

Klimawandel- Anpassungskonzept

KLAR! Freistadt

Wir müssen vermeiden,
was sich nicht bewältigen lässt,
und bewältigen,
was sich nicht vermeiden lässt.

[Publikation Klima- und Energiefonds]

Impressum

Das Anpassungskonzept der Klimawandelanpassungsmodellregion Freistadt sowie die Überarbeitung für die Weiterführung wurde durch das Zusammenwirken mehrerer Personen erstellt.

Für den Inhalt hauptverantwortlich:

DI Johannes Traxler (Projektmanagement KLAR! & KEM)

Projektteam:

Ing. Norbert Miesenberger (Geschäftsführer EBF)

Ing. Mag. Johannes Gahleitner (Bezirksbauernkammer Freistadt)

Bgm. DI Franz Xaver Hölzl (Landwirtschaftskammer OÖ)

Bgm. Josef Lindner (Hochwasserschutzverband Aist)

Ing. Martin Speta (Forstdienst Freistadt)

Alfred Klepatsch (Obmann EBF, Lehrer ABZ Hagenberg)

Ein besonderer Dank gilt:

den weiteren im Themenbereich tätigen Organisationen, die durch viele Gespräche dieses Anpassungskonzept ermöglicht haben und auch zukünftig die Umsetzung der Maßnahmen unterstützen. Des Weiteren ist den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des EBF zu danken, die die Umsetzung in der Umsetzungsphase tatkräftig unterstützt haben sowie bei der Ausarbeitung der Weiterführung kritische Inputs eingebracht haben.

Die Erstellung des Anpassungskonzeptes wurde ermöglicht durch die Finanzierung seitens:



Klima- und Energiefonds Österreich



Verein Energiebezirk Freistadt

Inhaltsverzeichnis

1	Die KLAR! Freistadt	7
1.1	Beschreibung der Region.....	7
1.2	Darstellung des Status quo.....	8
1.3	„Prognose“ 2050	9
1.4	Regionales Klima und zukünftige Trends	10
1.4.1	Allgemeine klimatische Bedingungen	10
1.4.2	Temperatur.....	10
1.4.3	Niederschlag.....	12
2	Schwerpunktsetzung und Anpassungsmaßnahmen	14
2.1	Öffentlichkeitsarbeit (2017+2019)	14
2.1.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	14
2.1.2	Ziele und Umsetzung.....	14
2.1.2.1	Arbeitspaket – Neue Medien (2017+2019).....	15
2.1.2.2	Arbeitspaket – Radio (2017+2019).....	16
2.1.2.3	Arbeitspaket – Zeitung (2017+2019).....	16
2.1.2.4	Arbeitspaket – KLAR!-Symposium (2017+2019).....	17
2.1.2.5	Arbeitspaket – Parteien klimatisieren (2019).....	17
2.1.2.6	Arbeitspaket – Disseminierung bei ARGE KEM (2019).....	17
2.1.3	Sonstige Projektinformationen	18
2.2	Alles KLAR! in der Schule (2017+2019).....	19
2.2.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	19
2.2.2	Ziele und Umsetzung.....	19
2.2.2.1	Arbeitspaket – KLAR!-Klimawoche (2017+2019).....	19
2.2.2.2	Arbeitspaket – KLAR!-Workshop (2017+2019).....	21
2.2.3	Sonstige Projektinformationen	22
2.3	Aktive Mitgestaltung von stabilen Mischwäldern (2017+2019)	23
2.3.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	23
2.3.2	Ziele und Umsetzung.....	25
2.3.2.1	Arbeitspaket – Durchführung der Veranstaltungen (2017+2019)	26
2.3.2.2	Arbeitspaket – Exkursion in den Wald der Zukunft (2019)	27
2.3.2.3	Arbeitspaket – Kahlfächenmonitoring (2019)	27
2.3.2.4	Arbeitspaket – Team „Freistadt for Forest“ (2019).....	27
2.3.3	Sonstige Projektinformationen	28
2.4	Climatehealth – Gesunde Gemeinden passen sich an (2017+2019).....	29
2.4.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	29

2.4.2	Ziele und Umsetzung	29
2.4.2.1	Arbeitspaket – Kontaktaufnahme mit den Gesunden Gemeinden (2019)	30
2.4.2.2	Arbeitspaket – Information der Bevölkerung (2017+2019)	30
2.4.2.3	Arbeitspaket – Schattige Plätze für coole Köpfe (2019).....	31
2.4.3	Sonstige Projektinformationen	31
2.5	TrinkWasser (2017+2019)	33
2.5.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	33
2.5.2	Ziele und Umsetzung	34
2.5.2.1	Arbeitspaket – Trinkwasser-Gipfel (2017+2019).....	34
2.5.2.2	Arbeitspaket – Meinungsbildung durch Veranstaltungen (2017+2019).....	35
2.5.2.3	Arbeitspaket – A tip:tap (2019)	35
2.5.3	Sonstige Projektinformationen	36
2.6	Phänologie – Zeiger des Klimawandels (2017+2019).....	37
2.6.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	37
2.6.2	Ziele und Umsetzung	37
2.6.2.1	Arbeitspaket – Pflanzung von Zehn-Jahreszeiten-Hecken (2017+2019).....	37
2.6.2.2	Arbeitspaket – Erfahrungsaustausch und Kommunikation (2019)	38
2.6.2.3	Arbeitspaket – Sammlung von lokalem Wissen zur Phänologie (2019).....	38
2.6.2.4	Arbeitspaket – private Wetterstationen (2017).....	39
2.6.2.5	Arbeitspaket – EWOB (2017).....	40
2.6.3	Sonstige Projektinformationen	40
2.7	Young Firefighters for Future (2019).....	42
2.7.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	42
2.7.2	Ziele und Umsetzung	43
2.7.2.1	Arbeitspaket – Erstellung von Lehr- und Lernunterlagen	43
2.7.2.2	Arbeitspaket – Durchführung von Schulungen	43
2.7.2.3	Arbeitspaket – Weitere Kommunikation von Klimawandelanpassung.....	44
2.7.2.4	Arbeitspaket – Austausch Bildungsmaßnahmen Katastrophenschutz.....	44
2.7.3	Sonstige Projektinformationen	44
2.8	Anpassung des Lebensstils auf meinen Hektar (2019).....	46
2.8.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	46
2.8.2	Ziele und Umsetzung	47
2.8.2.1	Arbeitspaket – Pfade der Nachhaltigkeit.....	47
2.8.2.2	Arbeitspaket – Workshopreihe „Mein Hektar“	48
2.8.2.3	Arbeitspaket – Boden von dem wir leben	48
2.8.3	Sonstige Projektinformationen	48

2.9	Reaktivierung von Leerständen und Brachen vor Neuwidmung (2019)	50
2.9.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	50
2.9.2	Ziele und Umsetzung	51
2.9.2.1	Arbeitspaket – Erhebung des Leerstandes	51
2.9.2.2	Arbeitspaket – Analyse der Ergebnisse	52
2.9.2.3	Arbeitspaket – Kommunikation innerhalb der KLAR! Region	52
2.9.3	Sonstige Projektinformationen	52
2.10	PV Doppelnutzung in der Landwirtschaft (2019)	53
2.10.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	53
2.10.2	Ziele und Umsetzung	54
2.10.2.1	Arbeitspaket – Recherche zu PV-Doppelnutzung	54
2.10.2.2	Arbeitspaket – Lobbying auf regionaler & höherer Ebene	54
2.10.2.3	Arbeitspaket – Kommunikation von Chancen und Beteiligung	55
2.10.2.4	Arbeitspaket – Identifikation von möglichen Standorten	55
2.10.3	Sonstige Projektinformationen	55
2.11	Himmelsteiche (2017)	57
2.11.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	57
2.11.2	Ziele und Umsetzung	61
2.11.2.1	Arbeitspaket – Rechtliche und fördertechnische Konzepterstellung	61
2.11.2.2	Arbeitspaket – Umsetzung von Best-Practice Beispielen	62
2.11.3	Sonstige Projektinformationen	62
2.12	Klimaerlebnisweg (2017)	64
2.12.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	64
2.12.2	Ziele und Umsetzung	65
2.12.2.1	Arbeitspaket – Gestaltung des Themenweges	66
2.12.2.2	Arbeitspaket – Dauerausstellung ehemaliger Zukunftsraum	67
2.12.3	Sonstige Projektinformationen	67
2.13	Hangwassermanagement und Erosionsschutz (2017)	69
2.13.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	69
2.13.2	Ziele und Umsetzung	70
2.13.2.1	Arbeitspaket – Erhebung der betroffenen Gemeinden	70
2.13.2.2	Arbeitspaket – Informationsoffensive	71
2.13.2.3	Arbeitspaket – Schadensprävention durch angepasste Flächennutzung	72
2.13.3	Sonstige Projektinformationen	73
2.14	Invasive Neophyten (2017)	75
2.14.1	Einführung und inhaltliche Beschreibung	75

2.14.2	Ziele und Umsetzung	76
2.14.2.1	Arbeitspaket – Vorsorge.....	77
2.14.2.2	Arbeitspaket – Monitoring und Gegenmaßnahmen	77
2.14.3	Sonstige Projektinformationen	78
3	Projektmanagement	79
3.1	Personen und Organisationen.....	79
3.1.1	Trägerorganisation	79
3.1.2	Modellregionsmanager	80
3.1.3	Projektteam	80
4	Tabellenverzeichnis.....	81
5	Abbildungsverzeichnis.....	82
6	Quellenverzeichnis.....	83

1 Die KLAR! Freistadt

Der fortschreitende Klimawandel zeigt sich auch in der Region Freistadt (Abbildung 1) immer mehr. Starkregenereignisse, Borkenkäferbefälle und Ernteauffälle in der Landwirtschaft treffen die Region nun beinahe jährlich mit voller Wucht. Daher hat sich der Verein Energiebezirk Freistadt (EBF) die Aufgabe gestellt, das Bewusstsein in der Region für Klimawandelanpassung zu erhöhen und konkrete Anpassungsmaßnahmen umzusetzen.

