



© Foto Freisinger

KLAR! MURRAUM LEOBEN

DETAILLIERTES ANPASSUNGSKONZEPT

JÄNNER 2022 (AKTUALISIERT MAI 2022)

MOTIVATION

Die Modellregion KLAR! Murraum Leoben setzt sich aus der Bezirkshauptstadt Leoben, der Stadtgemeinde Trofaiach und den vier Umlandgemeinden Niklasdorf, Proleb, Sankt Michael in der Obersteiermark und Sankt Stefan ob Leoben zusammen, alle entlang der obersteirischen „Lebensader Mur“ gelegen. Der „Murraum Leoben“ ist Standort für bedeutende Industriebetriebe (Stahl, Holz, Papier, etc.) und ist eingebettet in ein land- wie forstwirtschaftlich geprägtes Umfeld. Die Region beschäftigt sich seit geraumer Zeit mit den Herausforderungen des Klimawandels, der hier in den vergangenen Jahren immer stärker spürbar geworden ist: mit Hitzesommern ebenso wie mit Extremwetterereignissen, die für die Bevölkerung wie für die Land- & Forstwirtschaft und die allgemeine kommunale Infrastruktur immer größere Probleme verursachen.

Als KLAR! Murraum Leoben wollen die Gemeinden den Weg im Bereich Klimawandel gemeinsam professionell beschreiten und Maßnahmen setzen, um unter veränderten klimatischen Bedingungen zukunftsfähig zu bleiben. Gerade die Kooperation zentraler Städte mit ihren Umlandgemeinden eröffnet auch den kleineren Gemeinden die Möglichkeit, angepasste Strategien zur Bewältigung der Folgen des Klimawandels zu entwickeln, was aufgrund der Ressourcenknappheit als Einzelgemeinde nur schwer möglich wäre.



DI Dr. mont. Gernot Kreindl,
Stadtgemeinde Leoben

INHALTSVERZEICHNIS

Motivation.....	2
Generelle Angaben zur Modellregion	5
Vision der Modellregion	7
Eignung als modellregion	7
Darstellung Status QUO	8
Geographische Gegebenheiten	8
Demografische Gegebenheiten	10
Sozioökonomische Merkmale	10
Wirtschaftliche Ausrichtung	10
Tourismus	11
Verkehrssituation.....	12
Energieversorgung.....	12
Stärken- und Schwächenanalyse.....	14
Beschreibung bestehender relevanter Strukturen	15
Bereits spürbare Auswirkungen durch den Klimawandel.....	16
Regionale Betroffenheiten	16
Bestehende Aktivitäten in den Bereichen Klimaschutz und KLimawandelanpassung	17
Klimaschutz.....	17
Klimawandelanpassung.....	19
Vorausschau 2050	21
Geplante Entwicklung der Region bis 2050.....	21
Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung	22
Wirtschaftliche Entwicklung	23
Touristische Entwicklung.....	24
Klimastatus und Prognose bis 2050 und 2100	25
Österreich	25
Steiermark.....	29
Bezirk Leoben	34
Modellregion KLAR! Murraum Leoben.....	34
Abstimmung mit Bundes- und Landesvorgaben und anderen relevanten Leitbildern und Strategien.....	38
Entwicklung, Darstellung und Bewertung von Anpassungsmaßnahmen.....	42
Anpassungsoptionen	42

Hitzebelastung	42
Trockenheit	42
Veränderung in der Vegetationsperiode	43
STarkregen und GEwitter	43
Schwerpunkte	44
Maßnahmenerstellungsprozess.....	46
Einbindung der Bevölkerung	50
Chronologie des Prozesses	55
Maßnahmenkatalog.....	56
Maßnahme 1: Hitzeinsel – Karte	56
Maßnahme 2: Hitzeschutzratgeber	68
Maßnahme 3: Bauen und Sanieren mit Holz.....	77
Maßnahme 4: Nachhaltige Waldbewirtschaftung	86
Maßnahme 5: Diskutieren & Spazieren.....	95
Maßnahme 6: Borkenkäferspürhunde	103
Maßnahme 7: Ökologische Aufwertung von Grünflächen	112
Maßnahme 8: Leitfaden für Kleingartenbesitzer*innen zum Erhalt der Biodiversität.....	121
Maßnahme 9: Katastrophenmanagement-Leuchttürme für Ortsteile	130
Maßnahme 10: Katastrophenmanagement –Bewusstseinsbildungsreihe für die Bevölkerung.....	139
Maßnahme 11: Marketing und Öffentlichkeitsarbeit	148
Maßnahme 12: Klimawandelanpassung in der Industrie	157
Zeitliche und organisatorische Planung	166
Managementstrukturen.....	167
Projektträgerschaft - ÖÖP	167
KLAR! Manager	167
Steuerungsgruppe	168
Internes und externes Know-how.....	169
Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept	170
Evaluierung und Erfolgskontrolle	171
Referenzen	172
Abbildungsverzeichnis	175
Tabellenverzeichnis	177
Impressum.....	178

GENERELLE ANGABEN ZUR MODELLREGION

Geographische Lage: Alle 6 Gemeinden liegen in der Region Obersteiermark Ost im Bezirk Leoben, größtenteils (mit Ausnahme der Stadtgemeinde Trofaiach) entlang der Mur.

Bundesland: Steiermark

Fläche: 425,28 km²

Charakteristik der Region: Siedlungs- und Industrielandschaft entlang der Mur sowie grünlandgeprägte Becken und inneralpine Tallandschaften umgeben von waldreichen Gebirgszügen.



Abbildung 1: Übersicht Modellregion (© Gernot Kreindl).

Anzahl Einwohner*innen: 44.492 Einwohner*innen

Beteiligte Gemeinden: Stadtgemeinde Leoben, Marktgemeinde Niklasdorf, Gemeinde Proleb, Marktgemeinde Sankt Michael in der Obersteiermark, Gemeinde Sankt Stefan ob Leoben, Stadtgemeinde Trofaiach.

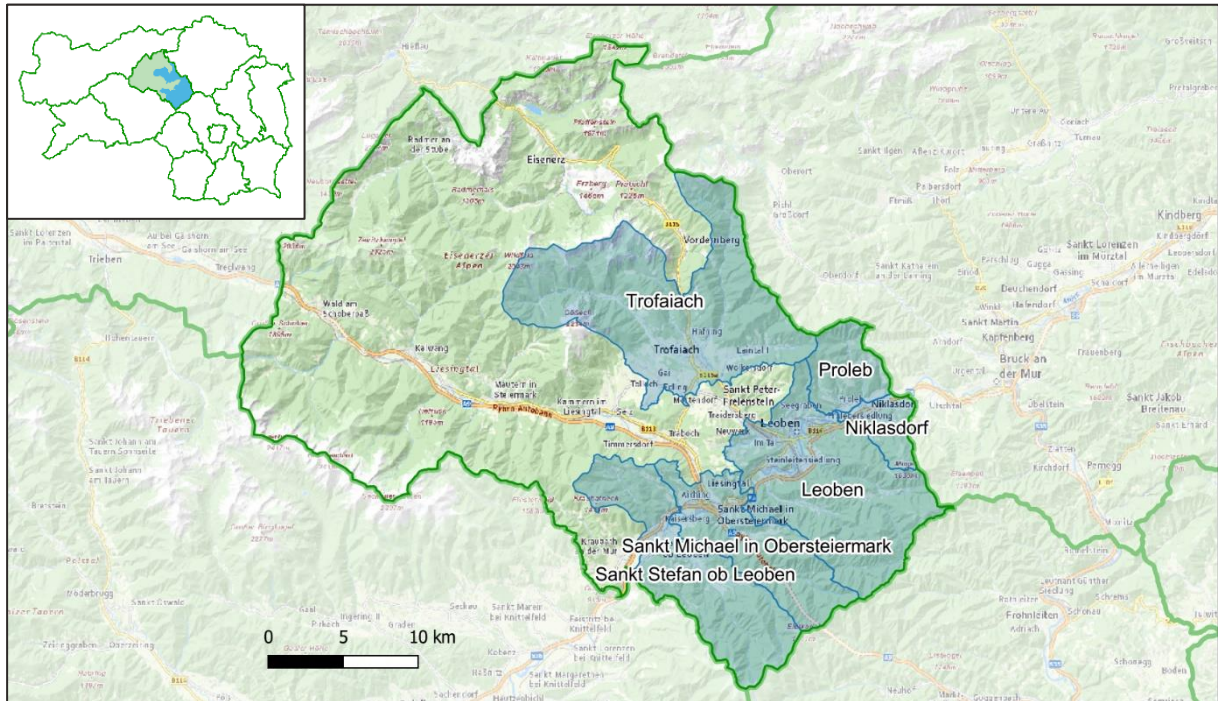


Abbildung 2: Bezirk Leoben mit Gemeinden der KLAR! Murraum Leoben, (Eigene Darstellung, Datengrundlage: basemap.at, A17 Landes- und Regionalentwicklung Referat Statistik und Geoinformation).

GKZ	GEMEINDE	EINWOHNER*INNEN	FLÄCHE
61108	Leoben	24.471	107,7 km ²
61110	Niklasdorf	2.382	15,17 km ²
61111	Proleb	1.565	24,49 km ²
61113	Sankt Michael in der Obersteiermark	3.045	56 km ²
61115	Sankt Stefan ob Leoben	1.910	78,72 km ²
61120	Trofaiach	11.119	143,2 km ²

Tabelle 1: Übersicht Gemeinden Modellregion (WIKIPEDIA 2022, a-f).

VISION DER MODELLREGION

Die Zusammenarbeit zwischen städtischem Raum und Umlandgemeinden im Bereich der Klimawandelanpassung trägt dazu bei eine resiliente und lebenswerte, wie klimafitte Umgebung zu schaffen. Die zunehmende Hitzebelastung führt zur Notwendigkeit der Entwicklung von Konzepten für Freizeit und Erholung, z. B. zur verstärkten Erschließung kühlerer Flächen entlang der Mur. Als „Modellregion“ können die entsprechenden hier entwickelten Konzepte in Folge sehr gut auf die ähnlichen benachbarten Stadt-/ Landregionen (Bruck, Kapfenberg, Knittelfeld etc.) umgelegt werden.

EIGNUNG ALS MODELLREGION

Die Region stellt eine spannende Konstellation von einer industriell geprägten inneralpinen Stadt mittlerer Größenordnung und den darum liegenden Gemeinden, mit denen eine gut funktionierende Stadt-Umland-Beziehung besteht, dar. Stadtraum wie Umland sind eng miteinander verwoben, es bestehen viele gemeinsame Herausforderungen in Bereichen wie Wohnbau, Mobilität, Nahrungsmittelversorgung, Naherholung, usw.

Klimatisch war die Region in den vergangenen Jahren bereits spürbaren Klimaveränderungen unterworfen. So war Leoben in den vergangenen Sommern stark von Hitzebelastung betroffen. Dies hat starke Auswirkungen auf das allgemeine Leben in einer inneralpinen Stadt: Stadtplanung, Wohnbau, Grünflächen, verstärkte Erschließung „kühlerer“ Flächen an der Mur für Erholung und Freizeit usw. Insbesondere für ältere Menschen stellt starke Hitze eine besondere gesundheitliche Herausforderung dar – Leoben und die Region Steirische Eisenstraße sind vom Altersschnitt betrachtet die älteste Region Österreichs und deshalb davon besonders betroffen. Als „Modellregion“ können entsprechende hier entwickelte Konzepte in Folge sehr gut auf die ähnlichen benachbarten Stadt-/Landregionen (Bruck, Kapfenberg, Knittelfeld etc.) umgelegt werden.

Klassische Auswirkungen des Klimawandels sind auch im inneralpinen Umland und Grünland (Flussraum, landwirtschaftliche Flächen, Wälder) gegeben. Die von alpinem Ackerbau geprägte Landwirtschaft (Getreide, Hülsenfrüchte usw.) wurde von Hitzeperioden, Extremwetterereignissen sowie der Veränderung der Vegetationsperioden in Mitleidenschaft gezogen. Einige landwirtschaftliche Produkte können so nur mehr mit größerem Risiko angebaut werden und könnten langfristig in der Region überhaupt aufgegeben werden. Es stellt sich die Herausforderung, hier eine entsprechende Strategie in Bezug auf „widerstandsfähige“ bzw. neue Produkte / Sorten zu entwickeln. Der große Waldanteil in der Region (vorwiegend Fichtenmonokulturen) stellt die Region durch den Klimawandel ebenfalls vor immer größere Probleme.

Als wirtschaftlich stark von der Industrie geprägte inneralpine Region wird der Klimawandel auch für die ortsansässigen Betriebe eine zukünftige Herausforderung darstellen. Herausforderungen können durch Extremwetterereignisse (Beeinträchtigung von Verkehrslogistik, Energieversorgung etc.) oder durch allgemeine Energie- und Ressourcenengpässe (Blackout, Verfügbarkeit heimischer Rohstoffe wie Holz ebenso wie globale Rohstoffe für beispielsweise die Stahl- wie die Leiterplattenindustrie/AT&S in Leoben) entstehen.

DARSTELLUNG STATUS QUO

GEOGRAPHISCHE GEGEBENHEITEN

Das Obere Murtal bildet die Grenze zwischen dem steirischen Randgebirge im Süden und den nördlich davon gelegenen Zentralalpen, beziehungsweise den Nordalpen. Es beginnt an der Talenge bei Kraubath im Süd-Westen des Bezirkes, durchzieht in Fließrichtung der Mur die Gemeinden Sankt Stefan ob Leoben, Sankt Michael in Obersteiermark, Leoben, Niklasdorf und Proleb und reicht in die angrenzende Gemeinde Bruck an der Mur. Die Gleinalpe im Süden des Murtals bildet ein sanftes Mittelgebirge, welches die Waldgrenze überragt und knapp unter 2.000m Seehöhe reicht. Die Mürztaler Alpen nördlich des oberen Murtals beziehungsweise nord-östlich des Liesingtals werden durch das Trofaiacher Becken unterbrochen. Nördlich des Beckens wechseln Riedel und Mittelgebirge in eine charakteristische Hochgebirgslandschaft der Eisenerzer Alpen mit Berggipfeln über 2.000m Seehöhe (vgl. A 15 (b), 2022).

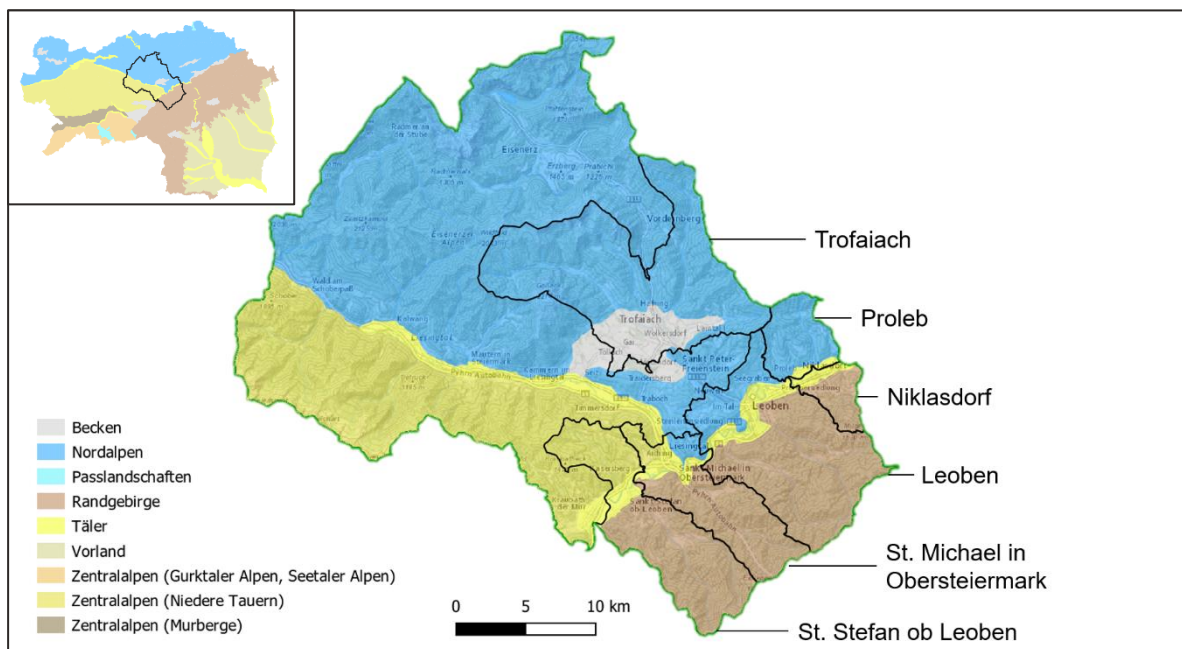


Abbildung 3: Landschaftsgliederung Bezirk Leoben mit Gemeinden der KLAR! Murraum Leoben (Eigene Darstellung, Datengrundlage: basemap.at (vgl. A 15 (b), 2022).

Der Großraum rund um die Bezirkshauptstadt Leoben ist die urbane Kernzone des Bezirkes, die Umlandgemeinden sind charakterisiert als Wohngemeinden mit einem hohen Grünanteil und landwirtschaftlicher Produktion (inneralpiner Ackerbau). Wie im gesamten Bezirk ist ein großer Anteil an Waldflächen (ca. 75 %) gegeben. In der Region kommt vorrangig der submontane und montane Fichten/Tannen/Buchen-Wald vor, wobei vor allem die Fichte in der Forstwirtschaft die betriebswirtschaftlich wichtigste Rolle spielt. Neben diesen Hauptbaumarten kommen je nach Exposition und Standortbedingungen auch die Baumarten Kiefern, Lärche, Ahorn, Vogelkirschen und Eschen vor.

Anteile der KLAR!-Region Murraum Leoben an den Klimaregionen der Steiermark (vgl. A15, 2022)

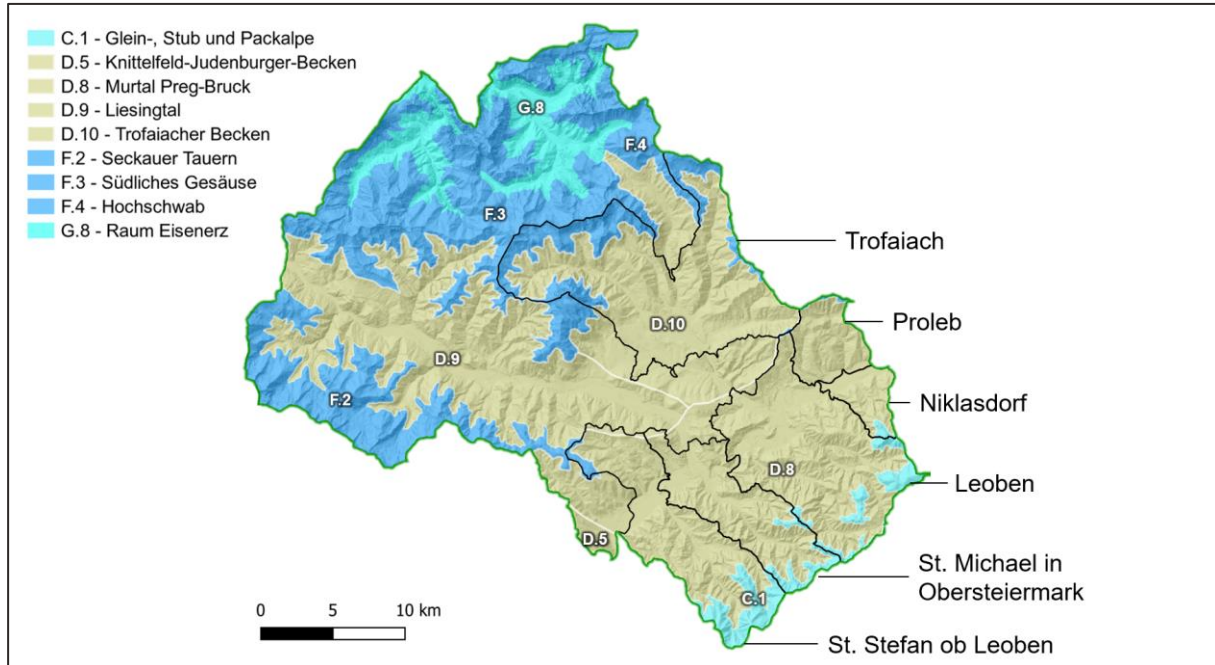


Abbildung 4: Klimaregionen der Steiermark - Bezirk Leoben mit Gemeinden der KLAR! Region Murraum Leoben (Eigene Darstellung, Datengrundlage: basemap.at, A17 Landes- und Regionalentwicklung Referat Statistik und Geoinformation).

C.1 Glein-, Stub- und Packalpe

Die KLAR! Murraum Leoben wird südlich durch die Ausläufer der Gleinalpe abgegrenzt. Die Gipfellagen über 1.200m Seehöhe sind äußerst windexponiert mit einem Maximum der Durchlüftung im Winter. Zu dieser Zeit ist der Niederschlag mit 50-60 mm am geringsten im Jahresgang und bedingt mit einer hohen Variabilität ungünstige Voraussetzungen für den Wintersport. Das Niederschlagsmaximum liegt im Juli bei 150-180 mm, wobei die Niederschlagsbereitschaft vor allem bei Strömungslagen aus dem Sektor W bis N am höchsten ist.

D.8 Murtal Preg-Bruck

In dieser Klimaregion befindet sich bis auf die Gemeinde Trofaiach der größte Anteil der KLAR! Murraum Leoben. Mit 29,4 mm Niederschlag im Jänner und 113,2 mm im Juli (bei Kraubath) ist sie der niederschlagärmste Abschnitt des Murtals und ist weiters durch beständigen Hochnebel gekennzeichnet (25% im Dezember). Dieser sorgt für eine stark ausgeprägte freie Inversion und an etwa 70-90 Tagen für eine geringe jährliche Sonnenscheindauer. Gleichzeitig bildet er eine Barriere für den vertikalen Aufstieg von Rauchgasen, was sich in Belastungszonen für Schadstoffe in den Wäldern widerspiegelt. Im Jahresgang der Temperatur zeigt sich eine geringe Winterkälte (-4°C im Jänner) und mäßige Sommerwärme (+ 17°C im Juli).

D.10 Trofaiacher Becken

Die Gemeinde Trofaiach liegt nicht direkt an der Mur sondern zur Gänze im gleichnamigen Seitenbecken am Rande des Hochschwab- und Gesäusegebirges. Die Charakteristik der Zone unterscheidet sich kaum von denen des Murtales in der Klimaregion D.8. Häufiger Hochnebel, freie Inversion, verkürzte Sonnenscheindauer, ausgeglichener Temperaturverlauf und geringer Niederschlag sind hier gleichermaßen ausgeprägt. Im Vergleich zu der talauswärts gerichteten Durchlüftung des Murtales, ist aufgrund der Beckenlage die Windhäufigkeit in Trofaiach stark reduziert.

F.4 Hochschwab und F.3 Südliches Gesäuse bis Reitling

Als Teil des Alpenhauptkamms sorgen die Seckauer Tauern, das Hochschwab-Massiv und die Ausläufer des Gesäuses für einen Abschirmungseffekt: Bei Strömungslagen von West bis Nord verbleiben die Niederschläge an der nördlichen Luv-Seite der Gebirgsketten (1430,1 mm Niederschlag/Jahr in Weichselboden) und sorgen im Süd-Osten für einen Lee-Effekt mit geringem Niederschlag im Murtal.

DEMOGRAFISCHE GEGEBENHEITEN

Der Bezirk Leoben ist wie der Großteil der Obersteiermark von starker Abwanderung geprägt. Der Ballungsraum Leoben hat sich als obersteirische Zentralstadt allerdings in den letzten Jahren bevölkerungsmäßig konsolidiert. Mit knapp 25.000 Einwohner*innen ist Leoben seit 2015 ebenso konstant wie die Bevölkerungszahlen in den umliegenden Gemeinden Niklasdorf, Proleb, Sankt Michael in der Obersteiermark, Sankt Stefan ob Leoben und Trofaiach. Die Einwohner*innendichte ist mit 118 EW/km² im Vergleich zu den nördlich anschließenden Gemeinden rund um den Erzberg relativ hoch. Im gesamten Bezirk ist die Überalterung hoch, der Bezirk Leoben gilt als „ältester“ Bezirk Österreichs.

SOZIOÖKONOMISCHE MERKMALE

WIRTSCHAFTLICHE AUSRICHTUNG

Die sechs Gemeinden der KLAR! Murraum Leoben bilden den südlichen Teil entlang der „Steirischen Eisenstraße“. Sie diente als Verkehrs- und Transportweg für Erzgewinnung und Eisenproduktion, die seit dem 13. Jahrhundert in den Eisenerzer Alpen betrieben wird. Entlang dieser Straßen- und Bahnverbindung zwischen den Orten Eisenerz und Leoben im Süden und die Anbindung von Steyr in Niederösterreich im Norden, siedelten sich Betriebe der Eisenverarbeitung an. Die Eisenindustrie florierte in der ersten Hälfte des 20. Jh und führte zum wirtschaftlichen und demografischen Wachstum der Region. 1948 erhielt die am Erzberg angrenzende Gemeinde Eisenerz das Stadtrecht und zählte rund 13.000 Einwohner*innen. Mit fortschreitender Maschinerisierung, dem Bedeutungsverlust der österreichischen Eisenproduktion und schließlich mit der Krise der Eisen- und Stahlindustrie in den 1980er Jahren stagnierte die Wirtschaft der Region. Mittlerweile zählt die Gemeinde Eisenerz 3.742 Einwohner*innen (vgl.

A 17 (b), 2022) und erinnern nur mehr die zahlreichen Baudenkmäler entlang der Eisenstraße an die montane Hochblüte der Region (vgl. Sperl, 1984).

Aufgrund der Historie befindet sich mit dem heute noch betriebenen Erzabbau am Erzberg, dem Stahlwerk Donawitz – der größten Schienenfabrik Europas – und der Montan-Universität Leoben nach wie vor ein international bedeutender Industrie- und Forschungs-Cluster der Stahlindustrie und des Bergbaus im Bezirk Leoben.

Besonders Leoben und Niklasdorf sind durch starke Industrialisierung (voestalpine Donawitz, Holzindustrie Mayr-Melnhof, Gösser Brauerei, AT&S, Papierfabrik Brigl & Bergmeister in Niklasdorf etc.) charakterisiert. Die Stahlindustrie ist nach wie vor das wichtigste wirtschaftliche Standbein im Bezirk. Hochwertige Arbeitsplätze finden sich auch an der Montanuniversität und in einer Vielzahl von hochinnovativen Spin-off-Unternehmen. In den Umlandgemeinden überwiegen Dienstleistungsbetriebe bzw. Land- und Forstwirtschaft. Gerade die Forstwirtschaft, die auch wichtig für die heimische Holz- bzw. Papierindustrie ist, ist von den Folgen des Klimawandels bereits stark betroffen. Die Folgen und negativen Auswirkungen durch Extremwetterereignisse wie z.B. Dürren, Hochwässer, Stürme, Frostschäden und Eisbrüche sowie Schadinsekten, allen voran der Borkenkäfer machen den heimischen Wäldern zu schaffen. Das klimabedingte Baumsterben betrug in der Steiermark im Jahr 2018 rund 500.000 Festmeter (vgl. Lebensressort Steiermark, 2019).

TOURISMUS

Der Tourismus spielt im Bezirk Leoben wirtschaftlich eine untergeordnete Rolle. Von den 265.362 Nächtigungen im Jahr 2019 entfielen mit 151.921 etwas über die Hälfte auf das Sommerhalbjahr und 113.441 auf das Winterhalbjahr (vgl. A17, 2022).

Im Winter bieten die zwei Skigebiete Wald am Schoberpass und Präbichl 29 Kilometer Piste und stehen im gesamten Bezirk bis zu 94 Kilometer Langlaufloipe zur Verfügung. Während die Winternächtigungen im Bezirk Leoben zwischen 2016 und 2019 um -2,2% abgenommen haben, waren vor Beginn der COVID-19 Pandemie die Nächtigungen im Sommerhalbjahr um etwa 3% gestiegen (vgl. A12, 2021).

Die Hauptattraktionen der Region sind die Abenteuerwelt Mautern, die Kunsthalle Leoben, das Asia Spa Leoben und das Gösser Braumuseum. Mit dem Murradweg (R2) besteht eine attraktive touristische Landesradroute die auch zur überregionalen Systematik der Hauptradrouten Österreichs zählt. Daran angeschlossen verbindet der Eisenstraßen-Radweg (R38) das Murtal über Trofaiach mit Eisenerz und dem Gesäuse sowie der Rastlandradweg (R15) das Murtal mit dem Ennstal (vgl. A 16, 2020).

Der Erzberg ist als Abenteuer-Berg mit Schaubergwerk, Abenteuerfahrten und dem internationalen Motocross Rennen „Erzberg Rodeo“ einer der besucherstärksten Highlights der Sommersaison. Der Leopoldsteinersee in der Hochschwabgruppe macht mit übrigen Seen des Bezirkes gesamt 66ha Seenfläche aus (vgl. A12, 2021).

VERKEHRSSITUATION

Die Haupttäler Murtal, Liesingtal und Mürztal führen hochrangige Verkehrsinfrastruktur und bilden die Hauptachsen Wien-Graz, Wien-Klagenfurt und Salzburg/Linz-Graz. Da sich hier auch der Dauersiedlungsraum konzentriert und die Region zwischen den beiden überregionalen Bahnnetz- und Autobahnknoten Sankt Michael in der Obersteiermark und Bruck an der Mur liegt, ist die Modellregion gut an das Verkehrsnetz angebunden.

Der Nah- und Regionalverkehr wird durch die S-Bahn abgedeckt, die im 30-Minuten-Takt Leoben und Niklasdorf direkt mit Bruck und Graz verbindet. Buslinien ergänzen das Angebot zwischen den Hauptsiedlungskernen und schließen Trofaiach an die Hauptverkehrsachse an. Darüber hinaus werden periphere Siedlungen durch Mikro-ÖV Angebote erschlossen wie dem gMeinBus in Trofaiach oder der Eisenerz Rufbus. In Leoben werden die städtischen Linienbusse zusätzlich von einem Rufbus für den Stadtverkehr ergänzt.

Die Hauptachsen des Radverkehrs in den Gemeinden der KLAR! Murraum Leoben sind die touristischen Radrouten Murradweg - der zweitmeistbefahrene Radweg Österreichs -, Eisenstraßen-Radweg und Rastlandradweg welche auch den Alltagsradverkehr stützen. Für die Verknüpfung Leoben und Niklasdorf und den Ort Trofaiach bestehen Konzepte für den Ausbau des Alltagsradverkehrs.

Laut regionalem Mobilitätsplan (2020) der Region Obersteiermark Ost werden 65% aller Wege an einem Werktag mit dem motorisierten Individualverkehr (Selbstfahrer*innen und Mitfahrer*innen) zurückgelegt. Der Öffentliche Verkehr nimmt lediglich einen Anteil von 8% ein. Mit dem Fahrrad werden 6% der Wege bzw. zu Fuß 21% der Wege zurückgelegt. Das urbane Zentrum Leoben und Niklasdorf sind überregionale Einpendler*innengemeinden. Nach ihnen sind noch Traboch und Kalwang als Einpendler*innengemeinden zu nennen, alle anderen Gemeinden des Bezirkes Leoben bzw. der KLAR! weisen ein Auspendler*innensaldo auf. Die stärkste Pendler*innenbeziehung besteht zwischen Leoben und Trofaiach, von wo 1.785 Pendler*innen für ihren Arbeitsplatz nach Leoben pendeln (vgl. A 16, 2020).

ENERGIEVERSORGUNG

Mit dem Projekt „Stadtwärme Leoben“ wurde seit 2009 eine Vorreiterrolle auf dem Gebiet der industriellen Abwärmenutzung eingenommen und bis 2018 etwa 29,5 Kilometer Trasse verlegt. Das örtliche Stahlwerk der voestalpine liefert Warmwasser mit hohem Temperaturniveau zu Heizzwecken aber auch zur Warmwasseraufbereitung (vgl. Stadwerke Leoben, 2022).

Auch in Niklasdorf will man künftig auf „Grüne Fernwärme“ setzen - ab September 2021 werden die ersten Haushalte über ein neues Fernwärmenetz, das mit der Abwärme der ENAGES Energie- und Abfallverwertungs- GesmbH betrieben werden soll, beheizt. Niklasdorf hat zudem in den vergangenen Jahren auf gemeindeeigenen Gebäuden mehrere PV-Anlagen installiert (vgl. Gaube W., 2020). Sankt Michael in der Obersteiermark verfügt ebenfalls über eine leitungsgebundene Wärmeversorgung durch das von der Liesingtal GmbH betriebene Biomasseheizwerk. Die großen Waldvorkommen in der Region beinhalten ein dementsprechend hohes Potenzial an Biomasse zur Wärmeerzeugung (vgl. nahwärme.at).

Seit 1905 ist das VERBUND-Laufkraftwerk Leoben in Betrieb und liefert aktuell nach seiner Erneuerung 2005 jährlich 43 GWh grünen Strom für die Region (vgl. Verbund, 2022). Weitere geplante Energieprojekte in der Region sind der Windpark Trofaiach und die Erweiterung der Photovoltaik-Großanlage Treffning (vgl. Gaube, 2021).

STÄRKEN- UND SCHWÄCHENANALYSE

Die Region ist als Montanregion seit Jahrhunderten stark über diesen Sektor definiert, was aber auch eine Abhängigkeit gegenüber globalen Wirtschaftsentwicklungen v.a. in der Stahlindustrie bedingt. Großes Asset ist die Montanuniversität, die nicht nur hochqualifizierte Arbeitsplätze bietet, sondern mit ihrem Know-how auch ein wichtiger Standortfaktor für andere Betriebe in der Region ist.

Eine allgemeine Stärke ist die gute Erreichbarkeit bedeutender Wirtschaftsräume wie Linz, Wien, Graz und dem Kärntner Zentralraum. Diese spielt vor allem für die wirtschaftlichen Beziehungen eine bedeutende Rolle.

Auch wenn sich die Region heute als Hochtechnologiestandort versteht, leidet sie noch immer unter einem negativen Image als „Altindustrieregion Mur-Mürzfurche“. Dies ist auch ein Hindernis in der Entwicklung des touristischen Potentials der Naturräume. Als maßgeblicher Standortfaktor wird in der Region die Stärke „Industrie im Grünen“ gesehen: Im unmittelbaren Umfeld von den Arbeitsplätzen in Leoben finden sich viele leicht erreichbare hochwertige Freizeitmöglichkeiten in intakter Natur, was eine entsprechend hohe Lebensqualität bedingt.

Der Tourismus weist (mit Ausnahmen wie dem Asia Spa und Falkensteiner Hotel) strukturelle Defizite mit veralteter Infrastruktur und fehlenden Leitbetrieben auf. Die Mur ist durch den Murradweg touristisch ein Leuchtturm, seit einigen Jahren wird daran gearbeitet, den Murraum zwischen Sankt Stefan ob Leoben und Niklasdorf auch als Naherholungsgebiet für die Bevölkerung besser zu erschließen.

In der Landwirtschaft wurde erst in den letzten Jahren und mittlerweile erfolgreich begonnen, Regionalität und Direktvermarktung durch Initiativen wie das „GenussReich rund um Leoben“ weiter zu entwickeln. Hier besteht noch Potential nach oben.

Siedlungsmäßig ist die Bebauungsdichte in Leoben hoch, es gibt kaum noch attraktive Baugründe. Die Umlandgemeinden werden daher zu immer gefragteren Wohngemeinden. Die ungünstige demographische Struktur (Überalterung) und die Abwanderung von jungen, gut ausgebildeten Fachkräften, insbesondere von Frauen zählt zu den präsentesten Schwächen der Region und stellt diese vor eine besondere Herausforderung.

Eine Stärke ist die Zusammenarbeit der teilnehmenden Gemeinden in der bestehenden Kleinregion (Kleinregionales Entwicklungskonzept). Auf diese Zusammenarbeit kann aufgebaut werden.

BESCHREIBUNG BESTEHENDER RELEVANTER STRUKTUREN

Die Bezirke Leoben und Bruck-Mürzzuschlag bilden die **Region „Obersteiermark Ost“** mit dem **gleichnamigem Regionalmanagement**. Die Bezirke agieren ebenfalls unter dem Dach des Tourismusregionalverbandes „Hochsteiermark“. Bis auf Proleb sind die Gemeinden der geplanten KLAR! Murraum Leoben Mitglieder in der **Leader-Region Steirische Eisenstraße**.

