbegehungen) möglich gemacht werden.

In jenen Bereichen, wo die Betroffenheit noch zu wenig angekommen ist, soll versucht werden, das Thema als solches in der Region zu verankern und einfache, günstige Handlungsanleitungen in Selbstverständlichkeit umzumünzen, mit der klaren Botschaft, dass alles, was zwar technisch möglich ist (Klimaanlage) nicht auch langfristig Sinn macht.

9. Managementstrukturen

Die Stadtgemeinde Feldbach vertritt die KLAR! Mittleres Raabtal nach Außen und tritt stellvertretend für die Marktgemeinde Paldau und die Gemeinde Eichkögl als auf.

Eine Homepage zur KLAR "Mittleres Raabtal" wird als Unterseite zur bereits in der Region etablierten homepage des Steirischen Vulkanlandes eingerichtet. Diese beinhaltet eine allgemeine Darstellung und Ziele der KLAR, Kontaktdaten zum KLAR-Management, geplante und bereits umgesetzte Maßnahmen, Veranstaltungshinweise u.ä.

Die Funktion des Modellregionsmanagers (KLAR-Manager) wird Herr Ing. Karl Puchas, MSc wahrnehmen. Die Einrichtung einer Assistenzstelle ist geplant. Hr. Puchas ist auch bereits KEM-Manager der Modellregion „Wirtschaftsregion Mittleres Raabtal“.

Das Büro des Klar-Managers wird bei der Lokalen Energieagentur – LEA angesiedelt und liegt innerhalb der Modellregion in der Stadtgemeinde Feldbach. So wird eine einfache Erreichbarkeit und eine hohe Identifikation mit der Region gewährleistet. Das Büro hat fixe Öffnungszeiten (Montag bis Donnerstag von 8 bis 17 Uhr, Freitag von 8 bis 12 Uhr). 20 Stunden werden vom Klar-Manager für Tätigkeiten innerhalb der Modellregion reserviert.

Das KLAR-Management betreut die Modellregion vor Ort, betreibt die Info-Stelle, initiiert und koordiniert alle Projekte, betreibt eine breite Öffentlichkeitsarbeit und vernetzt regionale EntscheidungsträgerInnen mit Stakeholdern. Das KLAR-Management sowie die Gemeinden treffen sich regelmäßig im Rahmen von den Planungs-, Vernetzungs- und Evaluierungsworkshops.

Die KLAR-Region Mittleres Raabtal profitiert von der langjährigen Erfahrung des KLAR-Managements in den Bereichen Projektmanagement, Forschung & Entwicklung, Machbarkeitsstudien, Förderakquisition sowie der Tätigkeit als KEM-Manager. Darüber hinaus verfügt das KLAR-Management durch die langjährige Tätigkeit über ein weitreichendes Netzwerk im Bereich von EntscheidungsträgerInnen von Bund, Land und Gemeinde, Forschungseinrichtungen und Betrieben. Durch das Förderbüro als zentrale Anlaufstelle für die Bevölkerung ist die LEA auch im Privatbereich sehr bekannt.