1.1 Beschreibung der Region

Die Region deckt sich (ausgenommen 4 Gemeinden) mit dem politischen Bezirk Freistadt und umfasst 23 Gemeinden. Der politische Bezirk unterteilt sich dabei weiters in zwei LEADER-Regionen, Mühlviertler Kernland und Mühlviertler Alm. Im Süden und Westen grenzt die Region an die Bezirke Perg und Urfahr-Umgebung, im Osten an das Waldviertel. Im Norden grenzt der Bezirk an die tschechische Republik und liegt daher am Grünen Band Europas. Das Grüne Band liegt am ehemaligen „Eisernen Vorhang“ und zieht sich vom Eismeer im Norden Norwegens bis zum Schwarzen Meer an der Grenze der Türkei.



Abbildung 1: Lage des Bezirkes Freistadt in Oberösterreich

Der Bezirk Freistadt ist 993,9 km² groß, wobei die Großteile auf Wald und landwirtschaftliche Nutzfläche entfallen. Die KLAR! Freistadt umfasst dabei eine Fläche von 850,7 km². Die Bevölkerungsentwicklung im Bezirk Freistadt ist seit 1951 der oberösterreichischen Entwicklung sehr ähnlich. In absoluten Zahlen hat sich die Bevölkerung von 1951 bis 2018 von 51.067 auf 66.018 erhöht. 56.159 EinwohnerInnen davon haben ihren Lebensmittelpunkt in einer KLAR! Mitgliedsgemeinde. Der Bevölkerungszuwachs muss aber differenziert gesehen werden. Viele nördliche Gemeinden im Bezirk haben seit Jahren mit Bevölkerungsrückgängen zu kämpfen, während südlicher gelegene Gemeinden wegen der Nähe zu Linz teilweise starke Bevölkerungsanstiege verzeichnen. In der Periode 2001 bis 2009 kam es im Bezirk Freistadt in 16 Gemeinden zu einem Bevölkerungszuwachs, wobei 11 Gemeinden einen Einwohnerrückgang verzeichnen mussten.

In Bezug auf die wirtschaftliche Situation kann gesagt werden, dass mit Ende 2016 der Bezirk über 3786 WKO-Mitglieder verfügte. Gegenüber 2006 hat sich die Zahl um 34,3 % gesteigert; der Anstieg in Oberösterreich betrug lediglich 23,3 %. Bei den 950 gewerblichen Arbeitgeberbetrieben handelt es sich vor allem um EPUs, die 8494 MitarbeiterInnen beschäftigen. Die Unternehmensstruktur ist im Bezirk Freistadt eher kleinstrukturiert. In den Gemeinden sind vor allem Unternehmen aus dem Handwerk und der Nahversorgung angesiedelt. Die Arbeitslosenquote lag mit Ende 2016 bei 4,4 % was die 3. niedrigste Arbeitslosenquote aller österreichischen Arbeitsmarktbezirke bedeutet (vgl. OÖ: 6,1 %; Ö: 9,1 %). Die niedrige Arbeitslosenquote muss aber auch im Kontext zur AuspendlerInnenquote betrachtet werden. 24.097 AuspendlerInnen stehen 10.600 EinpendlerInnen gegenüber. Dies bedingt auch die Verkehrssituation im Bezirk Freistadt, wo eine rasche, zeitgemäße Verkehrsinfrastruktur in den Ballungsraum Linz notwendig ist. Diesem Erfordernis wurde in den letzten Jahren mit dem kontinuierlichen Ausbau der Königswiesner Straße als auch der Inbetriebnahme der Mühlviertler Schnellstraße S10 im Jahre 2016 für den Straßenverkehr nachgekommen. Nun sind jedoch dringend Projekte zur Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs, vor allem der Summerauer Bahn, notwendig.

1.2 Darstellung des Status quo

Die soziodemographischen Kennzahlen wurden bereits im Kapitel „Beschreibung der Region“ abgehandelt. Zu den Umweltthemen im Bezirk lässt sich sagen, dass diese von vielen Organisationen bespielt werden. Dazu zählen beispielsweise die Bezirksbauernkammer und die Bezirkshauptmannschaft Freistadt. Zusätzlich wurden vor rund 10 Jahren auch andere Organisationen wie der Hochwasserschutzverband Aist, das Anti Atom Komitee und der Energiebezirk Freistadt (EBF) gegründet. Der EBF ist seit 2010 Klima- und Energiemodellregion (KEM) und befindet sich derzeit in der dritten Weiterführungsphase. Die Arbeit der KEM hat bereits stark das Bewusstsein für den Klimaschutz in der Region geschaffen. Die beiden Vorzeigeprojekte, die sich aus den Tätigkeiten der KEM entwickelt haben, finden einen großen Anspruch in der Region. Die Helios Sonnenstrom GmbH, 48 % Tochter des EBF, betreibt mit 11 MWp eines der größten Bürgerbeteiligungs-Sonnenkraftwerke Österreichs. Seit 2016 bringt auch das E-Carsharing Mühlferdl immer mehr Menschen dazu, sich kein Auto zu kaufen, sondern ein E-Auto zu teilen.

Die erfolgreiche Arbeit im Bezirk Freistadt lässt sich auch gut in Zahlen fassen (BMLFUW 2016). Werden die Förderungen des BMLFUW für die Jahre 2013-2016 betrachtet, konnte der Bezirk Freistadt im oberösterreichischen Vergleich den größten Betrag mit fast 155 Mio. € in die Region bringen. Davon vielen knapp 6,4 Mio. € auf den Bereich von Klima & Energie. Dies ist zu einem großen Teil den engagierten Organisationen zuzuschreiben.

Die KLAR! Freistadt wird die Bevölkerung auf die Veränderungen durch den Klimawandel hinweisen, die trotz aktivem Klimaschutz passieren. In der Region sind dies vor allem steigende Temperaturen, längere Trockenperioden und intensivere Starkregenereignisse mit vielfältigen Problemen. Die unterschiedlichen Gemeinden sind dabei mit verschiedenen Facetten des Klimawandels konfrontiert. Der Borkenkäfer sorgt vor allem in den südlicheren Gebieten in trockenen Jahren (wie 2015 und 2017) für große Verluste in der Holzwirtschaft. Extreme Starkregenereignisse im Jahr 2016 sorgten in den Gemeinden Pregarten, Tragwein und Bad Zell für Schäden in Millionenhöhe.

Nun soll gemeinsam an der Thematik der Klimawandelanpassung gearbeitet werden, um die Region fit für die Veränderungen des Klimas zu machen.

1.3 „Prognose“ 2050

Auf die klimatischen Bedingungen und Veränderungen in der KLAR! Freistadt wird im Kapitel „Regionales Klima und zukünftige Trends“ näher eingegangen. Eine Prognose der Bevölkerungsentwicklung für die Region ist nur bis 2035 verfügbar, die Trends werden sich jedoch bis 2050 in ähnlicher Weise fortsetzen. Wie auch schon im Rückblick auf die letzten Jahre, zeigt sich eine positive Bevölkerungsveränderung in den südlichen Gemeinden und im Freistädter Becken (Abbildung 2). Diese Gemeinden profitieren als Wohnorte durch die Nähe und verkehrstechnische Anbindung an den Ballungsraum Linz. Im Gegensatz dazu haben die Gemeinden entlang des ehemaligen Eisernen Vorhangs und in der Mühlviertler Alm großteils mit einem weiteren Bevölkerungsrückgang zu kämpfen.

Die Region Linz wird weiterhin ein wichtiger Beschäftigungsort für die FreistädterInnen sein. Daher ist es wichtig, die Weichen in Richtung des öffentlichen Verkehrs zu stellen und somit den Verkehrsdruck auf die Stadt Linz zu reduzieren. Die wirtschaftlichen Schwerpunkte werden sich in der Region nicht allzu viel ändern. Mit der Firma Kreisel hat sich jedoch ein zukünftsträchtiges Unternehmen in der Region angesiedelt, das einige Arbeitsplätze in eine eher strukturschwache Region bringt und möglicherweise auch andere Unternehmen der Branche nachzieht. Die Chancen der Region liegen darin, sich bestmöglich an die Veränderungen anzupassen und die Vorteile hervorstreichend. So sind beispielsweise die Temperaturen trotz Erwärmung noch immer erträglicher als in vielen österreichischen Städten. Das Mühlviertel und die Region Freistadt sollen sich einem sanften Sommer-, aber auch Wintertourismus verschreiben und die klimatischen Veränderungen als Chance nutzen.