Mit der Tourismusstrukturreform schlossen sich 2021 die Tourismusverbände „Leoben-Niklasdorf“ und „Erzberg-Land“ zu Region „Erzberg-Leoben“ zusammen, zu welcher auch die sechs Gemeinden der KLAR! zählen (vgl. Das Land Steiermark, 2021).

Leoben ist seit 1993 **Klimabündnisgemeinde**, Trofaiach seit 1995. In dieser Zeit wurde eine Reihe von beispielgebenden Maßnahmen wie die Nutzung der Abwärme des voestalpine Stahlwerkes Donawitz für Haushalte umgesetzt.

Die Klimaschutzprogramme e5-energieeffiziente Gemeinden, Klima- und Energiemodellregionen oder Klimawandelanpassungsregionen sind im Bezirk Leoben bisher nicht umgesetzt. Im Oktober 2021 haben die Gemeinden der KLAR! Murraum Leoben jedoch die gleichnamige KEM eingereicht.

An die geplante KLAR!-Region Murraum Leoben grenzen die KEM Murtal, die KEM Graz-Umgebung Nord, die KLAR! Graz-Umgebung Nord, die e5 Gemeinde Bruck an der Mur und die Klimabündnisgemeinden KLAR! Kammern im Liesingtal, Übelbach, Frohnleiten und Bruck an der Mur (vgl. A 17 (c), 2022).

BEREITS SPÜRBARE AUSWIRKUNGEN DURCH DEN KLIMAWANDEL

REGIONALE BETROFFENHEITEN

Der Klimawandel ist in der Region bereits auf vielfältige Art und Weise spürbar.

Dazu gehören:

- Ein Anstieg der Hitzetage, was im Besonderen für die (ältere) Bevölkerung im innerstädtischen Bereich spürbar ist – Leoben war in den letzten Jahren immer von großer sommerlicher Hitze betroffen, wodurch auch der Energiebedarf für die Kühlung steigt.
- Die Anzahl der Einsätze im Katastrophenschutz hat ebenfalls zugenommen. Extremwetterereignisse und Starkregen haben zu Überflutungen, Hangrutschungen und Bodenerosionen geführt und Wohngebiete sowie Verkehrsinfrastruktur gefährdet.
- Die Ausbreitung invasiver Arten, wie z. B. östliche Knötericharten entlang von Gewässern, bedrohen die heimische Flora und Fauna.
- Die Anfälligkeit der Wälder für Schädlingsbefall durch den Borkenkäfer oder pathogene Pilze hat durch den Anstieg der Durchschnittstemperaturen, Hitzewellen und meteorologische Extremereignisse ebenfalls zugenommen.

BESTEHENDE AKTIVITÄTEN IN DEN BEREICHEN KLIMASCHUTZ UND KLIMAWANDELANPASSUNG

KLIMASCHUTZ

Die Stadtgemeinde Leoben hat sich bereits früh zu einem aktiven Klimaschutzbeitrag bekannt und im Jahr 1998 das **Kommunale Energie und Klimaschutz Konzept (KEKK) Leoben** ausgearbeitet. Im Jahr 2009 wurde - in Kooperation der Stadtwerke mit der voestalpine - mit dem Ausbau eines Fernwärmenetzes begonnen und bis 2019 schrittweise erweitert. Dabei wird die industrielle Abwärme aus dem Verhüttungsprozess in leitungsgebundener Form mittels Warmwasser als Wärmeträger verwendet.

Gemäß der letzten Evaluierung des KEKK für den Zeitraum 2017-2019 wurden u.a. folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Laufendes kommunales Energiemanagement und Energiebuchhaltung
- Laufende Umstellung der Straßenbeleuchtung auf moderne LED-Beleuchtung
- Von 2017-2019 wurden 26 Photovoltaikanlagen (834 m²), 38 thermische Solaranlagen (304 m²) und 23 moderne Biomasseheizungsanlagen (218 kW) gefördert.
- Energetische Sanierung von Gemeindewohnbauten.
- Erzeugung von Biogas aus dem anfallenden Klärschlamm der Kläranlage. In den Jahren 2017-2019 wurden dabei rund 1,65 Mio. m³ Faulgas gewonnen, das entspricht einer Einsparung von 2.044 t CO₂.
- Nutzung industrieller Abwärme zur Einspeisung in das Fernwärmenetz. Erreichte CO₂-Einsparung von 74.000 Tonnen in den Jahren 2017-2019.
- Ausbau der Photovoltaikflächen auf gemeindeeigenen Objekten: bestehende Anlage im ASZ wurde von einer Leistung von 3,3 kWp auf 13,4 kWp ausgebaut und um einen 13 kWh Energiespeicher erweitert.
- Ausbau und Modernisierung der Radverkehrsinfrastruktur. Schrittweise Umsetzung des Radverkehrskonzeptes.
- Schrittweise Dekarbonisierung des kommunalen Fuhrparks. Dazu wurden Elektro-Dienstfahräder, ein E-Lastenfahrrad, ein E-Hybrid-Fahrzeug sowie ein reines E-Fahrzeug angekauft. Zudem ist bei den Stadtwerken ein Elektrobus als Rufbus im Einsatz.

Diverse Öffentlichkeitsveranstaltungen zum Thema Klima und Energie in Leoben:

- Jährliche Teilnahme an der „Earth Hours“ - globales Zeichen für Klima- und Artenschutz.
- Die jährlich stattfindende Veranstaltungsreihe „Ökokids“ hat zum Ziel, das Umwelt- und Klimabewusstsein der Kinder zu schärfen.
- Jährliche Teilnahme an der Europäischen Mobilitätswoche. Dabei fanden diverse Veranstaltungen rund um das Thema Radfahren und sanfte Mobilität statt.
- Informationsveranstaltungen zum Thema moderne Heizsysteme, thermische Sanierungsmöglichkeiten und Photovoltaikanlagen.
- 2019 hat sich die Stadtgemeinde Leoben auch für die AGENDA 2030 und die Erreichung der 17 SDGs ausgesprochen. Maßnahmen finden sich u.a. in den Bereichen Information & Bewusstseinsbildung, Vernetzung sowie kommunale (Nachhaltigkeits-) Strategien.

In St. Michael wurden 136 Schüler*innen zu sogenannten Energieschlaumeiern im Zuge des Projektes „Kids meet Energy“ ausgebildet. Zudem besteht ein dauerhafter Schulschwerpunkt zur nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion durch ein Gartenbauprojekt.

In Trofaiach und Leoben wurden auf den Rathäusern PV-Anlagen installiert, die auch im Falle eines Blackouts die Gemeinden mit Strom versorgt. In Leoben wurde zusätzlich eine Notstromdieselanlage installiert, die das Rathaus 48 Stunden energieautark mit Strom versorgen kann.

Die Gemeinden Niklasdorf, Sankt Michael in der Obersteiermark, Sankt Stefan ob Leoben und Trofaiach bieten unterschiedliche Förderungen in den Bereichen Solar- und Photovoltaikanlagen, Biomassekleinfeuerungsanlagen und Wärmepumpen an.

KLIMAWANDELANPASSUNG

Das Thema „Klimawandel“ ist in der Lokalen Entwicklungsstrategie der LEADER-Region Steirische Eisenstraße im Aktionsfeld AF1 sowie im Aktionsfeld AF3 verankert. AF1: „In den regionalen Versorgungsgrad sollen verstärkt auch Überlegungen zum Klimawandel und veränderte landwirtschaftliche Rahmenbedingungen miteinfließen“. AF3: „Die Themen Klimaschutz, Klimawandel und erneuerbare Energie nehmen bei „High Responsibility“ einen hohen Stellenwert ein und werden mit spezifischen Projekten bzw. bestmöglich bei allen Projekten berücksichtigt. Im Sinne einer Fokussierung der Leader-Mittel sollen explizite Klimaschutz- und Energieprojekte auch über andere Aktionen und Förderschienen und in enger inhaltlicher Abstimmung mit der LAG abgedeckt werden“. Der Klimawandel ist gemeinsam mit Klimaschutz ein Indikator bei der Beurteilung von Leader-Projekten.

Die **Stadtgemeinde Trofaiach hat eine Stadtklimaanalyse** durchgeführt. Durch diese Analyse haben sich Flächen herausgestellt, die besondere Hitze-Inseln in der Stadt darstellen. Im Vorfeld wurden Motivationsschreiben und Einladungen an die Handelsketten und Siedlungsgenossenschaften, die in den identifizierten Hitze-Inseln liegen ausgesandt. Die Ansprechpersonen wurden zu Gesprächen eingeladen.

Zusätzliche **Beschattungsmaßnahmen durch die Pflanzung von Stadtbäumen** wurden ebenfalls in der Stadtgemeinde Trofaiach umgesetzt und werden in Zukunft weiter forciert. Die Stadtgemeinde Leoben hat die **Dächer von 3 Bushaltestellen begrünt**. Das „grüne Dach“ soll als Lebensraum für Bienen, Hummeln und andere Insekten dienen, aber auch an heißen Tagen für Abkühlung sorgen.

Von den Gemeinden der KLAR! Murraum Leoben wurden auch bereits individuelle Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität, wie z. B. die Anlage von Streuobst- oder Blühwiesen und die Schaffung ökologischer Ausgleichflächen, gesetzt. Auch versickerungsfähige Parkflächen, z. B. mit Löffelsteinen, Schotterrassen oder Rasengittern wurden geschaffen.

Die **regionale Leader-Initiative „GenussReich Leoben-Eisenstraße“** setzt sich laufend mit nachhaltigem Wirtschaften, Regionalität und Klimaschutz auseinander. U.a. wurden zuletzt bei diversen GenussReich-Mitgliedern neue „klimaangepasste“ Produkte wie der Kürbisanbau mit Erfolg erprobt.

Auch die **„Borkenkäfer“-Problematik** während langandauernder Trockenperioden wurde in letzter Zeit von einigen Waldbesitzer*innen proaktiv aufgegriffen.

Der in Sankt Michael ansässige und für seine Initiativen mehrfach preisgekrönte Verein „Kindergärtnerei – Gardening for the planet“ hat über das Projekt „GenussGärtnern“ in den vergangenen Jahren in den Gemeinden von „Murraum Leoben“ viele bewusstseinsbildende Sensibilisierungsmaßnahmen zum Thema Klima & Klimawandel gesetzt (Zielgruppen: Schulen wie Erwachsene) und darüber hinaus eine Reihe von Gemeinschaftsgärten in der Region initiiert.

ARGE Solidarische Landwirtschaft Eisenstraße: diverse Akteur*innen (engagierte Bürger*innen, Landwirte, usw.) arbeiten gemeinsam im Bereich Bewusstseinsbildung (Vorträge, Gartenstammtisch, Exkursionen) sowie bei der Umsetzung von Pilotinitiativen.

Maßnahmen zur Blackout Vorsorge wurden bereits in einigen Gemeinden der Modellregion, wie z. B. Leoben, Sankt Michael in der Obersteiermark und Trofaiach in Kooperation mit dem Zivilschutzverband Steiermark umgesetzt.

ENERGIE.21: Am 12.11.2021 fand eine Stabsübung zur Bewältigung einer Strommangellage in den Bundesländern statt. In der Steiermark wurde eine Blackout Übung unter aktiver Beteiligung des Landes Steiermark mit Mitgliedern des Energielenkungsbeirates in Sankt Michael in der Obersteiermark durchgeführt. Die Initiative ging auf das Land Tirol zurück, das derzeit den Vorsitz der LH-Konferenz innehat. Auf Bundesebene waren an den Vorbereitungen neben dem BMI, das BMK und das BMLV sowie die APG und E-Control beteiligt (vgl. Zivilschutzverband Steiermark, UHL H., 2022). Die Marktgemeinde Sankt Michael in der Obersteiermark hat im Zuge der Initiative eine „scharfe“ Blackout Übung mit einer anschließenden Pressekonferenz und einem Blackout Vortrag für die Bevölkerung organisiert.

VORAUSSCHAU 2050

GEPLANTE ENTWICKLUNG DER REGION BIS 2050

Die Region Obersteiermark Ost möchte bis 2050 eine Region mit hoher Lebensqualität werden, in der nachhaltige und zukunftsorientierte Gedanken und Maßnahmen im Vordergrund stehen.

Das aktuelle regionale Entwicklungsleitbild verfolgt folgendes Mission-Statement: „Die Obersteiermark Ost ist Werkstoffregion der Zukunft. Hier leben die Menschen in einem urbanen Raum und in einer Kulturlandschaft mit Natur und Bergen. Die Verknüpfung von Technologie mit Kultur und Sport bildet die Klammer, die Industrie und Lebensqualität verbindet.“

Unter dem Motto „Industrie im Grünen“ sollen künftig Lebensräume erhalten bzw. geschaffen werden, die dazu animieren, in der derzeit von Abwanderung stark bedrohten Region zu bleiben bzw. in die Region zurückzukehren. Die künftige Entwicklung der Region richtet sich nach den folgenden vier strategischen Zielrichtungen, die im Weiteren zwölf Leitthemen und drei Querschnittsthemen umfassen:

- die industriell-gewerbliche Kernkompetenz weiterentwickeln
- den Zentralraum entwickeln und die Zentren attraktiv gestalten
- die natürlichen und kulturellen Ressourcen nachhaltig in Wert setzen
- den demographischen Wandel managen.

21

Die Stadtgemeinde Leoben bildet neben Bruck an der Mur, Kapfenberg und Mürzzuschlag eines der regionalen Zentren der Region und möchte in Zukunft das grüne Wissenszentrum im Herzen Österreichs darstellen. Tradition und Innovation sollen Leoben zu einer Stadt des Lebens und der Arbeit, der Bildung und der Forschung und für alle Altersgruppen machen. Durch ein umfangreiches Freizeit- und Kulturangebot in einer ökonomisch und ökologisch stabilen Umgebung will sich Leoben als Hauptstadt der Obersteiermark positionieren. Dazu verfolgt die Stadtgemeinde folgende strategische Stoßrichtungen:

- Attraktivierung des Natur- und Lebensraumes sowie der städtischen Infrastruktur
- Impulse für Bildung, Forschung und Wirtschaft
- Innovation für Umwelt, Energieeffizienz und Mobilität
- Qualitative Vielfalt in der Kultur-, Sport- und Kulinarikszene.

Die Zusammenarbeit der Stadtgemeinde Leoben mit den Umlandgemeinden im Rahmen der künftigen KLAR! Murraum Leoben bietet sich als Chance, die zukünftigen Herausforderungen gemeinsam nachhaltig zu meistern. Durch eine enge Kooperation mit den Umlandgemeinden soll eine stabile und lebenswerte Umgebung geschaffen und vorangetrieben werden.

Die Region Obersteiermark Ost ist gerade dabei das regionale Entwicklungsleitbild 2021+ zu erstellen. Aus dem Leitbildentwurf (Dezember 2021) sind unter anderem folgende Schwerpunkte ersichtlich, die auch für die KLAR! Murraum Leoben von Bedeutung sind. Diese umfassen im Besonderen die Themen Holz/Wald/Bewirtschaftung und die steigende Hitzebelastung in den Städten, die vor allem bei der vulnerablen Gruppe der älteren Personen (65+) zu Belastungen führt. Unter anderem wird dabei die strategische Relevanz der Verbesserung der Lebensqualität durch Umwelt/Klimaschutz und den Erhalt natürlicher Ressourcen für die Region hervorgehoben.

Auch im Leader-Programm 2023-2027 wird die Klimawandelanpassung in Zukunft stärker durch das neue Aktionsfeld 4 „Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel“ vertreten sein.

PROGNOSTIZIERTE BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG

Die Tendenz der Abwanderung und einer zunehmenden Überalterung wird auch für die nächsten Jahrzehnte prognostiziert. Verglichen zum Jahr 2020 werden bis 2030 die Einwohner*innenzahlen nahezu in alle Gemeinden der Region Obersteiermark-Ost sinken. Bis auf die Gemeinde Leoben, deren Bevölkerungszahl stabil bleibt, wird bei den übrigen Gemeinden der KLAR! Region von einem Rückgang zwischen -1 bis -10% ausgegangen. Bis 2030 könnte die Gesamtbevölkerung in der Region Obersteiermark-Ost um -7% schrumpfen und bis 2050 um -16% zurückgehen, verglichen zum Jahr 2015. (vgl. A16, 2020)

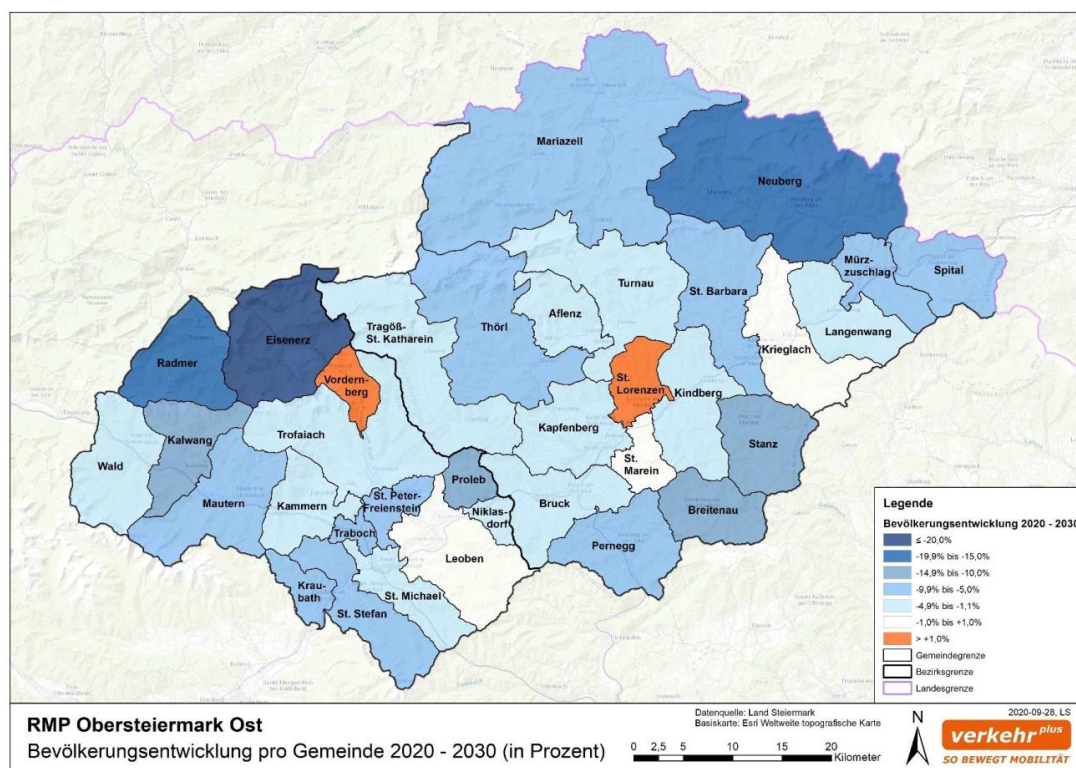


Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung pro Gemeinde 2020 – 2030 (in Prozent) in den Bezirken Leoben und Bruck-Mürzzuschlag (vgl. A 16, 2020).

Der Anteil der Altersgruppe über 65 Jahren wird sowohl in absoluten Zahlen als auch im Verhältnis zu den übrigen Altersgruppen zunehmen (vgl. A16, 2020).

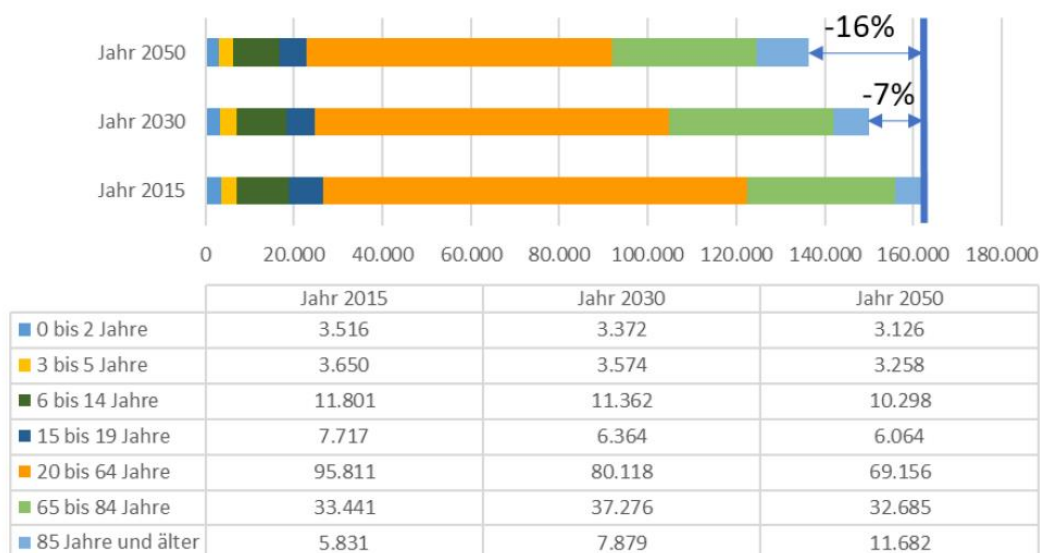


Abbildung 6: Bevölkerungsentwicklung nach Altersgruppen von 2015 bis 2050 in der Region Obersteiermark Ost (vgl. A 16, 2021).

WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG

Die Wirtschaftsstruktur im Bezirk Leoben wird auch weiterhin vom Produktionssektor geprägt sein. 45% der Beschäftigten arbeiten in den 10 Großbetrieben der Region, wie beispielsweise der voestalpine Stahl Donawitz GmbH, voestalpine Rail Technology GmbH oder Mayr-Melnhof Holz Leoben GmbH (vgl. Das Land Steiermark 2021).

Der Industriecluster wird ergänzt durch ein breites Bildungsangebot an Höheren Technischen Schulen und der Montan-Universität Leoben. Der Bau des Semmering-Basistunnels und des Koralmtunnels rückt den Standort Leoben näher zum internationalen Baltisch-Adriatischen-Korridor und werten den Industriestandort zusätzlich auf (vgl. Hiess et al. o.D.).

Aktuell ist die Arbeitslosenquote durch den Eintritt der COVID-19 Pandemie gestiegen, die vergangenen Jahre prognostizieren aber eine stabile Verringerung der Arbeitslosenzahlen im Bezirk Leoben (vgl. Das Land Steiermark 2021).

Der demografische Wandel und die damit verbundenen sinkende Zahl an Personen im erwerbsfähigen Alter wird zukünftig zu einer verschärften Konkurrenz um qualifizierte Arbeitskräfte führen. Um der Verknappung und dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken, wird es notwendig sein, Frauen stärker in technische Berufe einzubinden und attraktive Angebote für Zuwandernde und Jugendliche zu schaffen (vgl. Hiess et al. o.D.).

TOURISTISCHE ENTWICKLUNG

Die LEADER Region Steirische Eisenstraße hat es sich zur Aufgabe gesetzt die Eisenstraße als Region für High-Tech und High-Feeling zu positionieren. Ziel ist es „Rohstoff- und Werkstoffregion“ zu sein und gleichzeitig Lebensqualität und Lebensgefühl zu stärken. Dafür sollen das Potential der attraktiven Outdoor-Ressourcen und der montanhistorischen Schauplätze besser genutzt werden und daraus spannende wie auch entspannende Erlebnisangebote entstehen (vgl. Lokale Entwicklungsstrategie 2014-2020, LAG Steirische Eisenstraße).

Die Region wird auch zukünftig durch den Stadttourismus in Leoben und durch das touristische Zentrum Abenteuer Erzberg geprägt sein, welche durch die touristische Ader der Steirischen Eisenstraße verknüpft werden. Überregionale Stärken der Region sind die gute Verkehrsanbindung in Kombination mit hohem naturräumlichem Potential, welches nicht durch massenhaften Tourismus beeinträchtigt wird. Die Region kann in Zukunft durch die Nachfrage nach sanften touristischen Angeboten und den Trend zu Regionalität, Naherholung und Sommerfrische profitieren.

KLIMASTATUS UND PROGNOSE BIS 2050 UND 2100

ÖSTERREICH

Die folgenden Aussagen stützen sich, falls nicht anders angegeben auf die Ergebnisse des Projektes ÖKS15 (2016). In der Folge werden die Prognosen für das Bundesgebiet wie auch die Steiermark und den Bezirk Leoben zu den Klimaindikatoren „mittlere Lufttemperatur (Jahresmittel)“ und „mittlere Jahresniederschlagsmenge“ abgebildet. Detaillierte Klimaindizes wurden für die Modellregion im Rahmen der Phase 1 des KLAR! Programms von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) im Klima-Info-Blatt errechnet und abgebildet und werden im Kapitel zur Klimaprognose der KLAR! Murraum Leoben genau betrachtet.

Messdaten werden in Österreich seit 253 Jahren aufgezeichnet. Seit der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts lag die Lufttemperatur in einem niedrigen Bereich. Mit Ende des 19. Jahrhunderts konnte eine schwache Erwärmung mit einer deutlichen Verstärkung ab 1980 beobachtet werden. Diese Erwärmung dauert bis heute an (siehe Abbildung 7:). Der Trend hat sich auch im Jahr 2020 fortgesetzt. 2020 hat sich mit einer positiven Abweichung von +2,0 °C als fünfwärmstes Jahr seit Beginn der Messungen herausgestellt. Die Erwärmung hat seit der Jahrtausendwende auch an Fahrt aufgenommen. 15 der 16 wärmsten Jahre wurden seit 2000 gemessen. Die fünf wärmsten Jahre sogar alle ab 2014 (STANGL et al. 2021 S.7).

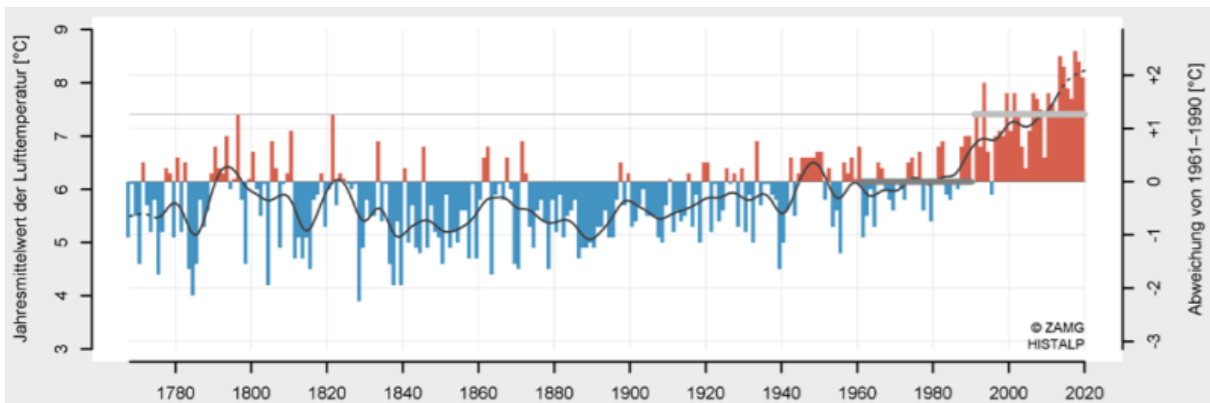


Abbildung 7: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte der Lufttemperatur in Österreich seit Beginn instrumentaler Messungen bis 2020. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugszeitraumes 1961 - 1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1991 - 2020 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue horizontale Linien eingetragen (STANGL et al. 2021, S. 8).

Die mittleren Jahresniederschläge verhalten sich mit Ausnahme temporärer Ausreißer im 19. Jahrhundert unauffällig (siehe nachstehende Abbildung 8). Das Österreichmittel zeigt jedoch ein stark generalisiertes Bild. Regionale und saisonale Unterschiede der Niederschlagsverteilung sowie kleinräumige und kurzfristige Ereignisse können so nicht abgebildet werden (STANGL et al. 2021, S. 7).

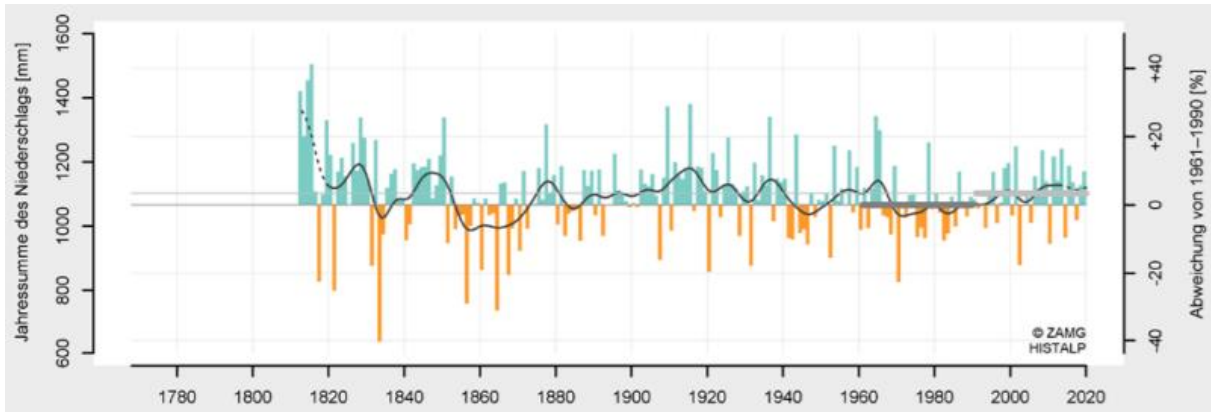


Abbildung 8: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte der Niederschlagssumme in Österreich seit Beginn instrumentaler Messungen bis 2020. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugsreitraumes 1961 - 1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1991 - 2020 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue horizontale Linien eingetragen (STANGL et al. 2021, S. 8).

Etwas mehr Einblick in die regionale Unterschiedlichkeit der Niederschlagsverteilung gibt die Überblickskarte zur räumlichen Verteilung bedeutender Wetterereignisse aus 2020 (siehe Abbildung unten).

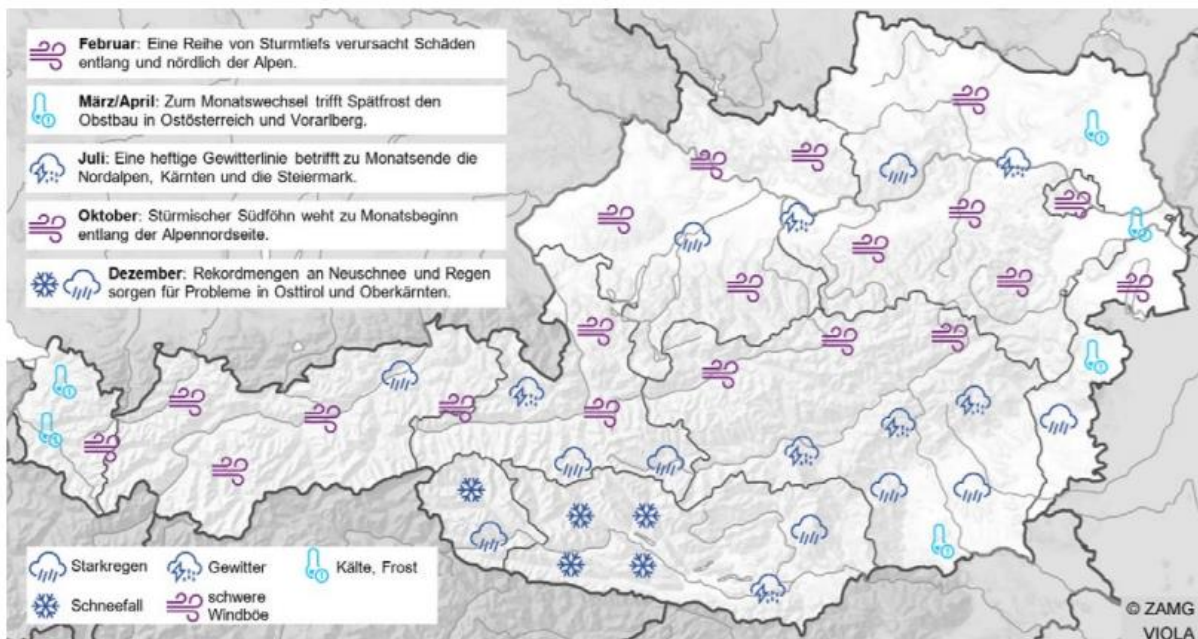


Abbildung 9: Räumlicher Überblick über bedeutende Wetterereignisse in Österreich 2020 (STANGL et al. 2021, S. 17 nach: <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/unwetterchronik?jahr=2021&monat=11>).

Zukunftsszenarien wurden im Projekt ÖKS15 errechnet und ausgewertet. Das Bundesministerium für ein Lebenswertes Österreich (bmlfuw) hat gemeinsam mit den 9 Bundesländern das Projekt ÖKS15 ins Leben gerufen. Unter Beteiligung renommierter Forschungseinrichtungen wurden Klimaszenarien für Österreich, mit dem Ziel Anpassungsoptionen auf eine fundierte Basis zu stellen, erstellt und ausgewertet. Dabei wurde 2 Szenarien nachgegangen -

einem business-as-usual- (RCP 8.5, geringe Anstrengungen im Klimaschutz) und einem Klimaschutz-Szenario (RCP 4.5, hohe Anstrengungen im Klimaschutz). Bei der Berechnung wurde zwischen naher Zukunft (2021 – 2050) und ferner Zukunft (2071 – 2100) unterschieden. Als Referenzperiode galt 1971 – 2000.

Mittlere Lufttemperatur

Beide Modelle gehen für die nahe Zukunft, also bis 2050, von einer Erwärmung zwischen +1,3 °C und +1,4 °C aus. Signifikante Unterschiede werden bei der fernen Zukunft errechnet. Bei hohen Anstrengungen im Klimaschutz kann die Erwärmung bis 2100 auf+ 2,3 °C begrenzt werden. Sollten nur geringe Anstrengungen unternommen werden, wird eine Erwärmung von +4 °C im Durchschnitt prognostiziert. Die nachstehende Abbildung verdeutlicht, dass, ohne hohe Anstrengungen im Klimaschutz, der Alpenraum und damit auch die KLAR! Murraum Leoben noch massiver von einer Erwärmung betroffen sein werden.

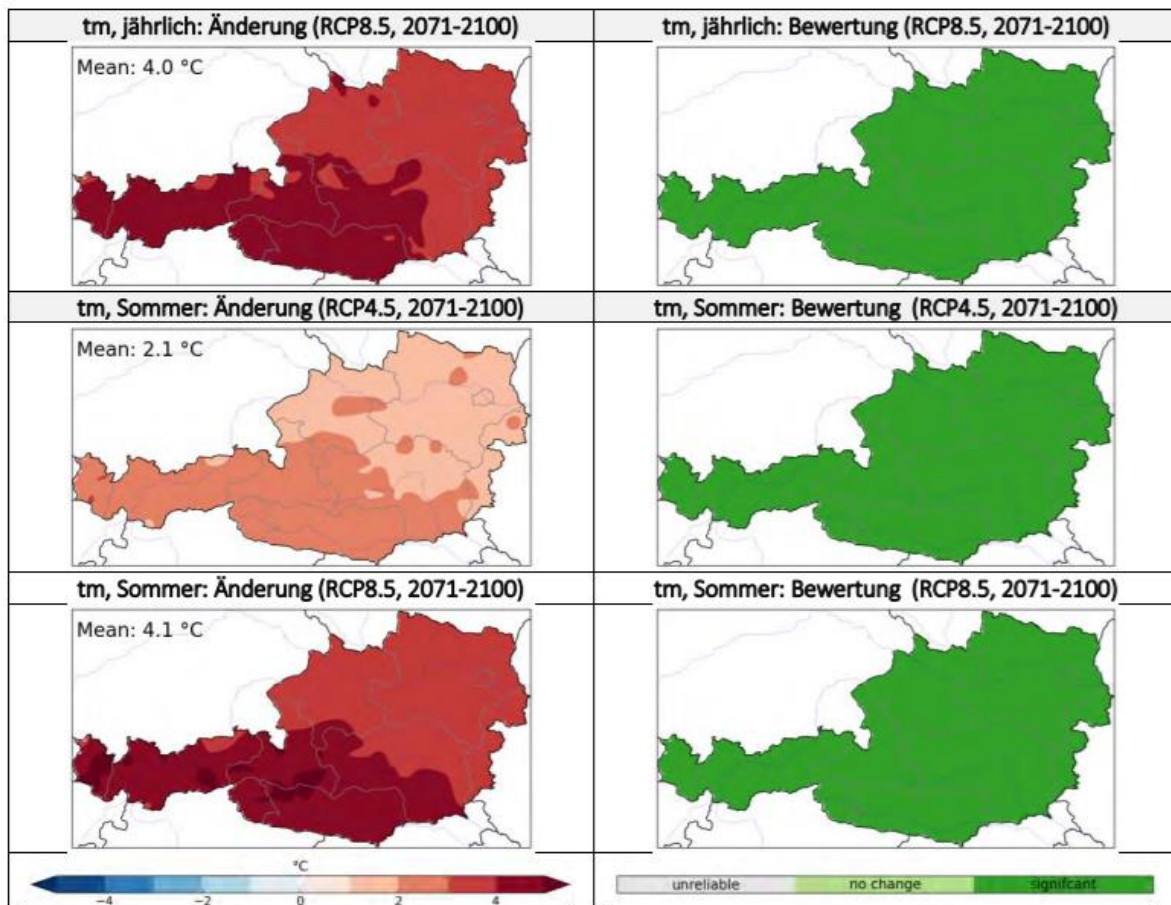


Abbildung 10: Oben: Änderung der Jahresmitteltemperatur in der fernen Zukunft des RCP8.5. Mitte: Änderung der Mitteltemperatur in den Sommermonaten der fernen Zukunft des RCP4.5. Unten: Änderung der Mitteltemperatur in den Sommermonaten der fernen Zukunft des RCP8.5 (STANGL et al. 2021).