10. Literaturverzeichnis

1. **Land Steiermark, GIS.** [www.gis.steiermark.at](http://gis2.stmk.gv.at/atlas/(S(1I5w0mrmcfvifha0vvmcgmow))/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000). [Online] 27. 11 2017.
[http://gis2.stmk.gv.at/atlas/\(S\(1I5w0mrmcfvifha0vvmcgmow\)\)/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000](http://gis2.stmk.gv.at/atlas/(S(1I5w0mrmcfvifha0vvmcgmow))/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000).
2. **Steiermark, Das Land.** Digitaler Atlas Steiermark. [Online] 23. November 2017.
[http://gis2.stmk.gv.at/atlas/\(S\(1kwoqmx4l0cbsyfyj44yvpp\)\)/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000](http://gis2.stmk.gv.at/atlas/(S(1kwoqmx4l0cbsyfyj44yvpp))/init.aspx?karte=kat&ks=das&cms=da&massstab=800000).
3. **Steiermark, Statistik.** <http://www.statistik.steiermark.at>. [Online] 24. 11 2017.
<http://www.statistik.steiermark.at/cms/beitrag/12261360/134205416/>.
4. **Steiermark, Land.** Regionales Entwicklungsprogramm für die Region Südoststeiermark. Graz, Steiermark : LGBL. Nr. 92/2016, 16. 07 2016.
5. —. Digitaler Atlas. [Online] 27. 11 2017.
[http://gis2.stmk.gv.at/atlas/\(S\(wmpfopm2r3wyb3dvn1sgq3my\)\)/init.aspx?karte=klimaatlas&ks=das&cms=da&redliningid=tyffgvslsl2db13p2klfywa2&layout=atlas_gisstmk_legende&box=339585;5140684.66666667;630415;5318696.33333333&srs=32633](http://gis2.stmk.gv.at/atlas/(S(wmpfopm2r3wyb3dvn1sgq3my))/init.aspx?karte=klimaatlas&ks=das&cms=da&redliningid=tyffgvslsl2db13p2klfywa2&layout=atlas_gisstmk_legende&box=339585;5140684.66666667;630415;5318696.33333333&srs=32633).
6. —. www.umwelt.steiermark.at. [Online] 27. 11 2017.
<http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10023487/25206/>.
7. —. www.umwelt.steiermark.at. [Online] 27. 11 2017.
<http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10023509/25206/>.
8. —. Digitaler Atlas Steiermark. [Online] 27. 11 2017.
[http://gis2.stmk.gv.at/atlas/\(S\(aernklx5eozbyf2z0yjkbrmg\)\)/init.aspx?karte=klimaatlas&ks=das&cms=da&redliningid=tyffgvslsl2db13p2klfywa2&layout=atlas_gisstmk_legende&box=339585%3b5140684.66666667%3b630415%3b5318696.33333333&srs=32633&t=636473053601307900](http://gis2.stmk.gv.at/atlas/(S(aernklx5eozbyf2z0yjkbrmg))/init.aspx?karte=klimaatlas&ks=das&cms=da&redliningid=tyffgvslsl2db13p2klfywa2&layout=atlas_gisstmk_legende&box=339585%3b5140684.66666667%3b630415%3b5318696.33333333&srs=32633&t=636473053601307900).
9. **Meteorologie, Zentralanstalt für.** *Klimaatlas Steiermark, Kapitel 2, Temperatur.*
10. **Steiermark, Land.** Digitaler Atlas Steiermark. [Online] 27. 11 2017.
http://gis2.stmk.gv.at/output/print_5a4d8fb70688480a857c3d6e5d026ec6.png.
11. —. Digitaler Atlas. [Online] 27. 11 2017.
[http://gis2.stmk.gv.at/atlas/\(S\(aernklx5eozbyf2z0yjkbrmg\)\)/init.aspx?karte=klimaatlas&ks=das&cms=da&redliningid=tyffgvslsl2db13p2klfywa2&layout=atlas_gisstmk_legende&box=339585%3b5140684.66666667%3b630415%3b5318696.33333333&srs=32633&t=636473053601307900](http://gis2.stmk.gv.at/atlas/(S(aernklx5eozbyf2z0yjkbrmg))/init.aspx?karte=klimaatlas&ks=das&cms=da&redliningid=tyffgvslsl2db13p2klfywa2&layout=atlas_gisstmk_legende&box=339585%3b5140684.66666667%3b630415%3b5318696.33333333&srs=32633&t=636473053601307900).
12. **Schwaiger Gerald, Blümel Christa.** www.krone.at. [Online] 29. 11 2017.
<http://www.krone.at/108773>.
13. **ZAMG.** www.technik.steiermark.at. [Online] 09 2016.
http://www.technik.steiermark.at/cms/dokumente/12594738_95576483/82acdf5e/Factsheet-Steiermark.pdf.
14. **Wegener Zentrum, Graz.** www.technik.steiermark.at. [Online] 29. 11 2017.
http://www.technik.steiermark.at/cms/dokumente/11678675_67473781/f804bf83/KWF-Factsheets%20Bezirke.pdf.

15. **Land Steiermark, Statistik Bevölkerung.** www.statistik.steiermark.at. [Online] 29. 11 2017.
http://www.statistik.steiermark.at/cms/dokumente/10004611_103034729/a0663efc/Publikation%2005-2016-Internet.pdf.

16. **Tourismusstatistik, Land Steiermak.** www.statistik.steiermark.at. [Online] 29. 11 2017.
https://sterz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.capp/cms/cfvs/search.do;jsessionid=B4D03B3941A9CAB87951705CBC5F3DB7.prd_capp2_ext.