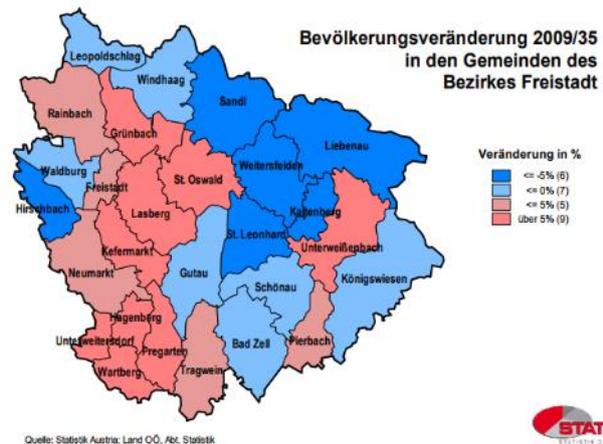


Abbildung 2: Bevölkerungsveränderung 2009 bis 2035 in den Gemeinden des Bezirkes Freistadt

1.4 Regionales Klima und zukünftige Trends

Im nachfolgenden Kapitel wird auf die genaue klimatische Lage der KLAR! Freistadt eingegangen. Ausgehend vom derzeitigen Klima werden Prognosen für die zukünftige Entwicklung gemacht.

1.4.1 Allgemeine klimatische Bedingungen

Die Klimaverhältnisse der KLAR! Freistadt sind dem mitteleuropäischen Übergangsklima zuzuordnen. Dieses ist durch ozeanische, sowie auch kontinentale Einflüsse gekennzeichnet. Der Klassifikation nach Köppen/Geiger ist die Region dem borealen vollfeucht Klimatyp Dfb zuzuordnen (Wikipedia 2017). Die Temperaturen sind gemäßigt und das Maximum wird in den Sommermonaten erreicht. Generell werden Klimaindikatoren wie Lufttemperatur und Niederschlag stark durch die naturräumliche Gliederung beeinflusst. Dies ist auch stark in der KLAR! Freistadt zu erkennen (Land Oberösterreich 2017).

1.4.2 Temperatur

Die Lufttemperatur beträgt in Oberösterreich gemittelt 7,6°C für den Zeitraum 1981 bis 2010. Abbildung 3 zeigt die räumliche Verteilung der Temperatur im Bezirk Freistadt, welche im Projekt Clairisa erhoben wurde (Land OÖ, Doris 2017). Dabei zeigt sich, dass die südlichen Gebiete deutlich wärmer

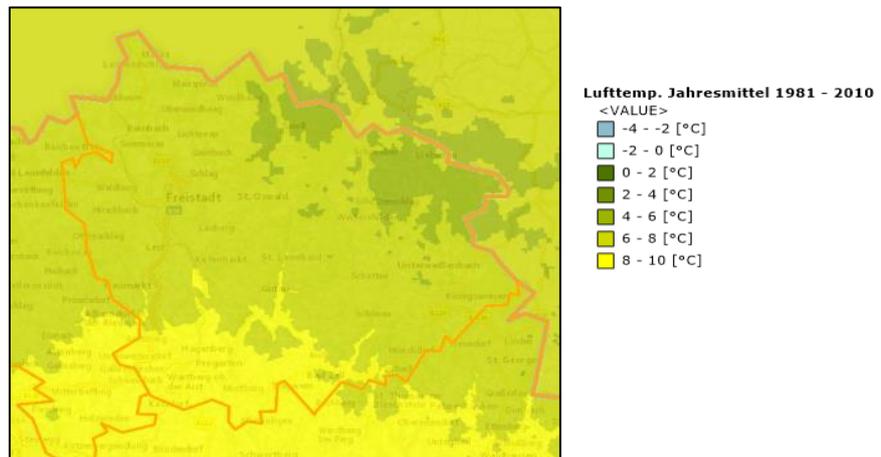


Abbildung 3: Lufttemperatur Jahresmittel 1981-2000 (doris.at)

sind als die nördlichen Gebiete des Bezirkes. Liebenau gilt sogar als kühler Gemeindeort Oberösterreichs mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von nur 5,5°C.

Nach der flächigen Darstellung des Bezirkes wird nun ein konkreter Ort näher betrachtet (Abbildung 4). Nimmt man die Lebenszeit einer durchschnittlichen BewohnerIn der KLAR! Freistadt, ist es genau jener Zeitraum, in welchem ein Temperaturanstieg zu verzeichnen ist. Schwankte die Temperatur von Beginn der Messreihe bis 1980 mehr oder weniger um den Durchschnitt, zeigt sich ein klarer Anstieg seitdem.

Aus der Abbildung lässt sich dieser mit einem Wert von circa +1,9°C seit 1970 abschätzen, wenn der 20-jährige Tiefpassfilter betrachtet wird. Dies bestätigt sich auch durch das erstellte Factsheet der ZAMG (2017c), welches einen Anstieg von +1,2°C zwischen den Perioden 1961-1988 und 1989-2016 angibt.

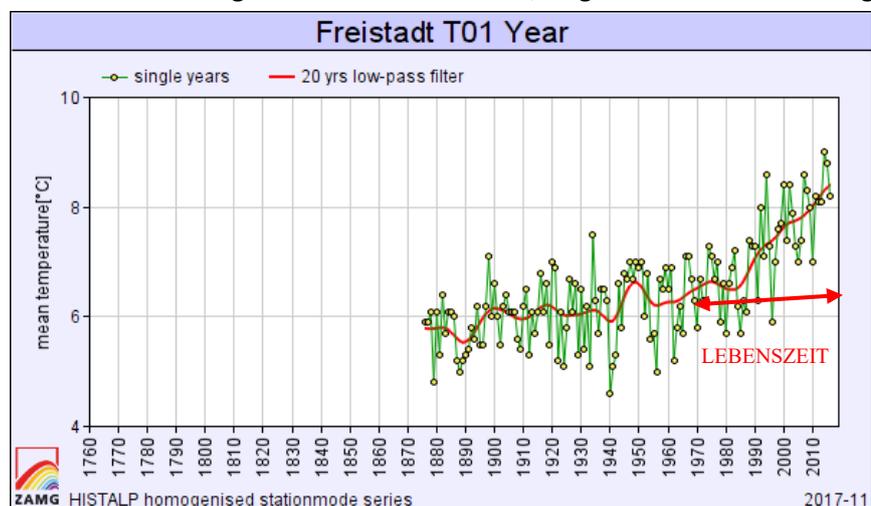


Abbildung 4: Durchschnittliche Temperatur an der Messstelle Freistadt (1880-heute) (Niedermoser 2017)

Die zukünftige Entwicklung des Klimas wird ganz stark von der Entwicklung der Gesellschaft abhängen und den Handlungen, die wir bereits gesetzt haben, jetzt setzen und zukünftig hoffentlich setzen werden. Abbildung 5 zeigt im Vergleich zu Abbildung 3 eine mögliche zukünftige Temperaturentwicklung für die Periode 2071-2100. Die

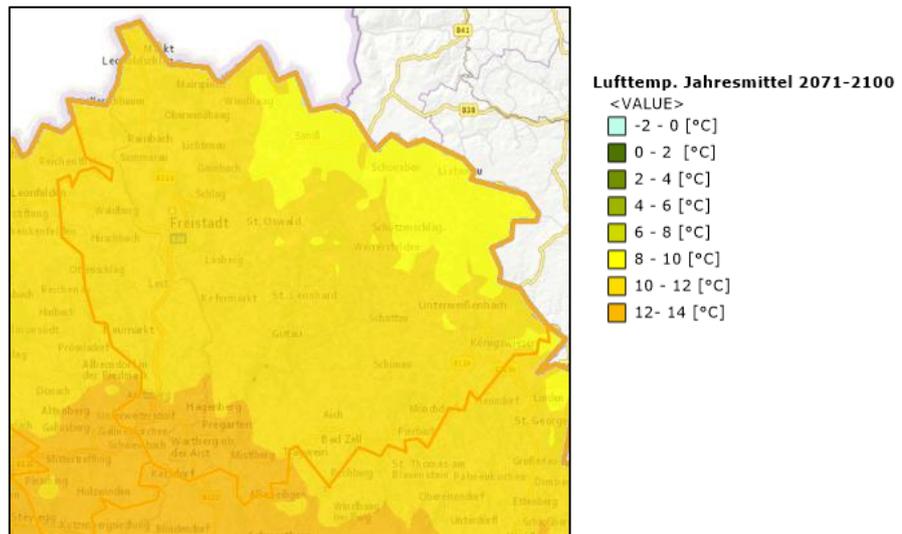


Abbildung 5: Lufttemperatur Jahresmittel 2071-2100 (doris.at)

Zunahme beträgt für die gesamte Region circa 4°C (im Vergleich zu 1981-2000), wobei die regionalen Unterschiede innerhalb der KLAR! Freistadt ziemlich gleichbleiben (Land OÖ, Doris 2017). So bleiben die nördlichen Gemeinden im Schnitt um rund 4°C kühler als die südlichen.