Niederschlag

Aufgrund der höheren Variabilität ist die Prognose der Niederschlagsentwicklung schwieriger. Die Modelle zeigen jedoch für die nahe Zukunft, also bis 2050 „(...) keine signifikante Änderung (...)“ (STANGL et al. 2021, S. 51). Für die ferne Zukunft (2071 – 2100) wird jedoch mit einer Zunahme der Jahresniederschläge und einer Ausweitung der Gebiete mit einem signifikanten Anstieg der Niederschlagsmenge gerechnet. Die Entwicklung unterscheidet sich auch hier entsprechend den getroffenen Klimaschutzmaßnahmen. Bei hohen Anstrengungen im Klimaschutz wird von einem Anstieg von +7,1 % im österreichweiten Durchschnitt ausgegangen, bei geringen Anstrengungen steigt der Wert auf +8,7 %. Regional sind deutliche Unterschiede möglich (STANGL et al. 2021, S. 51).

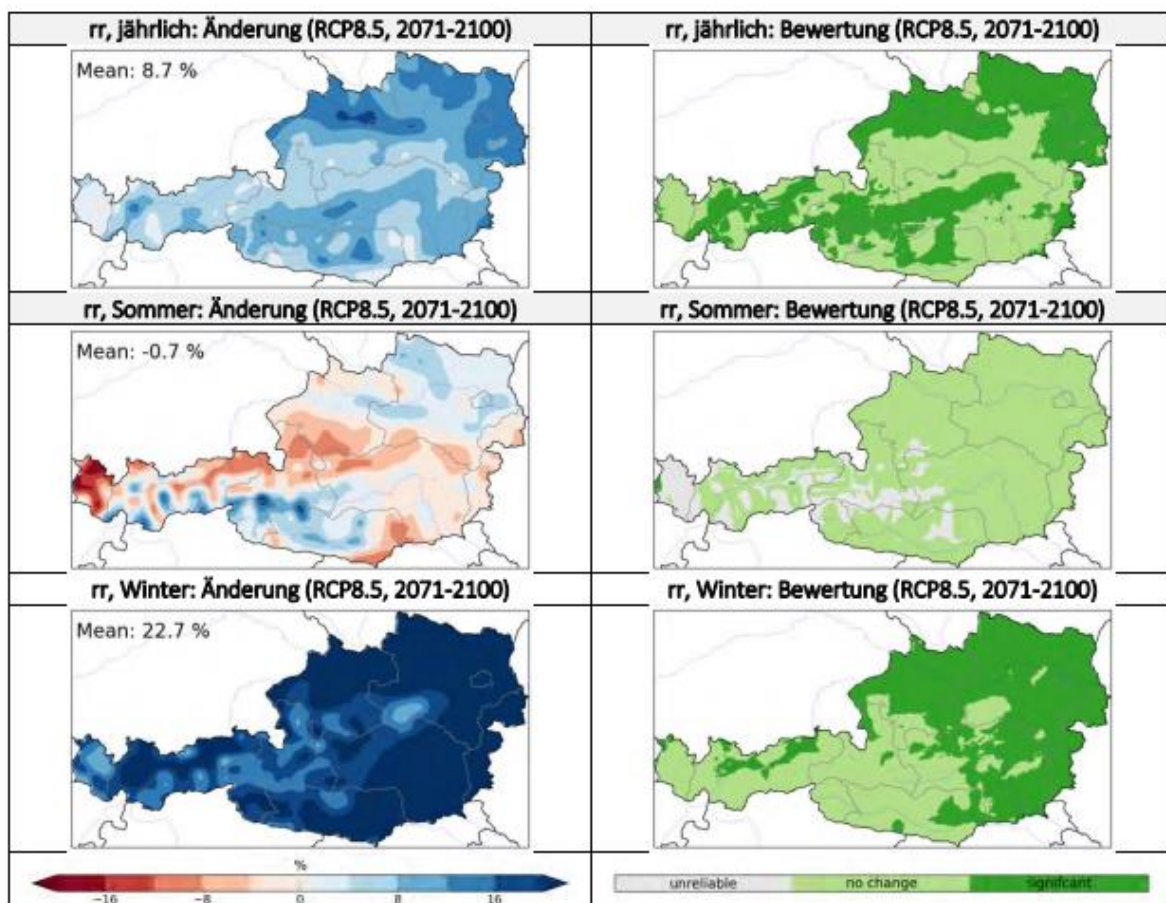


Abbildung 11: Oben: Änderung des Jahresniederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5. Mitte: Änderung des Sommer-Niederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5. Unten: Änderung des Winter-Niederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5. (STANGL et al. 2021, S. 52).

STEIERMARKE

Die folgenden Aussagen stützen sich auch hier, falls nicht anders angegeben, auf die Ergebnisse des Projektes ÖKS15 Factsheets: Klimaszenarien für das Bundesland Steiermark (ÖKS15 2016).

Folgende **Kernaussagen** können für die Steiermark zusammengefasst werden.

Aussage 1:

„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“ (ÖKS15 2016).

Aussage 2:

„Die mittlere Temperaturzunahme ist im Winter und Sommer annähernd gleich“ (ÖKS15 2016).

Aussage 3:

„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)“ (ÖKS15 2016).

An dieser Stelle sei angemerkt, dass die räumlich gleichförmige Temperaturzunahme aus den angewendeten Modellen resultiert. Kleinräumige Prozesse konnten dadurch nicht dargestellt werden. Für die Modellregion wurden diese jedoch im Rahmen der Phase 1 des KLAR! Programms von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) im Klima-Info-Blatt errechnet und abgebildet.

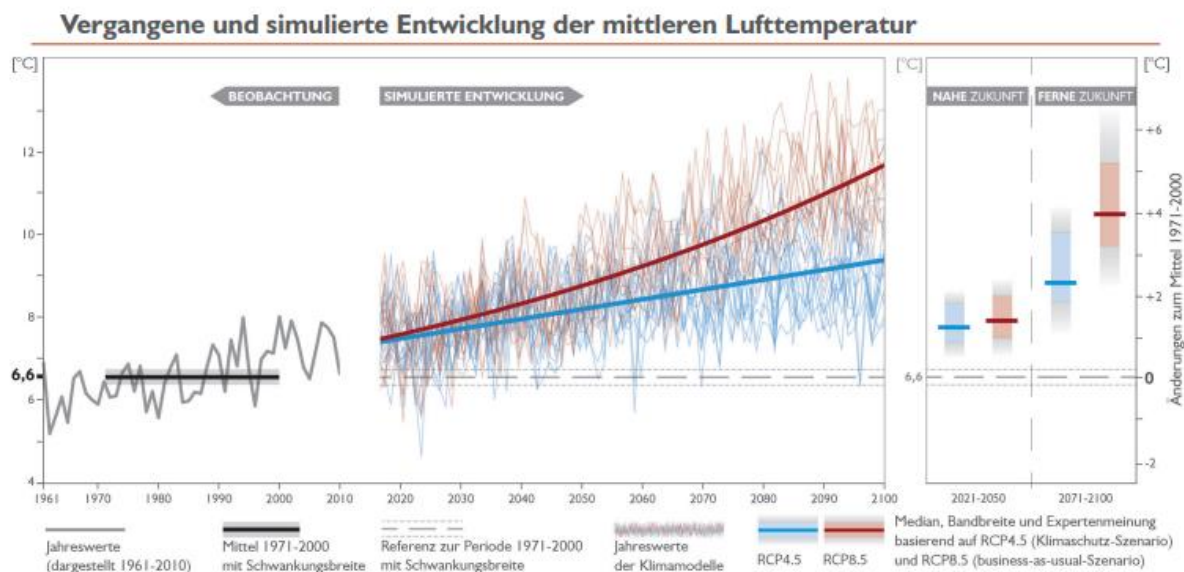


Abbildung 12: Vergangene und simulierte Entwicklung der mittleren Lufttemperatur bis 2100 in der Steiermark - ÖKS15 (Quelle: ÖKS15).

Anhand der Beobachtungen der **Temperaturentwicklung** in der Steiermark während der aktuellen Referenzperiode 1971 – 2000 wurde eine mittlere Lufttemperatur von **+6,6 °C** festgestellt. **Bis 2050** wird bei beiden Szenarien von einer Erwärmung im Mittel **von +1,3 °C oder +1,4 °C** ausgegangen. **Bis 2100** zeichnen sich jedoch massive Unterschiede in der Klimaprognose für das Bundesland Steiermark ab. Die weitere Entwicklung ist stark davon abhängig, ob Klimaschutzmaßnahmen gesetzt werden oder nicht. **Das Klimaschutz-Szenario zeigt im Mittel einen Anstieg der mittleren Lufttemperatur von +2,3 °C, ohne Klimaschutzmaßnahmen würde das Temperaturmittel jedoch um +4,0 °C ansteigen.**

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)		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

Abbildung 13: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der mittleren Lufttemperatur (in °C) bis 2100 in der Steiermark - ÖKS15 (Quelle: ÖKS15).

Im Rahmen des Projektes ÖKS15 standen verschiedene Klimaindikatoren zur Verfügung. Diese wurden je nach Bundesland aufgrund der unterschiedlichen Betroffenheiten durch den Klimawandel individuell ausgewählt. Für alle 9 Bundesländer wurden jedoch die Indikatoren Lufttemperatur (Jahresmittel) und Niederschlagsmenge (Jahresmittel) ausgewertet. Auf die weiteren Indikatoren wird hier nicht näher eingegangen, da im Rahmen der Phase 1 des KLAR! Programms auch für die Modellregion spezifische Indikatoren berechnet wurden.

Mittlere Lufttemperatur

Räumlich betrachtet wirkt sich der Temperaturanstieg zuerst im Vorland und im südöstlichen Flachland sowie in den inneralpinen Tal- und Beckenlandschaften aus (siehe RCP 8.5 2021 – 2050). Danach verstärkt sich der Trend jedoch im alpinen Bereich und kann im Alpenraum ohne Klimaschutzmaßnahmen zu einer Erwärmung von bis zu +5 °C führen. Der außeralpine Raum wäre mit bis zu +4 °C Erwärmung jedoch ebenso massiv von den Auswirkungen der Klimaänderung betroffen (siehe RCP 8.5 2071 – 2100).

Beobachtete Lufttemperatur und simulierte Temperaturänderung für das business-as-usual-Szenario

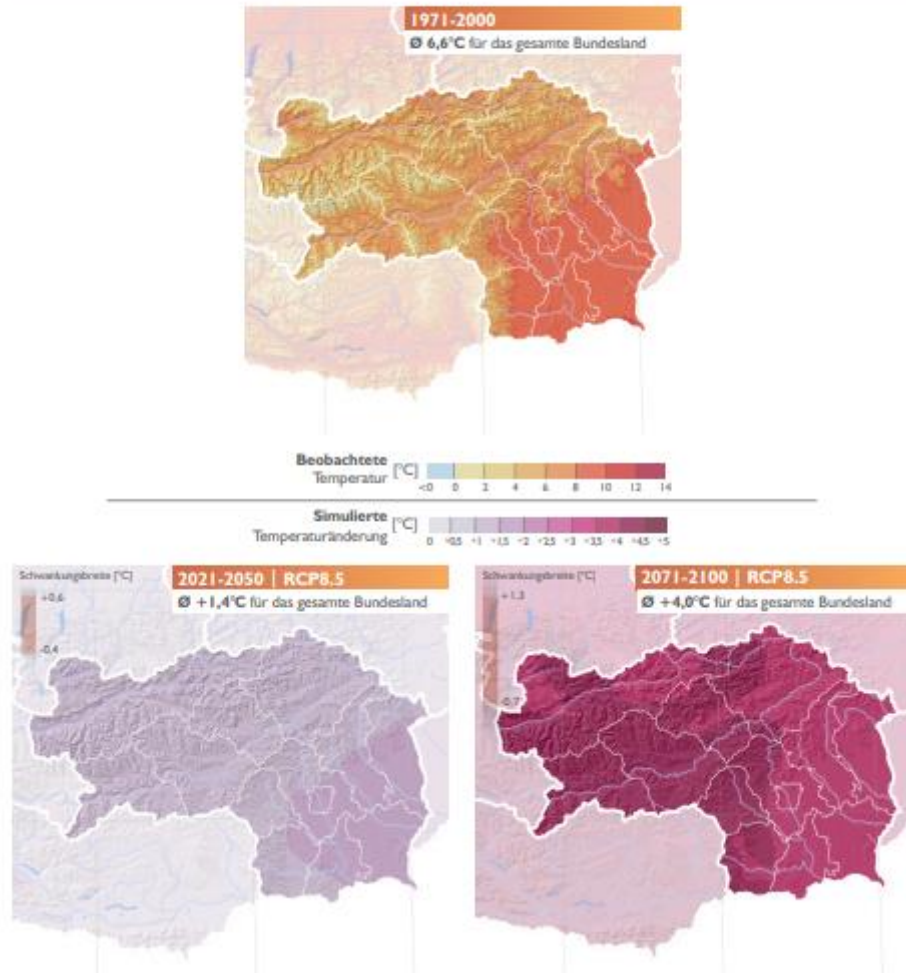


Abbildung 14: Beobachtete Lufttemperatur und simulierte Temperaturänderung für das business-as-usual-Szenario RCP8.5 (Quelle: ÖKS15).

Der Trend zur Erwärmung spiegelt sich auch im KlimaRückblick der Steiermark 2020 wider. Mit einer Jahresmitteltemperatur von +8,2 °C und damit einer Abweichung von +2,0 °C zum Referenzwert von 1961 – 1990 wurde, wie bereits erwähnt, das fünftwärmste Jahr seit Messbeginn verzeichnet. In allen Monaten wurden die Mittelwerte des Bezugszeitraumes überschritten. Der Winter 2019/20 ist sogar der zweitwärmste seit Beginn der Messungen (HIEBL et al 2021, S. 1).

	Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Lufttemperatur													
abs. [°C]	-0,0	2,2	2,9	8,4	10,6	14,8	16,8	17,9	13,7	7,8	3,7	-0,5	8,2
Abw. [°C]	+3,8	+4,1	+1,4	+2,8	+0,4	+1,3	+1,4	+2,9	+1,6	+0,2	+2,0	+2,0	+2,0

Abbildung 15: Monatswerte Lufttemperatur (HIEBL et al. 2021, S. 2).

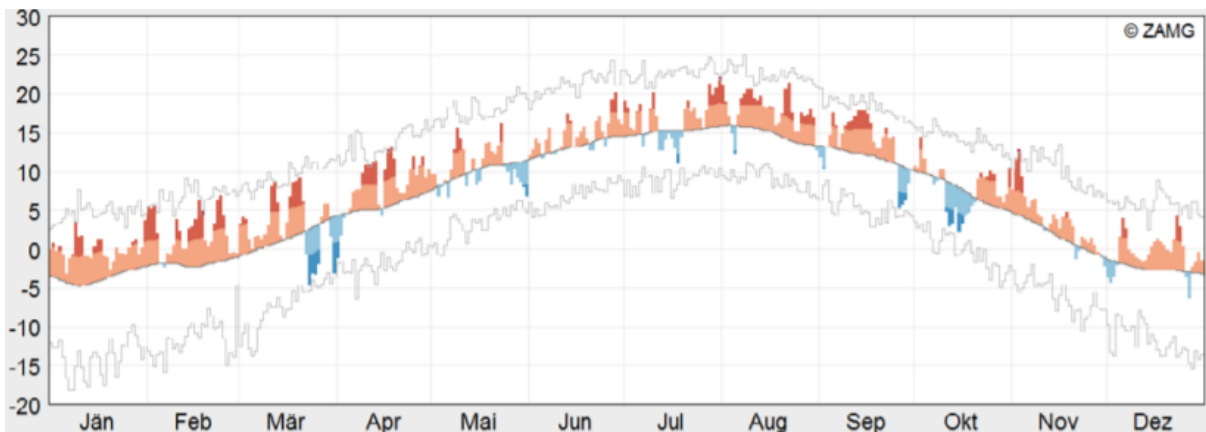


Abbildung 16: Verlauf der täglichen Lufttemperatur (HIEBL et al. 2021., S. 3).

Auch die Klimaindizes, die warme Witterungsverhältnisse beschreiben lagen 2020 weitgehend über den Mittelwerten. Dazu gehören: die Sommertage (25 °C), die Hitzetage (30 °C), Hitzeperioden (Kyselý Tage), die Kühlgradzahl und die Vegetationsperiode (5 °C). Besonders deutlich war die Abweichung bei den Sommertagen, der Kühlgradzahl und der Vegetationsperiode (HIEBL et al. 2021, S. 8).



Mittlerer Jahresniederschlag

Niederschlagsvorhersagen sind im Gegensatz zu jenen der Temperatur immer mit größeren Unsicherheiten behaftet. Es wird aber davon ausgegangen, dass die mittlere Niederschlagsmenge bis 2100 leicht ansteigen wird. Betreffend der Saisonalität der Niederschlagsmengen wird eine deutliche Veränderung in die Wintermonate (Dezember – Februar) prognostiziert. Die Sommermonate werden hingegen von stagnierenden bis abnehmenden Niederschlagsmengen auch in der KLAR! Murraum Leoben (siehe folgende Abbildung), gekennzeichnet sein. Je nach Szenario ist hier eine Zunahme von +12,1 % (Klimaschutz-Szenario RCP4.5) oder +24,1 % (business-as-usual-Szenario RCP8.5) möglich (LAND STEIERMARK 2019).

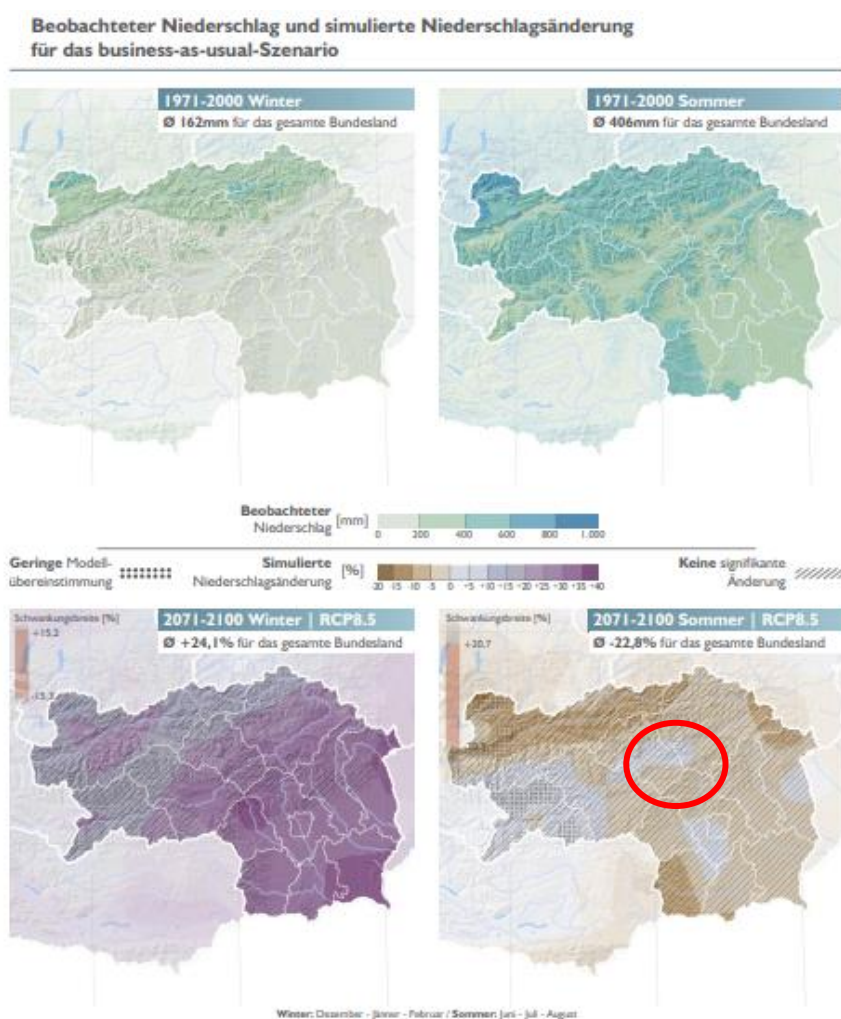


Abbildung 17: Beobachteter Niederschlag und simulierte Niederschlagsänderung für das business-as-usual-Szenario (Quelle: ÖKS15).

BEZIRK LOEBEN

Das Wegener Center der Universität Graz prognostiziert für den Bezirk Leoben im aktuellen Klima-Wandel-Factsheet (aktualisiert 2021) eine mittlere Erwärmung von +1,4 °C bis 2050. Für die Monate Februar bis Juni wird eine schwächere Erwärmung vorhergesagt. Beim Jahresmittel der Niederschläge wird von einer Zunahme von +4,7% ausgegangen, das wären +3,8% über dem steirischen Durchschnitt. Bei den Niederschlägen ist aufgrund der höheren Variabilität auch eine größere Schwankungsbreite möglich. Diese liegt bei +0,9% bis +10,3%. Eine Zunahme der Niederschläge ist vor allem im Herbst, im Besonderen im Monat Oktober, zu erwarten. Darüber hinaus wird eine Zunahme an Starkregentagen, Trockenperioden und Kühlgradtagen prognostiziert. Dem gegenüber steht jedoch ein zu erwartender drastischer Rückgang der Tage mit Schneedecke um minus 20,7 Tage im Jahr.

MODELLREGION KLAR! MURRAUM LOEBEN

Im Rahmen der Phase 1 des KLAR! Programms hat die ZAMG (et al. 2021) eine Temperaturzeitreihe für die KLAR! Murraum Leoben berechnet. Das Ergebnis zeigt ausgehend vom Referenzzeitraum 1971 – 2000 einen deutlichen Anstieg der jährlichen Mitteltemperatur. Dessen Ausmaß wird jedoch von den gesetzten Klimaschutzmaßnahmen beeinflusst. Im Referenzzeitraum betrug das jährliche Temperaturmittel +6,4 °C. Ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen ermöglichen eine langfristige Begrenzung der Erwärmung auf +1,5 °C. Ohne begleitende Klimaschutzmaßnahmen kann die Erwärmung jedoch zu einem Anstieg um zusätzliche +5 °C in der Region führen.

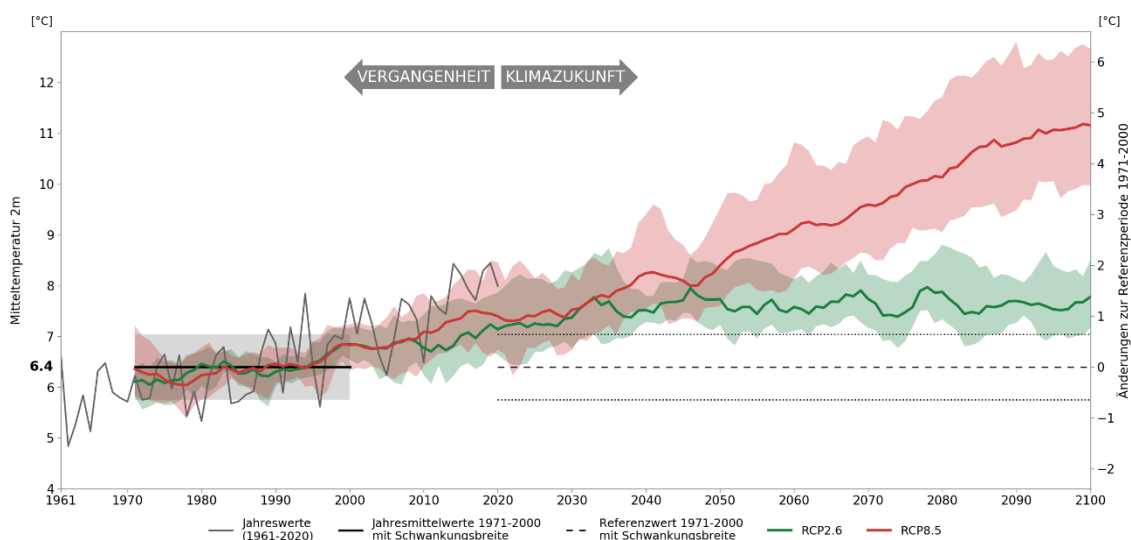


Abbildung 18: Mögliche Entwicklung der jährlichen Mitteltemperatur bis 2100 in der KLAR! Murraum Leoben (ZAMG, 2021).

Zusätzlich wurden auf Basis der vorrangigen regionalen / sektoralen Betroffenheiten **Klimaindizes für die Region** berechnet und ebenfalls im Klima-Info-Blatt¹ abgebildet. Diese umfassen: *Hitzetage (su30)*, *Kühlgradtagzahl (cdd)*, *Vegetationsperiode (gsl)*, *Trockenheitsindex (spei)*, *Maximale tägliche Niederschlagsmenge (rx1day)*, *Tage mit Schneedecke ≥ 10 cm*.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst (ZAMG et al. 2021).

<p>HITZETAGE Im Jahr unter 700 m</p> <p>Vergangenheit 1971–2000: 4 TAGE</p> <p>Zukunft 2041–2070: +12 TAGE (+24 Tage max., +8 Tage min.) +4 TAGE (+8 Tage max., +2 Tage min.)</p> <p>* Tageshöchsttemperatur erreicht mehr als +30 °C</p>	<p>Mit dem höheren Temperaturniveau steigt auch die Anzahl der Hitzetage deutlich an und führt zu einer markant verstärkten Hitzebelastung. Im Sommer wird das menschliche Wohlbefinden künftig vor Herausforderungen gestellt, ebenso wie jenes der Tier- und Pflanzenwelt.</p>
<p>KÜHLGRADTAGZAHL Im Jahr unter 700 m</p> <p>Vergangenheit 1971–2000: 66 °C</p> <p>Zukunft 2041–2070: +130 °C (+240 °C max., +95 °C min.) +54 °C (+78 °C max., +39 °C min.)</p> <p>* jährl. Summe der Differenz zwischen Raum- (+18,3 °C) und Außentemperatur an Tagen mit einer Tagesmitteltemperatur über +18,3 °C</p>	<p>Die Kühlgradtagzahl steigt markant auf den 3-fachen Wert an. Als Folge ist mit einem steigenden Kühlbedarf und damit verbundener Zunahme des Energiebedarfs zu rechnen. Im Gegensatz dazu wird die Heizgradtagzahl künftig markant abnehmen, wodurch der Energiebedarf fürs Heizen im Winter sinkt.</p>
<p>BEGINN DER VEGETATIONSPERIODE für alle Höhenlagen</p> <p>Vergangenheit 1971–2000: 20. APRIL</p> <p>Zukunft 2041–2070: 6. APRIL (28. März max., 12. April min.) 12. APRIL (6. April max., 17. April min.)</p> <p>* Tag des Jahres, an dem die Vegetationsperiode beginnt</p>	<p>Die Vegetationsperiode wird zukünftig um rund 4 Wochen länger werden und wird dann etwa 7 Monate andauern. Sie beginnt 2 Wochen früher und verlängert sich auch in den Herbst hinein. Einerseits bietet diese Entwicklung Chancen für mehr Ertrag in der Landwirtschaft, mit dem steigenden Dürrierisiko im Sommer stellt dies andererseits besonders die Land- und Forstwirtschaft vor Herausforderungen.</p>
<p>TROCKENHEITSINDEX Im Sommer für alle Höhenlagen</p> <p>Vergangenheit 1971–2000: ALLE 10 JAHRE</p> <p>Zukunft 2041–2070: ALLE 6 JAHRE (alle 4 Jahre max., alle 9 Jahre min.) ALLE 7 JAHRE (alle 4 Jahre max., alle 12 Jahre min.)</p> <p>* Jährlichkeit eines Trockenereignisses</p>	<p>Der Trockenheitsindex bildet vereinfacht den Bodenwasserhaushalt ab. Als Referenz in der Vergangenheit dient ein Dürreereignis, welches im statistischen Sinne nur alle 10 Jahre vorkommt. Zukünftig werden derartige Dürreereignisse alle 6 Jahre auftreten und somit deutlich häufiger zu erwarten sein, was besonders die Land- und Forstwirtschaft, aber auch andere Sektoren, vor große Herausforderungen stellt.</p>

¹ Diese ist auf der Website der Modellregion abrufbar: <https://www.steirische-eisenstrasse.at/klar-murraum-leoben/>

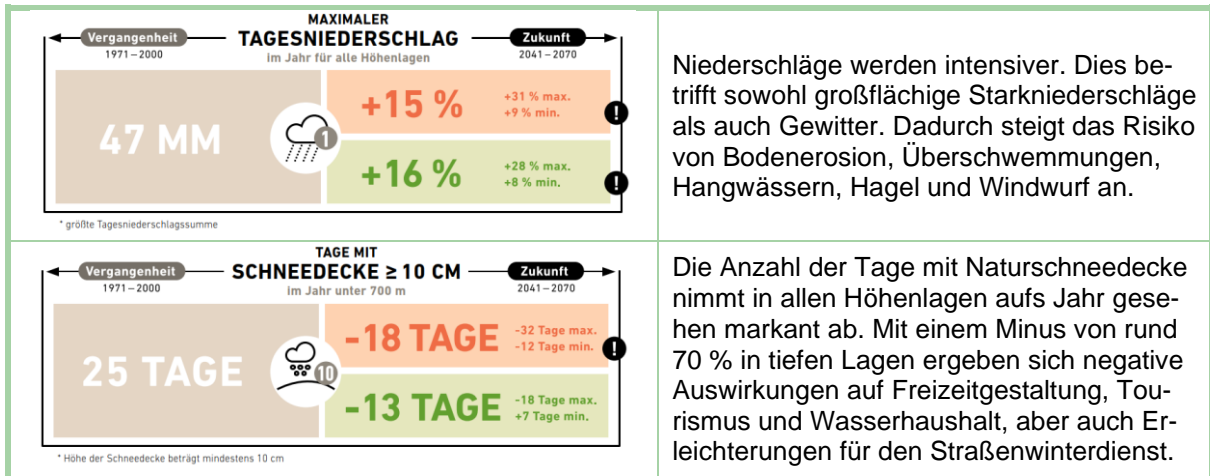


Tabelle 2: Berechnung Klimaindizes KLAR! Murraum Leoben (ZAMG et al. 2021).

Daraus abgeleitet können folgende **Kernaussagen** für die Modellregion getroffen werden:

- Das erhöhte Temperaturniveau führt zu einem Anstieg der Hitzetage (Tage mit Temperaturen über 30 °C) und damit zu einer Zunahme der Hitzebelastung für den menschlichen Organismus, aber auch Tiere und Pflanzen sind davon betroffen. Bis 2070 sind auch hier je nach Anstrengungen im Klimaschutz zwischen +4 und +12 Tagen zu erwarten. Im *worst case* ist ein Anstieg um +24 Tage möglich.
- Die Kühlgradzahl steigt massiv auf den 3-fachen Wert an. Der Energiebedarf für die Kühlung steigt dadurch deutlich. Die Heizgradzahl nimmt hingegen ab, dadurch sinkt der Energiebedarf für das Heizen im Winter.
- Die Vegetationsperiode verlängert sich bis 2070 um rund 4 Wochen und wird dadurch 7 Monate dauern. Auch ein um 2 Wochen früherer Beginn wird prognostiziert. Dadurch sind zwar höhere Erträge in der Landwirtschaft möglich, aber auch das Dürreerisiko im Sommer steigt.
- Die Dauer zwischen Dürreereignissen nimmt deutlich ab. Dürreereignisse können zukünftig nicht alle 10, sondern sogar alle 6 Jahre auftreten und stellen nicht nur Land- und Forstwirtschaft vor große Herausforderungen.
- Bis 2070 wird die maximale Tagesniederschlagsmenge deutlich zunehmen, die Niederschläge werden intensiver. Dadurch steigt das Risiko für großflächige Starkniederschläge und Gewitter und damit für Bodenerosion, Überschwemmungen, Hangwässern, Hagel und Windwurf an.

- Die Tage mit Schneedecke über 10 cm werden sich im Mittel bis 2070 von 25 auf 7 Tage reduzieren.

Die klimatischen Entwicklungen bringen zahlreiche Herausforderungen aber auch Chancen in der KLAR! Murraum Leoben mit sich.

Herausforderungen:

Es ist mit einer **zunehmenden Hitzebelastung** zu rechnen, die sich nicht nur auf die Tier- und Pflanzenwelt belastend auswirkt, sondern auch auf den menschlichen Organismus. Ebenso steigt dadurch der zusätzliche Energiebedarf für die Kühlung in den Sommermonaten. Auch der **Trockenstress** für Tiere und Pflanzen wird sich verstärkt bemerkbar machen. Die Land- und Forstwirtschaft wird im Besonderen mit der Herausforderung der zunehmenden Trockenheit und den in immer kürzeren Abständen eintretenden Dürreereignissen zu kämpfen haben, was auch vermehrt auftretende Waldbrände nicht ausschließt. Die **Ausbreitung invasiver Arten**, wie z. B. östliche Knötericharten entlang von Gewässern, bedrohen die heimische Flora und Fauna. Auch Bienen leiden unter der Ausbreitung von nicht heimischen Schädlingen, die nicht als solche erkannt und dadurch auch nicht bekämpft werden. Die **Anfälligkeit der Wälder für Schädlingsbefall** durch Borkenkäfer oder pathogene Pilze hat durch den Anstieg der Durchschnittstemperaturen und extreme Wetterereignisse ebenfalls zugenommen. Die prognostizierte **Zunahme von großflächigen Starkregenereignissen und Gewittern** begünstigt Bodenerosion, Überschwemmungen, Hangwässern, Hagel und Windwurf. Durch den **Rückgang der Tage mit Schneedecke** kommt es auch zu negativen Auswirkungen auf die Freizeitgestaltung, den Tourismus und den Wasserhaushalt.

Chancen:

Dem gegenüber stehen die sich aus dem Klimawandel ergebenden Chancen. Dazu zählt zum Beispiel der **sinkende Heizenergiebedarf im Winter**. Die sich verlängernde Vegetationsperiode eröffnet **neue Chancen auf höhere Erträge in der Land- und Forstwirtschaft**. Dazu gehört auch die Pflanzung neuer Kulturen und anderer Sorten (siehe Kürbisanbau). Der **Straßenerhaltungsdienst profitiert durch den Rückgang der Schneemengen** ebenfalls von den klimatischen Veränderungen.

ABSTIMMUNG MIT BUNDES- UND LANDESVORGABEN UND ANDEREN RELEVANTEN LEITBILDERN UND STRATEGIEN

Für den Maßnahmenerstellungprozess dienten die „Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel“ und die Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 als wichtige Leitlinien. Die **Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel** wurde 2012 vom Ministerrat verabschiedet und wird seitdem laufend aktualisiert. Sie bildet die zweite Säule der österreichischen Klimapolitik ab. Diese besteht aus den beiden Schwerpunkten Klimaschutz und Anpassung. Während sich der Klimaschutz der Vermeidung von Treibhausgasemissionen widmet, werden im Bereich der Anpassung Maßnahmen zur Bewältigung der unvermeidbaren Folgen des Klimawandels gesetzt (siehe nachstehende Abbildung).