Die Prognose für Oberösterreich sagt eine Erhöhung des jährlichen Temperaturmittels um 1,63°C zwischen 2007 und 2050 voraus (Loibl et al. 2007). Dabei ist die Erhöhung der Temperatur nicht gleichmäßig über das Jahr verteilt. So tritt im Winter „nur“ eine Erhöhung um 1,14°C auf, im Herbst hingegen die höchste saisonale Steigerung mit 2,02°C.

Eine aktuelle Studie der ZAMG (2017c) trifft konkrete Aussagen für die Region Freistadt. Für die Periode 2021-2050 wird ein sommerlicher Temperaturanstieg von 1,3°C vorausgesagt. Dieser Anstieg wird als statistisch signifikant und sicher klassifiziert. Die Zunahme der Temperatur verteilt sich dabei annähernd gleich über die verschiedenen Jahreszeiten und induziert folgenreiche Entwicklungen für Mensch, Tier und Pflanzen. Weiters wird ein Anstieg der Hitzetage (Tageshöchsttemperatur über 30°C) prognostiziert; diese sollen von aktuell 2 auf 6 Tage ansteigen, was einer Verdreifachung entspricht. Für die Region bedeutet dies diverse negative Auswirkungen. Neben mehr Hitzestress für die Bevölkerung sind auch die Land- und Forstwirtschaft stark betroffen. Im Sommer 2017 verbuchte die Landwirtschaft teilweise 75-100 % Ausfälle bei einzelnen Grünlandschnitten. Die Forstwirtschaft wurde wegen der Trockenheit durch die weite Verbreitung des Borkenkäfers hart getroffen und es fiel sehr viel Schadholz an. Auch die Trinkwasserversorgung kommt durch viele trockene Jahre und heiße Sommer in Bedrängnis.

1.4.3 Niederschlag

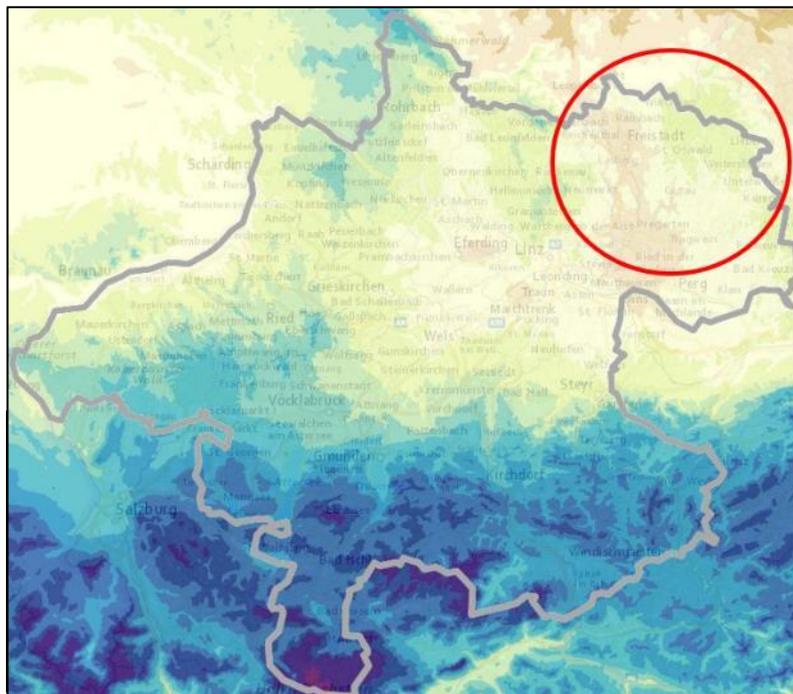


Abbildung 6: Niederschlagsverteilung in OÖ (doris.at)

Die Prognosen über die Niederschlagsentwicklungen sind im Gegensatz zur Lufttemperatur mit hohen Schwankungen behaftet. Abbildung 6 zeigt die aktuelle Situation im Bundesland Oberösterreich (Land OÖ, Doris 2017) sehr anschaulich. Die KLAR! Freistadt (roter Kreis) liegt in der trockensten Region Oberösterreichs. Im Gegensatz zu den südlicheren Regionen im Salzkammergut fällt hier nur rund ein Drittel des Jahresniederschlages. Das erstellte Factsheet der ZAMG (2017c) stellte eine eindeutige Zunahme der Niederschlagsmengen fest

(Vergleich Periode 1961-1988 mit 1989-2016). Die jährlichen Durchschnittswerte steigen von 776 mm auf 845 mm. Bei genauer Betrachtung der Periode 1989-2016 ist jedoch ein Bruch in der Niederschlagsentwicklung zu erkennen, wie Abbildung 7 zeigt.

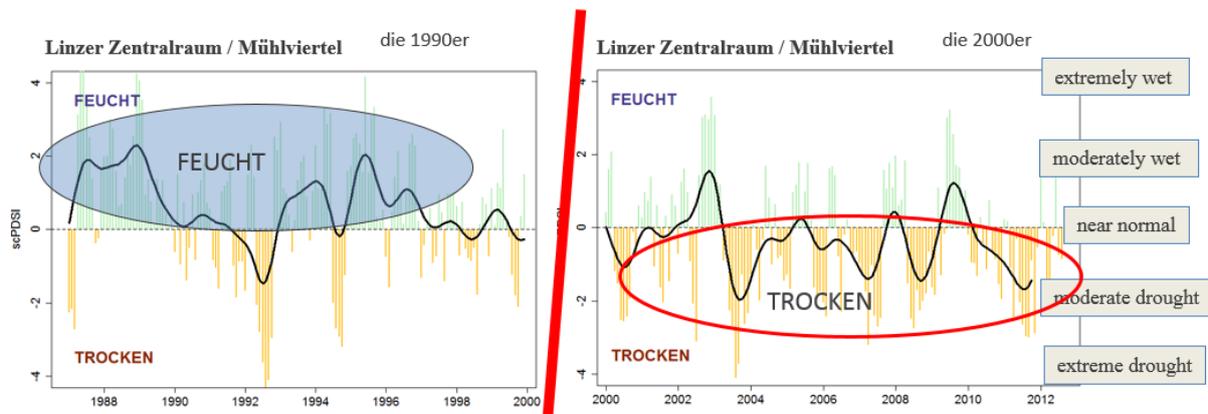


Abbildung 7: Niederschlagsentwicklung der letzten 25 Jahre im Detail (Niedermoser 2017)

So waren die 1990er überwiegend feucht und regenreich, in den 2000er-Jahren gab es für die Region überwiegend trockene Jahre (Niedermoser 2017). Dies kann im Zusammenspiel mit der steigenden Temperatur den Druck auf die Trinkwasserversorgung erhöhen.

Zukünftig ist laut ZAMG vor allem im Frühjahr mit einem Anstieg des Niederschlages zu rechnen. Der Niederschlag soll für die Monate März bis Mai um 12 % steigen. Dies deckt sich mit größeren Analysen für Mitteleuropa, wobei sich Regenfälle vermehrt in Richtung der Wintermonate verschieben. Eine aktuelle Studie der TU Wien zeigt eine Verschiebung von Hochwasserereignissen im Jahresverlauf. Eine Studie zur Aist kommt auch zu dem Schluss, dass sich Hochwässer in die Frühjahrs- und Wintermonate verlagern werden (TU-Wien/ZAMG 2013).

Das Forschungsprogramm Clairisa zeigt wenig Veränderung der Niederschlagsmenge in den Sommermonaten (Land OÖ, Doris 2017). Diese Annahmen werden durch die ZAMG (2017c) gestützt.

Die Niederschlagsmenge soll für den Zeitraum 2021-2050 leicht zunehmen. Der Anstieg ist jedoch statistisch nicht signifikant und liegt in der natürlichen Schwankungsbreite.

Laut Aussagen von Assoc. Prof. Dr. Herbert Formayer (mündliche Mitteilung, 07.09.2017), liegt Österreich am Grenzgebiet zwischen zwei regionalen Großtrends. In der nördlichen Zone Europas wird der Niederschlag zukünftig ansteigen, die südlichen Regionen werden noch trockener werden. Österreich und somit auch die Region der KLAR! Freistadt liegen an der Schnittstelle und sind im zeitlichen Verlauf von den unterschiedlichen großräumigen Trends beeinflusst. Daher sind Prognosen über die Niederschlagsmenge nur sehr schwierig zu stellen. Ein Trend, der sich zeigt, ist, dass die Niederschläge im Sommer intensiver ausfallen und die Trockenperioden dazwischen länger werden. Durch die stärkeren Regenschauer wird mehr Niederschlag an die Oberflächengewässer verloren und steht damit der Vegetation nicht mehr zur Verfügung (Niedermoser 2017).