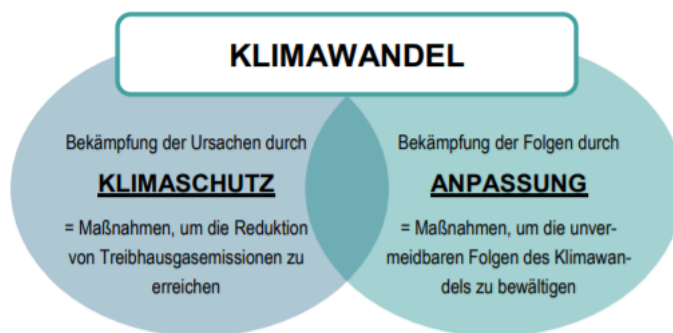


Abbildung 19: Die 2 Säulen der österreichischen Klimapolitik (UMWELTBUNDESAMT 2020, S. 21)

Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel besteht aus einer Bestandsaufnahme und einem 14 Aktivitäts-/Handlungsfelder umfassenden Aktionsplan. Diese umfassen:

1. Landwirtschaft
2. Forstwirtschaft
3. Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft
4. Tourismus
5. Energie – Fokus Elektrizitätswirtschaft
6. Bauen und Wohnen
7. Schutz vor Naturgefahren
8. Katastrophenmanagement
9. Gesundheit
10. Ökosysteme und Biodiversität
11. Verkehrsinfrastruktur inklusive der Aspekte der Mobilität
12. Raumordnung
13. Wirtschaft

14. Stadt – Urbane Frei- und Grünräume

Seit 2015 verfügt auch die Steiermark über eine strategische Grundlage auf Länderebene. Die **Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050** wurde im Oktober 2017 aktualisiert und umfasst in Anlehnung an die Bundesvorgabe 13 Bereiche, die in 5 Themenclustern zusammengefasst worden sind (siehe nachstehende Abbildung). Die steirische Strategie fokussiert sich „(...) auf Bereiche und Maßnahmen, die mehrheitlich in der Verantwortung und im Kompetenzbereich des Landes selbst liegen“ (LAND STEIERMARK 2017, S. 19).



Abbildung 20: Behandelte Bereiche und Themencluster der Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 (LAND STEIERMARK 2015, S. 19)

Die im Rahmen der Phase 1 des KLAR! Programms entwickelten regionalen Anpassungsmaßnahmen adressieren in Hinblick auf die *Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel* die Handlungsfelder: Forstwirtschaft, Bauen und Wohnen, Schutz vor Naturgefahren, Katastrophenmanagement, Gesundheit, Ökosysteme und Biodiversität sowie Stadt – Urbane Frei- und Grünräume

Entsprechend Themenbereiche der *Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050* werden die Cluster *Siedlungsraum, Land/Forstwirtschaft & Ökosysteme, Gesundheit, Soziales & Bildung* sowie *Versorgungssicherheit* angesprochen. Aktuell wird in der Steiermark gerade **die Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030+ (KESS 2030+)** aktualisiert. Das Thema Klimawandelanpassung wird zukünftig in die aktualisierte Strategie einbezogen werden.

Auf regionale Ebene spielt auch **die Agenda 2030 und die darin definierten globalen Nachhaltigkeitsziele²** (SDG's) eine große Rolle. Die Stadtgemeinden Leoben und Trofaiach haben bereits Beschlussfassungen zur Verankerung der Agenda 2030 gefasst. Die Anpassungsmaßnahmen der KLAR! Murraum Leoben tragen zur Erfüllung der Ziele 3,4,9,11,12,13,15 und 17 bei.

² Zur Erfüllung der globalen Nachhaltigkeitsziele tragen die violett markierten SDG's im Rahmen der KLAR! Murraum Leoben bei.



Abbildung 21: Nachhaltige Entwicklung – Agenda 2030 / SDG's (vgl. Bundeskanzleramt, 2022).

Regionale Entwicklungsstrategie Region Obersteiermark Ost 2021+ (Leitbildentwurf vom Dezember 2021): Das Regionalmanagement Obersteiermark Ost hat im Sommer 2020 eine Bevölkerungsbefragung durch das SORA-Institut in Auftrag gegeben. Dabei ging es um die Zukunftssorgen der Obersteier*innen. Die "Klimakrise und ihre Folgen" kam hierbei nach "Wirtschaft und Arbeitsplätze" und der "Einkommensschere" auf Platz 3 zu liegen. Dekarbonisierung (des Verkehrs bzw. in der Mobilität - Verlagerung auf umweltfreundliche/emissionsarme bzw. -freie Verkehrsmittel) sowie Bioökonomie unter dem Aspekt der Einbindung von Firmen als Innovationstreibern werden als Chancen für die Region genannt. Auch auf die Ressource Wald wird eingegangen und auf ihre Bedeutung für die regionale Identität für Freizeit, Erholung und Tourismus wie auch als wirtschaftliche Ressource verwiesen. Eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder zum Erhalt der etablierten Wertschöpfungsketten, aber auch zum Schutz vor Naturgefahren und die Stabilisierung des örtlichen Kleinklimas, Niederschlagsaufnahme und Verminderung von Bodenerosion werden beschrieben. So sind auch sämtliche in der regionalen Entwicklungsstrategie 2021+ definierten Leitthemen auch für die KLAR! Murraum Leoben relevant und Synergien können vor allem in den Bereichen „Infrastruktur, Klima und Energie; Maßnahmen zur Klimaanpassung“ wie Vorsorgemaßnahmen zum Umgang mit Starkregen, Hochwasserereignisse, integrierte Smart-City-Projekte zur Reduktion des CO²-Ausstoßes etc. und „Leben; Maßnahmen zur Vermeidung von städtischen Hitzeinseln, Begrünung bzw. Errichtung von städtischen Grünräumen“ geschaffen werden.

In der weiteren Umsetzung der Maßnahmen werden neben den aktuell gültigen und zukünftigen Strategien auf Regionalebene (Regionale Entwicklungsstrategie und Lokale Entwicklungsstrategie des Regionalmanagements Obersteiermark Ost und der LAG Steirische Eisenstraße) auch der Steirische Hitzeschutzplan (vgl. A8, 2016) und das Grünbuch der Landesentwicklungsstrategie Steiermark 2030+ (vgl. A17(d), 2019) berücksichtigt.

Geplante Kooperation mit den relevanten Landesstellen: Im Rahmen der Antragsstellung wurde bereits die Abstimmung mit der A15 des Landes Steiermark, Büro der Klimaschutzkoordinatorin gesucht. Während der Umsetzungsphase wird ein regelmäßiger Austausch über den Fortschritt der Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen angestrebt. Die Kohärenz der entwickelten Maßnahmen wurde nicht nur in Hinblick auf die *Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel*, sondern auch auf jene mit der *Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050* untersucht.

Auf **regionaler Ebene** wird es, wie auch bisher, einen engen Austausch mit Vertreter*innen des Regionalmanagement Obersteiermark Ost und der LAG Steirische Eisenstraße geben.

ENTWICKLUNG, DARSTELLUNG UND BEWERTUNG VON ANPASSUNGSMÄßNAHMEN

Für die Erarbeitung der Anpassungsmaßnahmen wurde ein partizipativer Ansatz in Form eines Stakeholderprozesses zur Einbindung aller relevanten regionalen Akteur*innen und Interessensgruppen gewählt. Auch die Bevölkerung wurde verstärkt als Anspruchsgruppe in den Prozess miteingebunden. Der bottom-up Ansatz ermöglicht eine möglichst breite Identifizierung von regionalen Akteur*innen wie auch der Bevölkerung mit den entwickelten Anpassungsmaßnahmen.

Zu Beginn wurden, basierend auf den bekannten regionsrelevanten Gefahren und Chancen durch den Klimawandel **Anpassungsoptionen erarbeitet und in Schwerpunkten in Form von 4 Handlungsfeldern** zusammengefasst. **Die Anpassungsoptionen wurden mit den Ergebnissen der Berechnungen der ZAMG (et al. 2021) und deren Interpretation im Klima-Info-Blatt abgeglichen und dadurch bestätigt.**

ANPASSUNGSOPTIONEN

HITZEBELASTUNG

Die Zunahme von Hitzetagen und der Anstieg der Tropennächte wirkt sich nicht nur negativ auf die Lebensqualität aus, sondern kann für vulnerable Gruppen gesundheitliche Risiken erhöhen. Die Hitze belastet das Herz-Kreislaufsystem und kann sich bei Kindern, Senior*innen und Menschen mit Vorerkrankungen gesundheitsgefährdend auswirken. Für Kühlung und zur Sicherung des Wohlbefindens in allen Lebensbereichen sind vor allem bauliche und gestalterische Maßnahmen im öffentlichen und privatem Raum notwendig. Klimafittes Bauen, Beschattung, Verdunstungsflächen, Grünraum oder Zugang zu Wasser können dazu in Raumplanung, Siedlungsentwicklung und Gebäudesanierung mitberücksichtigt werden. Auch im Industriebereich ist es von Bedeutung die Hitzebelastung im Arbeitsalltag zu reduzieren, um gesundheitlichen Risiken vorzubeugen.

Der steigenden Hitzebelastung wird mit den Maßnahmen 1 und 2 „Hitzeinsel-Karte“, „Hitzeschutzratgeber“ entgegengewirkt. Mit der Maßnahme 3 „Bauen und Sanieren mit Holz“ wird das klimafitte Bauen in den Maßnahmenblock zum Schwerpunkt Bauen und Wohnen, Gesundheit mit aufgenommen.

TROCKENHEIT

Mit steigender Durchschnittstemperatur erhöht sich die Häufigkeit von Dürreereignissen und Trockenperioden. Pflanzen sind zunehmenden Trockenstress ausgesetzt und werden anfälliger für Schädlinge und Krankheiten. In der Landwirtschaft wird das durch den vermehrten Einsatz künstlicher Bewässerung und erhöhtem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sichtbar. In den Wäldern führt der Trockenstress zu einer verminderten Resistenz gegen Schädlinge und ist mitverantwortlich für die rasante Ausbreitung des Borkenkäfers. Eine Umstellung auf trockenresistente Sorten und die Förderung von wasserspeicherndem Humusaufbau können

dem langfristig entgegenwirken und die Vitalität von land- und forstwirtschaftlichen Kulturen sichern. Von Maßnahmen zur nachhaltigen Waldbewirtschaftung profitiert auch die heimische Industrie, die stark von der Holzverarbeitung geprägt ist.

Mit der zunehmenden Trockenheit und deren Auswirkungen befassen sich im Besonderen die Maßnahmen 4-6: „Nachhaltige Waldbewirtschaftung“, Diskutieren & Spazieren“ sowie „Borkenkäferspürhunde“.

VERÄNDERUNG IN DER VEGETATIONSPERIODE

Eine längere Vegetationsperiode führt zu einem früheren Blühbeginn der Pflanzen. Das ermöglicht zwar eine längere Wachstumsphase und theoretisch höhere Ernteerträge, jedoch können Spätfröste die empfindlichen Jungpflanzen und Triebe im Frühjahr schwer schädigen und zu Ernteausfällen führen. Der geänderte Rhythmus der Blühphase wirkt sich negativ auf den Bestand (bestäubender) Insekten aus und damit auch auf die Biodiversität.

Dem Verlust an Biodiversität, der auch dem zunehmenden Flächenverbrauch im städtischen Raum geschuldet ist, wird mit den Maßnahmen 7 und 8 entgegengewirkt: „Ökologische Aufwertung von Grünflächen“ und „Leitfaden für Kleingartenbesitzer*innen zum Erhalt der Biodiversität“.

STARKREGEN UND GEWITTER

Die steigende Intensität der Niederschlagsereignisse führt zu einem höheren Risiko an Überschwemmungen, Bodenerosion, Muren, Hangrutschungen und Hagelschäden. Neben Personen- und Sachschäden steigt dadurch auch das Risiko von Schäden an kritischer Infrastruktur, wie der Stromversorgung. Ein Totalausfall oder Blackout kann große Regionen betreffen und mehrere Tage dauern, in denen Gemeinden nicht von außen mit Strom versorgt werden können. Prävention, Bewusstseinsbildung und die Stärkung der Eigenvorsorge der Bevölkerung sind deshalb von größter Bedeutung.

Das Katastrophenmanagement wird mit den beiden Maßnahmen 9 und 10 adressiert: „Katastrophenmanagement – Leuchttürme für alle Ortsteile“ und „Katastrophenmanagement – Bewusstseinsbildungsreihe für die Bevölkerung“.

Maßnahme 12 „Klimawandelanpassung in der Industrie“ ist sektorenübergreifend. Maßnahme 11 „Marketing und Öffentlichkeitsarbeit“ deckt alle genannten Anpassungsoptionen ab und verankert bzw. kommuniziert die Themen Klimawandel und die Klimawandelanpassung in der Modellregion. Sie trägt zur Steigerung des Bekanntheitsgrades der KLAR! Murraum Leoben und des Klimabewusstseins in der Region bei. Darüber hinaus schafft die Maßnahme Akzeptanz im Bereich der Umsetzung von Klimawandelanpassungsmaßnahmen.

SCHWERPUNKTE

Aufbauend auf den erarbeiteten Anpassungsoptionen wurden **Schwerpunkte gesetzt und in 4 Handlungsfeldern** abgebildet. Diese umfassen: **Bauen und Wohnen, Gesundheit; Wald und Forstwirtschaft; Naturschutz- und Biodiversität sowie Katastrophenmanagement.**

Im Rahmen einer gezielten Schwerpunktsetzung wurde im Rahmen der Umsetzungsphase auf die Entwicklung von Maßnahmen zum Themenfeld Landwirtschaft verzichtet. Wald und Forstwirtschaft spielen in der Region eine herausragende Rolle. Auch der Erhalt von Biodiversität und Artenvielfalt sollte in Hinblick auf die fortschreitenden Bodenversiegelung im städtischen Umfeld priorisiert werden. Darüber hinaus gibt es in der Landwirtschaft, wie an früherer Stelle erwähnt, schon erste Initiativen zur Anpassung an den Klimawandel zum Beispiel im Anbau von neuen Kulturen (Kürbis).



Die **ableitenden Handlungsfelder** sind mit den Aktivitäts-/Handlungsfeldern und Themencluster der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel und der Klimawandelanpassungs-Strategie Steiermark 2050 abgestimmt und nehmen auf die entsprechenden „(...) betroffenen Bereiche, die im Verantwortungsbereich der Gemeinden liegen (...)“ (siehe Abbildung unten) (UMWELTBUNDESAMT 2021, CC-ACT) und im regionalen Umgang mit Klimafolgen besonders relevant sind, Bezug.



Abbildung 23: Verantwortungsbereiche von Gemeinden im Umgang mit Klimafolgen (UMWELTBUNDESAMT 2021, Quelle: CC-ACT).

MAßNAHMENERSTELLUNGSPROZESS

Entsprechend der **4 Handlungsfelder** wurden **themenspezifische Workshops** mit regionalen Akteur*innen geplant und durchgeführt. Zu jedem **Workshop wurde ein/e Referent*in eingeladen**. Ziel war es den Teilnehmer*innen einen konkreten Überblick über die Auswirkungen des Klimawandels auf das jeweilige Handlungsfeld zu geben und fachlich bei der Erarbeitung von Anpassungsmaßnahmen zu unterstützen.

Thema	Referent*in	Organisation / Institution	Termin
Bauen und Wohnen, Gesundheit	Dr. Michael Brenner-Fließner	JOANNEUM RESEARCH	13.10.2021, 16 Uhr, Museumscenter Leoben
Wald und Forstwirtschaft	DI Dr. Kurt Ramskogler, Obmann PEFC Österreich , Dr. Silvio Schüler, Institutsleiter Bundesforschungszentrum für Wald , LKR Andreas Steinegger, KLAR! Kammerobmann Landwirtschaftskammer Leoben , DI Christian Toppelreither, Geschäftsführer Holzcluster Steiermark GmbH , Mag. Bernd Cresnar, Geschäftsführer Lignum Austria .		12.11.2021, 18 Uhr, Gössebräu Leoben. Der Workshop fand im Anschluss an die Waldexkursion (bewusstseinsbildende Maßnahme) statt.
Naturschutz und Biodiversität	DI Alois Kieninger	Stadtgemeinde Leoben	15.12.2021, online
Katastrophenschutz	Alexander Debeletz und Manuel Gössler	Zivilschutzverband Steiermark	12.01.2021, online

Impressionen aus den Workshops



Abbildung 24: Workshop Bauen und Wohnen, Gesundheit (©Landentwicklung Steiermark - Kerstin Dohr).



Abbildung 25: Workshop Bauen und Wohnen, Gesundheit (©Landentwicklung Steiermark - Kerstin Dohr).

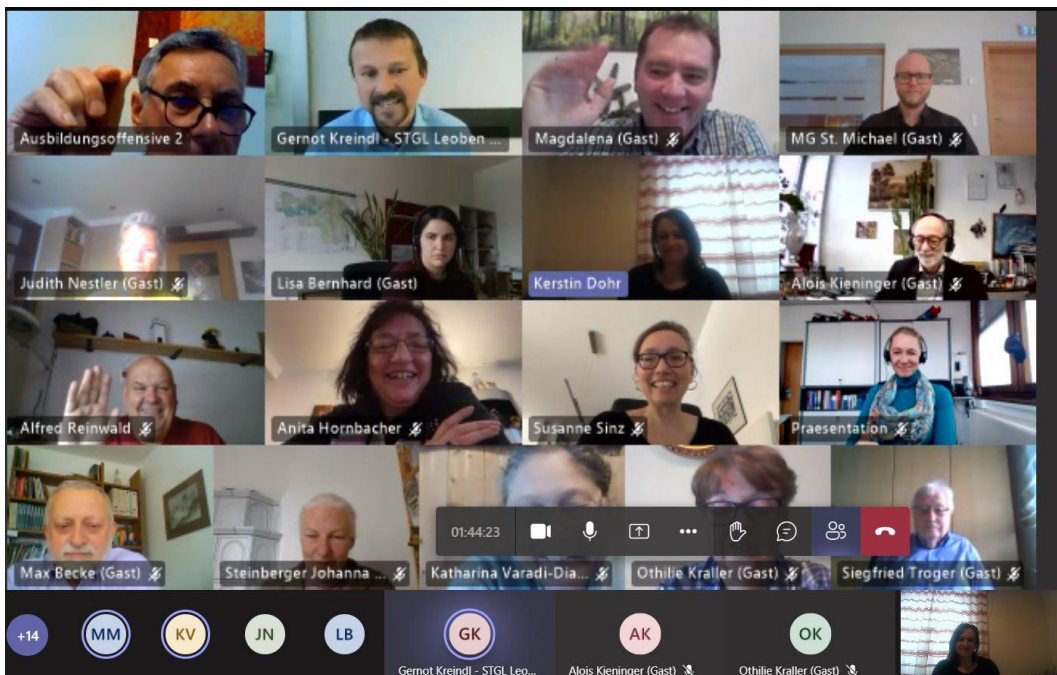


Abbildung 26: online Workshop Naturschutz und Biodiversität (©Landentwicklung Steiermark - Kerstin Dohr).

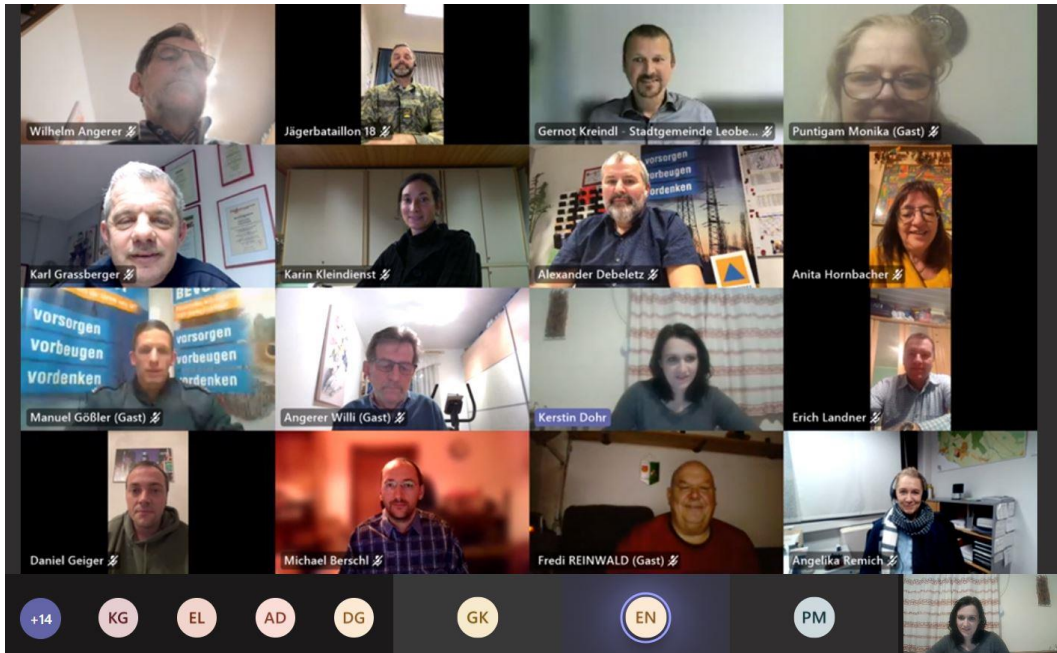


Abbildung 27: online Workshop Katastrophenmanagement (@Landentwicklung Steiermark - Kerstin Dohr).

In der Folge sind die in den Prozess eingebundenen Stakeholder aufgelistet.

- Vertreter*innen der beteiligten Gemeinden, z. B. Bürgermeister*innen, Gemeinderät*innen, Vertreter*innen der Umwelt- und Bauabteilungen
- Baubezirksleitung Obersteiermark Ost, Abteilungen Wasserbau und Naturschutz
- Vertreter des Bundesheeres, Kaserne Sankt Michael in der Obersteiermark
- Zivilschutzverband Steiermark
- Einsatzkräfte (z. B. Freiwillige Feuerwehren, Rettungshundebrigade)
- Österreichischer Versuchssenderverband Landesverband Steiermark, Landesreferent für Not- und Katastrophenfunk
- Bezirkskammer für Land- und Forstwirtschaft Obersteiermark
- Waldverband Leoben
- Bundesforschungszentrum Wald
- Holzcluster Steiermark
- VertreterInnen regionaler Wohnbauträger & Architekten*innen
- lignum Austria (Kompetenz in nachhaltiger Waldbewirtschaftung)

- Steiermärkische Berg- und Naturwacht
- Österreichischer Alpenverein Sektion Leoben
- Vereine und Verbände der Modellregion, wie. z. B. Kindergärtnerei – Gardening for the planet, ARGE Solidarische Landwirtschaft
- ARGE Streuobst
- Bevölkerung im Rahmen der bewusstseinsbildenden Maßnahmen
- Und weitere relevante AkteurInnen

Im Juli 2021 fand das Kick-off der KLAR! Murraum Leoben mit den Bürger- und Vizebürgermeister*innen der Modellregion statt.



Abbildung 28: Kick-off (©Foto Freisinger).

EINBINDUNG DER BEVÖLKERUNG

Die Bevölkerung der KLAR! Murraum Leoben wurde über die bewusstseinsbildenden Maßnahmen in die Ideenentwicklung für die Anpassungsmaßnahmen miteinbezogen. Im Anschluss an die Outdoor-Informationsveranstaltung „Die Bienen und ihr Lebensraum“ und die „Waldexkursion“ fanden Vorträge und Workshops statt zur näheren Information der Teilnehmer*innen statt.

Im August und September wurden zusätzlich zwei Pop-up Büros in der Leobener Innenstadt errichtet. Die Leobener Innenstadt ist stark frequentiert und wird auch sehr häufig von Bewohner*innen der Umlandgemeinden besucht. Deshalb konnten mit diesem Standort nicht nur Leobner*innen, sondern auch Bürger*innen aller KLAR! Gemeinden erreicht werden.



Abbildung 29: Impressionen der beiden Pop-up Büros in der Leobener Innenstadt links: Blackout und Bevorratung; rechts: Selbst Schutz Hochwasser, Fotos: © Landentwicklung Steiermark).

Ziel der spontanen Büros, die in Kooperation mit dem Zivilschutzverband Steiermark und den Freiwilligen Feuerwehren Leoben-Stadt und Leoben-Göss veranstaltet wurden, war es, neben der Information der **Bevölkerung** zu spezifischen Themen der Klimawandelanpassung, aber auch, diese **als Anspruchsgruppe stärker in den Prozess einzubinden**. Eine Ideenbox mit sogenannten Ideenkarten wurde aufgestellt. Die Passant*innen wurden gebeten mitzuteilen, wie sie selbst den Klimawandel spüren und welche Ideen sie für eine gute Anpassung an die Klimaänderung haben³.

³ 52 Personen haben sich eingebracht. Mehrfachnennungen waren möglich.

MACH MIT!



DAS KLIMA VERÄNDERT SICH- WORAN SPÜRST DU ES?

Ideen, Visionen und Anregungen sind gefragt!

Woran erkennst du den Klimawandel in deiner Gemeinde?

Name der Wohngemeinde:

Was kann man aus deiner Sicht tun, um sich bestmöglich an den Klimawandel anzupassen?



Abbildung 30: Ideenkarte.

Die nachstehende Abbildung zeigt, dass auch die Bevölkerung den Klimawandel am meisten durch die zunehmende Hitzebelastung und extreme Wetterereignisse spürt. Auch die Trockenheit wird bereits verstärkt wahrgenommen.

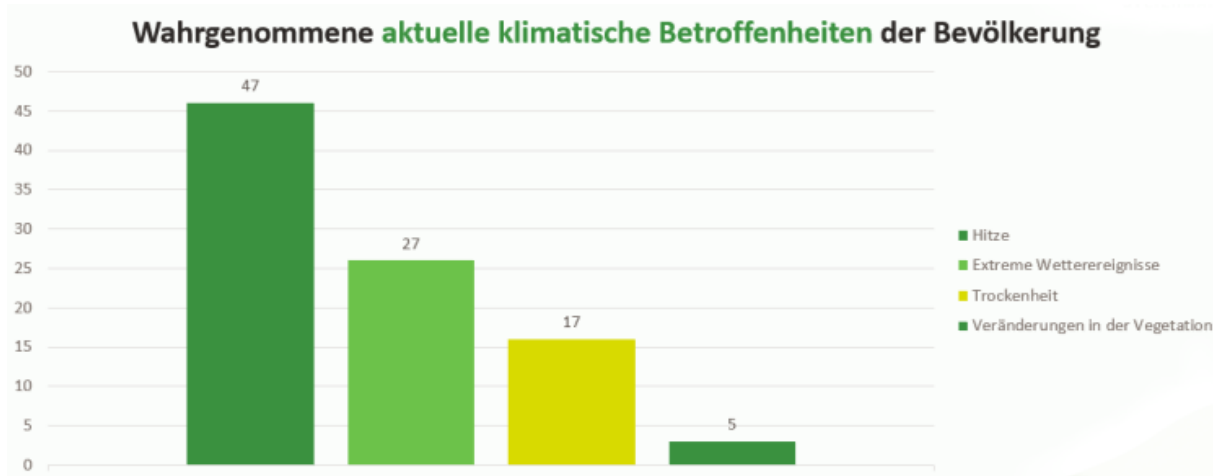


Abbildung 31: Ergebnisse der Befragungen im Rahmen der Pop-up Büros August, September 2021, wahrgenommene aktuelle klimatische Betroffenheiten.

Die Teilnehmer*innen wurden auch gebeten Ideen für Anpassungsmaßnahmen einzubringen. Hier wurde allen voran Beschattung durch Begrünung, gefolgt von Maßnahmen gegen die Bodenversiegelung, klimafittes Bauen und Hochwasserschutz genannt (siehe nachstehende Abbildung).

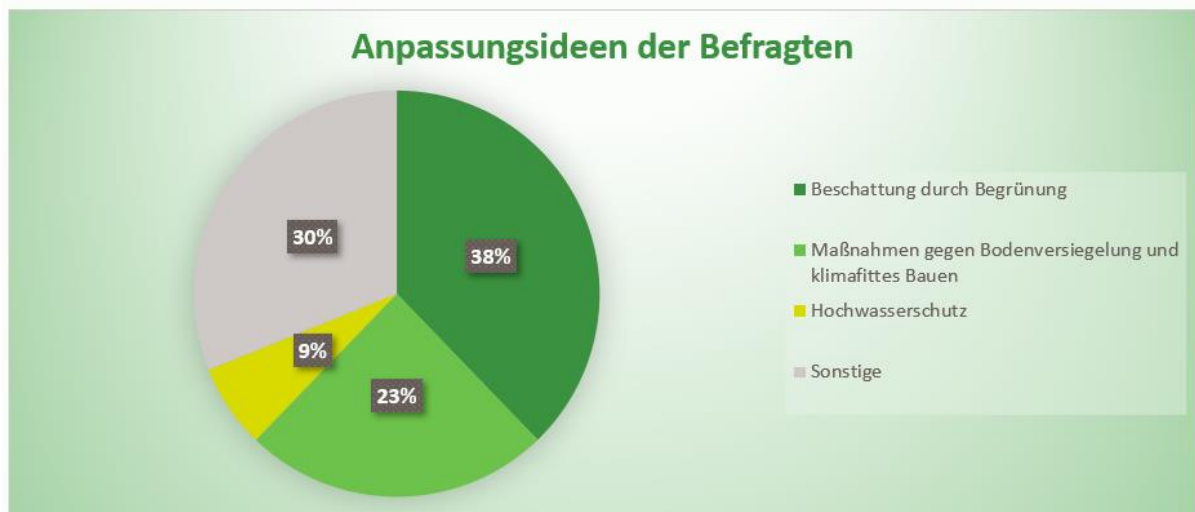


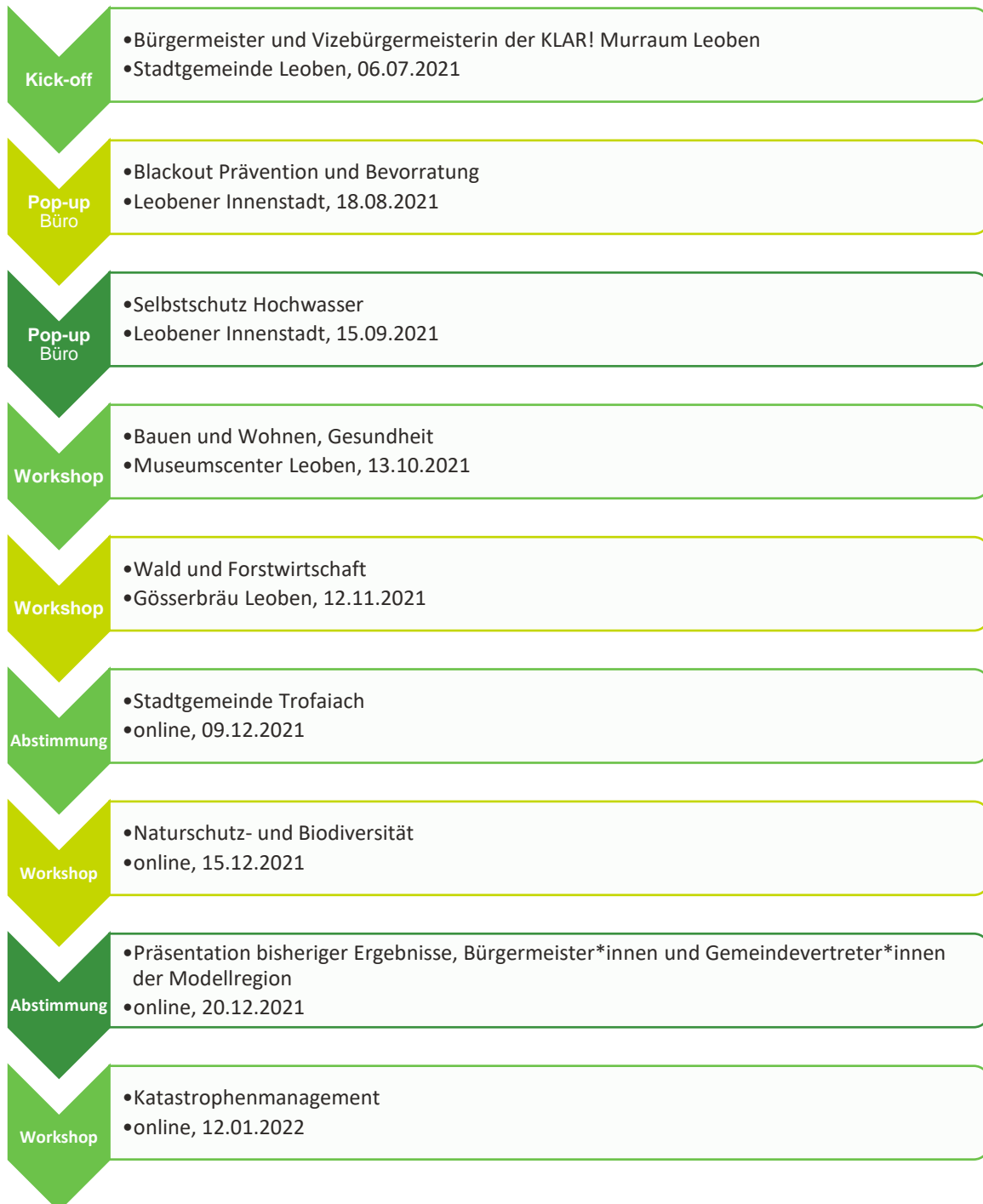
Abbildung 32: Ergebnisse der Befragungen im Rahmen der Pop-up Büros August, September 2021, Ideen für Anpassungsmaßnahmen.

Termin	Teilnehmer*innen	Zweck
06.07.2021, Stadtgemeinde Leoben	Bürger- und Vizebürgermeister*innen, Lisa Hausberger, MSc, (Regionalmanagement Obersteiermark Ost), MMag. (FH) Gerfried Tiffner (LAG Steirische Eisenstraße)	Kick-off
07.07.2021, Stadtgemeinde Leoben	Stadtgemeinde Leoben: DI Dr. mont Gernot Kreindl, Ines Peinhaupt, MA; Landentwicklung Steiermark: Mag. ^a Kerstin Dohr	Workshopplanung
18.08.2021, Leobener Innenstadt - FUZO	Stadtgemeinde Leoben: DI Dr. mont Gernot Kreindl, Landentwicklung Steiermark: Mag. ^a Kerstin Dohr; Alexander Debeletz Zivilschutzverband Steiermark	Pop-up Büro Blackout Prävention und Bevorratung; Einbindung der Bevölkerung
15.09.2021, Leobener Innenstadt - FUZO	Stadtgemeinde Leoben: DI Dr. mont Gernot Kreindl, Landentwicklung Steiermark: Mag. ^a Kerstin Dohr; Alexander Debeletz und Anna Schautitzer Zivilschutzverband Steiermark; Vertreter*innen der FF Leoben-Stadt und Leoben-Göss	Pop-up Büro Selbstschutz Hochwasser; Einbindung der Bevölkerung
21.- 22.09.2021, Graz	Stadtgemeinde Leoben: DI Dr. mont Gernot Kreindl	KLAR! Jahreshauptveranstaltung
13.10.2021, Museumscenter Leoben	Stadtgemeinde Leoben: DI Dr. mont Gernot Kreindl, Landentwicklung Steiermark: Mag. ^a Kerstin Dohr; Teilnehmer*innen lt. Liste	Workshop Bauen und Wohnen, Gesundheit
21.10.2021; Stadtgemeinde Leoben	Stadtgemeinde Leoben: DI Dr. mont Gernot Kreindl, Landentwicklung Steiermark: Mag. ^a Kerstin Dohr	Besprechung
12.11.2021, Gösserbräu Leoben	Stadtgemeinde Leoben: DI Dr. mont Gernot Kreindl, Landentwicklung Steiermark: Mag. ^a Kerstin Dohr; Teilnehmer*innen lt. Liste	Workshop Wald und Forstwirtschaft
07.01.2021, online	Stadtgemeinde Leoben: DI Dr. mont Gernot Kreindl, Landentwicklung Steiermark: Mag. ^a Kerstin Dohr	Besprechung und Austausch mit der KLAR! GU Nord

Termin	Teilnehmer*innen	Zweck
09.12.2021, online	Stadtgemeinde Leoben: DI Dr. mont Gernot Kreindl, Landentwicklung Steiermark: Mag. ^a Kerstin Dohr	Abstimmung mit Trofaiach
15.12.2021, online	Stadtgemeinde Leoben: DI Dr. mont Gernot Kreindl, Landentwicklung Steiermark: Mag. ^a Kerstin Dohr; Teilnehmer*innen lt. Liste	Workshop Naturschutz und Biodiversität
20.12.2021, online	Stadtgemeinde Leoben: DI Dr. mont Gernot Kreindl, Landentwicklung Steiermark: Mag. ^a Kerstin Dohr; Teilnehmer*innen lt. Liste (Bürgermeister*innen und Gemeindevertreter*innen)	Präsentation bisheriger Ergebnisse
12.01.2021, online	Stadtgemeinde Leoben: DI Dr. mont Gernot Kreindl, Landentwicklung Steiermark: Mag. ^a Kerstin Dohr; Teilnehmer*innen lt. Liste	Workshop Katastrophenmanagement

Tabelle 3: Terminspiegel.

CHRONOLOGIE DES PROZESSES



MAßNAHMENKATALOG

Entsprechend der regionalen Anpassungsoptionen und Schwerpunkte (Handlungsfelder) wurden 10 Anpassungsmaßnahmen erarbeitet und auf ihre Kohärenz mit der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel und der Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 überprüft.

MAßNAHME 1: HITZEINSEL – KARTE

Darstellung Kohärenz:

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT 2017):

3.6.4.3: Klimatologische Verbesserung urbaner Räume, insbesondere Berücksichtigung von mikro/mesoklimatischen Bedingungen bei der Stadt- und Freiraumplanung

3.9.4.2: Umgang mit Hitze und Trockenheit

Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 (A 15, 2017):

BW-M3: Planung und Bau von klimaangepassten Gebäuden unter Einsatz innovativer aber einfacher und benutzerorientierter technischer Systeme

BW-M4: Prüfung der Möglichkeiten zur Nutzung von Fassaden und Dachflächen als Grünflächen in Stadt- und Ortskernen

Nr.	Titel der Maßnahme
1	Hitzeinsel - Karte
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)
07/22 12/23	11.600
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM, JOANNEUM RESEARCH
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme

Die vorgeschlagene Maßnahme verfolgt zwei Ziele:

1. Aufklärung und Sensibilisierung der Bevölkerung der KLAR! Murraum Leoben über die durchschnittliche Temperaturverteilung in ihren Lebensräumen.
2. Ableitung von spezifischen Maßnahmenvorschlägen mit dem Ziel, die Hitzebelastung in den als besonders risikoreich definierten Bereichen nachhaltig und dauerhaft zu senken.

Output: Erstellung einer Hitzeinsel - Karte mit den relativen Durchschnittstemperaturen. Darauf aufbauend sollen 2 Workshops, wobei sich der eine an politische Entscheidungsträger*innen in der Region (Bürgermeister*innen und Stadt- und Gemeinderät*innen) und Personen aus der Stadt-/Gemeindeverwaltung (Bauverwaltung, Raumplanung, etc.) richten, der andere für vulnerable Gruppen (ältere Personen, Personen mit Vorerkrankungen, Kleinkinder etc.), die von der Hitze besonders betroffen sind (hier können sich auch engagierte Bürger*innen beteiligen).

Es soll ein Maßnahmenkatalog mit zumindest ca. 20 Maßnahmenvorschlägen zur Reduktion der Hitzebelastung an den Hotspots bzw. zur Verbesserung der öffentlichen Nutzbarkeit von Coolspots für die Bevölkerung und eine Roadmap zur Umsetzung von zumindest 5 dieser vorgeschlagenen Maßnahmen erarbeitet werden.

Impact: Konkrete Schritte werden ergriffen, um zumindest 5 der vorgeschlagenen ca. 20 Maßnahmen konkreten umzusetzen.

Outcome: Verringerung der Hitzebelastung in der Region und Schaffung von kühlem, öffentlich zugänglichen Erholungsraum für die Bevölkerung, Erhöhung der Sensibilität für die Problematik der zunehmenden Hitzeentwicklung in den Gemeinden und Städten, sowohl für die Verantwortlichen der Stadtplanung, wie auch politische Entscheidungsträger*innen und Bürger*innen.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme:

Alle Prognosen deuten darauf hin, dass, getrieben durch den Menschen verursachten Klimawandel, die durchschnittliche Temperatur und die Anzahl an Hitzetagen sowohl in der gesamten Steiermark, als auch in der KLAR! Murraum Leoben zunehmen wird. Optimistischere Prognosen gehen dabei bis 2060 für Leoben und Umgebung von einem Anstieg von ca. 1,5 Grad Celsius im Vergleich zum Zeitraum 1970 bis 2000 aus, pessimistische sogar von einem Anstieg bis zu 4 Grad (Berechnungen der ZAMG, Klimainfolblatt KLAR! Murraum Leoben). Auch der Hitzeschutzplan für die Steiermark prognostiziert eine ähnliche Entwicklung. Dabei ergibt sich für den Nordosten der Steiermark zwar aufgrund der Alpennähe eine etwas weniger pessimistische Prognose was die Entwicklung der Hitzebelastung betrifft, als zum Beispiel für die Südoststeiermark oder Graz, es zeigt sich aber auch, dass Personen in Regionen in denen Hitzewellen seltener auftauchen, dann gesundheitlich gefährdeter sind, als Personen in Regionen, die häufiger betroffen sind und sich bereits besser an die Hitze angepasst haben (Hitzeschutzplan Steiermark 2016, S. 18).

Gerade für solche Regionen ist es deshalb zum Schutz der Bevölkerung von großer Wichtigkeit, rechtzeitig Maßnahmen zu ergreifen, um einerseits Hitzehotspots zu identifizieren und diese dauerhaft zu reduzieren. Andererseits gilt es öffentlich zugängliche Kühlmöglichkeiten zu schaffen, die es der Bevölkerung erlaubt, sich von der Hitzebelastung zu erholen.

Um dieses Ziel zu erreichen, wird zunächst anhand von Satellitendaten eine Hitzeinselkarte mit der durchschnittlichen Temperaturbelastung für den KLAR! Murraum Leoben erstellt. Für die identifizierten Hotspots wird auf Basis einer wissenschaftlichen Literaturrecherche und nach Begehung der Örtlichkeit ein erster Maßnahmenkatalog erstellt. Solche Maßnahmen können zum Beispiel sogenannter Nature-based Solutions sein, d.h. man verwendet natürliche Ressourcen um das angestrebte Ziel zu erreichen (Bäume können zum Beispiel als natürliche Beschattungsmöglichkeit genutzt werden oder Bodenflächen entsiegelt werden um die Hitzeabstrahlung zu reduzieren). Auch das Element Wasser sollte bei solchen Maßnahmen immer mitbedacht werden (Trink- und Springbrunnen, oder KNEIPP-Pfade können von der Bevölkerung zur Abkühlung genutzt werden).

Für die identifizierten Coolspots werden auf Basis wissenschaftlicher Literaturrecherche und nach Begehung der Örtlichkeiten Maßnahmen erarbeitet, wie diese Orte besser von der Bevölkerung als Erholungsmöglichkeit genutzt werden können.

Die Resultate werden in zwei Workshops, einer mit Entscheidungsträger*innen aus Politik und Verwaltung, der andere mit Vertreter*innen vulnerabler Gruppen unter Einbindung der interessierten Bevölkerung, vorgestellt. Die entwickelten Maßnahmen werden auf ihre Eignung kritisch diskutiert und mit Vorschlägen von den Workshopteilnehmer*innen ergänzt.

Darauf aufbauend wird der endgültige Maßnahmenkatalog, sowie ein Zeit- und Ressourcenplan zur Umsetzung von zumindest 5 Maßnahmen erstellt. Die Maßnahme wird in Kooperation mit JOANNEUM RESEARCH als wissenschaftliche Begleitung erarbeitet und umgesetzt.

Die Maßnahme gliedert sich in nachstehende Arbeitspakete:

1.1: Literaturrecherche, Entwicklung Hitzeinsel-Karte, Maßnahmenkatalog, Roadmap

1.2: Detailauswertungen und -berechnungen Hitzeinsel – Karte

1.3: Erstellung Maßnahmenkatalog und Durchführung von 2 Workshops, Disseminierung der Ergebnisse

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Der KAM ist für die Koordination der Maßnahme verantwortlich und unterstützt die Expert*innen vor Ort in der Abwicklung ihrer Tätigkeiten. Darüber hinaus organisiert der KAM die angesprochenen Workshops, unterstützt die Erstellung des Maßnahmenkataloges und bei der Analyse der Hot-Spots.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
KAM	2.600	<p>Personalkosten; Unterstützung der Expert*innen, Koordination, Organisation Veranstaltungen, Unterstützung Erstellung Maßnahmenkatalog und Hot-Spot-Analyse und den dazugehörigen Reisekosten.</p> <p>Weiters sollen auch Bausachverständige der KLAR!-Gemeinden mit Begehungen vor Ort, Bewertung der vorgeschlagenen Maßnahmen und als Unterstützung bei der Roadmaperstellung beigezogen werden.</p>
JOANNEUM RESEARCH	<p>6.000 für 30 h Literaturrecherche und Erstellung Maßnahmenkatalog, 10 h Workshopleitung, 10 h Überarbeitung Maßnahmenkatalog, 10 h Erstellung Roadmap</p> <p>3.000 für 20 h Berechnungen für die Klimainsel - Karte und Unterstützung Maßnahmenfindung</p>	<p>Drittkosten; Literaturrecherchen, Erstellung Maßnahmenkatalog und Roadmap zur Umsetzung, Workshopleitung und den dazugehörigen Reisekosten 2x200 €.</p> <p>Analyse der Satellitendaten zur Berechnung der Durchschnittstemperatur im KLAR! Murraum Leoben, Unterstützung in Erstellung Maßnahmenkatalog.</p>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Öffentlich verfügbare Satellitendaten der LANDSAT Land Surface Temperature (LST) werden genutzt um eine Temperaturkarte der KLAR! Murraum Leoben zu erstellen (Auflösung: 30 x 30 Meter). Dafür wird möglichst wolkenfreie Aufnahme der Region benötigt. Für das Gebiet stehen solche Aufnahmen von Daten zirka ein- bis zweimal pro Monat zur Verfügung. Davon wird die beste Aufnahme ausgewählt um die Variation in der Lufttemperatur, sowie den Kühlungseffekt spezifischer Gegebenheiten (Parks, Bäume, Wasser etc.) zu bestimmen. Zur Kalibrierung wird zusätzlich auf Lufttemperaturmessungen des LUIS-Systems zurückgegriffen (8 Stationen entlang des Murtals).

Aus den so gewonnen Daten wird eine Hitzeinsel - Karte erstellt, in welcher leicht verständlich und angepasst an gängige Darstellungen (vgl. Steirischer Hitzeschutzplan) die im Vergleich zum Durchschnitt wärmeren bzw. kühleren Flächen farblich markiert werden.

Die identifizierten Hot- sowie Coolspots werden durch die wissenschaftliche Begleitung gemeinsam mit dem KAM begangen und die Gegebenheiten vor Ort inspiziert. Parallel dazu wird eine Literaturrecherche zur Wirksamkeit von Hitzeschutzmaßnahme in vergleichbaren Kontexten durchgeführt und daraus mögliche Maßnahmen für die KLAR! Murraum Leoben abgeleitet. Diese Maßnahmen werden in zwei Workshops präsentiert, ihre Eignung diskutiert und als besonders geeignete Maßnahmen identifiziert.

Der KAM und die wissenschaftliche Begleitung verständigen sich in Rücksprache mit relevanten Stakeholdern darauf, welche der vorgeschlagenen Maßnahmen in den finalen Maßnahmenkatalog aufgenommen werden sollen und legen die Roadmap zur Umsetzung von zumindest 5 dieser Maßnahmen fest.

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen?

Die Problematik der steigenden Hitzebelastung der Bevölkerung wird auch auf Landesebene umfangreich diskutiert. Resultat war u.a. die Erstellung eines Hitzeschutzplans des Land Steiermark, der auch diverse Hitzeschutzmaßnahmen beinhaltet. Diese beziehen sich aber natürlich nicht auf kleinräumige, lokale Gegebenheiten, wie sie die Grundlage dieses Projektes bilden. Außerdem wurde zum Beispiel in Trofaiach bereits eine Stadtklimaanalyse mit ähnlicher Zielsetzung durchgeführt. Auf diesen Ergebnissen kann in andern KLAR!-Gemeinden aufgebaut werden.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Recherchen und Berechnungen abgeschlossen, Hitzeinsel - Karte wurde erstellt.

Meilenstein 2: Vorläufiger Maßnahmenkatalog erstellt – Zwischenergebnis liegt vor.

Meilenstein 3: Ergebnisse anhand von 2 Workshops vorgestellt, Maßnahmenkatalog aktualisiert.

Meilenstein 4: Finaler Maßnahmenkatalog erstellt.

Meilenstein 5: Roadmap zur Umsetzung von zumindest 5 Maßnahmen erstellt.

Leistungsindikatoren

Indikator 1: Hitzeinsel - Karte liegt in analoger und digitaler Form vor.

Indikator 2: 2 Workshops durchgeführt.

Indikator 3: Finaler Maßnahmenkatalog liegt vor.

Indikator 4: Roadmap zur Umsetzung von zumindest 5 Maßnahmen liegt vor.

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input checked="" type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	"softe oder smarte" Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit		Trockenheit
	x	Hitze
	x	Anstieg Durchschnittstemperatur
		Erosion
		Vermurungen
		Sturm
		Starkniederschlag
		Gletscherrückgang
		Kälteperioden
		Nassschnee
		Niederschlagsverteilung
		Spätfrost, Frost
		Schädlingsbefall
		Hochwasser
		Schneesicherheit
		Hagel
		Lawinen
		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
	Sonstige	

Sektor	<input type="checkbox"/>	Bildung
	<input checked="" type="checkbox"/>	Bauen/Wohnen
	<input type="checkbox"/>	Energie
	<input type="checkbox"/>	Forstwirtschaft
	<input checked="" type="checkbox"/>	Frei- und Grünräume
	<input checked="" type="checkbox"/>	Gesundheit
	<input checked="" type="checkbox"/>	Infrastruktur/Verkehr
	<input type="checkbox"/>	Landwirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Naturschutz/Biodiversität
	<input checked="" type="checkbox"/>	Raumordnung
	<input type="checkbox"/>	Katastrophenschutz
	<input type="checkbox"/>	Tourismus
	<input checked="" type="checkbox"/>	Wasserwirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Wirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Alle Sektoren
	<input type="checkbox"/>	Querschnittsprojekt

Bundesland

Steiermark

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Reduktion von Hitzeinseln und die Schaffung von Coolspots wird aufgrund des prognostizierten weltweiten Temperaturanstiegs für zukünftige Generationen noch relevanter werden als für die heutige Bevölkerung.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

X	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Ein ausreichender Schutz der Bevölkerung vor Hitze wird ein zunehmend relevantes Problem im Städtebau und in der Landschaftsplanung. Die Maßnahme schafft die Grundlage frühzeitig auf diese erwartete Entwicklung zu reagieren und so die Gesundheit der Bevölkerung zu schützen und die Lebensqualität zu erhöhen.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Zu erwartende städtebauliche Veränderungen beziehen sich auf sehr kleinräumige Gebiete. Insofern ist keine Auswirkung auf benachbarte/andere Regionen zu erwarten.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Nature Based Solutions werden wichtige Komponenten der vorgeschlagenen Handlungsoptionen darstellen, sodass durch die Maßnahme CO₂-Senken (z.B. durch verstärkte Begrünung) eher ausgebaut werden. Zusätzlich kann die Maßnahme den Kühlbedarf im Sommer reduzieren und so sogar zu einer Verminderung der THG-Emissionen beitragen.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Da vor allem versiegelte Flächen einen Angriffspunkt für überdurchschnittliche Hitzeentwicklung darstellen, werden die vorgeschlagenen Handlungsoptionen eher zu einem Ausbau von Ökosystemleistungen durch zum Beispiel Entsiegelung führen.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Ein Ziel der Maßnahme ist die Schaffung von öffentlich nutzbaren, kühlen Erholungsräumen. Davon profitieren vulnerable Gruppen besonders, die in ihrem persönlichen Lebensumfeld verstärkt von Hitze bedroht sind (etwa durch mangelhaft isolierte und sanierte Häuser und Wohnungen im dicht verbauten Gebieten der Innenstädte).

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Erarbeitung der Maßnahmen erfolgt im engen Austausch mit betroffenen Gruppen aus der Bevölkerung. Alle Maßnahmen sollen einen Beitrag zur Erhöhung der Lebensqualität der Bevölkerung darstellen.

MAßNAHME 2: HITZESCHUTZRATGEBER

Darstellung Kohärenz:

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT 2017):

3.9.4.2: Umgang mit Hitze und Trockenheit

3.6.4.10: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung zum Thema Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Bereich Bauen & Wohnen

Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 (A 15, 2017):

GS-M2: Risikoanalyse der Bevölkerung hinsichtlich hitzebedingter Vulnerabilität

GS-M6: Bildungsoffensive in der breiten Bevölkerung zu Klimawandel und Gesundheit

Nr.	Titel der Maßnahme
2	Hitzeschutzratgeber
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)
06/23 04/24	8.000
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM, JOANNEUM RESEARCH
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweite- rung einer bereits beauf- tragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme

Das Ziel der Maßnahme liegt im Schutz der Bevölkerung von Hitze, durch konkrete Ratschläge und Handlungsanleitungen für die unterschiedlichen Zielgruppen in der Region Murraum Leoben.

Output: Ein verständlicher und optisch ansprechend aufbereiteter Ratgeber zum Schutz vor Hitze, untergliedert nach unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen (ältere Menschen, besonders junge Menschen, körperlich in Innenräumen arbeitende Menschen, körperlich im Freien arbeitende Menschen, im Büro arbeitende Menschen etc.) soll erstellt werden. In dem Ratgeber wird im Speziellen auf Hitze- und Coolspots in der Region Bezug genommen, Erholungs- und Aufenthaltsräume bei

Hitze in den Gemeinden sowie Schutzmöglichkeiten (Trinkbrunnen, Notfall-Anlaufstellen etc.) aufgezeigt.

Impact: Der Hitzeschutzratgeber soll im Rahmen einer öffentlichen Vorstellung präsentiert werden und online sowie als Hardcopy Verbreitung in der KLAR! Murraum Leoben finden.

Outcome: Die Bevölkerung der KLAR! Murraum Leoben kennt die (gesundheitlichen) Gefahrenpotentiale großer Hitze sowie regionalen Erholungsräume und weiß welche Schutzmaßnahmen sie vor Ort ergreifen kann.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme:

Alle Prognosen deuten darauf hin, dass, getrieben durch den Menschen verursachten Klimawandel, die durchschnittliche Temperatur und die Anzahl an Hitzetagen sowohl in der gesamten Steiermark, als auch im KLAR! Murraum Leoben zunehmen wird. Optimistischere Prognosen gehen dabei bis 2060 für Leoben und Umgebung von einem Anstieg von ca. 1,5 Grad Celsius im Vergleich zum Zeitraum 1970 bis 2000 aus, pessimistische sogar von einem Anstieg bis zu 4 Grad (Berechnungen der ZAMG, Klimainfoblatt KLAR! Murraum Leoben).

Der Schutz der Gesundheit der Bevölkerung ist ein übergeordnetes Ziel. Dazu gehört auch die Information der Bevölkerung zu den Gefahren, die bei großen Hitzebelastung drohen, und wie sie sich möglichst effektiv dagegen schützen kann.

Deshalb soll ein Hitzeschutzratgeber der KLAR! Murraum Leoben allgemeinverständlich entwickelt werden und der Bevölkerung als Broschüre und online als Download über die KLAR!-Homepage zur Verfügung gestellt werden.

Darin werden einerseits die gesundheitlichen Gefahren sowie Schutzmaßnahmen für einzelne Zielgruppen (Kinder, ältere Menschen, Arbeitende im Freien, Arbeitende in Innenräume, ...) allgemein verständlich beschrieben und graphisch aufbereitet. Im Ratgeber wird, auch auf Basis der in Maßnahme 1 erstellten Hitzeinselkarte, stark auf die regionalen Verhältnisse eingegangen und regionspezifische Hitze- und Coolspots dargestellt, sowie auf Schutzmaßnahmen vor Ort (öffentliche Trinkbrunnen, Notfallanlaufstellen, etc.) hingewiesen. Das Hauptaugenmerk des Ratgebers liegt dabei auf dem direkten Bezug zur Region, um der Bevölkerung konkrete Handlungsmöglichkeiten vor Ort anzubieten.

Die Ergebnisse werden bei einer öffentlich zugänglichen Informationsveranstaltung vorgestellt, mit der Möglichkeit hier in eine Diskussion mit Expert*innen einzusteigen.

Die Maßnahme wird in Kooperation mit JOANNEUM RESEARCH als wissenschaftliche Begleitung erarbeitet und um-gesetzt.

Die Maßnahme gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

2.1: Literaturrecherche, Erstellung Hitzeschutzratgeber

2.2: Design, Layoutierung und Druck & Präsentation

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Der KAM ist für die Koordination der Maßnahme verantwortlich und unterstützt die Expert*innen vor Ort sowie in der Abwicklung ihrer Tätigkeiten. Darüber hinaus organisiert er die Präsentationsveranstaltung und ist für die Disseminierung der Broschüre zuständig.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
KAM	1.000	Personalkosten; Unterstützung der Expert*innen, Koordination, Organisation Veranstaltungen, Unterstützung bei der Erstellung des Hitzeschutzratgebers.
JOANNEUM RESEARCH	5.000 für 20 h Literaturrecherche, 10 h Vorbereitung Präsentationsveranstaltung, 20 h Berichterstellung. 200 An- und Abreise	Drittkosten; Recherchen, Erstellung Hitzeschutzratgeber, Durchführung Präsentationsveranstaltung und den dazugehörigen Reisekosten; 200 €
Dienstleister, n.n.	1.800	Sachkosten; Layout und Druck des Ratgebers

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Für die Erarbeitung der gesundheitlichen Auswirkungen, sowie der vorgeschlagenen Maßnahmen wird eine wissenschaftliche Literaturanalyse durchgeführt und die Ergebnisse der Hitzeeinselkarte aus Maßnahme 1 herangezogen. Thematisch unterschieden wird dabei zwischen: Gesundheitliche Auswirkungen von Hitze; Maßnahmen für Kinder, Maßnahmen für ältere Menschen, Maßnahmen für Personen in unterschiedlichen Arbeitskontexten (körperlich im Freien, körperlich in Innenräumen, Bürotätigkeit etc.), Hitze- und Coolspots in der Region, regionale Schutzvorkehrungen und Notfallanlaufstellen. Der Fokus liegt insbesondere auf solchen Maßnahmen, deren Wirksamkeit sich einerseits in Studien bestätigt hat und die andererseits individuell leicht umsetzbar sind.

Das erarbeitete Ergebnis wird in einem Bericht, verständlich auch für die Allgemeinheit, und in einer grafisch ansprechenden Broschüre aufbereitet. Die Ergebnisse werden im Rahmen einer Informationsveranstaltung präsentiert in der auch Gelegenheit geboten wird, sich mit dem beteiligten Expert*innen auszutauschen.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Literaturrecherche beendet und die Rechercheergebnisse liegen in schriftlicher Form (nicht aufbereitet für die Allgemeinheit) vor.

Meilenstein 2: Hitzeschutzratgeber layoutiert und gedruckt/online gestellt und für die Öffentlichkeit verfügbar.

Meilenstein 3: Informationsveranstaltung durchgeführt.

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen?

Informationen über den Schutz vor Hitze finden sich auch im Hitzeschutzplan Steiermark. Dort liegt der Fokus allerdings insbesondere auf Schutzmaßnahmen struktureller Art (z.B. bauliche Veränderungen) und richtet sich vor allem an Personen, welche mit wissenschaftlicher Literatur vertraut sind. Im Praxismaterial der KLAR-Homepage finden sich ebenfalls Informationen zum Schutz vor Hitze, diese sind jedoch nur in Form von 1-2 seitigen Factsheets zusammengefasst oder lediglich auf die spezielle Zielgruppe der Pflegekräfte ausgerichtet. Der geplante Ratgeber soll hingegen verschiedene Zielgruppen (Kinder, ältere Menschen, Personen in unterschiedlichen Arbeitskontexten) adressieren, regionale Gegebenheiten und Vorkehrungen aufzeigen und individuell umsetzbaren Maßnahmen darstellen. Weiters wird der Ratgeber so formuliert, dass er auch für Personen ohne wissenschaftliche Vorbildung leicht lesbar ist. Im Zuge eines Workshops in Phase 1 wurde von regionalen Stakeholdern der Bedarf nach einem derartigen Ratgeber mit Regionsbezug geäußert.

Leistungsindikatoren

Indikator 1: Hitzeschutzratgeber verfügbar.

Indikator 2: Informationsveranstaltung abgehalten.

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	„softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit		Trockenheit
	x	Hitze
	x	Anstieg Durchschnittstemperatur
		Erosion
		Vermurungen
		Sturm
		Starkniederschlag
		Gletscherrückgang
		Kälteperioden
		Nassschnee
		Niederschlagsverteilung
		Spätfrost, Frost
		Schädlingsbefall
		Hochwasser
		Schneesicherheit
		Hagel
		Lawinen
		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
	Sonstige	

Sektor

<input type="checkbox"/>	Bildung
<input type="checkbox"/>	Bauen/Wohnen
<input type="checkbox"/>	Energie
<input type="checkbox"/>	Forstwirtschaft
<input type="checkbox"/>	Frei- und Grünräume
<input checked="" type="checkbox"/>	Gesundheit
<input type="checkbox"/>	Infrastruktur/Verkehr
<input type="checkbox"/>	Landwirtschaft
<input type="checkbox"/>	Naturschutz/Biodiversität
<input type="checkbox"/>	Raumordnung
<input type="checkbox"/>	Katastrophenschutz
<input type="checkbox"/>	Tourismus
<input type="checkbox"/>	Wasserwirtschaft
<input checked="" type="checkbox"/>	Wirtschaft
<input type="checkbox"/>	Alle Sektoren
<input type="checkbox"/>	Querschnittsprojekt

Bundesland

Steiermark

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Das Ergebnis der Maßnahme besteht in der Bereitstellung von Informationen für die Bevölkerung. Auch zukünftige Generationen profitieren davon.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Nur eine Bevölkerung die weiß, wie sie in der Lage ist, sich vor Hitze zu schützen, wird dazu befähigt sein, den zukünftigen Klimaentwicklungen zu begegnen. Die Maßnahme trägt dazu bei.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch diese Maßnahme werden keinerlei Veränderungen an Gebäuden oder Landschaft durchgeführt, sodass keine Auswirkung auf andere Regionen zu erwarten ist.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Bauliche und/oder landwirtschaftliche Veränderungen werden durch diese Maßnahme nicht durchgeführt. Bei den verwendeten Materialien wird auf eine geringe Treibhausgasemission geachtet (z.B. Verwendung von Recyclingpapier).

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keinerlei Auswirkung auf das Ökosystem. Für die Erstellung der Informationsmaterialien wird auf die Verwendung möglichst nachhaltiger Materialien (z.B. Recyclingpapier) zurückgegriffen.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Es ist zu erwarten, dass insbesondere bestimmte Bevölkerungsgruppen, wie alte und ganz junge Personen, besonders von der Hitze betroffen sein werden. Gerade diese vulnerablen Gruppen profitieren von der geplanten Maßnahme. In der Erstellung der Informationsmaterialien wird darauf geachtet, dass die Information auch für ältere Personen und Menschen mit einem geringen Bildungsniveau gut verständlich sind.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme stellt ein fakultatives Angebot zur Unterstützung der Bevölkerung dar. Nachteile ergeben sich daraus für niemanden.

MAßNAHME 3: BAUEN UND SANIEREN MIT HOLZ

Darstellung Kohärenz:

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT 2017):

3.6.4.10: Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung zum Thema Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Bereich Bauen & Wohnen

Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 (A 15, 2017):

BW-M2: Gebäudesanierung und Revitalisierung von Ortskernen mit Bedachtnahme auf Möglichkeiten der vertikalen Verdichtung

BW-M6: Forschung, Bewusstseins- und Weiterbildung sowie Beratung der Fachkreise und Professionist*innen zum Klimawandel in Hinblick auf klimaangepasste/s Bauen, Sanieren und Baustoffe

Nr.	Titel der Maßnahme
3	Ratgeber - Bauen und Sanieren mit Holz
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)
04/23 03/24	13.000
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM, Holzcluster Steiermark
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahmen

Darstellung der Ziele der Maßnahme

Der Umweltgedanke wird auch beim Bauen immer wichtiger. Holz kann man dabei als Ressource nicht hoch genug einschätzen. Denn der nachwachsende Rohstoff Holz nimmt mehr CO₂ auf, als bei der Herstellung der Baustoffe aus Holz freigesetzt wird. Weiters steckt speziell in der Sanierung von alten Bausubstanzen enormes Potential hier auf die Klimaziele der CO₂ Einsparung einzuwirken. Die Kombination der Themen Bauen und Sanieren mit dem nachwachsenden Rohstoff Holz spielt in der KLAR! Murraum Leoben eine große Rolle, da Holz als Rohstoff ausreichend vorhanden und erfahrene Industriebetriebe in der Holzverarbeitung in der Modellregion angesiedelt sind.

Output: Ein Ratgeber, der sich dem Thema Bauen und Sanieren mit dem nachwachsenden Rohstoff Holz widmet, wird die nächsten 2 Jahre lang erarbeitet werden und mittels Kommunikationskonzept, zielgruppengerecht an die Bauherr*innen gebracht werden. Dieser Ratgeber soll sowohl in Print als auch Online-Kanälen der Wissensverbreitung und Bewusstseinsbildung dienen und über Veranstaltungen in die Breite gebracht werden.

Impact: Die Bauherr*innen der Region werden im Bewusstsein zum Einsatz von Holz geschult und setzen konkrete Maßnahmen in ihrem Wirkungsbereich.

Outcome: Verringerung des CO₂ Outputs und Unterstützung eines regionalen Wertschöpfungsnetzwerkes der Region. Durch das Themenfeld Sanieren wird ein wesentlicher Beitrag zur Reduktion des anhaltenden Flächenverbrauchs und damit der Hitzebelastung geleistet.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme:

Das Bauen und Sanieren mit Holz, wird in Österreich immer beliebter. Aufgrund seiner hohen Belastbarkeit und Flexibilität bei gleichzeitig geringem Gewicht ist Holz ein idealer Bioökonomie-Baustoff für vielfältige Anwendungen.

In dem Ratgeber sollen nicht nur technische Aspekte beleuchtet werden, vielmehr wird die gesamte Wertschöpfungskette des Holzes, von der Waldbewirtschaftung über die Holzverarbeitung bis hin zum Bauen und Recyceln betrachtet. Denn Holz ist vor allem eines: enorm vielseitig. Es werden in diesem Ratgeber die aktuellen Möglichkeiten des Holzbaues und moderne Einsatzmöglichkeiten dargestellt.

Ein wichtiger Aspekt des Bauens und Sanierens mit Holz ist der Klimaschutz: Holz bindet CO₂ langfristig und leistet somit einen wichtigen Beitrag im Kampf gegen die Klimakrise. Dabei kann mit dem Einsatz von Holz in der Sanierung von Altbeständen gezielt der Flächenverbrauch reduziert werden und somit auch die bebaute Fläche und die Hitzebelastung in unserer ländlichen Region.

Die Maßnahme gliedert sich in nachstehende Arbeitspakete:

3.1: Koordination der Maßnahme, Organisation von Veranstaltungen, Wissenstransfer und -vermittlung

3.2: Recherche und Wissensaufbereitung

3.3: Design, Layoutierung und Druck

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Koordination von Maßnahmen übergreifend
 Unterstützung in Organisation von Veranstaltungen und Wissenstransfer
 Druck und Wissensvermittlung

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
KAM	2.000	Personalkosten; Koordination von Maßnahmen übergreifend, Unterstützung in Organisation von Veranstaltungen und Wissenstransfer.
Holzcluster Steiermark	8.000	Drittkosten; Recherche und Wissensaufbereitung mit Wissenschaftsinstitutionen.
Dienstleister, n.n.	2.000	Sachkosten; Druck von Infomaterial
Agentur / Holzcluster Steiermark	3.000	Sachkosten; Layout und Design Broschüre

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Literaturrecherche, Erstellung Ratgeber mit Layout und Inhalten, Veranstaltung.

**Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht?
Wenn ja, wie und durch wen?**

Auf regionaler Ebene ist kein vergleichbares Produkt bekannt. Der Ratgeber ist wichtiger Bestandteil des Maßnahmenblocks zum Schwerpunkt Bauen und Wohnen, Gesundheit. Dabei geht es darum Hitzebelastungen zu reduzieren und sektorübergreifend regionale Ressourcen, nachwachsende Rohstoffe zu nutzen. Sanieren leistet auch einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion des Flächenverbrauchs.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Literaturrecherche abgeschlossen.

Meilenstein 2: Ratgeber fertig layoutiert und gedruckt.

Meilenstein 3: Inhalte Online aufbereitet.

Meilenstein 4: Veranstaltung in der Region durchgeführt.

Leistungsindikatoren

Indikator 1: 1 Ratgeber erarbeiten und Inhalte entsprechend aufbereitet.

Indikator 2: Informationsveranstaltung abgehalten.

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	„softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit	<input type="checkbox"/>	Trockenheit
	<input checked="" type="checkbox"/>	Hitze
	<input checked="" type="checkbox"/>	Anstieg Durchschnittstemperatur
	<input type="checkbox"/>	Erosion
	<input type="checkbox"/>	Vermurungen
	<input type="checkbox"/>	Sturm
	<input type="checkbox"/>	Starkniederschlag
	<input type="checkbox"/>	Gletscherrückgang
	<input type="checkbox"/>	Kälteperioden
	<input type="checkbox"/>	Nassschnee
	<input type="checkbox"/>	Niederschlagsverteilung
	<input type="checkbox"/>	Spätfrost, Frost
	<input type="checkbox"/>	Schädlingsbefall
	<input type="checkbox"/>	Hochwasser
	<input type="checkbox"/>	Schneesicherheit
	<input type="checkbox"/>	Hagel
<input type="checkbox"/>	Lawinen	
<input type="checkbox"/>	Niederwasser	

	<input type="checkbox"/>	Anstieg Waldgrenze
	<input type="checkbox"/>	Auftauen Permafrost
	<input type="checkbox"/>	Ausbreitung Neophyten
	<input type="checkbox"/>	Steinschlag
	<input type="checkbox"/>	Feinstaubbelastung
	<input type="checkbox"/>	Grundwasserverfügbarkeit
	<input type="checkbox"/>	Sonstige
	<input type="checkbox"/>	

Sektor	<input type="checkbox"/>	Bildung
	<input checked="" type="checkbox"/>	Bauen/Wohnen
	<input type="checkbox"/>	Energie
	<input checked="" type="checkbox"/>	Forstwirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Frei- und Grünräume
	<input type="checkbox"/>	Gesundheit
	<input type="checkbox"/>	Infrastruktur/Verkehr
	<input type="checkbox"/>	Landwirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Naturschutz/Biodiversität
	<input type="checkbox"/>	Raumordnung
	<input type="checkbox"/>	Katastrophenschutz
	<input type="checkbox"/>	Tourismus
	<input type="checkbox"/>	Wasserwirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Wirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Alle Sektoren
	<input type="checkbox"/>	Querschnittsprojekt

Bundesland

Steiermark

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, dessen schonende Nutzung die Entwicklungsmöglichkeiten künftiger Generationen nicht beeinträchtigt.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch das Themenfeld Sanieren wird ein wesentlicher Beitrag zur Reduktion des anhaltenden Flächenverbrauchs und damit der Hitzebelastung geleistet.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat rein regionalen Charakter.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Verringerung des CO₂ Outputs und Unterstützung eines regionalen Wertschöpfungsnetzwerkes der Region.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Der nachwachsende Rohstoff Holz nimmt mehr CO₂ auf, als bei der Herstellung der Baustoffe aus Holz freigesetzt wird. Weiters steckt speziell in der Sanierung von alten Bausubstanzen enormes Potential hier auf die Klimaziele der CO₂ Einsparung einzuwirken.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Im Ratgeber werden Möglichkeiten für unterschiedliche Einkommenssituationen aufgezeigt.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme wurde partizipativ erarbeitet und findet Akzeptanz unter den regionalen Akteur*innen und auch die Bevölkerung profitiert von dem Ratgeber.