2 Schwerpunktsetzung und Anpassungsmaßnahmen

Im folgenden Kapitel werden die geplanten Maßnahmen der KLAR! Freistadt näher beschrieben. Die ersten sechs Maßnahmen zeigen jene Themen, die für die Weiterführung der KLAR! verstetigt werden. Nachfolgend sind jene vier neuen Themen angeführt, die in der Weiterführung bearbeitet werden. Zum Abschluss sind die Arbeitspakete aufgelistet, die in der 1. Umsetzungsphase der KLAR! Freistadt bearbeitet wurden. Kommentare zur Realisierung der Maßnahmen aus dem Jahr 2017 sind farblich in blau gekennzeichnet. Bei den Arbeitspaketen von verstetigten Maßnahmen sind in Klammer die Jahre der Umsetzung angeführt.

Der konkrete Zeitplan für die Umsetzung der Maßnahmen ist dem Gantt-Diagramm zu entnehmen. Jede Maßnahme beginnt mit einer *Einführung und inhaltlichen Beschreibung* der Maßnahme. Dieser Teil soll die Wichtigkeit und Relevanz der geplanten Maßnahme zeigen. Im Kapitel *Ziele und Umsetzung* wird der Nutzen der Maßnahme genauer beschrieben. Die konkrete Umsetzung wird in einem oder mehreren *Arbeitspaketen* näher erläutert. Im abschließenden Kapitel *Sonstige Projektinformationen* werden Details bezüglich Projektmanagement und formelle Aspekte der Maßnahme geklärt. Dazu zählen beispielsweise der Zeitplan, die Projektfinanzierung und die Leistungsbeurteilung, aber auch zu den Kriterien der guten Anpassung wird Stellung genommen.

2.1 Öffentlichkeitsarbeit (2017+2019)

Durch die Öffentlichkeitsarbeit soll die Bekanntheit der KLAR! Freistadt in der Region weiter erhöht werden. Es sollen durchgeführte Maßnahmen und Erfolge über diverse Medienkanäle verbreitet werden, um somit möglichst viele Menschen über die Problematik des sich verändernden Klimas zu erreichen und potenzielle Anpassungsmaßnahmen anzuregen.

2.1.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

Öffentlichkeitsarbeit ist ein wichtiger Beitrag, um die relevanten Informationen in der Region und darüber hinaus zu verbreiten. Dabei ist darauf zu achten, einen guten Mix an verfügbaren Medien zu verwenden, damit alle Bevölkerungsgruppen in der KLAR! erreicht werden können. Vor allem die „neuen Medien“ wie Facebook, Instagram und Whatsapp bieten viele interessante Möglichkeiten, um vor allem Jugendliche mit Informationen zu erreichen. Unterschiedliche Medien bieten auch die Chance, unterschiedlich schnell die relevanten Fakten zu präsentieren. So können mit Facebook innerhalb von Minuten Beiträge erstellt und verbreitet werden. Andere Tools der Informationsverbreitung wie Newsletter, Briefsendungen und Emails bedürfen hingegen mehr Vorlaufzeit. Die Schaltung von Zeitungsberichten, vor allem in lokalen Wochenzeitungen, benötigt noch zusätzliche Vorbereitung und eine flexible Informationsverbreitung ist somit nicht mehr möglich. Andere Informationsformate wie beispielsweise Radiosendungen sind oft an fixe Sendeplätze gebunden und daher ist hier keine spontane Nachrichtenverbreitung für die KLAR! Freistadt möglich. Für die Maßnahme „Öffentlichkeitsarbeit“ ist es daher wichtig, die Vor- und Nachteile der jeweiligen Medien zu erkennen und die Informationsvermittlung dementsprechend anzupassen.

2.1.2 Ziele und Umsetzung

Für den Erfolg von Maßnahmen, egal in welchem Bereich, ist die Information und die Wissensvermittlung von extremer Relevanz. Daher soll die Maßnahme „Öffentlichkeitsarbeit“ die anderen ausgearbeiteten Maßnahmen begleiten, um die Akzeptanz in der Bevölkerung zu steigern und eine positive Umsetzung zu unterstützen. Es soll aber auch über überregionale Projekte und Entwicklungen informiert werden, damit Lerneffekte durch einen Blick über den Tellerrand ermöglicht werden.

Die oben genannten Medien wie Zeitung, Radio und Facebook werden folgend in einzelnen Arbeitspaketen näher beschrieben. Zusätzlich zu diesem Angebot sollen KLAR!-Themen im monatlich erscheinenden EBF-Newsletter einfließen. Die bereits gegebene Datenbasis kann als Grund genannt werden, warum auf diesen Newsletter zurückgegriffen wird und nicht ein eigener erscheinen soll.

Die KLAR! Freistadt wird auch eine klassische Website betreiben, um über aktuelle Themen zu informieren sowie organisatorische Hinweise über Öffnungszeiten, Büroadresse usw. geben zu können. Zur Nutzenoptimierung soll die gemeinsame Website mit der KEM Freistadt und dem EBF weiterbetrieben werden, um ein Anlaufportal für alle Klimainteressierten zur Verfügung zu stellen. Diese ist bereits seit Mitte 2018 aktiv und steht der Bevölkerung als Anlaufstelle für viele nachhaltige Themen und Informationen zur Verfügung.

Nach dem Erfolg des Klimasymposiums 2017 im Zuge der Meinungsbildung der ersten Projektphase, soll auch in der Umsetzungsphase wieder ein 1-tägiges Regionssymposium veranstaltet werden. Dieses ist im Frühjahr 2020 geplant. Ebenso ist für die Weiterführungsphase ein Symposium im Rahmen eines regionalen ThinkTanks geplant.

Zur weiteren Verbreitung von Informationen können auch bereits bestehende Kooperationen aus der ersten Phase der KLAR! sowie der KEM verwendet werden. Publierte Inhalte oder veranstaltete Maßnahmen können so einem noch größeren Kreis vermittelt werden.

2.1.2.1 Arbeitspaket – Neue Medien (2017+2019)

Der Facebookauftritt der KLAR! Freistadt soll die Bekanntheit und die Wahrnehmung für Klimawandelanpassung steigern, jedoch auch ein Portal für den Energiebezirk Freistadt (EBF) als Trägerorganisation bieten. Die Zielgruppe sind junge BürgerInnen, die mit traditionellen Informationsmedien nur schwierig zu erreichen sind. Jugendliche unter 18 Jahren verbringen laut einer Studie des Standards (2014) durchschnittlich 2,6 Stunden pro Tag mit dem Handy. Daher ist es wichtig, Nachrichten und Informationen für jede Bevölkerungsgruppe richtig aufzubereiten und dies benötigt einen guten Auftritt in den sozialen Medien, um Jugendliche und junge Erwachsene zu erreichen. Weiters bietet die Seite auch die Möglichkeit, sich online mit anderen Initiativen und Projekten zu vernetzen und gemeinsam Maßnahmen gegen den Klimawandel zu setzen.

Dazu sollen mindestens zweimal wöchentlich Beiträge gepostet werden. Dieser Wert konnte in der Umsetzung mehr als erreicht werden. Diese können von Zeitungsartikeln über Videoclips bis hin zu konkreten Bürotätigkeiten und der Maßnahmenumsetzung reichen. Der Facebookauftritt wurde bereits in der Phase 1 vorbereitet, soll aber in der Phase 2, bei positiver Bewertung, ausgebaut werden. Dazu zählen vor allem die regelmäßige Betreuung und die Verknüpfung mit anderen Seiten, die ein ähnliches Themenspektrum betreuen. Dadurch sollen Synergie- und Lerneffekte eintreten, die dabei helfen, das Thema schneller voranzutreiben zu können. Wenn die Facebookseite einen „LeserInnenstamm“ erreicht hat, können durch Umfragen auch Stimmungsbilder in der Region erhoben werden, was als softe Partizipation gesehen werden soll. Die vorläufige Facebookseite der KLAR! Freistadt läuft bis Ende 2017 in einem Probetrieb und wird bei positiver Bewertung aktiv in der Region beworben.

Zur Leistungsbeurteilung sollen Likes und die Reichweite von Beiträgen dienen. Das Ziel ist bis Ende der Projektperiode 400 Likes in der Region zu generieren und eine Reichweite von 700 Personen zu erreichen. Dies soll durch Gewinnspiele und dergleichen geschafft werden, ohne auf die zahlungspflichtige Bewerbung von einem Großkonzern wie Facebook zurückzugreifen. Nachdem Facebook den Algorithmus für die Sichtbarkeit von Seiten geändert hat, ist die Generierung von Reichweite nur mehr schwierig zu erreichen, ohne Geldmittel in die Hand zu nehmen. Daher schaffen nur wenige Posts die geplante Reichweite von 700 Personen.

Um Jugendliche in der Region noch gezielter ansprechen zu können, soll der Aufbau einer Instagram-Seite für die KLAR! Freistadt geprüft werden. Hier sollen mögliche Synergien mit der bestehenden Facebookseite genutzt werden.

2.1.2.2 Arbeitspaket – Radio (2017+2019)

Der Energiebezirk Freistadt betreut seit einigen Jahren einen Sendeplatz mit dem Titel „Energiegeladen“ beim Freien Radio Freistadt (FRF). Dieser Sendeplatz soll zukünftig ausgebaut und alle zwei Monate mit Themen der KLAR! Freistadt bespielt werden. Gespräche mit ProjektpartnerInnen oder betroffenen AkteurInnen sollen einen tieferen Einblick in die Thematik geben, wie es die Information in Print- oder Onlinemedien zulässt. Weiters können auch Vorträge von Informationsveranstaltungen einem noch größeren Publikum zugänglich gemacht werden.