MAßNAHME 4: NACHHALTIGE WALDBEWIRTSCHAFTUNG

Darstellung Kohärenz

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT 2017):

3.2.4.1: Anpassung der Baumarten- und Herkunftswahl Inklusiv gezielte Förderung der Vielfalt (Diversität) durch geeignetes waldbauliches Management und Verjüngung überalterter Bestände

3.2.4.4: Entwicklung eines Beratungskonzeptes für Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer bzgl. der Anpassung der Wälder an den Klimawandel

Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 (A 15, 2017):

FW-M1: Bereitstellung praxisbezogener Entscheidungshilfen zur waldbaulichen Klimaanpassung für Waldeigentümer*innen und -bewirtschafter*innen

FW-M2: Erhöhung der Baumarten- und Strukturvielfalt von Wäldern sowie Förderung von Mischbeständen

Nr.	Titel der Maßnahme
4	Nachhaltige Waldbewirtschaftung
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)
01/23 12/23	6.000
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM, Bfw
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme

Das Ziel dieser Maßnahme liegt in der Bewusstseinsbildung und Information, dass Klimaveränderungen Auswirkungen auf den heimischen Waldbestand haben. Es soll im Rahmen von Vorträgen und Workshops für div. Stakeholder, Waldbauern, Holz- und Bauindustrie etc. vermittelt werden, dass Bäume nicht nur an die heutigen vorherrschenden Bedingungen angepasst sein, sondern auch eine hohe Anpassungsfähigkeit an mögliche zukünftige Verhältnisse besitzen müssen, d.h. eine hohe Klimafitness aufweisen sollen.

Output: Wissensvermittlung und Bewusstseinsbildung zum Thema klimafitter Wald. Installation einer netgen (Netzwerk Genetik Wald)-Demonstrationsfläche und Anbietung von Exkursionen bei der sich die Bevölkerung und diverse Stakeholdergruppen informieren können.

Impact: Die Stakeholder in der Region werden im Bewusstsein für einen klimafitten Wald, der vielfältig Aufgaben zu erfüllen hat, geschult und können ihrerseits in ihrem Wirkungskreis und durch ihr Handeln zu einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung beitragen.

Outcome: Schaffung von gesunden und stabilen Wäldern für diese und nachfolgende Generationen.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

Die KLAR! Murraum Leoben ist eine walddreiche Region, in der mit den hier beheimateten Firmen auch die gesamte Wertschöpfungskette beginnend mit der Waldbewirtschaftung über die Holzbearbeitung bis hin zum fertigen Produkt abgebildet werden kann. Umso wichtiger ist es, dass der heimische Wald klimafit gemacht wird.

Dies soll durch Vortragsreihen und Workshops für Stakeholder unter Einbindung von Expert*innen gelingen. Mit dem Aufbau einer netgen (Netzwerk Genetik Wald)-Demonstrationsfläche im heimischen Forst unter Einbeziehung der Landwirtschaftskammer und dem Waldverband, Bezirksförster etc. und der Teilnahme am österreichischen Netzwerk netgen.or.at soll Know-How entwickelt werden, um die Wälder auf die Klimaveränderungen und den damit einhergehenden veränderten Bedingungen anpassungsfähiger zu machen. Denn nur gesunde und stabile Wälder sind Voraussetzung, damit der Wald seine vielfältigen Aufgaben erfüllen kann. Dazu gehören unter anderem der Schutz vor Naturgefahren, die Produktion von Holz, die Erhaltung der Biodiversität oder die Filterung von Trinkwasser und Luft. Je besser ein Baum an die Umweltbedingungen angepasst ist, die an seinem Standort herrschen, desto gesünder ist er.

Für die Bevölkerung und diverse Stakeholdergruppen gibt es einen Wissenstransfer und erfolgt die Umsetzung der Maßnahme möglichst praxisnahe anhand einer ausgewiesenen Demonstrationsfläche, die mit der Installation von Schautafeln die Thematik und Lösungsansätze durch die Pflanzung klimaresistenter Baumarten aufzeigen soll. Der Inhalt der Schautafeln wird vom BfW (Bundesforschungszentrum für Wald) aufbereitet, welches auch in Abstimmung mit dem KAM und Expert*innen vor Ort Exkursionen zu dieser Fläche anbietet. Diese Maßnahme kann auch mit der Maßnahmen 5 (Diskutieren & Sparzieren) verknüpft werden.

Die Maßnahme gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

- 4.1: Vortragsreihen/Workshops zum klimafitten Wald
- 4.2: Installation netgen-Demonstrationsfläche mit Infotafeln

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Der KAM organisiert die geplanten Veranstaltungen und Workshops zum Thema nachhaltige Waldbewirtschaftung und klimafitter Wald, ist auch für die Disseminierung der Ergebnisse und Informationen zuständig und unterstützt des BfW bei der Auswahl und Umsetzung der netgen-Demonstrationsfläche.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
KAM	2.600	Personalkosten; KAM für die Umsetzung der Maßnahme (Organisation Veranstaltungen, Disseminierung der Ergebnisse, Unterstützung des BfW bei Auswahl netgen-Demonstrationsfläche)
BfW, LK, Waldverband	2.000 Drittkosten 400 Reisekosten	Drittkosten; Vorträge durch Expert*innen, Auswahl netgen-Demonstrationsfläche; Redaktionelle Beiträge zu den Schautafeln. Reisekosten; € 400
Dienstleister, n.n.	1.000	Sachkosten; Herstellung von Infotafeln für netgen-Demonstrationsfläche

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Planung & Durchführung von Veranstaltungen, Erstellung von Schautafeln zur Wissensvermittlung.

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen?

Es gibt derzeit keine Vergleichbare Maßnahme in der Region. Der nächste klimafitte Stadtwald ist in Judenburg.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Organisation & Durchführung von 3 Veranstaltungen zum Thema nachhaltige Waldbewirtschaftung/klimafitter Wald abgeschlossen.

Meilenstein 2: Auswahl einer netgen-Demonstrationsfläche abgeschlossen und Schautafeln aufgestellt.

89

Leistungsindikatoren

Indikator 1: 3 Veranstaltungen zum Thema nachhaltige Waldbewirtschaftung/klimafitter Wald durchgeführt.

Indikator 2: netgen-Demonstrationsfläche mit Schautafeln aufgebaut.

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input checked="" type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	„softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit	x	Trockenheit
	x	Hitze
	x	Anstieg Durchschnittstemperatur
		Erosion
		Vermurungen
		Sturm
		Starkniederschlag
		Gletscherrückgang
		Kälteperioden
		Nassschnee
		Niederschlagsverteilung
		Spätfrost, Frost
		Schädlingsbefall
		Hochwasser
		Schneesicherheit
		Hagel
	Lawinen	

		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
		Sonstige

Sektor		Bildung
		Bauen/Wohnen
		Energie
	x	Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
		Landwirtschaft
		Naturschutz/Biodiversität
		Raumordnung
		Katastrophenschutz
		Tourismus
		Wasserwirtschaft
		Wirtschaft
		Alle Sektoren
	Querschnittsprojekt	

Bundesland

Steiermark

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Mit der Schaffung von gesunden und stabilen Wäldern für diese und nachfolgende Generationen trifft dieser Punkt voll zu.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Mit klimafitten Wäldern kann die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels reduziert werden und die Wertschöpfung im Bereich Holz in der walddreichen Region mittel- und langfristig gesichert werden.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Es kommt zu keiner Verlagerung der Betroffenheit in benachbarte Regionen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Da ein gesunder Baumbestand eine CO₂-Senke darstellt, kommt es durch die Umsetzung der Maßnahme weder direkt noch indirekt zu Treibhausgasemissionen.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Ein gesunder, klimafitter Wald stellt ein intaktes Ökosystem dar.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input checked="" type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch die Wissensvermittlung und die Einbindung von Stakeholdern wird auch Akzeptanz geschaffen.

MAßNAHME 5: DISKUTIEREN & SPAZIEREN

Darstellung Kohärenz:

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT 2017):

3.10.4.4: Stärkung der Wissensvermittlung zur Bedeutung der Biodiversität und von Ökosystemen für Klimawandelanpassung in Ausbildung und verstärkte Öffentlichkeitsarbeit

Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 (A 15, 2017):

NB-M8: Bewusstseinsbildung der breiten Bevölkerung für naturschutzfachliche Themen

Nr.	Titel der Maßnahme
5	Diskutieren & Spazieren
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)
09/2022 02/2024	21.000
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM, Bernd Cresnar, Sandra Cresnar
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweite- rung einer bereits beauf- tragten Maßnahme	Neue Maßnahme
Darstellung der Ziele der Maßnahme	
<p>Bei Waldexkursionen für die drei Stakeholdergruppen Wirtschaft, Familie und Sport/Naturliebhaber*innen soll mit Expert*innen diskutiert und die Effekte des Klimawandels vor Ort beim Baumbestand aufgezeigt werden.</p> <p>Output: Die Teilnehmer*innen bekommen von Expert*innen einen Basiseindruck und ein persönliches Bild von Spuren des Klimawandels vermittelt, dass wiederum Bewusstsein für die Thematik des Waldes und die in diesem Zusammenhang stehenden Herausforderungen/Chancen schafft.</p> <p>Impact: Die Exkursionen werden filmisch dokumentiert und somit auch einer breiteren Öffentlichkeit via Social-Media, YouTube etc. zugänglich gemacht. Zudem können sich Waldbesucher*innen vor Ort mittels eigens designten Infotafeln und darauf aufgedruckten QR-Codes zu den Filmen verlinken.</p> <p>Outcome: Sensibilisierung ausgewählter Stakeholdergruppen für die Thematik „Der Wald im Klimawandel“ – welche Herausforderungen/Chancen müssen wir zukünftig stellen?</p>	

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

Mit der Maßnahme „Diskutieren & Spazieren - Der Wald im Klimawandel“ werden unter Einbeziehung von Expert*innen verschiedene Fragen mit den Stakeholdergruppen Wirtschaft, Familie und Sport/Naturliebhaber erörtert und diskutiert.

Ist der Klimawandel auch in der Obersteiermark angekommen? Welche Zeichen gibt es? Gibt es Schuldige? Welche Wege führen hin zu einem klimafitten Wald?

Diesen und mehr Fragen stellt sich eine prominente Runde an Diskutant*innen bei öffentlichen Spaziergängen in den Wäldern der KLAR! Murraum Leoben. An mehreren Stationen wird Halt gemacht und unter der Moderation des Waldexperten Mag. Bernd Cresnar diskutiert. Kontroverse Standpunkte sind gewünscht, auch das mitgehende Publikum ist zum Gespräch und Austausch eingeladen. These versus Antithese gibt Synthese.

Inhaltlich abgestimmt sind die 3 Waldexkursionen auf die Stakeholdergruppen Wirtschaft, Familie und Sport/Naturliebhaber*innen.

Die Maßnahme gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

- 5.1: Vorbereitung & Konzepterstellung sowie und Durchführung & Moderation der Waldexkursionen
- 5.2: Produktion von Videoclips und Nachbearbeitung
- 5.3: Produktion und Aufstellung von Tafeln mit QR-Codes für ausgewählte Standorte

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Der KAM organisiert gemeinsam mit Bernd Cresnar die Waldexkursionen und nimmt auch persönlich daran teil. Er ist auch für die Verbreitung der Informationen zuständig.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
Bernd Cresnar, KAM	3 x 3.000 = 9.000 Drittkosten 700 KAM 300 Reisekosten	Personalkosten und Drittkosten; Konzeption der 3 Waldexkursionen, Organisation & Koordination mit Expert*innen, Abwicklung & Moderation der Veranstaltung vor Ort, Nachbereitungsarbeiten

		Reisekosten; 300 Euro
Sandra Cresnar	3 x 3.000 = 9.000	Erstellung des Drehkonzepts, Location Check, 2 h Filmproduktion und 3 h Postproduction (Schnitt, Vertonung) Produktion Director's Cut / Langversion) je Waldexkursion; Produktion von Kurzfilmen zu den einzelnen Stationen der Exkursion einschließlich Teaser-Spots für Social-Media und YouTube
Sandra Cresnar	2.000	Design und Produktion von Infotafeln mit QR-Codes zu Videos

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Konzeption & Organisation der moderierten Waldexkursionen unter Einladung von Expert*innen, filmische Begleitung.

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen?

Dieses Format der Aufklärungsarbeit ist einzigartig in der Region und wurde bereits einmal erfolgreich in Stufe 1 der KLAR! Murraum Leoben durchgeführt.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Konzepterstellung und Planung der Termine.

Meilenstein 2: Durchführung der 3 Waldexkursionen.

Meilenstein 3: Fertigstellung und Veröffentlichung des Filmmaterials.

Meilenstein 4: Herstellen der Info-Tafel und deren Aufstellung abgeschlossen.

Leistungsindikatoren

Indikator 1: Abgabe der Detailkonzepte zu den Waldexkursionen (inkl. Teilnehmerliste betreffend Expert*innen).

Indikator 2: Durchführung der Waldexkursionen unter Einbeziehung von zumindest 4 Expert*innen pro Exkursion.

Indikator 3: Produktion von Videoclips (Teaser, Kurzfilm zur absolvierten Station, Langfilm).

Indikator 4: Produktion und Platzierung von Infotafeln mit den QR-Codes zu den Filmen.

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	„softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit	<input checked="" type="checkbox"/>	Trockenheit
	<input type="checkbox"/>	Hitze
	<input type="checkbox"/>	Anstieg Durchschnittstemperatur
	<input type="checkbox"/>	Erosion
	<input type="checkbox"/>	Vermurungen
	<input type="checkbox"/>	Sturm
	<input type="checkbox"/>	Starkniederschlag
	<input type="checkbox"/>	Gletscherrückgang
	<input type="checkbox"/>	Kälteperioden

		Nassschnee
		Niederschlagsverteilung
		Spätfrost, Frost
	x	Schädlingsbefall
		Hochwasser
		Schneesicherheit
		Hagel
		Lawinen
		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
		Sonstige

Sektor		Bildung
		Bauen/Wohnen
		Energie
		x Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
		Landwirtschaft
		Naturschutz/Biodiversität

	<input type="checkbox"/>	Raumordnung
	<input type="checkbox"/>	Katastrophenschutz
	<input type="checkbox"/>	Tourismus
	<input type="checkbox"/>	Wasserwirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Wirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Alle Sektoren
	<input type="checkbox"/>	Querschnittsprojekt
	<input type="checkbox"/>	

Bundesland

Steiermark

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Der Wald ist ein wichtiger regionaler Wirtschaftsfaktor, der durch Schädlinge bedroht ist. Ihn für zukünftige Generationen zu erhalten ist wichtig.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch Bewusstseinsbildung bei div. Stakeholdergruppen erfolgt eine Sensibilisierung und können Anpassungsstrategien entwickelt und umgesetzt werden.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Unter dem Motto "think global - act regional" kommt es zu keiner Verlagerung des Problems, sondern werden auf regionaler Ebene Maßnahmen gesetzt.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input checked="" type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Im Gegenteil, es können im Dialog mit div. Zielgruppen nachteilige Auswirkungen auf die Wälder aufgezeigt und mittel- bis langfristig vermieden werden.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input checked="" type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch Ansprache spezifischer Stakeholder und der Einbindung der breiten Bevölkerung wird Wissen aus erster Hand vermittelt und Akzeptanz geschaffen.

MAßNAHME 6: BORKENKÄFERSPÜR Hunde

Darstellung Kohärenz:

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT 2017):

3.2.4.5: Adaptierung und Verbesserung des Störungs- und Kalamitätsmanagements

Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 (A 15, 2017):

FW-M5: Schutz vor Schädlingsvermehrungen, invasiven Neophyten und Schadorganismen

Nr.	Titel der Maßnahme
6	Borkenkäferspürhunde
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)
06/2022 08/2023	15.700
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM, Bernd Cresnar, Sandra Cresnar, Bodogs
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweite- rung einer bereits beauf- tragten Maßnahme	Neue Maßnahme

103

Darstellung der Ziele der Maßnahme

Output: Im Rahmen einer Spürhundehausbildung mit Experten von den Naturschutzhunden und BoDogs sollen 3 Hundeführer*innen mit Hund (Hundeteams) für die Borkenkäfersuche ausgebildet werden.

Impact: Durch die Vorbildwirkung der ausgebildeten Hundeteams ist in weiterer Folge eine gewisse Eigendynamik innerhalb der lokalen Hundeführer-Community zu erwarten und es soll in Folgejahren zu weiteren Ausbildungskursen in der Region kommen.

Outcome: Ziel ist es, mit den fertig ausgebildeten Teams während der Käfersaison in den Käfer-Hot-Spots der jeweiligen KLAR!-Gemeinde ein laufendes Monitoring des Befalls durchzuführen, um die massive Verbreitung des Käfers zu verhindern bzw. einzuschränken.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

Im ersten Schritt soll über ein Bewerbungsverfahren (Scouting-Kampagne) 3 Hundeteams in der KLAR!-Murraum Leoben ausgewählt werden (Promotion über Social-Media und regionale Printmedien), die in weiterer Folge die Ausbildung kostenfrei absolvieren dürfen (Kursmodule BoDogs).

Dafür entsteht die Verpflichtung nach erfolgreicher Ausbildung für zumindest zwei Saisonen monatliche Begehungen in definierten Hot-Spot-Arealen in der jeweiligen Gemeinde kostenlos durchzuführen.

Die Maßnahme gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

6.1: Projektkoordination, Auswahlverfahren

6.2: Ausbildung der Hundeteams

6.3: Konzeptentwicklung & Medienarbeit

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Der KAM ist bei der Konzeptentwicklung, der Auswahl der Hundeteams und auch in der Medien- und Öffentlichkeitsarbeit involviert.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
Sandra Cresnar, KAM	3.000 Drittkosten 200 Personalkosten KAM	Personalkosten und Drittkosten; Projektkoordination, Set-Up Scouting-Kampagne, Teilnehmer*innenauswahl, Begleitung und Betreuung während und nach der Ausbildung, Konzeption der Marketingmaßnahmen (Layouts, PR-Beiträge etc.)

<p>Bodogs (www.bodogs.at)</p>	<p>Kosten pro Hundeteam: 3.400</p> <p>Gesamtkosten für 3 Hundeteams: 10.200 Drittkosten</p>	<p>Drittkosten; Ausbildung Hund & Halter auf Borkenkäfersuche; zweijährige Ausbildung in der KLAR! Murraum Leoben.</p> <p>Modul I: (3 x 8 h, € 800) + Trainingsmodul I (2 x 8 h, € 500) + Prüfung (Geruchserkennung)</p> <p>Modul II: (3 x 8 h, € 800,-) + Trainingsmodul II (2 x 8 h, € 500) + Prüfung (Flächensuche auf 10 ha)</p> <p>Abschlussmodul III (3 x 8 h, € 800) + Prüfung</p>
<p>Bernd Cresnar, KAM</p>	<p>2.500 Drittkosten</p> <p>100 Personalkosten KAM</p>	<p>Personalkosten und Drittkosten; Konzeptentwicklung und Medienarbeit inkludiert auch externe Kosten für die Veröffentlichung der Ausschreibung/Bewerbungsunterlagen in lokale Medien inkl. Social-Media</p>

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Durchführung einer Scouting-Kampagne in Social Media & Presse

Durchführung der Ausbildung von Hundeteams

Betreuung Begehungen nach Ausbildung & Dokumentation auf Social-Media & Presse

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen?

Begehungen mit Borkenkäferhunden finden bis dato in den betroffenen Gemeinden nicht statt; einzig der eigene Hund der Fam. Cresnar wird nur im eigenen Wald dafür eingesetzt. Die aufmerksamen Waldbesitzer, deren Förster und selbst die Behörden sind oftmals auf das zufällige Auffinden von Borkenkäfern beschränkt. Zusätzliche Möglichkeiten wie Spürhunde wären hier als zusätzliche Unterstützung absolut hilfreich!

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Präsentation der ausgewählten 3 Hundeteams.

Meilenstein 2: Abschluss der Ausbildung Modul I + Trainingsmodul I.

Meilenstein 3: Abschluss der Ausbildung Modul II + Trainingsmodul II.

Meilenstein 4: Abschlussmodul und Prüfung.

Leistungsindikatoren

Indikator 1: Finden und Ausbildung von 3 Hundeteams.

Indikator 2: Durchführung von wiederkehrenden Begehungen von Hot-Spot-Arealen.

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input checked="" type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input type="checkbox"/>	„softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit		Trockenheit
		Hitze
		Anstieg Durchschnittstemperatur
		Erosion
		Vermurungen
		Sturm
		Starkniederschlag
		Gletscherrückgang
		Kälteperioden
		Nassschnee
		Niederschlagsverteilung
		Spätfrost, Frost
	x	Schädlingsbefall
		Hochwasser
		Schneesicherheit
		Hagel
		Lawinen
		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
		Sonstige

Sektor		Bildung
		Bauen/Wohnen
		Energie
	x	Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
		Landwirtschaft
		Naturschutz/Biodiversität
		Raumordnung
		Katastrophenschutz
		Tourismus
		Wasserwirtschaft
		Wirtschaft
		Alle Sektoren
		Querschnittsprojekt

Bundesland

Steiermark

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Ressource Wald ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor in der Region. Durch die Maßnahme kann der Bestand für zukünftige Generation gesichert werden.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch regelmäßige Begehungen mit speziell ausgebildeten Hunden kann die massive Verbreitung des Borkenkäfers bereits frühzeitig gestoppt werden.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Ganz im Gegenteil, benachbarte Regionen und Waldbestände werden durch die Eindämmung des Borkenkäferbefalls ebenfalls geschützt.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input checked="" type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch die antrainierten Fähigkeiten des Borkenkäferhundes werden nachteilige Auswirkungen auf den Waldbestand ohne Pestizideinsatz hintangehalten.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input checked="" type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch die Vorbildwirkung der ausgebildeten Hundeteams wird eine gewisse Eigendynamik bei der Ausbildung in der lokalen Hundeführer-Community erwarten.

MAßNAHME 7: ÖKOLOGISCHE AUFWERTUNG VON GRÜNFLÄCHEN

Darstellung Kohärenz:

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT 2017):

3.10.4.4: Stärkung der Wissensvermittlung zur Bedeutung der Biodiversität und von Ökosystemen für Klimawandelanpassung in Ausbildung und verstärkte Öffentlichkeitsarbeit

3.10.4.7: Anpassung der Gestaltung öffentlicher und privater Freiflächen in Siedlungen an Naturschutzziele und Klimawandeleffekte

3.14.4.3: Erhalt und Förderung der biologischen Vielfalt urbaner Grün- und Freiräume

Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 (A 15, 2017):

RP-M7: Vermeidung weiterer Bodenversiegelung

RP-M8: Sicherung, Erhaltung und Vernetzung von Grün- und Gewässerflächen in dicht bebauten Siedlungen („grüne“ und „blaue“ Infrastruktur)

LW-M7: Förderung der Biodiversität und Schaffung von naturnahen Flächen zur Vernetzung

Nr.	Titel der Maßnahme
7	Ökologische Aufwertung von Grünflächen
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)
06/22 04/24	23.550
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM, Grünes Handwerk
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme

Output: Der KAM bearbeitet 1,5 Jahre das Thema. Ziel ist es ausgewählte Gemeindewiesenflächen ökologisch aufzuwerten.

Impact: Die Flächen übernehmen eine ökologische Vorzeigefunktion und dienen so der lokal ansässigen Bevölkerung auch als Vorbild für die nachhaltige Nutzung von privaten Wiesenflächen.

Outcome: Biodiversität und Artenvielfalt werden gefördert und zusätzliche Lebensräume für Tiere und Pflanzen geschaffen. Das Bewusstsein der Bevölkerung für eine nachhaltige Nutzung von privaten Wiesenflächen als bedeutende Lebens- und Nahrungsräume für Kleintiere und Insekten (z.B. Bienen) wird gestärkt. Diese Maßnahme zielt somit auch unterstützend in Richtung der Maßnahme 8 (Leitfaden für Kleingartenbesitzer*innen zum Erhalt der Biodiversität) ab.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

Ausgewählte Gemeindewiesenflächen sollen ökologisch aufgewertet werden, um diese Areale als Tier- und Pflanzenlebensräume besser nutzbar zu machen. Weiters sollen diese Flächen eine ökologische Vorzeigefunktion übernehmen und so der lokal ansässigen Bevölkerung als Vorbild für die nachhaltige Nutzung von privaten Wiesenflächen dienen.

Von den ausgewählten kommunalen Wiesenflächen wird der botanisch-vegetationskundliche Ist-Zustand erhoben (Biotopkartierung mit Zuordnung zu einem Biotoptyp und Aufnahme möglichst vollständiger Pflanzenartenlisten). Daraus werden ökologische Ziele abgeleitet, welche Pflanzenarten auf den betroffenen Flächen einen Lebensraum finden könnten und wie dieser aussehen sollte. Für die ausgewählten Flächen wird ein Konzept erstellt, auf dessen Basis eine ökologische Aufwertung der Wiesenflächen ermöglicht wird. Dies beinhaltet Überlegungen zu Mahdtechnik und Mähzeitpunkt sowie zu eventuell nötigem Flächenumbruch samt Neueinsaat bzw. Bepflanzung mit Blütenstauden. Sämtliche vorgeschlagene Maßnahmen werden mit den Gemeinden der Modellregion und den Gemeindebauhöfen auf ihre Machbarkeit hin abgestimmt.

Die naturschutzfachliche Aufwertung der Gemeindeflächen führt in der Regel zu einem deutlich hochwüchsigeren Pflanzenbewuchs auf diesen Flächen während der Vegetationsperiode. Dadurch kann es zu Fehlinterpretationen in der Bevölkerung hinsichtlich Verantwortungsbewusstseins, Arbeitseinsatz und Arbeitsmoral der Gemeindearbeiter*innen kommen. Um diesem Aspekt rechtzeitig entgegenzuhalten und die Bevölkerung für ökologische und biodiversitätsfördernde Maßnahmen zu sensibilisieren, ist eine begleitende Aufklärungs- und Öffentlichkeitsarbeit durch Kommunikation nötig. Damit soll in weiterer Folge auch der Wunsch zur Nachahmung auf Privatflächen gesteigert werden. Der Schwerpunkt der Kommunikation soll durch Informationstafeln vor Ort und Artikel in der Gemeindezeitung erfolgen sowie durch Umsetzung ausgewählter Maßnahmen unter Bevölkerungsbeteiligung, wie z.B. mit Schüler*innen oder Workshops mit Gemeindebürger*innen.

Die Maßnahme gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

7.1: Koordination, Umsetzungsunterstützung, Öffentlichkeitsarbeit

7.2: Konzepterstellung, fachliche Begleitung in der Maßnahmenumsetzung, biodiversitätsfördernde Öffentlichkeitsarbeit

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Koordination der Maßnahme und Umsetzungsunterstützung, Öffentlichkeitsarbeit.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
KAM	3.350	Personalkosten; Koordination der Maßnahme und Umsetzungsunterstützung, Öffentlichkeitsarbeit
Grünes Handwerk	22.000	Drittkosten; Abwicklung der Maßnahme

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Ist-Zustandsanalyse, Kartierungen, Konzept, Maßnahmenkatalog, Öffentlichkeitsarbeit, fachliche Begleitung durch Expert*innen.

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen?

Die Gemeinden haben bereits individuelle Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität, wie z. B. die Anlage von Streuobst- oder Blühwiesen und die Schaffung ökologischer Ausgleichflächen gesetzt. Zusätzlich wurde auch Öffentlichkeitsarbeit dazu betrieben. Ein einheitliches Konzept zur ökologischen Aufwertung von Gemeindewiesen gibt es jedoch noch nicht. Die Maßnahme trägt deshalb zur nachhaltigen Implementierung des Themas Biodiversität auf Modellregionsebene bei. Die begleitende biodiversitätsfördernde Öffentlichkeitsarbeit leistet einen wichtigen Beitrag zur Sensibilisierung der Bevölkerung für eine nachhaltige Nutzung von privaten Wiesenflächen.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Ist-Zustandsanalyse abgeschlossen.

Meilenstein 2: Maßnahmenkatalog ausgearbeitet.

Meilenstein 3: Maßnahmen umgesetzt.

Meilenstein 4: Öffentlichkeitsarbeit erfolgreich abgeschlossen.

Leistungsindikatoren

Indikator 1: 1 Ist-Zustandsanalyse erstellen.

Indikator 2: 1 Maßnahmenkatalog erarbeiten.

Indikator 3: Maßnahmen umsetzen.

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input checked="" type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	„softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit	<input checked="" type="checkbox"/>	Trockenheit
	<input checked="" type="checkbox"/>	Hitze
	<input checked="" type="checkbox"/>	Anstieg Durchschnittstemperatur
	<input checked="" type="checkbox"/>	Erosion
	<input type="checkbox"/>	Vermurungen
	<input type="checkbox"/>	Sturm
	<input checked="" type="checkbox"/>	Starkniederschlag
	<input type="checkbox"/>	Gletscherrückgang
	<input type="checkbox"/>	Kälteperioden
	<input type="checkbox"/>	Nassschnee
	<input checked="" type="checkbox"/>	Niederschlagsverteilung
	<input checked="" type="checkbox"/>	Spätfrost, Frost
	<input checked="" type="checkbox"/>	Schädlingsbefall
	<input type="checkbox"/>	Hochwasser
	<input type="checkbox"/>	Schneesicherheit
	<input type="checkbox"/>	Hagel
	<input type="checkbox"/>	Lawinen
	<input type="checkbox"/>	Niederwasser
	<input type="checkbox"/>	Anstieg Waldgrenze
	<input type="checkbox"/>	Auftauen Permafrost
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ausbreitung Neophyten
	<input type="checkbox"/>	Steinschlag
	<input type="checkbox"/>	Feinstaubbelastung
	<input type="checkbox"/>	Grundwasserverfügbarkeit
	<input type="checkbox"/>	Sonstige

Sektor	x	Bildung
		Bauen/Wohnen
		Energie
		Forstwirtschaft
	x	Frei- und Grünräume
	x	Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
	x	Landwirtschaft
	x	Naturschutz/Biodiversität
		Raumordnung
		Katastrophenschutz
	x	Tourismus
		Wasserwirtschaft
		Wirtschaft
		Alle Sektoren
		Querschnittsprojekt

Bundesland

Steiermark

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme trägt zur Steigerung bzw. dem Erhalt von Biodiversität und Artenvielfalt bei.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme trägt zur Steigerung bzw. dem Erhalt von Biodiversität und Artenvielfalt bei.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine negativen Auswirkungen auf andere oder benachbarte Regionen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme wirkt sich nicht negativ auf Klimaschutzmaßnahmen aus, sondern trägt zur Steigerung bzw. dem Erhalt von Biodiversität und Artenvielfalt bei.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme trägt zur Steigerung bzw. dem Erhalt von Biodiversität und Artenvielfalt bei.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahmen zur nachhaltigen Bewirtschaftung von privaten Wiesenflächen sind nicht sehr kostspielig und eignen sich deshalb für alle sozialen Gruppen. Im Rahmen der Umsetzungsbegleitung und biodiversitätsfördernden Öffentlichkeitsarbeit werden auch unterschiedliche Beispiele unterstützt und präsentiert.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme wurde partizipativ mit den Vertreter*innen aller betroffenen Akteur*innen erarbeitet. Die Bevölkerung profitiert von der biodiversitätsfördernden Öffentlichkeitsarbeit.

MAßNAHME 8: LEITFADEN FÜR KLEINGARTENBESITZER*INNEN ZUM ERHALT DER BIODIVERSITÄT

Darstellung Kohärenz:

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT 2017):

3.14.4.3: Erhalt und Förderung der biologischen Vielfalt urbaner Grün- und Freiräume

3.10.4.4: Stärkung der Wissensvermittlung zur Bedeutung der Biodiversität und von Ökosystemen für Klimawandelanpassung in Ausbildung und verstärkte Öffentlichkeitsarbeit

3.10.4.7: Anpassung der Gestaltung öffentlicher und privater Freiflächen in Siedlungen an Naturschutzziele und Klimawandeleffekte

3.1.4.6: Umweltgerechter und nachhaltiger Einsatz von Pflanzenschutzmitteln

Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 (A 15, 2017):

LW-M7: Förderung der Biodiversität und Schaffung von naturnahen Flächen zur Vernetzung

LW-M8: Erhöhung der Vielfalt an Nutzpflanzen und Einsatz vielfältiger ökologischer Maßnahmen zur Schädlingsbekämpfung

NB-M4: Maßnahmen zum Umgang mit invasiven Neobiota

NB-M8: Bewusstseinsbildung der breiten Bevölkerung für naturschutzfachliche Themen

Nr.	Titel der Maßnahme
8	Leitfaden für Kleingartenbesitzer*innen zum Erhalt der Biodiversität
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)
03/23 12/23	6.000
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme

Das Ziel der Maßnahme liegt im Erhalt der Biodiversität in der Region und dient dem Schutz von Insekten und Kleintieren. So zeigt sich, dass durch extensive Pflegemaßnahmen Blühwiesen, Wildblumen etc., die als Nahrungsgrundlage für Insekten dienen, immer weiter zurückgedrängt werden. Für Bienenvölker stellen reine Rasenflächen ohne (Wild-)Blumen, stark zurückgeschnittene Blühsträucher quasi Wüstengegenden ohne Nahrungsangebot dar.

Output: Veröffentlichung eines Leitfadens für Kleingartenbesitzer*innen, in dem Ratschläge unterbreitet werden, wie man den Lebensraum der Insekten, deren Ökosystem auf natürliche Art und Weise in einem Kleingarten in der Region KLAR! Murraum Leoben erhält und was man vermeiden sollte. Es werden anhand von Interviews und regionalen Best Practice-Beispielen konkrete Handlungsanleitungen abgeleitet.

Impact: Durch die Veröffentlichung als Download auf der KLAR!-Homepage, Auflage der gedruckten Ratgeber auf Gemeinden bzw. Übermittlung an Gartenbauvereine, Obleute und Mitglieder*innen von Kleingartensiedlung wird auf das Problem hingewiesen und Lösungen aufgezeigt.

Outcome: Sensibilisierung der Bevölkerung bzw. einzelner Gruppen (Kleingartenbesitzer*innen), Wissensvermittlung im Bereich Biodiversität Aufklärung über die negativen Folgen bei Nichtbeachtung und Darstellung regionsspezifischer Gegebenheiten..

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme:

Die Biodiversität in der KLAR! Murraum Leoben ist durch die voranschreitende Verdrängung von Arten gefährdet. Dies betrifft auch Bienenvölker, die, so hat es ein Workshop mit Experten*innen in Stufe 1 des KLAR!-Projektes gezeigt, massiv unter dem Klimawandel und den sich ändernden klimatischen Bedingungen und der sich dadurch ändernden Vegetation zu kämpfen haben. Insbesondere Bienen übernehmen eine wichtige Funktion in der Bestäubung von Pflanzen, deren Früchte uns Menschen wieder als Nahrungsgrundlage dienen.

Bienen sind Kulturfolger und siedeln sich in urbanen Gegenden an, wo sie auch ein entsprechendes Nahrungsangebot vorfinden. Nicht nur eingeschleppte Parasiten, wie die Varroamilbe, deren Ausbreitung sich durch die klimatischen Bedingungen beschleunigt, sondern auch der Einsatz von Pestiziden und der fortschreitende Rückgang von Blühwiesen bedrohen diese Art. Ein schöner Golfrazen ist für Insekten vergleichbar mit einer Wüstengegend.

Das auch Kleingartenbesitzer*innen etwas für den Erhalt des natürlichen Lebensraums der Insekten tun können, soll durch die Erstellung eines Leitfadens gemeinsam mit Experten*innen und in enger Zusammenarbeit mit dem Imkereidachverband „Biene Österreich“ aufgezeigt werden, In diesem soll das Spezifikum Kleingarten, welche in der Region weit verbreitet sind, dargestellt werden und deren Rolle für den Erhalt der Biodiversität, speziell dem Schutz von Bienen, Insekten und Kleintieren betont werden. Neben graphisch ansprechenden allgemeinen Informationen wird auf Basis von Interviews mit Expert*innen und Kleingartenbesitzer*innen sowie Best Practice Beispielen aus der Region eine Handlungsanleitung erarbeitet. Entscheidend dabei ist auf regionsspezifische vegetationskundliche Gegebenheiten einzugehen.

Die Maßnahme gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

8.1: Konzeptentwicklung

8.2: Layout & Druck

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Der KAM entwickelt mit Unterstützung von Expert*innen einen Leitfaden für Kleingartenbesitzer und ist für die Disseminierung der darin enthaltenen Informationen zuständig.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
KAM, n.n.	3.600	Mitarbeit des KAM an der Erstellung des Leitfadens unter Einbeziehung externer Expert*innen, wie z.B. dem Imkerei-Dachverband Biene Österreich (Honorarnoten)
Dienstleister, n.n.	2.400	Für Layout und Druck des Leitfadens fallen Sachkosten an.