Die Kooperation mit dem FRF läuft schon lange sehr erfolgreich. Genaue Aufzeichnungen über die Reichweite des Radios ist nicht möglich, da solche Studien sehr teuer sind und somit den finanziellen Rahmen des kleinen Lokalsenders sprengen. Eine telefonische Umfrage aus dem Jahr 2015 hat ergeben, dass pro Tag ca. 1000 Personen die Sendungen des FRF hören, wobei keine Schlüsse auf die Tageszeit gemacht werden können. Alle Sendungen stehen aber auch in der Online-Radiothek zum Nachhören zur Verfügung, was eine Verbreitung der Sendungen über andere Medien (wie beispielsweise die KLAR! Website oder Facebook) zulässt. Hier zeigt sich sehr gut, wie unterschiedliche Medien Hand in Hand greifen können. Diese Kooperation mit dem FRF soll für die Weiterführung der KLAR! beibehalten werden. Das Büro bekommt immer wieder positive Rückmeldungen über die präsentierten Themen in der Sendung.

Zur Leistungsbeurteilung soll die Anzahl der Sendungen herangezogen werden. Im Projektzeitraum von drei Jahren soll es daher mind. 18 Sendungen geben, wobei zumindest die Hälfte mit Studiogästen durchgeführt wird. In der Online-Radiothek sollen die Beiträge von durchschnittlich 200 Personen gehört werden.

2.1.2.3 Arbeitspaket – Zeitung (2017+2019)

Die KLAR! Freistadt kann auf eine Medienkooperation mit dem regionalen Printmedium „Tips“ und der „Rundschau“ zurückgreifen, welche schon bisher für die Meinungsbildung verwendet wurde. Darin soll es schwerpunktmäßig Berichte über Klimawandel und Klimawandelanpassung geben. Die Grundlage für eine Berichtsserie können die Fact-Sheets von CCCA sein oder Informationen von www.klimafakten.de. Eine Serie soll dabei „The 10 Science ‚Must Knows‘ on Climate Change“ beschreiben (Earth League and Future Earth 2017), welche bei der aktuellen COP 23 in Bonn präsentiert wurden. *Diese ist bereits in einer erfolgreichen Kooperation in der Rundschau Freistadt erschienen.* Für die Weiterführung sollen vor allem Themen aus der Region aufgegriffen werden. Daher soll eine Serie Pionierprojekte aus der Region vor den Vorhang holen.

Weiters soll es die anlassbezogene Schaltung von redaktionellen Berichten in den regionalen Printmedien „Tips“ und „Rundschau“ geben. Diese sollen Berichte zu aktuellen Veranstaltungen und Aktionen beinhalten, aber auch rückblickend über durchgeführte Projekte und Maßnahmen informieren. *Die diesbezüglichen Presseaussendungen sind auf der Website des Energiebezirks Freistadt in gesammelter Form zu finden. Zusätzlich konnten auch Themen in den OÖ. Nachrichten platziert werden.*

Die Information in den Mitgliedsgemeinden soll über die amtlichen Nachrichten erfolgen. Dabei handelt es sich in den meisten Fällen um eine Gemeindezeitung, die einmal im Monat erscheint. Auch hier soll anlassbezogen informiert werden.

Über die Periode von drei Jahren der Umsetzung soll die Anzahl der publizierten Artikel zur Leistungsbeurteilung dienen. In zwei getrennten Serien sollen zumindest jeweils 6 Artikel veröffentlicht werden. Die Reichweite der Tips kann mit 67,6 %¹ in OÖ als sehr gut eingeschätzt werden. Alleine von der Regionalausgabe Tips Freistadt werden über 28.000 Stück versendet. Auch die

¹ Quelle: ARGE Media Analysen MA 16/17: Feldarbeit Durchführung GfK Austria, IFES, 01.07.2016-30.06.2017. Ungewichtete Fälle: 2.399 in OÖ, max. Schwankungsbreite +/- 4,5 %.

Rundschau Freistadt kann auf eine ähnliche Reichweite blicken. Außerdem werden die Beiträge, sowohl bei den TIPS, als auch bei der Rundschau, online auf der Website veröffentlicht und können damit auch über Facebook geteilt werden.

2.1.2.4 Arbeitspaket – KLAR!-Symposium (2017+2019)

Das in der zu Ende gehenden KLAR!-Periode einmal organisierte eintägige Klimasymposium ermöglichte es, zu einem oder mehreren Themen (Klimawandel und Migration, Klimawandelanpassung,...) tiefere Einblicke zu geben. Dieses Format soll einerseits beibehalten werden, andererseits aber im Gesamtkonzept des ThinkTank – dem Festival für regionale VordenkerInnen seinen Platz finden. Dabei geht es darum, mitten im Mühlviertel in einer Pionierregion Neues zu wagen, einen kreativen Raum zu schaffen, in dem Menschen zusammenkommen zum Netzwerken, Diskutieren, Zuhören, Genießen und Gestalten. Es geht darum voneinander zu lernen, die großen Zukunftsthemen auf regionale Dimensionen herunterzubrechen, interessante Modelle aufzuzeigen und zum Tun anzuregen. Im Speziellen sprechen dabei während zweier Tage 70 - 80 national und international agierende ReferentInnen zu den Themen Leben am Land, Zukunft unserer Region, Regionalentwicklung als Perspektive, neue Technologien und Digitalisierung, Bildung, Landwirtschaft, Vielfalt, Frauen, Wohnen und Arbeiten und nicht zuletzt zum Themenkomplex Energie, Mobilität und Klimawandel. Dies passiert im Rahmen eigener Blöcke mit Keynote, Kurzbeiträgen und anschließenden Publikumsfragen, Podiumsdiskussionen und Vertiefungen mit den Referenten nach Voranmeldung in Couching-Zonen. Als Veranstaltungspartner will die KLAR! Freistadt, nach positiven Erfahrungen der KEM Freistadt, mit dem parallel stattfindendem KLAR!-Symposium ein zusätzliches Wissenstool anbieten. Das Ziel ist, das KLAR!-Symposium und die Inhalte der Klimawandelanpassung in den ThinkTank 2022 zu integrieren. Die BesucherInnen haben so die Möglichkeit, an einem Ort an beiden Veranstaltungen teilzunehmen. Zusätzlich können viele Personen erreicht werden, die ihren Lebensmittelpunkt außerhalb der KLAR! Freistadt haben.

2.1.2.5 Arbeitspaket – Parteien klimatisieren (2019)

Nach außen vertreten viele Parteien seit Fridays for Future eine klimafreundliche Haltung, ohne oftmals über die notwendigen Maßnahmen und die konkreten Auswirkungen Bescheid zu wissen. Daher muss das Thema „Klimawandel und Klimawandelanpassung“ auf die Tagesordnung bei den Treffen der politischen Parteien. Dadurch soll der Arbeit im Bereich Klimawandel weiterer Schwung verliehen werden. Zusätzlich bekommt die KLAR! Freistadt eine Bühne auf politischer Ebene.

Dazu wird der KLAR! MRM bei den BürgermeisterInnen sowie dem Vorstand des Trägervereins dafür lobbyieren, die Themen der KLAR! bei den Bezirkstreffen der Parteien präsentieren zu dürfen. Der große Vorteil neben der Vorstellung der Themen liegt darin, notwendige Mithilfe der Gemeinden bei einzelnen Arbeitspaketen kundzutun. Im Laufe der Weiterführung soll der KLAR! MRM oder eine adäquate Vertretung aus dem Büro bei zumindest 3 von 4 Bezirkstreffen der politisch tätigen Parteien in der Region teilnehmen. Dazu zählen die ÖVP, SPÖ, FPÖ und die Grünen.

2.1.2.6 Arbeitspaket – Disseminierung bei ARGE KEM (2019)

In Oberösterreich werden die 12 KEM-Regionen zweimal pro Jahr zu Vernetzung und Austausch geladen. Da die KLAR! Freistadt die einzige Region in OÖ ist, die für die Weiterführung der KLAR! einreichen kann, soll diese Bühne genutzt werden, um die Themenbereiche der KLAR! strategisch zu positionieren. Hier können einerseits die Vorteile des Programms präsentiert werden, andererseits aber auch neue Regionen zum Einreichen motiviert werden. In manchen Bereichen (z.B. Boden) kann es auch zu Kooperationen mit KEM-Regionen kommen.

Das ARGE KEM Treffen bietet eine geeignete Plattform, um die Themen der KLAR! über die Regionsgrenzen zu disseminieren. Der KLAR!-MRM soll daher an allen sechs Treffen während Weiterführungsperiode teilnehmen, um die Themen der KLAR! in diesem Fachkreis zu platzieren.

2.1.3 Sonstige Projektinformationen

Das **Projektmanagement** und die mediale Betreuung werden durch den KLAR!-MRM und weiteren EBF-MitarbeiterInnen abgedeckt und laufen begleitend über den **gesamten Projektzeitraum**. Wie oben bereits erwähnt, sollen die verschiedenen Medien passend zu ihrer Informationsverbreitung genutzt werden. Von hochfrequenter Informationsverteilung über Facebook bis zur konzentrierten Wissensvermittlung im Zuge des Symposiums, soll jedes Medium passend zu seinen Vorteilen verwendet werden. Darüber hinaus ist es ein Ziel der Weiterführung, die Erfolge zu disseminieren, sei es bei politischen Parteien in der Region bzw. der ARGE KEM über die Region hinaus. Bei der Öffentlichkeitsarbeit handelt es sich um eine **smarte** bzw. **softe Maßnahme**.

Die zur **Leistungsbeurteilung** heranzuziehende Beitragsfrequenz wurde in den einzelnen Arbeitspaketen dargestellt. Die **projektierten Kosten** belaufen sich über den gesamten Zeitraum auf 37.200 € und sind in der Finanzierung detailliert dargestellt.

Zu den **Kriterien der guten Anpassung** muss gesagt werden, dass diese nur teilweise anzuwenden sind. Zukünftige Generationen werden durch diese Maßnahme nicht negativ beeinträchtigt, bei der heutigen Generation wird darauf geachtet, dass viele verschiedene Medienkanäle bespielt werden, um alle Altersgruppen zu erreichen. Der soziale Aspekt der Maßnahme ist dadurch erfüllt, da alle Medien (Website, Facebook, Radio, Zeitung) und Veranstaltungen (KLAR!-Symposium) kostenlos zu nutzen sind. Die Betroffenheit durch die Folgen wird reduziert, da bessere Information zu vorbeugenden Maßnahmen anregen. Weiters ergeben sich durch die Kommunikation von Chancen mögliche Projekte, von denen die durchführenden Personen profitieren. Die Akzeptanz in der Bevölkerung soll damit erhöht und zusätzlich andere Maßnahmen positiv beeinflusst werden. Die Maßnahme selbst hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt, da es sich vor allem um Bewusstseinsbildung und Kommunikation handelt. Die Kriterien zur Verlagerung der Betroffenheit und zur Erhöhung der Treibhausgasemissionen sind nicht anzuwenden, sie werden aber auf jeden Fall nicht missachtet. Durch die breite Palette an Medien kann die Maßnahme sehr leicht modifiziert und optimiert werden und es bieten sich auch während der Maßnahme flexible Steuerungsmöglichkeiten, um die bestmögliche Öffentlichkeitsarbeit zu garantieren. Die mit der Maßnahme erreichten BürgerInnen können über die Maßnahme hinaus positiv als MultiplikatorInnen auftreten und weitere Personen informieren.

2.2 Alles KLAR! in der Schule (2017+2019)

Die KLAR! Freistadt findet, dass eine Meinungsbildung in den Schulen sehr wichtig ist, denn diese Generation muss mit den Veränderungen des Klimas leben. Die Thematik nimmt jedoch nur einen kleinen Teil im Lehrplan ein und soll daher durch Projektwochen und Vorträge vertieft werden.

2.2.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

Das Projekt „Klimaschulen“ des Klima- und Energiefonds geht 2019 bereits sehr erfolgreich in die 7. Ausschreibungsphase (Klima- und Energiefonds 2019). Es werden jedes Jahr Projekte an mindestens drei Schulen in den teilnehmenden Klima- und Energiemodellregionen durchgeführt. Die KEM Freistadt hat bereits fünf Mal an dem Projekt teilgenommen und hat bereits 18 Klimaschulen erfolgreich betreut.

Die Maßnahme der KLAR! Freistadt soll einen ähnlichen Themenbereich wie das Klimaschulenprojekt bearbeiten, jedoch eine andere Herangehensweise dafür wählen. In den Lehrplänen für alle höheren Schulen in Österreich findet der Klimawandel Beachtung. Dieser ist meist im Fach „Geographie und Wirtschaftskunde“ verankert, kann aber auch je nach Schultyp der „Humanökologie“ zugewiesen sein. Beispielsweise setzt der Lehrplan in den allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS) voraus, *„den globalen Klimawandel in seinen möglichen Auswirkungen auf Lebenssituationen und Wirtschaft charakterisieren [zu] können“* (Bundeskanzleramt 2017a). Folgend dem Lehrplan der Handelsakademie (HAK) wird von den SchülerInnen verlangt, die *„Ursachen und Folgen des anthropogenen Klimawandels als problemhaft ein[zuschätzen] und in alltagsrelevanten Situationen entsprechend verantwortungsbewusst [zu] handeln“* (Bundeskanzleramt 2017b). Daher sollen in unterschiedlicher Intensität Themenschwerpunkte in den höherbildenden Schulen im Bezirk durchgeführt werden.

2.2.2 Ziele und Umsetzung

Die Informations- und Wissensvermittlung in Schulen wird als sehr wichtig und effektiv eingeschätzt. Projekte, die außerhalb des normalen Unterrichts stattfinden, werden von den SchülerInnen sehr gut angenommen. Ein Projektschwerpunkt bietet die Möglichkeit, SchülerInnen für das gewählte Thema zu begeistern. Diese haben dann die Chance, durch die verpflichtenden Vorwissenschaftlichen Arbeiten (VWA) das Wissen in diesem Aktivitätsfeld zu vertiefen. Denn laut Schulgesetz muss jede SchülerIn eine *„abschließende Arbeit [...] selbstständig und außerhalb der Unterrichtszeit erstellen“* (BMB 2010), welche ein *„vorwissenschaftliches Niveau“* haben soll. Diese Arbeit könnte für interessierte SchülerInnen im Arbeitsbereich der KLAR!/KEM Freistadt liegen. Somit bietet sich für einige bereits früh die Möglichkeit, sich intensiver mit der Thematik des Klimawandels, der Klimawandelanpassung und des Klimaschutzes auseinanderzusetzen, was den zukünftigen Lebensweg beeinflussen kann.

Für die Schulen werden zwei mögliche Projektumsetzungen vorbereitet, welche je nach gewünschtem Intensitätsgrad und verfügbaren Zeitressourcen durchgeführt werden sollen. Diese werden in den beiden Arbeitspaketen näher erläutert.

2.2.2.1 Arbeitspaket – KLAR!-Klimawoche (2017+2019)

Der Klimawandel ist ein globales Phänomen, das sehr viele komplexe Rückkoppelungen und Auswirkungen auf die Umwelt, aber auch auf die Gesellschaft hat. In den aktuellen Lehrplänen wird die Klimathematik jedoch in einen Fachbereich, meist Geographie, geschoben, wo sie nur einen Teil einnimmt. Der Klimawandel wird oft nur aus einem Blickwinkel betrachtet und viele andere Sichtweisen und Auswirkungen werden außen vorgelassen.

Daher soll durch die Maßnahme „Alles KLAR! in der Schule“ die einseitige Sicht- und Lehrweise aufgebrochen und der „Klimawandel“ in unterschiedlichen Fächern bearbeitet werden. In einer

Projektwoche wird eine Woche lang das Thema „Klimawandel und Klimawandelanpassung“ in den Mittelpunkt des Unterrichts gerückt. Die Lehrerinnen und Lehrer werden in dieser Woche den Zusammenhang des Klimawandels mit ihrem Fachbereich verknüpfen. Hier ist eine Liste von möglichen Themen für die einzelnen Unterrichtsfächer angeführt:

- **Mathematik:** Analyse von Klimamodellen mit dem Ziel der Erarbeitung der mathematischen Grundlagen dahinter
- **Deutsch:** Klimakommunikation (Analyse von Artikeln, Welche Medien berichten wie über den Klimawandel?) → möglicher Film: Merchants of Doubt
- **Englisch:** Klimawandel in den USA? Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur (über Klimawandel), TED-Talks über Klimawandel (Video + Thema diskutieren)
- **Informatik:** Simulation von klimatischen Entwicklungen, Welche Faktoren sind wichtig? → Nutzung von C-Roads (Simulationstool des World Climate Game)
- **Physik/andere technische Fächer (HTL):** Vielfalt an technischen Lösungen zum Klimaschutz (erneuerbare Energien, Elektromobilität, Speichersysteme,...)
- **Chemie:** Veränderungen im globalen System (Treibhauseffekt, globale Erwärmung, Meeresspiegelanstieg, Ozon und Ozonschicht)
- **Biologie:** Einfluss der Temperaturerhöhung auf die Vegetation, auf den Menschen
- **Religion/Ethik:** Klimagerechtigkeit, Klimawandel und Migration
- **Geschichte:** historische Entwicklungen von Programmen zum Klimaschutz und zur Klimawandelanpassung (z.B. Rio Earth Summit, COP's, Hainburg + Zwentendorf in Ö)
- **Geographie:** vielfältige Möglichkeiten im Rahmen des Fachbereiches

Durch diese Vorgehensweise kann nicht nur ein Umdenken bei den SchülerInnen angestoßen werden, sondern auch der Lehrkörper einer Schule setzt sich mit der Thematik auseinander. Je nach Umsetzung kann die Projektwoche mit einer Präsentation der Ergebnisse abgeschlossen werden. Wenn diese in einer Veranstaltung mit semi-öffentlichen Charakter stattfindet, können auch die Eltern eingeladen werden. Dadurch kann eine transdisziplinäre Wissensvermittlung stattfinden. Die SchülerInnen lernen von den LehrerInnen und die Eltern lernen wiederum von den SchülerInnen.