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Literaturrecherchen, Interviews, Recherche Best Practice Beispiele, Erstellung des Leitfadens, Präsentation des Inhalts.

**Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht?
Wenn ja, wie und durch wen?**

Derzeit gibt es keinen derartigen Leitfaden in Abstimmung mit den regionalen Gegebenheiten. Auch gibt es auf der KLAR-Homepage sowie der Plattform „Natur im Garten“ und anderen uns bekannten Quellen keinen Leitfaden, welcher das Spezifikum Kleingarten im Konnex mit Biodiversität und Schutz von Bienen, Insekten und Kleintieren behandelt, gut aufbereitet und anhand von regionalen Best Practice Beispielen eine Handlungsanleitung gibt. Im Zuge eines Workshops in Phase 1 wurde von regionalen Stakeholdern der Bedarf nach einem derartigen Leitfaden geäußert.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Konzeptentwicklung des Leitfadens abgeschlossen.

Meilenstein 2: Veröffentlichung und Weitergabe an Kleingartenbesitzer.

Leistungsindikatoren

Leistungsindikator 1: gedruckte Leitfäden und Veröffentlichung auf der Homepage (# Zugriffe, Downloads)

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input checked="" type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	„softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit		Trockenheit
		Hitze
		Anstieg Durchschnittstemperatur
		Erosion
		Vermurungen
		Sturm
		Starkniederschlag
		Gletscherrückgang
		Kälteperioden
		Nassschnee
		Niederschlagsverteilung
		Spätfrost, Frost
		Schädlingsbefall
		Hochwasser
		Schneesicherheit
		Hagel
		Lawinen
		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
	x Sonstige	

Sektor	<input type="checkbox"/>	Bildung
	<input type="checkbox"/>	Bauen/Wohnen
	<input type="checkbox"/>	Energie
	<input type="checkbox"/>	Forstwirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Frei- und Grünräume
	<input type="checkbox"/>	Gesundheit
	<input type="checkbox"/>	Infrastruktur/Verkehr
	<input type="checkbox"/>	Landwirtschaft
	<input checked="" type="checkbox"/>	Naturschutz/Biodiversität
	<input type="checkbox"/>	Raumordnung
	<input type="checkbox"/>	Katastrophenschutz
	<input type="checkbox"/>	Tourismus
	<input type="checkbox"/>	Wasserwirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Wirtschaft
	<input type="checkbox"/>	Alle Sektoren
	<input type="checkbox"/>	Querschnittsprojekt

Bundesland

Steiermark

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Mit dem Ratgeber wird die Bevölkerung zu den Thematiken nachhaltiger Natur-/Artenschutz und Erhalt Biodiversität sensibilisiert.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch die Umsetzung der Maßnahme kann die Betroffenheit nachhaltig reduziert werden.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Es kommt zu keiner Verlagerung der Betroffenheit.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input checked="" type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch den Schutz des natürlichen Lebensraumes der Insekten und demzufolge dem Erhalt der Biodiversität können positive Effekte für das Ökosystem erzielt werden.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input checked="" type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Der Leitfaden trägt zur breiten Wissensvermittlung in der Bevölkerung bei und führt zu deren Sensibilisierung.

MAßNAHME 9: KATASTROPHENMANAGEMENT-LEUCHTTÜRME FÜR ORTSTEILE

Darstellung Kohärenz:

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT 2017):

3.7.3.1: Aufbau (Bildung) und Forcierung des Gefahren- und Risikobewusstseins sowie der Eigenverantwortung in der Bevölkerung

3.8.3.5: Risikokommunikation als Beitrag zur Stärkung der Eigenvorsorge im Bereich der Katastrophenvorsorge

3.8.3.8: Forcierung partizipativer Ansätze zur Integration aller Akteurinnen und Akteure im Bereich des Katastrophenmanagements

Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 (A 15, 2017):

KS-M3: Hebung der Eigenverantwortung (Prävention, Risikobewusstsein, Information)

KS-M4: Aufbau von abgestimmten und umfassenden Kommunikationsmöglichkeiten mit der Bevölkerung im Katastrophenfall

Nr.	Titel der Maßnahme
9	Katastrophenschutz – Leuchttürme
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)
06/23 05/24	6.650
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme

Output: Der KAM entwickelt und plant mit Unterstützung des Zivilschutzverbandes Steiermark und den Freiwilligen Feuerwehren in der KLAR! Murraum Leoben bis zu 20 Katastrophenschutz-Leuchttürme. Zudem werden 6 Vortragsreihen in der KLAR! Murraum Leoben zu den Themen Blackoutprävention abgehalten und die breite Öffentlichkeit dazu eingeladen. Eine Karte zur Visualisierung der Standorte der Leuchttürme wird angefertigt.

Impact: Die Bevölkerung wird bei den Vorträgen zum Thema Blackoutprävention geschult und weiß, wie man sich im Ernstfall verhalten soll.

Outcome: Durch die Maßnahme wird die Eigenverantwortung der Bevölkerung gestärkt und den der Bevölkerung sind die Standorte der Leuchttürme, wo sie im Ernstfall Informationen einholen können, bereits vor Eintreten einer Katastrophe/Blackout bekannt.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

Durch das europäische Verbundsystem in der Stromerzeugung und dem vermehrten Einsatz von dezentralen erneuerbaren Energiesystemen wird auch das Gesamtsystem immer komplexer und stör anfälliger. Blackout-Fälle werden dadurch wahrscheinlicher (vgl. Zivilschutzverband Steiermark, Heribert Uhl, 2022). Auch Extremwetterereignisse, hervorgerufen durch den Klimawandel, können zu regionalen Stromausfällen führen, die nicht umgehend behoben werden können.

In Kooperation mit dem Zivilschutzverband Steiermark und den Freiwilligen Feuerwehren werden in allen regionalen Dienststellen der Feuerwehren sogenannte Katastrophenschutz-Leuchttürme eingerichtet. Diese sollen Anlaufpunkte für die Bevölkerung z. B. im Falle eines Blackouts sein, wenn andere Kommunikationskanäle, z.B. durch einen Stromausfall, nicht mehr genutzt werden können.

Durch einen Informationsstander, an dem die wichtigsten Informationen in einer Mappe zusammengefasst zugänglich gemacht werden, und zusätzliche vorhandene plakative Kommunikationsmedien vor Ort (z.B. schwarzes Brett) werden die wichtigsten Informationen geteilt. In einer zu erstellenden Karte sind die Leuchttürme verortet, damit die Bevölkerung bereits im Vorfeld des Ernstfalles über den Standort des nächstgelegenen Leuchtturms informiert werden kann.

Ergänzend wird während der Umsetzungsphase eine „Umfrage“ unter der Bevölkerung getätigt, um eruieren zu können, wie gut man auf einen Blackout-Fall vorbereitet ist und welche Maßnahmen zur Eigenvorsorge bereits getätigt worden sind. Des Weiteren werden in Kooperation mit dem Zivilschutzverband Steiermark an ausgewählten Standorten (1 Leuchtturm/Gemeinde) Vorträge zur Blackoutprävention für die Bevölkerung abgehalten.

Die Maßnahme gliedert sich in nachfolgende Arbeitspakete:

- 9.1: Recherche und Standortauswahl
- 9.2: Einrichtung von Leuchttürmen
- 9.3: Organisation von Vorträgen und Disseminierung der Ergebnisse

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Koordination der Maßnahme, Planung, Organisation und Durchführung von Veranstaltungen, Öffentlichkeitsarbeit, Befragung (Fragebögen).

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
KAM	3.650	Personalkosten; Koordination, Planung, Öffentlichkeitsarbeit, Durchführung Umfrage
Zivilschutzverband Steiermark	kostenlos	Beratung und Unterstützung in der Umsetzung; Vorträge
Freiwillige Feuerwehren	kostenlos	Beratung und Unterstützung in der Umsetzung
Externer Dienstleister, n.n.	3.000	Sachkosten; Infoständer, Visualisierung, Layout, Druckkosten

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Recherchen, Planung, Visualisierung Karte, Fragebögen & Auswertung, Vortragsreihen, Öffentlichkeitsarbeit.

**Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht?
Wenn ja, wie und durch wen?**

Die Kaserne des Bundesheeres in Sankt Michael in der Obersteiermark soll zu einer autarken Kaserne ausgebaut werden. Ein Blackoutfall ist in den kommenden Jahren zu erwarten. Die Gemeinden der KLAR! Murraum Leoben möchten sich mit der Maßnahme Katastrophenschutz-Leuchttürme auf Gemeindeebene/Modellregionsebene auf einen großflächigen Stromausfall vorbereiten und der Bevölkerung eine Anlaufstelle für wichtige Informationen bieten. Ein Erfahrungsaustausch mit dem Bundesheer ist in der Planung der Katastrophenschutzleuchttürme auf jeden Fall vorgesehen.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Standorte der Leuchttürme wurden identifiziert.

Meilenstein 2: Leuchttürme wurden eingerichtet.

Meilenstein 3: 6 Vorträge des Zivilschutzverbandes Steiermark zum Thema Blackoutprävention wurden abgehalten.

Leistungsindikatoren

Indikator 1: Leuchttürme identifizieren.

Indikator 2: Leuchttürme einrichten.

Indikator 3: 6 Vorträge abhalten.

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	„softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit	<input type="checkbox"/>	Trockenheit
	<input checked="" type="checkbox"/>	Hitze
	<input checked="" type="checkbox"/>	Anstieg Durchschnittstemperatur
	<input type="checkbox"/>	Erosion
	<input type="checkbox"/>	Vermurungen
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sturm
	<input checked="" type="checkbox"/>	Starkniederschlag
	<input type="checkbox"/>	Gletscherrückgang
	<input checked="" type="checkbox"/>	Kälteperioden
	<input type="checkbox"/>	Nassschnee
	<input type="checkbox"/>	Niederschlagsverteilung
	<input type="checkbox"/>	Spätfrost, Frost
	<input type="checkbox"/>	Schädlingsbefall
	<input checked="" type="checkbox"/>	Hochwasser
	<input type="checkbox"/>	Schneesicherheit
	<input type="checkbox"/>	Hagel
<input type="checkbox"/>	Lawinen	

		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
	x	Sonstige

Sektor		Bildung
		Bauen/Wohnen
		Energie
		Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
		Landwirtschaft
		Naturschutz/Biodiversität
		Raumordnung
		Katastrophenschutz
		Tourismus
		Wasserwirtschaft
		Wirtschaft
	x	Alle Sektoren
	Querschnittsprojekt	

Bundesland

Steiermark

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme stärkt die Widerstandsfähigkeit der Modellregion im Blackout-Fall.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme stärkt die Widerstandsfähigkeit der Modellregion im Blackoutfall durch die Möglichkeiten zur analogen Kommunikation im Notfall. Der Bevölkerung sind die Leuchttürme als wichtige Anlaufstellen bekannt. Durch das gesteigerte Bewusstsein kann sich die Bevölkerung besser auf den Notfall vorbereiten.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat rein regionalen Charakter.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Es sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Bei der Maßnahme handelt es sich um eine bewusstseinsbildende Maßnahme.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Es sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Bei der Maßnahme handelt es sich um eine bewusstseinsbildende Maßnahme.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Alle Vorträge sind kostenlos (keine Vortragshonorare). In den Vorträgen zur Blackoutprävention werden Maßnahmen für unterschiedliche soziale Gruppen aufgezeigt.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme wurde partizipativ unter Beteiligung von regionalen Akteur*innen (Bundesheer, Zivilschutzverband, Freiwillige Feuerwehren, Gemeindevertreter*innen u.a.) erarbeitet. Die Bevölkerung profitiert von dem Zusatzangebot.

MAßNAHME 10: KATASTROPHENMANAGEMENT –BEWUSSTSEINSBILDUNGSREIHE FÜR DIE BEVÖLKERUNG

Darstellung Kohärenz:

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT 2017):

3.7.3.1: Aufbau (Bildung) und Forcierung des Gefahren- und Risikobewusstseins sowie der Eigenverantwortung in der Bevölkerung

3.7.3.7 Forcierung von Objektschutzmaßnahmen (permanent und temporär) als Beitrag zur Eigenvorsorge

Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 (A 15, 2017):

KS-M3: Hebung der Eigenverantwortung (Prävention, Risikobewusstsein, Information)

Nr.	Titel der Maßnahme
10	Katastrophenschutz - Bewusstseinsbildung für die Bevölkerung
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)
01/23 03/24	11.350
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme

Output: Es sollen 1 Vortrag, 3 Workshops und 1 Exkursion zu den Themen Selbstschutz bei Hochwasser, Naturgefahren und zum Thema Klimawandelanpassung für die Bevölkerung abgehalten werden.

Impact: Die breite Öffentlichkeit kann sich zum Selbstschutz bei Hochwasser und den Auswirkungen von Naturgefahren sowie allgemein zur Klimawandelanpassung in der KLAR! Murraum Leoben informieren.

Outcome: Die Eigenverantwortung der Bevölkerung zum Selbstschutz bei Hochwässern wird gestärkt und das Bewusstsein für den Klimawandel und dessen Auswirkungen, wie z.B. Naturgefahren, wird geschärft und die vielfältigen Möglichkeiten zur Anpassung werden aufgezeigt und verständlich übermittelt.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen der Maßnahme soll die Bevölkerung für den Klimawandel und dessen Auswirkungen, z. B. Naturgefahren, aber auch für die vielfältigen Möglichkeiten der Anpassung sensibilisiert werden. Es werden unterschiedliche Angebote geschaffen, um die Bevölkerung möglichst breit anzusprechen. Um möglichst viele für die Teilnahme an den Veranstaltungen zu mobilisieren, werden auch Inserate in regionalen Printmedien geschaltet, Poster erstellt und ausgehängt etc.

In Kooperation mit dem Zivilschutzverband Steiermark wird ein Vortrag zum Thema Selbstschutz Hochwasser angeboten. Des Weiteren wird eine Exkursion zum Wassererlebnis Öblarn in Kooperation mit der KLAR! Zukunftsregion Ennstal veranstaltet. „Das Demonstrationsmodell "Wassererlebnis Öblarn" ermöglicht für alle Altersgruppen eine einzigartige Bewusstseinsbildung zur Funktion des Waldes und den Schutzmöglichkeiten vor Naturgefahren. Dazu bildet ein hydrologisches Modell das Einzugsgebiet des Walchenbaches, den Ort Öblarn sowie die Retentionsflächen an der Enns nach (vgl. Wassererlebnis Öblarn, 2021).

Gemeinsam mit dem Klimabündnis Steiermark werden 3 Workshops zur Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen in der Altersgruppe 6-15 zum Klimawandel angeboten. Dabei werden Möglichkeiten einer guten Anpassung an den Klimawandel bereits den Jüngeren unserer Gesellschaft vermittelt.

Die Maßnahme gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

- 10.1: Koordination, Planung und Organisation der Veranstaltungen
- 10.2: Durchführung Veranstaltungen
- 10.3: Öffentlichkeitsarbeit

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Koordination der Maßnahme, Planung, Organisation und Durchführung von Veranstaltungen, Öffentlichkeitsarbeit.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
KAM	2.800	Personalkosten; Koordination, Planung, Organisation und Durchführung von Veranstaltungen, Öffentlichkeitsarbeit.
Zivilschutzverband Steiermark	2 x 500 = 1.000	Vorträge zum Thema Selbstschutz Hochwasser, Naturgefahren, Klimawandelanpassungsstrategien kostenlos; Reisekosten; An- und Abreisekosten Externe € 500
KLAR! Zukunftsregion Ennstal, Wassererlebnis Öblarn	kostenlos	Besichtigung Wassererlebnis Öblarn
Klimabündnis Steiermark	1.550	Drittkosten; 3 Workshops zur Klimawandelanpassung für Schüler*innen; Reisekosten; An- und Abreisekosten Externe € 500
Externer Dienstleister, n.n.	1.500	Sachkosten; Bewerbung Veranstaltungen: Layout, Design, Druck
Regionales Busunternehmen	3.000	Sachkosten; Exkursion Wassererlebnis Öblarn
Regionale Dienstleister, n.n.	1.500	Sachkosten; Inserate regionale Printmedien, Posterdruck etc.

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Organisation und Durchführung von Vorträgen, Workshops, Exkursion, Öffentlichkeitsarbeit.

**Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht?
Wenn ja, wie und durch wen?**

Die Maßnahme dockt an bestehende Angebote, z. B. des Zivilschutzverbandes Steiermark an, bringt neue in die Region (Veranstaltung zur Klimawandelanpassung) und ermöglicht über die Exkursion zum Wassererlebnis Öblarn einen überregionalen Blickwinkel. Durch die Etablierung eines regelmäßigen Bewusstseinsbildungsangebotes wird die Bevölkerung nachhaltig für den Klimawandel und dessen Auswirkungen sensibilisiert und in ihrer Eigenverantwortung gestärkt.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Veranstaltungsplanungen abgeschlossen.

Meilenstein 2: Veranstaltungen erfolgreich durchgeführt.

Leistungsindikatoren

Leistungsindikator 1: 5 Veranstaltungen durchführen.

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	„softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit	x	Trockenheit
	x	Hitze
	x	Anstieg Durchschnittstemperatur
	x	Erosion
	x	Vermurungen
	x	Sturm
	x	Starkniederschlag
		Gletscherrückgang
	x	Kälteperioden
		Nassschnee
	x	Niederschlagsverteilung
	x	Spätfrost, Frost
		Schädlingsbefall
	x	Hochwasser
		Schneesicherheit

	x	Hagel
		Lawinen
		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
	x	Sonstige

Sektor	x	Bildung
	x	Bauen/Wohnen
		Energie
		Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
		Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
		Landwirtschaft
		Naturschutz/Biodiversität
		Raumordnung
	x	Katastrophenschutz
		Tourismus
		Wasserwirtschaft
		Wirtschaft
		Alle Sektoren
	x	Querschnittsprojekt

Bundesland

Steiermark

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme stärkt die Widerstandsfähigkeit der Modellregion durch die Schärfung des Bewusstseins für die Auswirkungen des Klimawandels und dessen mögliche schadhafte Folgen.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme stärkt die Widerstandsfähigkeit der Modellregion durch die Schärfung des Bewusstseins für die Auswirkungen des Klimawandels und dessen mögliche schadhafte Folgen.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Es sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Bei der Maßnahme handelt es sich um eine bewusstseinsbildende Maßnahme.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Es sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Bei der Maßnahme handelt es sich um eine bewusstseinsbildende Maßnahme.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Es sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Bei der Maßnahme handelt es sich um eine bewusstseinsbildende Maßnahme.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Alle Vorträge sind kostenlos. In den Vorträgen zum Selbstschutz Hochwasser werden beispielsweise Maßnahmen vorgestellt, die alle sozialen Gruppen ansprechen.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme wurde partizipativ unter Beteiligung von regionalen Akteur*innen (Zivilschutzverband, Freiwillige Feuerwehren, Gemeindevertreter*innen u.a.) erarbeitet. Die Bevölkerung profitiert von dem Zusatzangebot an Information.

MAßNAHME 11: MARKETING UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Maßnahme 11 „Marketing und Öffentlichkeitsarbeit“ deckt alle genannten Anpassungsoptionen ab und verankert bzw. kommuniziert die Themen Klimawandel und die Klimawandelanpassung in der Modellregion. Sie trägt zur Steigerung des Bekanntheitsgrades der KLAR! Murraum Leoben und des Klimabewusstseins in der Region bei. Darüber hinaus schafft die Maßnahme Akzeptanz im Bereich der Umsetzung von Klimawandelanpassungsmaßnahmen. Damit knüpft sie in vielen Bereichen an die Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge der relevanten Bundes- und Landesvorgaben an.

Nr.	Titel der Maßnahme
11	Marketing und Öffentlichkeitsarbeit
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)
06/22 05/24	14.200
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme

Die Arbeit der KLAR! Murraum Leoben und die (Zwischen-)Ergebnisse aus den einzelnen Maßnahmenpaketen sollen einer möglichst breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Output: Um die Problematik des Klimawandels aufzuzeigen und Lösung bzw. Anpassungsstrategien erfolgreich umzusetzen bedarf es der Disseminierung des generierten Wissens. Dies soll über moderne Medien wie dem Internet mit dem Aufbau einer eigenen KLAR!-Homepage sowie mit der Aussendung von Social-Media-Postings bzw. (Print-)Medien erfolgen. Ziel ist es im Vorfeld von geplante Veranstaltungen die Öffentlich zu informieren, dass eine möglichst zahlreiche Teilnahme erfolgt. Im Nachgang ist die Verbreitung des dabei genierten Wissens wichtig.

Impact: Über die Nutzung der zur Verfügung stehenden Medien, digital sowie analog und die Steigerung des Bekanntheitsgrades der KLAR! Murraum Leoben können viele Stakeholder in der Region und auch vom Klimawandel Betroffene erreicht werden.

Outcome: Steigerung des Klimabewusstseins in der Region, Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung und Schaffung von Akzeptanz im Bereich der Umsetzung von Klimawandelanpassungsmaßnahmen.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme

Das Maßnahmenpaket Marketing und Öffentlichkeitsarbeit begleitet die KLAR! Murraum Leoben über die gesamte Projektlaufzeit. Hier werden die Zwischenergebnisse und Ergebnisse aus den Maßnahmenkatalog einer breiten Öffentlichkeit auf digitaler und analoger Basis präsentiert.

Dazu gehören neben der Pressearbeit, die Gestaltung und Betreuung einer eigenen Homepage auch die Bespielung der Social-Media-Kanäle sowie von Videoplattformen, wie YouTube. Durch das werbewirksame Auftreten der KLAR! Murraum Leoben mit einem entsprechenden Etat für Werbematerialien (Folder, Roll-ups, kleineren Goodies etc.) wird der Bekanntheitsgrad erhöht und die Aktivitäten und Ergebnisse aus der Umsetzung des Maßnahmenkatalogs einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Dies trägt zur Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung der Bevölkerung in der KLAR! Murraum Leoben bei.

Die Maßnahme gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

11.1: Homepage und Social-Media-Content

11.2: Pressearbeit

11.3: KLAR!-Auftritt

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Der KAM ist für die Disseminierung der Ergebnisse aus den definierten Umsetzungsmaßnahmen verantwortlich und die Ansprechperson der KLAR! Murraum Leoben für Tätigkeiten im Projekt.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
KAM, Dienstleister für Homepage (n.n.)	14.200 aufgeteilt in Erstellung Homepage: 5.500 mit 3.000 Homepagegestaltung Pressearbeit: 5.100 mit € 1.500 für Werbeeinschaltungen der KLAR! Murraum Leoben in lokale Medien. Auftritt der KLAR! Murraum Leoben: Gestaltung von Werbematerialien: 3.600 mit 2.500 für Werbematerial	Erstellung einer KLAR! Murraum Leoben Homepage und Betreuung von Social-Media (FB, Instagramm etc.) sowie Verfassung von Presseausendungen durch den KAM, Führen von Pressegesprächen Personalkosten; Koordination, Planung, Organisation und Durchführung bei KAM; Sachkosten für die Gestaltung der Homepage und für die Pressearbeit, Medienarbeit sowie Gestaltung von Werbematerial;

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Erstellung von Presseausendungen, Betreuung des digitalen Content (Homepage, Social-Media, YouTube-Kanal), Gespräche mit Medienvertreter*innen, Vermarktung der KLAR! Murraum Leoben und Steigerung des Bekanntheitsgrades durch den Einsatz entsprechender Werbematerialien (Infolder, Roll-up, kleinere Goodies etc.)

**Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht?
Wenn ja, wie und durch wen?**

Auf regionaler und kommunaler Ebene bei den an der KLAR! Murraum Leoben teilnehmenden Gemeinden ist kein vergleichbares Projekt mit dieser Thematik und zu den Themenfeldern Klimawandel und der Klimawandelanpassung bekannt.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Das Maßnahmenpaket läuft über die gesamte Projektlaufzeit (06/22 – 05/24). Gibt es Zwischenberichte bzw. Endergebnisse aus der Umsetzung der Maßnahmen stellt dies einen Meilenstein im Projekt dar, der entsprechend nach außen kommuniziert werden muss. Die Ergebnisse sollen einer breiten Öffentlichkeit bekannt gemacht werden.

Meilenstein 1: Aufbau und Betreuung der KLAR!-Homepage, Social-Media und YouTube-Kanal abgeschlossen.

Meilenstein 2: Werbeunterlagen zur Bekanntmachung der KLAR! Murraum Leoben wurden erstellt.

Meilenstein 3: KAM in Region etabliert.

Leistungsindikatoren

Indikator 1: Homepage und Social-Media sowie YouTube-Kanal läuft. Anzahl der Veröffentlichungen in Social-Media (# Zugriffe), Anzahl der Artikel in (Print-)Medien, YouTube Videoclips (# Zugriffe), Homepage (# Zugriffe) etc.

Indikator 2: Anzahl der erledigten Anfragen zur KLAR! Murraum Leoben, die telefonisch, schriftlich, mündlich oder per E-Mail hereingekommen sind und abgehaltenen Beratungsgespräche in den Gemeinden.

Indikator 3: Anzahl und Teilnehmerzahl der organisierten Veranstaltungen im Zuge der KLAR! Murraum Leoben (Exkursionen, Workshops, Pop-Up-Büros, Vorträge etc.) Zu jeder Maßnahme mindestens eine Veranstaltung.

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	x	„softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit	x	Trockenheit
	x	Hitze
	x	Anstieg Durchschnittstemperatur
	x	Erosion
	x	Vermurungen
	x	Sturm
	x	Starkniederschlag
		Gletscherrückgang
		Kälteperioden
		Nassschnee
	x	Niederschlagsverteilung
		Spätfrost, Frost
	x	Schädlingsbefall
	x	Hochwasser
		Schneesicherheit
	x	Hagel
		Lawinen

		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
		Sonstige

Sektor	x	Bildung
	x	Bauen/Wohnen
		Energie
	x	Forstwirtschaft
		Frei- und Grünräume
	x	Gesundheit
		Infrastruktur/Verkehr
		Landwirtschaft
	x	Naturschutz/Biodiversität
	x	Raumordnung
	x	Katastrophenschutz
		Tourismus
		Wasserwirtschaft
	x	Wirtschaft
		Alle Sektoren
	x	Querschnittsprojekt

Bundesland

Steiermark

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Ohne Projektmanagement kann das Projekt nicht abgewickelt werden.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

x	trifft zu
	trifft nicht zu
	nicht anwendbar

Begründung:

Ohne Projektmanagement kann das Projekt nicht abgewickelt werden.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

	trifft zu
	trifft nicht zu
x	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input checked="" type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input checked="" type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input checked="" type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Ohne Projektmanagement kann das Projekt nicht abgewickelt werden.

MAßNAHME 12: KLIMAWANDELANPASSUNG IN DER INDUSTRIE

Darstellung Kohärenz:

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (BMNT 2017):

3.13.4.1: Sicherung von Zulieferung, Transportnetzen und Produktion durch differenzierte Zuliefernetze, regionale Clusterung und marktnahe Produktion

3.13.4.3: Maßnahmen zur Erhöhung der Resilienz von Produktion, Vertrieb und betrieblicher Infrastruktur

3.13.4.4: Erhöhung der energetischen Versorgungssicherheit unter Forcierung alternativer/energieeffizienter Technologien zur Erhöhung der Resilienz gegenüber den Folgen des Klimawandels

3.13.4.6: Forcierung von adäquaten Zukunftsszenarien-basierter Risikoabschätzungen, Zusammenarbeit mit F&E, Monitoring von wissenschaftlichen Ergebnissen

3.6.4.4: Umsetzung von baulichen Maßnahmen an Gebäuden zum Schutz vor Extremwetterereignissen

Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 (A 15, 2017):

WI-M2: Betriebliches Risikomanagement unter Bedachtnahme des Klimawandels

WI-M3: Erhöhung der Resilienz von Produktion und betrieblicher Infrastruktur

Nr.	Titel der Maßnahme
12	Klimawandelanpassung in der Industrie
Start Ende	Gesamtkosten der Maßnahme (EUR)
10/22 02/24	4.300
Verantwortliche/r der Maßnahme	KAM
Neue Maßnahme oder Fortführung / Erweiterung einer bereits beauftragten Maßnahme	Neue Maßnahme

Darstellung der Ziele der Maßnahme

Das Ziel dieser Maßnahme liegt in der Bewusstseinsbildung und Information, dass Klimawandelanpassung auch in der Industrie in verschiedenen Kontexten relevant ist, sowie der Vernetzung zwischen den Betrieben. Es soll 1,5 Jahre durch Round Table-Diskussionen mit Vertreter*innen der Industrie eine Sensibilisierung für das Thema erreicht, ihre Bemühungen und Möglichkeiten aufgezeigt und ein Maßnahmenkatalog erstellt werden.

Output: Der KAM tritt in Kontakt mit den Industrieunternehmen in der Region und koordiniert mindestens vier Round Table-Diskussionsveranstaltungen mit verschiedenen Schwerpunkten zum Thema Klimawandelanpassung in der Industrie.

Impact: Die regionale Industrie entwickelt ein ausgeprägtes Bewusstsein für das Thema Klimawandelanpassung, vernetzt sich und profitiert vom Austausch untereinander.

Outcome: Vertreter*innen der Industrie entwickeln ein Bewusstsein für das Thema Klimawandelanpassung, lernen Konzepte und Strategien anderer Unternehmen kennen, nutzen Synergien und werden in der Anpassungsumsetzung gefördert. Es wird ein Maßnahmenkatalog mindestens 10 Maßnahmen zur Klimawandelanpassung der Industrie sowie eine Roadmap zur Umsetzung von zumindest 5 dieser Maßnahmen erarbeitet.

Inhaltliche Beschreibung der Maßnahme:

Die Region Murraum Leoben ist eine bedeutende Industrieregion Österreichs, mit Global Playern wie die voestalpine, AT&S, Mayr Melnhof und Knapp. Die Wichtigkeit des Klimaschutzes hat sich in der Industrie etabliert und ein Umdenken stattgefunden. Doch neben dem Klimaschutz, in Form der Reduktion von Treibhausgasemission, spielt auch die Anpassung an die Folgen des Klimawandels für die heimische Industrie eine entscheidende Rolle, um auch in der Zukunft erfolgreich agieren zu können. Das gilt sowohl für Anpassungen der Betriebsstätten um diese klimafit zu gestalten als auch in der Produktion um auf den Impact von Extremwetterereignissen vorbereitet zu sein bzw. auf Änderungen in der Rohstoffverfügbarkeit reagieren zu können. Für Unternehmen besteht ein breites Feld möglicher Anpassungsmaßnahmen. Eine erfolgreiche Anpassung setzt ein systematisches, vorausschauendes Risikomanagement voraus. Doch wie bewusst sind sich die Unternehmen dieser Herausforderung, welche Konzepte und Strategien liegen vor und wie weit fortgeschritten sind die Anpassungsmaßnahmen?

Im Rahmen von Informations- und Diskussionsveranstaltungen, in Form von Round Table-Diskussionen in den KLAR!-Gemeinden, findet ein Wissensaustausch und eine Vernetzung zwischen den regionalen Stakeholdern der Industrie, zu den unterschiedlichen Aspekte der Klimawandelanpassung, statt. Die Veranstaltungsreihe wird von einer allgemeinen Informationsveranstaltung eröffnet und mit einer Ergebnispräsentation abgeschlossen. Die übrigen Veranstaltungen werden jeweils zu einem Schwerpunkt (Klimawandelanpassung in den Betriebsstätten, Klimawandelanpassung in der Produktion) abgehalten, wo Vertreter*innen der Industrie für das Thema sensibilisiert werden, ihre Strategien und Maßnahmen vorstellen und miteinander diskutieren. Im Zuge dessen werden min-

destens 10 Maßnahmen zur Klimawandelanpassung der Industrie sowie eine Roadmap zur Umsetzung von zumindest 5 dieser Maßnahmen gemeinsam erarbeitet. So werden Zusammenarbeit und Synergien gefördert und voneinander profitiert. Diese Maßnahme kann auch mit der Maßnahmen 5 (Diskutieren & Sparzieren), in welcher die Forstwirtschaft und holzverarbeitenden Industrie involviert ist, verknüpft werden.

Die Maßnahme gliedert sich in folgende Arbeitspakete:

12.1: Planung und Organisation der Informations- und Diskussionsveranstaltungen

12.2: Durchführung der Veranstaltungen

12.3: Erstellung des Maßnahmenkatalogs und der Roadmap

12.4: Öffentlichkeitsarbeit

Rolle des/der Modellregionsmanager/in bei dieser Maßnahme

Der KAM ist für die Koordination, Öffentlichkeitsarbeit sowie für die Verbreitung der Ergebnisse zuständig.

Weitere Beteiligte Personen oder Dienstleister a. d. Umsetzung der Maßnahme	Anteilige Kosten an der Maßnahme (EUR)	Qualitative Kostenkurzbeschreibung
KAM, n.n.	1.800	Personalkosten; Koordination, Umsetzungs-unterstützung, Öffentlichkeitsarbeit
Dienstleister, n.n.	2.500 Drittkosten	Drittkosten; Organisation und Durchführung der Veranstaltungen, Workshops, Erstellung Maßnahmenkatalog und Roadmap

Angewandte Methodik im Rahmen der Maßnahme

Planung & Durchführung von Veranstaltungen, Öffentlichkeitsarbeit, Verbreitung der Ergebnisse.

Umfeldanalyse: Wird die geplante Maßnahme bereits in der Region angeboten/erbracht? Wenn ja, wie und durch wen?

Obgleich in der Region eine Vielzahl von Industriebetrieben angesiedelt ist und Klimawandelanpassung neben Klimaschutz entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie sind, ist keine ähnliche Maßnahme bekannt. Strategien der Anpassung werden, wenn vorhanden, aktuell weder öffentlich diskutiert noch ein Austausch zwischen den Betrieben kommuniziert.

Meilensteine und erwartete Zwischen- und Endergebnisse dieser Maßnahme

Meilenstein 1: Planung und Organisation der Veranstaltungen abgeschlossen.

Meilenstein 2: Veranstaltungen erfolgreich durchgeführt.

Meilenstein 3: Maßnahmenkatalog erstellt.

Meilenstein 4: Roadmap zur Umsetzung von mindestens 5 Maßnahmen erstellt.

Leistungsindikatoren

Leistungsindikator 1: 4 Veranstaltungen zum Thema Klimawandelanpassung in der Industrie durchgeführt.

Leistungsindikator 2: Maßnahmenkatalog liegt vor.

Leistungsindikator 3: Roadmap zur Umsetzung von mindestens 5 Maßnahmen liegt vor.

Zuordnung und Erfüllung der Kriterien der guten Anpassung

Art der Maßnahme	<input type="checkbox"/>	„graue“ rein technische Maßnahme: z.B. technische Anlage zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
	<input type="checkbox"/>	„grüne“ Maßnahme: zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern und somit Resilienzen zu schaffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	„softe oder smarte“ Maßnahme: Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

Betroffenheit		Trockenheit
	x	Hitze
	x	Anstieg Durchschnittstemperatur
		Erosion
	x	Vermurungen
		Sturm
	x	Starkniederschlag
		Gletscherrückgang
	x	Kälteperioden
		Nassschnee
		Niederschlagsverteilung
		Spätfrost, Frost
		Schädlingsbefall
	x	Hochwasser
		Schneesicherheit
	x	Hagel
		Lawinen
		Niederwasser
		Anstieg Waldgrenze
		Auftauen Permafrost
		Ausbreitung Neophyten
		Steinschlag
		Feinstaubbelastung
		Grundwasserverfügbarkeit
	Sonstige	

Sektor

<input checked="" type="checkbox"/>	Bildung
<input checked="" type="checkbox"/>	Bauen/Wohnen
<input checked="" type="checkbox"/>	Energie
<input checked="" type="checkbox"/>	Forstwirtschaft
<input type="checkbox"/>	Frei- und Grünräume
<input checked="" type="checkbox"/>	Gesundheit
<input checked="" type="checkbox"/>	Infrastruktur/Verkehr
<input type="checkbox"/>	Landwirtschaft
<input type="checkbox"/>	Naturschutz/Biodiversität
<input type="checkbox"/>	Raumordnung
<input checked="" type="checkbox"/>	Katastrophenschutz
<input type="checkbox"/>	Tourismus
<input type="checkbox"/>	Wasserwirtschaft
<input checked="" type="checkbox"/>	Wirtschaft
<input type="checkbox"/>	Alle Sektoren
<input type="checkbox"/>	Querschnittsprojekt

Bundesland

Steiermark

Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Das Ziel der Maßnahme liegt in der Bereitstellung von Informationen und Vernetzung zur Klimawandelanpassung, wovon zukünftige Generationen profitieren davon.

Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch die Bewusstseinsbildung, den Erfahrungsaustausch und der Motivation zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels wird die Betroffenheit an die Folgen reduziert.

Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen (z.B. durch Hochwasserschutzbauten im Oberlauf etc.)

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme dient dem Austausch zwischen den Unternehmen über ihre Möglichkeiten, es werden keine baulichen Maßnahmen getroffen, die zu Verlagerung der Betroffenheit in benachbarte Regionen führen.

Die Maßnahme führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Die Wirkung von CO₂-Senken (Kohlenstoffaufnahme und -speicherung z.B. in Wäldern, Moren) wird nicht vermindert.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat rein Informations- und Diskussionscharakter, wodurch es zu keiner Erhöhung der Emissionen kommt, und auch die diskutierten Klimawandelanpassungen sollen in keinem Widerspruch zu Klimaschutz stehen.

Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sie ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen (z.B. Schutzwirkung des Waldes, Wasserspeicherkapazität von Ökosystemen,...) oder der Biodiversität sowie z.B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Maßnahme hat keine Auswirkung auf die Umwelt, bei den verwendeten Materialien wird auf Nachhaltigkeit geachtet. Bei den diskutierten Anpassungsmaßnahmen werden Umweltauswirkungen mitberücksichtigt.

Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Sie belastet verwundbare soziale Gruppen (z.B. einkommensschwache Schichten, alte Menschen, Kinder, Kranke...) nicht überproportional.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Die Veranstaltungen sind gratis.

Die Maßnahme findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden.

<input checked="" type="checkbox"/>	trifft zu
<input type="checkbox"/>	trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>	nicht anwendbar

Begründung:

Durch den Erfahrungsaustausch, die Einbindung von Stakeholdern und offenen Veranstaltungen wird auch Akzeptanz geschaffen.

ZEITLICHE UND ORGANISATORISCHE PLANUNG

Anpassungsmaßnahmen*	2022												2023												2024				
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5					
M0 Projektmanagement	[Yellow]																												
M1 Hitzeinsel - Karte	[Blue]																												
1.1 Literaturrecherche, Entwicklung Hitzeinsel-Karte, Maßnahmenkatalog, Roadmap	[Blue]																												
1.2 Detailauswertungen und -berechnungen Hitzeinsel - Karte	[Blue]																												
1.3 Erstellung Maßnahmenkatalog und Durchführung von 2 Workshops, Disseminierung der Ergebnisse	[Blue]																												
M2 Hitzeschutzratgeber	[Orange]																												
2.1 Literaturrecherche, Erstellung Hitzeschutzratgeber	[Orange]																												
2.2 Design, Layoutierung und Druck & Präsentation	[Orange]																												
M3 Bauen und Sanieren mit Holz	[Green]																												
3.1 Koordination der Maßnahme, Organisation von Veranstaltungen, Wissenstransfer	[Green]																												
3.2 Recherche und Wissensaufbereitung	[Green]																												
3.3 Design, Layoutierung und Druck	[Green]																												
M4 Nachhaltige Waldbewirtschaftung	[Purple]																												
4.1 Vortragsreihen/Workshops zum klimafitten Wald	[Purple]																												
4.2 Installation netgen-Demonstrationsfläche mit Infotafeln	[Purple]																												
M5 Diskutieren & spazieren	[Red]																												
5.1 Vorbereitung & Konzepterstellung sowie Durchführung & Moderation der Waldexkursionen	[Red]																												
5.2 Produktion von Vidoclips und Nachbearbeitung	[Red]																												
5.3 Produktion und Aufstellung von Tafeln mit QR-Codes für ausgewählte Standorte	[Red]																												
M6 Borkenkäferspürhunde	[Green]																												
6.1 Projektkoordination, Auswahlverfahren	[Green]																												
6.2 Ausbildung der Hundeteams	[Green]																												
6.3 Konzeptentwicklung & Medienarbeit	[Green]																												
M7 Ökologische Aufwertung von Grünflächen	[Yellow]																												
7.1 Koordination, Unterstützungsunterstützung, Öffentlichkeitsarbeit	[Yellow]																												
7.2 Konzepterstellung, fachliche Begleitung in der Maßnahmenumsetzung, biodiversitätsfördernde Öffentlichkeitsarbeit	[Yellow]																												
M8 Leitfaden für Kleingartenbesitzer*innen zum Erhalt der Biodiversität	[Red]																												
8.1 Konzeptentwicklung	[Red]																												
8.2 Layout & Druck	[Red]																												
M9 Katastrophenschutz - Leuchttürme	[Blue]																												
9.1 Recherche und Standortauswahl	[Blue]																												
9.2 Einrichtung der Leuchttürme	[Blue]																												
9.3 Organisation von Vorträgen und Disseminierung der Ergebnisse	[Blue]																												
M10 Katastrophenschutz - Bewusstseinsbildung für die Bevölkerung	[Brown]																												
10.1 Koordination, Planung und Organisation der Veranstaltungen	[Brown]																												
10.2 Durchführung Veranstaltungen	[Brown]																												
10.3 Öffentlichkeitsarbeit	[Brown]																												
10.4 Klimawandelanpassungsworkshops mit dem Klimabündnis Steiermark	[Brown]																												
M11 Marketing und Öffentlichkeitsarbeit	[Pink]																												
11.1 Homepage und Social-Media-Content	[Pink]																												
11.2 Pressearbeit	[Pink]																												
11.3 KLAR!-Auftritt	[Pink]																												
M12 Klimawandelanpassung in der Industrie	[Blue]																												
12.1 Koordination und Öffentlichkeitsarbeit	[Blue]																												
12.2 Organisation und Durchführung der Veranstaltungen	[Blue]																												

Abbildung 33: Zeitplan.

MANAGEMENTSTRUKTUREN

PROJEKTTRÄGERSCHAFT - ÖÖP

Die Stadtgemeinde Leoben tritt gegenüber dem Fördergeber innerhalb einer öffentlich-öffentlichen Partnerschaft als Konsortialführung in Phase 2 der KLAR! Murraum Leoben auf, wobei alle sechs KLAR!-Gemeinden gleichberechtigte Vertragspartner sind.

Der Sitz des KLAR!-Büros wird in Leoben angesiedelt und zu fixen Zeiten geöffnet sein. Diese werden noch vor Beginn der Umsetzungsphase im Detail festgelegt.

Die Eigenmittel der Umsetzungsphase werden neben Barleistungen auch als in-kind Leistungen eingebracht. Letztere umfassen:

- ✓ Unterstützung des KLAR! Managers durch DI Dr. mont. Gernot Kreindl (Stadtgemeinde Leoben) und Mitarbeiter*innen der anderen Gemeinden der Modellregion.
- ✓ Bereitstellung des KLAR!-Büros (inkl. Miete, Büroausstattung und Betriebskosten) mit fixen Öffnungszeiten. Diese werden vor Beginn der Umsetzungsphase noch im Detail festgelegt.
- ✓ Bereitstellung von Räumlichkeiten bzw. Anmietung von Veranstaltungssälen für die Abhaltung von Vorträgen, Workshops etc. im Rahmen der Umsetzung der Maßnahmenpakete.
- ✓ Druckkosten.
- ✓ Beiträge in den Gemeindezeitungen.

KLAR! MANAGER

Mit dem Management der KLAR! wird das Büro Kampus Raumplanungs- und Stadtentwicklung GmbH beauftragt. Simon Plösch, MSc. wird für 20 Wochenstunden als KLAR! Manager angestellt und ab der Umsetzungsphase das Management der KLAR! Murraum Leoben übernehmen.

Herr Simon Plösch, Msc. hat ein abgeschlossenes Hochschulstudium und ist für die Stelle als KLAR! Manager mit seinem Bakkalaureat in Umweltsystemwissenschaften mit Schwerpunkt Geografie und in seinem Masterstudium in Gebirgs- und Klimageografie, beide an der Karl-Franzens-Universität in Graz, sehr gut für die Funktion geeignet. Die absolvierten Studien zeichnen sich durch ein hohes Maß an Interdisziplinarität aus und decken u.a. auch klimatologische und meteorologische Aspekte ab.

Der KLAR! Manager übernimmt die Aufgaben lt. Anforderungsprofil des Programms⁴ und betreut die KLAR! Murraum Leoben. Er ist Hauptansprechpartner der Gemeinden und vertritt die KLAR! nach außen. Er übernimmt federführend die Verantwortung in der Planung und Umsetzung der definierten Maßnahmen und Arbeitspakete und ist für die Erfolgskontrolle und die Einhaltung des budgetären Rahmens verantwortlich. Weiters übernimmt er die Disseminierung der Ergebnisse über die KLAR!-Website, die Medien- und Öffentlichkeitsarbeit und die Umsetzung des Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzeptes. Weiters ist es seine Aufgabe zusätzliche Förderungen für die Modellregion zu akquirieren.

Über den KLAR! Manager werden sachbezogene Inhalte zu den einzelnen Maßnahmen, ergänzt durch den fachlichen Input von internen und externen Expert*innen vermittelt. Der KLAR! Manager fungiert in gewisser Weise als Multiplikator, stellt Risiken und Chancen vor und sorgt für eine Bewusstseinsbildung in der KLAR! Murraum Leoben.

Im Projektmanagement wird der KLAR! Manager von der Landentwicklung Steiermark, insbesondere was die Organisation und Durchführung von Veranstaltungen, Workshops, Erstellung und Auswertung von Fragebögen etc. unterstützt.

Durch das Projektmanagement wird das Bewusstsein in der Bevölkerung für den Klimawandel und Anpassungsstrategien gestärkt.

STEUERUNGSGRUPPE

Zur Unterstützung des KLAR! Managers wird eine Steuerungsgruppe, die sich regelmäßig, zumindest einmal im Quartal trifft, eingerichtet. In jeder KLAR!-Gemeinde gibt es eine/n Ansprechpartner*in für den KLAR! Manager, die/der die Gegebenheiten in der Gemeinde gut kennt, fachlich versiert ist und den KLAR! Manager unterstützt. **Die Steuerungsgruppe setzt sich aus dem KLAR! Manager, jeweils einer/m Vertreter*in pro Gemeinde und DI Dr.mont. Gernot Kreindl, der in der Phase 1 als regionale Ansprechperson der KLAR! fungiert hat, zusammen.**

Zusätzlich ist auch ein weiterhin enger Austausch mit den Vertreter*innen des Regionalmanagements Obersteiermark Ost und der LAG steirische Eisenstraße geplant.

⁴ Siehe Leitfaden KLAR! Programm 2021, S. 23: ANHANG 2: Aufgaben-Anforderungsprofil AnpassungsmodellregionsManager*innen https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/16/210702_Leitfaden_KLAR_2021_BF_Jul2021.pdf



Abbildung 34: Zusammensetzung der Projektsteuerungsgruppe (eigene Darstellung).

INTERNES UND EXTERNES KNOW-HOW

169

Neben Herrn Plösch, dessen Qualifikation bereits an anderer Stelle erläutert wurde, unterstützt DI Dr.mont. Gernot Kreindl, der in der Phase 1 als regionale Ansprechperson der KLAR! fungiert hat, auch weiterhin das Projekt. Er ist Referatsleiter für Abfall-, Abwasser- und Umweltmanagement in der Stadtgemeinde Leoben.

Darüber hinaus wird der KLAR! Manager in der Umsetzungsphase durch die Landentwicklung Steiermark, die bereits in Phase 1 die KLAR! Murraum Leoben erfolgreich begleitet hat, unterstützt. Die Landentwicklung Steiermark unterstützt den KLAR! Manager mit ihrem Know-How bei der Organisation und Durchführung von diversen Veranstaltungen, Workshops, bei der Erstellung und Auswertung von Fragebögen, Umfragen etc.

Die Maßnahmen werden in Kooperation mit verschiedensten Expert*innen interdisziplinär umgesetzt. Dazu gehören u.a. JOANNEUM RESEARCH, Holzcluster Steiermark, das Bundesforschungszentrum Wald (BFW), Lignum Austria, das Grünes Handwerk, der Zivilschutzverband Steiermark und die Freiwilligen Feuerwehren der Modellregion.

KOMMUNIKATIONS- UND BEWUSSTSEINSBILDUNGSKONZEPT

Eine zentrale Rolle in der Kommunikation spielt die Steuerungsgruppe. Sie ist wichtiger Multiplikator für die Bürger*innen, regionale Akteur*innen und wichtige Institutionen. Durch den breiten Stakeholderprozess zur Erarbeitung der Anpassungsmaßnahmen und die bewusstseinsbildenden Maßnahmen ist die KLAR! bereits auf regionaler Ebene bekannt.

Jährlich werden **Schwerpunkte im Rahmen der Anpassungsoptionen/Handlungsfelder** der KLAR! gesetzt, die verstärkt kommuniziert werden. Dies wurde in Phase 1 bereits durch die Pop-up Büros erprobt und hat sich als sehr vielversprechend herausgestellt. Auch in der Umsetzungsphase werden wieder jährlich Pop-up Büros durchgeführt. Ziel ist es auch die KLAR! Murraum Leoben bei anderen Veranstaltungen in der Modellregion mitzutransportieren. Ein Beispiel ist hier CleanAir II. In der vom Land Steiermark initiierten Roadshow CleanAir II geht es um saubere und nachhaltige Heizungstechnologien.

Als wichtige Kommunikationsplattform wird die **eigene KLAR! Website** dienen, die ab Phase 2 eingerichtet wird. Die **Öffentlichkeitsarbeit** wird aber, wie bereits in Phase 1, breit aufgestellt. Es wird eine Kooperation mit den regionalen **Print- und Onlinemedien** geben, auch wird verstärkt auf **social media** Postings durch die Gemeinden der Modellregion gesetzt. Die Gemeindeaccounts bei Facebook oder Instagram erzielen bereits eine große Reichweite. Darüber hinaus wird auch die enge Kooperation mit dem Regionalmanagement Obersteiermark Ost und der LAG Steirische Eisenstraße fortgesetzt werden, die die KLAR! Murraum Leoben bereits sehr intensiv mit Veranstaltungsankündigungen auf Facebook unterstützt haben.

Im Rahmen der bewusstseinsbildenden Maßnahme „Waldexkursion“ wurden auch Filme erstellt, die auf dem **YouTube Kanal der Modellregion** (siehe nachfolgende Abbildung) zur Verfügung gestellt wurden. Das Medium Film wird die KLAR! auch in der Umsetzungsphase begleiten. Ziel ist es die Ergebnisse möglichst breit disseminieren zu können und möglichst viele Bewohner*innen der Modellregion zu erreichen.

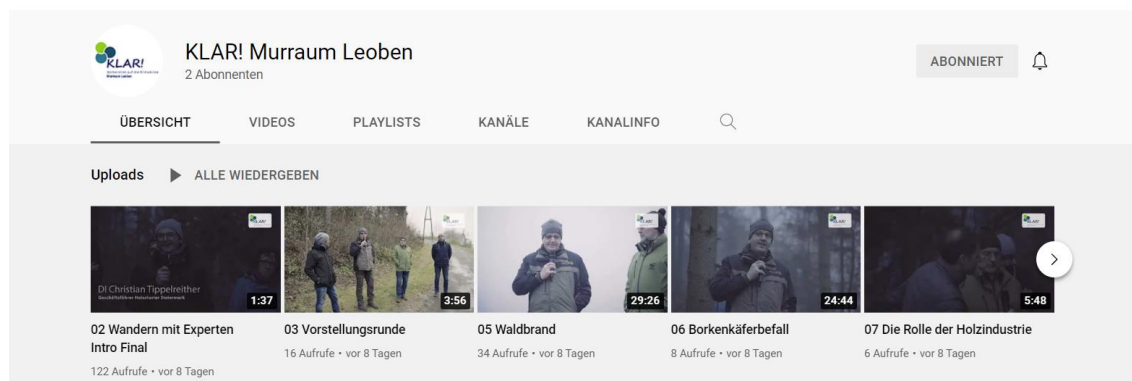


Abbildung 35: YouTube Kanal der KLAR! Murraum Leoben.

EVALUIERUNG UND ERFOLGSKONTROLLE

Die Erfolgskontrolle erfolgt durch Überprüfung der Leistungsindikatoren und deren Umsetzungsstandes im Rahmen der jährlichen Planungs- und Evaluierungworkshops, die mit relevanten Akteur*innen (KLAR! Managerin, kommunale Entscheidungsträger*innen, Stakeholder) durchgeführt werden (siehe nachstehende Tabelle Leistungsindikatoren). Zusätzlich wird es ein systematisches und ergebnisorientiertes Monitoring geben: Presseberichte werden erfasst, Teilnehmer*innenlisten bei Workshops erhoben und Fotodokumentationen erstellt.

<p>M1: Hitzeinsel-Karte Indikator 1: Hitzeinsel - Karte liegt in analoger und digitaler Form vor. Indikator 2: 2 Workshops durchgeführt. Indikator 3: Finaler Maßnahmenkatalog liegt vor. Indikator 4: Roadmap zur Umsetzung von zumindest 5 Maßnahmen liegt vor.</p>
<p>M2: Hitzeschutzratgeber Indikator 1: Hitzeschutzratgeber verfügbar. Indikator 2: Informationsveranstaltung abgehalten.</p>
<p>M3: Bauen und Sanieren mit Holz Indikator 1: 1 Ratgeber erarbeiten und Inhalte entsprechend aufbereitet. Indikator 2: Informationsveranstaltung abgehalten.</p>
<p>M4: Nachhaltige Waldbewirtschaftung Indikator 1: 3 Veranstaltungen zum Thema nachhaltige Waldbewirtschaftung/klimafitter Wald durchgeführt. Indikator 2: netgen-Demonstrationsfläche mit Schautafeln aufgebaut.</p>
<p>M5: Diskutieren & Spazieren Indikator 1: Abgabe der Detailkonzepte zu den Waldexkursionen (inkl. Teilnehmerliste betreffend Expert*innen). Indikator 2: Durchführung der Waldexkursionen unter Einbeziehung von zumindest 4 Expert*innen pro Exkursion. Indikator 3: Produktion von Videoclips (Teaser, Kurzfilm zur absolvierten Station, Langfilm). Indikator 4: Produktion und Platzierung von Infotafeln mit den QR-Codes zu den Filmen.</p>
<p>M6: Borkenkäferspürhunde Indikator 1: Finden und Ausbildung von 3 Hundeteams. Indikator 2: Durchführung von wiederkehrenden Begehungen von Hot-Spot-Arealen.</p>
<p>M7: Ökologische Aufwertung von Grünflächen Indikator 1: 1 Ist-Zustandsanalyse erstellen. Indikator 2: 1 Maßnahmenkatalog erarbeiten. Indikator 3: Maßnahmen umsetzen.</p>
<p>M8: Leitfaden für Kleingartenbesitzer*innen zum Erhalt der Biodiversität Leistungsindikator 1: gedruckte Leitfäden und Veröffentlichung auf der Homepage (# Zugriffe, Downloads)</p>
<p>M9: Katastrophenmanagement – Leuchttürme für Ortsteile Indikator 1: Leuchttürme identifizieren. Indikator 2: Leuchttürme einrichten. Indikator 3: 6 Vorträge abhalten.</p>
<p>M10: Katastrophenmanagement – Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung Leistungsindikator 1: 5 Veranstaltungen durchführen.</p>
<p>M11: Marketing und Öffentlichkeitsarbeit Indikator 1: Homepage und Social-Media sowie YouTube-Kanal läuft. Anzahl der Veröffentlichungen in Social-Media (# Zugriffe), Anzahl der Artikel in (Print-)Medien, YouTube Videoclips (# Zugriffe), Homepage (# Zugriffe) etc. Indikator 2: Anzahl der erledigten Anfragen zur KLAR! Murraum Leoben, die telefonisch, schriftlich, mündlich oder per E-Mail hereingekommen sind und abgehaltenen Beratungsgespräche in den Gemeinden. Indikator 3: Anzahl und Teilnehmerzahl der organisierten Veranstaltungen im Zuge der KLAR! Murraum Leoben (Exkursionen, Workshops, Pop-Up-Büros, Vorträge etc.) Zu jeder Maßnahme mindestens eine Veranstaltung.</p>
<p>M12: Klimawandelanpassung in der Industrie Leistungsindikator 1: 4 Veranstaltungen zum Thema Klimawandelanpassung in der Industrie durchgeführt. Leistungsindikator 2: Maßnahmenkatalog liegt vor. Leistungsindikator 3: Roadmap zur Umsetzung von mindestens 5 Maßnahmen liegt vor.</p>

Abbildung 36: Übersicht Leistungsindikatoren.

REFERENZEN

- A 8, Landessanitätsdirektion, FA Gesundheit und Pflegemanagement 2016: Hitzeschutzplan Steiermark, 3. Auflage Mai 2016, https://www.gesundheit.steiermark.at/cms/dokumente/11685019_72561200/a3c97659/HSPI_Stmk.pdf (01/22)
- A 12 Wirtschaft und Tourismus, Amt der Steiermärkischen Landesregierung (Hg.), 2021: Leoben – Das (Tourismus)Jahr 2020: Daten und Fakten; https://www.verwaltung.steiermark.at/cms/dokumente/12208857_117401915/4d434236/611_Leoben.pdf (01/22)
- A 15 (a) Energie, Wohnbau, Technik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung (Hg.), 2022: Klimaregionen der Steiermark; <https://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/25206/DE/> (01/22)
- A 15 (b) Energie, Wohnbau, Technik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung (Hg.), 2022: Landschaftsgliederung der Steiermark; <https://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/845054/DE/> (01/22)
- A 15 Energie, Wohnbau, Technik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2017: Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050, Graz, Oktober 2017, 140 S. [https://www.umwelt.steiermark.at/cms/dokumente/11919303_125052026/76863340/2017-10-20%20KWA-Strategie%20Steiermark%202050%20\(Web\).pdf](https://www.umwelt.steiermark.at/cms/dokumente/11919303_125052026/76863340/2017-10-20%20KWA-Strategie%20Steiermark%202050%20(Web).pdf) [12/21].
- A 15 Energie, Wohnbau, Technik, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2019: Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050 1. Fortschrittsbericht, Graz, Oktober 2019, 72 S. www.klimaschutz.steiermark.at
- A16 Verkehr und Landeshochbau, Amt der Steiermärkischen Landesregierung (Hg.), 2020: Regionaler Mobilitätsplan - RMP Obersteiermark Ost; Endbericht; https://www.verkehr.steiermark.at/cms/dokumente/12729381_150941607/2e9b19cb/RMP%20Obersteiermark-Ost_Endbericht_10.2020.pdf (01/22)
- A 17(a) , Landes- und Regionalentwicklung, Amt der Steirischen Landesregierung (Hg.), 2022: Bezirk Leoben – Zeitreihe Ankünfte und Übernachtungen Winterhalbjahr, Sommerhalbjahr, Tourismusjahr, Kalenderjahr 1980 – 2021; https://www.landesentwicklung.steiermark.at/cms/dokumente/12656887_141979459/31f2be27/ZR-Bezirke-1980-2021%20Leoben.pdf (01/22)
- A 17 (b), Landes- und Regionalentwicklung, Amt der Steirischen Landesregierung (Hg.), 2022: Gemeinde Eisenerz, https://www.landesentwicklung.steiermark.at/cms/dokumente/12256482_141979478/61a55606/61101.pdf (01/22)
- A 17 (c), Landes- und Regionalentwicklung, Amt der Steirischen Landesregierung (Hg.), o.D.: Digitaler Atlas Steiermark – Planung-Kataster – Klimaschutzprogramme, <https://gis.stmk.gv.at/wgportal/atlasmobile/map/Planung%20-%20Kataster/Klimaschutzprogramme> (01/22)
- A 17 (d), Landes- und Regionalentwicklung, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, (Hg.): Grünbuch Landentwicklungsstrategie Steiermark 2030+, https://www.2030.steiermark.at/cms/dokumente/12697884_147837449/b7c2ed0e/2019-03-07%20Gru%CC%88nbuch.pdf (01/22)

BMNT Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2017: Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel, Wien, Oktober 2017 https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimaschutz/anpassungsstrategie/publikationen/oe_strategie.html (12/21)

Bundeskanzleramt Österreich, 2022: Nachhaltige Entwicklung – Agenda 2030 / SDG's, <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/nachhaltige-entwicklung-agenda-2030.html> (01/22)

Das Land Steiermark, 29.01.2021: Rechtsverordnungen und Kundmachungen des Landeshauptmannes der Steiermark und der Steiermärkischen Landesregierung, Grazer Zeitung – Amtsblatt für die Steiermark, Jahrgang 217, https://www.verwaltung.steiermark.at/cms/dokumente/12801145_160457289/42ff0bd1/Grazer_Zeitung_29-01-2021_SIG_Kundmachung_der_VO_der_10_neuen_TV.pdf (01/22)

Das Land Steiermark (Hg.) 2021: Leoben - WIBIS Steiermark-Factsheet Bezirksprofil, April 2021, https://wibis-steiermark.at/fileadmin/user_upload/wibis_steiermark/regionsprofile/2021-11/B611_PROFIL_1_FactText_28.04.2021.pdf (01/22)

Lebensressort Steiermark (Hg.) 2019: Klimawandel: Unser Wald in Gefahr, Presseinformation vom 02.05.2019, <https://www.lebensressort.steiermark.at/cms/bei-trag/12731904/4113153/> (01/22)

Gaube Wolfgang, 2020: Spatenstich für die „Grüne Fernwärme“ in Niklasdorf, MeinBezirk.at, 07.08.2020, https://www.meinbezirk.at/leoben/c-wirtschaft/spatenstich-fuer-die-gruene-fernwaerme-in-niklasdorf_a4180707 (01/22)

Gaube Wolfgang, 12.03.2021: Windkraft und Photovoltaik: Wird Trofaiach zur „grünen Stadt?“, MeinBezirk.at, https://www.meinbezirk.at/leoben/c-politik/windkraft-und-photovoltaik-wird-trofaiach-zur-gruenen-stadt_a4521188 (01/22)

Hiebl J., Orlik A., Höfler A., 2021: Klimarückblick Steiermark 2020, CCCA (Hrsg.) Wien, 11 S. © Klimastatus Österreich 2020, Klimarückblick Steiermark, Hrsg. CCCA 2021 https://www.technik.steiermark.at/cms/dokumente/12813769_102834231/40df19c7/Klimar%C3%BCckblick_Steiermark_2020.pdf (01/21)

Hiess Helmut, Pfefferkorn Wolfgang, Gruber Markus, Doringe Efa, o.D.: Leitbild der Großregion Obersteiermark Ost 2014+

LAG Steirische Eisenstraße (Hg.) o.D.: Lokale Entwicklungsstrategie 2014-2020 der LAG Steirische Eisenstraße, <https://www.steirische-eisenstrasse.at/wp-content/uploads/2015/10/LOKALE-ENTWICKLUNGSSTRATEGIE-LAG-STEIRISCHE-EISENSTRASSE-2014-2020.pdf> (01/22)

nahwaerme.at: Biomasseheizwerk in St. Michael in der Obersteiermark, <https://www.nahwaerme.net/cms/index.php/de/das-unternehmen/referenzprojekte/biomasse-nahwaerme/12-projektbeschreibung-biomasse/196-st-michael-id-obersteiermark-> (01/22)

ÖKS15 Factsheets, 2016: Klimaszenarien für das Bundesland Steiermark, Version 1. Vienna, Austria. CCCA Data Centre. PID: <https://hdl.handle.net/20.500.11756/68ea651f>. (12/21)

Sperl Gerhard, 1984: Steirische Eisenstraße; Montanhistorischer Verein für Österreich

Stadtwerke Leoben, o.D.: Stadtwärme Leoben; <https://www.stadtwerke-leoben.at/stadt-waerme/> (01/22)

Stangl M., Formayer H., Hiebl J., Orlik A., Höfler A., Kalcher M., Michl C., 2021: Klimastatusbericht Österreich 2020, CCCA (Hrsg.) Graz, 41 S. © Klimastatusbericht Österreich 2020, Hrsg. CCCA 2021 https://www.technik.steiermark.at/cms/dokumente/12813769_102834231/416a3c0e/Klimastatusbericht%20%C3%96sterreich_2020.pdf (12/21)

Umweltbundesamt, 2020: KLAR! 2020. Klimawandel-Anpassungsmodellregionen. Fachliches Informationspaket 2020, Wien, 2020, 35 S. https://klar-anpassungsregionen.at/fileadmin/user_upload/Aktuelles/20200928_KLAR-Infopaket_Web.pdf (01/22)

Verbund, o.D.: Laufkraftwerk Leoben, <https://www.verbund.com/de-at/ueber-verbund/kraftwerke/unsere-kraftwerke/leoben> (01/22)

Wegener Center, Universität Graz: Klima-Wandel-Factsheet Bezirk Leoben, aktualisiert 2021: https://www.technik.steiermark.at/cms/dokumente/11678675_102834231/092df6b6/2012-KWF-Factsheets%20LN.pdf (01/22)

Wikipedia 2022 a: Leoben, <https://de.wikipedia.org/wiki/Leoben> (01/22)

Wikipedia 2022 b: Niklasdorf, <https://de.wikipedia.org/wiki/Niklasdorf> (01/22)

Wikipedia 2022 c: Proleb, <https://de.wikipedia.org/wiki/Proleb> (01/22)

Wikipedia d: Sankt Stefan ob Leoben, https://de.wikipedia.org/wiki/Sankt_Stefan_ob_Leoben (01/22)

Wikipedia e: Sankt Michael in der Obersteiermark, https://de.wikipedia.org/wiki/Sankt_Michael_in_Obersteiermark (01/22)

Wikipedia 2022 f: Trofaiach, <https://de.wikipedia.org/wiki/Trofaiach> (01/22)

Zamg, Umweltbundesamt, Klima- und Energiefonds, 2021: Klima-Info-Blatt KLAR! Murraum Leoben © Klima- und Energiefonds <https://www.steirische-eisenstrasse.at/klar-murraum-leoben/> (01/22)

Zivilschutzverband Steiermark, Uhl H., 2022: Blackout – Infrastrukturausfall – Zivilschutz – Selbstschutz 8 S. https://www.zivilschutz.steiermark.at/images/blackout/Hintergrund_Informationen_Blackout.pdf (01/22)

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Übersicht Modellregion (© Gernot Kreindl).	5
Abbildung 2: Bezirk Leoben mit Gemeinden der KLAR! Murraum Leoben, (Eigene Darstellung, Datengrundlage: basemap.at,	6
Abbildung 3: Landschaftsgliederung Bezirk Leoben mit Gemeinden der KLAR! Murraum Leoben (Eigene Darstellung, Datengrundlage: basemap.at (vgl. A 15 (b), 2022).	8
Abbildung 4: Klimaregionen der Steiermark - Bezirk Leoben mit Gemeinden der KLAR! Region Murraum Leoben (Eigene Darstellung, Datengrundlage: basemap.at, A17 Landes- und Regionalentwicklung Referat Statistik und Geoinformation).	9
Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung pro Gemeinde 2020 – 2030 (in Prozent) in den Bezirken Leoben und Bruck-Mürzzuschlag (vgl. A 16, 2020).	22
Abbildung 6: Bevölkerungsentwicklung nach Altersgruppen von 2015 bis 2050 in der Region Obersteiermark Ost	23
Abbildung 7: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte der Lufttemperatur in Österreich seit Beginn instrumentaler Messungen bis 2020. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugsreitraumes 1961 - 1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1991 - 2020 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue horizontale Linien eingetragen (STANGL et al. 2021, S. 8).	25
Abbildung 8: Langfristige Entwicklung der Jahreswerte der Niederschlagssumme in Österreich seit Beginn instrumentaler Messungen bis 2020. Die Niveaus der Mittelwerte des Bezugsreitraumes 1961 - 1990 bzw. der letzten 30 Jahre 1991 - 2020 sind als dunkelgraue bzw. hellgraue horizontale Linien eingetragen (STANGL et al. 2021, S. 8).	26
Abbildung 9: Räumlicher Überblick über bedeutende Wetterereignisse in Österreich 2020 (STANGL et al. 2021, S. 17 nach: https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/unwetterchronik?jahr=2021&monat=11).	26
Abbildung 10: Oben: Änderung der Jahresmitteltemperatur in der fernen Zukunft des RCP8.5. Mitte: Änderung der Mitteltemperatur in den Sommermonaten der fernen Zukunft des RCP4.5. Unten: Änderung der Mitteltemperatur in den Sommermonaten der fernen Zukunft des RCP8.5 (STANGL et al. 2021).	27
Abbildung 11: Oben: Änderung des Jahresniederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5. Mitte: Änderung des Sommer-Niederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5. Unten: Änderung des Winter-Niederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5. (STANGL et al. 2021, S. 52).	28
Abbildung 12: Vergangene und simulierte Entwicklung der mittleren Lufttemperatur bis 2100 in der Steiermark - ÖKS15 (Quelle: ÖKS15).	29
Abbildung 13: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der mittleren Lufttemperatur (in °C) bis 2100 in der Steiermark - ÖKS15 (Quelle: ÖKS15).	30
Abbildung 14: Beobachtete Lufttemperatur und simulierte Temperaturänderung für das business-as-usual-Szenario RCP8.5 (Quelle: ÖKS15).	31
Abbildung 15: Monatswerte Lufttemperatur (HIEBL et al. 2021, S. 2).	32
Abbildung 16: Verlauf der täglichen Lufttemperatur	32
Abbildung 17: Beobachteter Niederschlag und simulierte Niederschlagsänderung für das business-as-usual-Szenario (Quelle: ÖKS15).	33
Abbildung 18: Mögliche Entwicklung der jährlichen Mitteltemperatur bis 2100 in der KLAR! Murraum Leoben (ZAMG, 2021).	34
Abbildung 19: Die 2 Säulen der österreichischen Klimapolitik	38
Abbildung 20: Behandelte Bereiche und Themencluster der Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050	39
Abbildung 21: Nachhaltige Entwicklung – Agenda 2030 / SDG's (vgl. Bundeskanzleramt, 2022).	40
Abbildung 22: Schwerpunkte / Handlungsfelder der KLAR! Murraum Leoben.	44
Abbildung 23: Verantwortungsbereiche von Gemeinden im Umgang mit Klimafolgen	45

Abbildung 24: Workshop Bauen und Wohnen, Gesundheit (©Landentwicklung Steiermark - Kerstin Dohr).....	46
Abbildung 25: Workshop Bauen und Wohnen, Gesundheit (©Landentwicklung Steiermark - Kerstin Dohr).....	47
Abbildung 26: online Workshop Naturschutz und Biodiversität (©Landentwicklung Steiermark - Kerstin Dohr).....	47
Abbildung 27: online Workshop Katastrophenmanagement (©Landentwicklung Steiermark - Kerstin Dohr).....	48
Abbildung 28: Kick-off (©Foto Freisinger).....	49
Abbildung 29: Impressionen der beiden Pop-up Büros in der Leobener Innenstadt links: Blackout und Bevorratung; rechts: Selbst Schutz Hochwasser, Fotos: © Landentwicklung Steiermark).....	50
Abbildung 30: Ideenkarte.....	51
Abbildung 31: Ergebnisse der Befragungen im Rahmen der Pop-up Büros August, September 2021, wahrgenommene aktuelle klimatische Betroffenheiten.....	52
Abbildung 32: Ergebnisse der Befragungen im Rahmen der Pop-up Büros August, September 2021,.....	52
Abbildung 33: Zeitplan.....	166
Abbildung 34: Zusammensetzung der Projektsteuerungsgruppe (eigene Darstellung).....	169
Abbildung 35: YouTube Kanal der KLAR! Murraum Leoben.....	170
Abbildung 36: Übersicht Leistungsindikatoren.....	171

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht Gemeinden Modellregion (WIKIPEDIA 2022, a-f).....	6
Tabelle 2: Berechnung Klimaindizes KLAR! Murraum Leoben (ZAMG et al. 2021).	36
Tabelle 3: Terminspiegel.	54

IMPRESSUM

AUFTRAGGEBER*IN

Stadtgemeinde Leoben

Erzherzog-Johann-Straße 2

8700 Leoben

Telefon: 03842 / 4062 - 0

www.leoben.at

stadtgemeinde@leoben.at

Verfasst von: Stadtgemeinde Leoben – DI Dr.mont. Gernot Kreindl

Landentwicklung Steiermark Mag.^a Kerstin Dohr, Martin Wendler MSc.