Die Projektwoche wird von einem Doktoranden der Universität Innsbruck wissenschaftlich mitbetreut werden, um das Konzept einer „Klimawandelprojektwoche“ auch für andere interessierte Schulen aufzubereiten und den Nutzen zu evaluieren. Es sollen die Auswirkungen einer intensiven Beschäftigung mit der Thematik „Klimawandel und Klimawandelanpassung“ auf die persönliche Sichtweise der SchülerInnen erhoben werden. Dies ist gut durch eine Befragung am Beginn und am Ende der Woche möglich.

Die Klimawoche in der Umsetzungsphase der KLAR! Freistadt ist sehr gut angenommen worden. Die SchülerInnen bearbeiteten das Thema Klimawandel aus unterschiedlichen Sichtweisen. Einerseits wurde das Thema im Regelunterricht vor dem Hintergrund unterschiedlicher Fachbereiche bearbeitet. Des Weiteren gab es externe Beiträge wie eine Filmvorführung, einen wissenschaftlichen Vortrag sowie ein Rollenspiel. Im Rahmen einer Zukunftswerkstatt konnten die SchülerInnen weitere Themen im Bereich Klimawandel bearbeiten, wo sie selbst schon konkrete Auswirkungen sehen. Die Ergebnisse wurden der gesamten Schule präsentiert. Die begleitende Öffentlichkeitsarbeit konnte die Ergebnisse des Projektes sehr gut in der Region kommunizieren. Zusätzlich wurde die Klimawoche mit dem Landespreis für Umwelt und Nachhaltigkeit 2019 ausgezeichnet. Darüber hinaus hat sich eine Schülergruppe gefunden, welche die Diplomarbeit in Kooperation mit dem Energiebezirk Freistadt verfasst.



Abbildung 8: Überreichung Landespreis für Umwelt und Nachhaltigkeit 2019 (Land OÖ 2019)

Die Basis für die Weiterführung stellt die Anleitung zur Durchführung einer Klimawoche dar, die in der Umsetzungsphase der KLAR! erstellt wurde. Da bei weitem noch nicht alle höheren Schulen in der KLAR! mit dem Thema erreicht wurden, ist das Ziel, weitere Projektwochen nach dem Vorbild der Klimawoche in höherbildenden Schulen in der KLAR! Freistadt durchzuführen. Von der HAKHTL Freistadt liegt bereits das Interesse vor, die Klimawoche zu wiederholen. Die KLAR!-Freistadt steht jedoch auch mit anderen Schulen in Kontakt (BG/BRG Freistadt, ABZ Hagenberg), um weitere Projekte in anderen Schulen zu realisieren. Das Ziel ist, im Laufe der Weiterführung drei Klimawochen an höheren Schulen durchzuführen. Bei der Zukunftswerkstatt soll noch mehr darauf geachtet werden, dass Themen bearbeitet werden, die zur Lebensrealität der SchülerInnen passen. Damit soll die Umsetzung einiger ausgearbeiteten Themen angestoßen werden.

2.2.2.2 Arbeitspaket – KLAR!-Workshop (2017+2019)

In ein- oder zweistündigen Einheiten soll das Thema „Klimawandel und Klimawandelanpassung“ gemeinsam erarbeitet und dabei vor allem ein Fokus auf die regionalen Auswirkungen im Bezirk gelegt werden. Mittels Diskussionen und World Cafés sollen auch neue Methoden des Wissensaustausches und der Ideenentwicklung erlernt werden. Das Hauptziel ist vor allem die Sensibilisierung für die Thematik und das Aufzeigen von den Auswirkungen, die jede SchülerIn im täglichen Leben beobachten kann. Weiters sollen die SchülerInnen als MultiplikatorInnen der präsentierten und erarbeiteten Informationen dienen, um eine breitere Wissensvermittlung zu ermöglichen.

Im Rahmen der KLAR!-Umsetzungsphase der KLAR! konnten drei Workshops in höheren Schulen und sechs Workshops in Volksschulen bzw. Neuen Mittelschulen durchgeführt werden. Dazu wurde bei den Pflichtschulen auf die pädagogischen Erfahrungen des Klimabündnisses OÖ zurückgegriffen. Diese führten für die KLAR! Freistadt Workshops zum Thema „Fit in die Klimazukunft“ durch, die von den Schulen mit Begeisterung angenommen wurden.

Das Angebot von Workshops soll verstetigt und ausgebaut werden. In der KLAR! Freistadt gibt es knapp 50 Schulen, wo in der Umsetzungsphase nur ein Bruchteil erreicht werden konnte. Wie bereits zuvor

erwähnt, kann eine frühe Sensibilisierung und Begeisterung für den Themenbereich „Klimawandel“ den zukünftigen Ausbildungs- und Berufsweg beeinflussen. Daher sollen im Zuge der Maßnahme „Alles KLAR! in der Schule“ zumindest zehn weitere Workshops in Schulen im Bezirk Freistadt durchgeführt werden. Ziel ist es, SchülerInnen für die Thematik zu sensibilisieren und über Klimawandelanpassung zu informieren.

2.2.3 Sonstige Projektinformationen

Das **Projektmanagement** für die Maßnahme „Alles KLAR! in der Schule“ liegt beim KLAR!-MRM. In enger Abstimmung mit den Schulen soll die KLAR!-Klimawoche vorab geplant und passende Literatur zur Verfügung gestellt werden. Der MRM unterstützt die Lehrenden bei der Themenfindung und Schwerpunktsetzung. Basierend auf den Erfahrungen der ersten Projektwoche sollen die externen Beiträge sowie die Zukunftswerkstatt geplant werden. Vor allem bei der Zukunftswerkstatt soll auf die Umsetzbarkeit der bearbeiteten Themen geachtet werden. Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine **softe** bzw. **smarte Maßnahme**.

Die Maßnahme soll nach zwei Drittel der Laufzeit abgeschlossen sein (**Zeitplan**). Sollte das Interesse für weitere Projekte bestehen, wird sich der KLAR! MRM um eine externe Finanzierung bemühen.

Die **Projektkosten** für die Maßnahme belaufen sich auf 23.000 €. Diese setzen sich aus den Kosten der Begleitung und Durchführung der KLAR!-Klimawoche sowie der Durchführung bzw. externen Vergabe der Workshops zusammen. Nähere Informationen werden im Kapitel zur Finanzierung bereitgestellt.

Zur **Leistungsbeurteilung** kann die Durchführung von drei Klimawochen und zehn Workshops herangezogen werden. Die Ergebnisse der Klimawoche sollen öffentlichkeitswirksam präsentiert werden. Einzelne Ausarbeitungen aus der Zukunftswerkstatt sollen von den SchülerInnen zur Umsetzung gebracht werden.

Bezüglich der **Kriterien der guten Anpassung** lässt sich zur Maßnahme folgendes sagen: Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung, da die Möglichkeiten zukünftiger Generationen nicht gefährdet werden. Im Gegenteil, durch die Maßnahme und die damit einhergehende Bewusstseinssteigerung junger Menschen, können die Bedürfnisse künftiger Generationen positiv beeinflusst werden. Durch das erhöhte Verständnis kann die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels verringert werden. Die Kriterien zur Betroffenheit benachbarter Regionen, zur Erhöhung der Treibhausgasemissionen und zu den Auswirkungen auf die Umwelt sind nicht anzuwenden, werden aber auf jeden Fall nicht missachtet. Soziale Aspekte werden mitgedacht und es kommt zu keiner Belastung von sozial verwundbaren Gruppen. Durch die Einbeziehung der Direktion, des Lehrkörpers und der SchülerInnen soll eine große Akzeptanz geschaffen werden. Zusätzlich werden die Ergebnisse im Bezirk und überregional verbreitet, was die Bekanntheit und Akzeptanz weiter erhöhen soll. Die Maßnahme weist dahingehend eine Flexibilität auf, da sie zeitlich sehr variabel ist und mehrere Schulen für die Umsetzung in Frage kommen.

2.3 Aktive Mitgestaltung von stabilen Mischwäldern (2017+2019)

Mit dieser Maßnahme soll die Gestaltung von stabilen Mischwäldern gefördert werden, welche an die Veränderungen durch den Klimawandel angepasst sind. Durch Informationsveranstaltungen in Kombination mit Exkursionen soll das Verständnis für eine gute Durchmischung erhöht werden. Zusätzlich muss die bestehende überwiegende Fichtennutzung, speziell in tieferen Lagen, aufgebrochen werden. Ziel ist es vor allem kleinen und hoffernen WaldbesitzerInnen das notwendige Wissen über den Wald, aber auch über bestehende Beratungsorganisationen zu vermitteln. In der Weiterführung sollen die bearbeiteten Inhalte vertieft werden und erste Umsetzungen angestoßen werden. Dazu zählt der Aufbau eines Freiwilligen-Netzwerkes, welches die Forstwirte bei der Bewirtschaftung des Waldes unterstützt.

2.3.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

Österreich weist einen Waldanteil von 47 % auf. Der Bezirk Freistadt und somit die KLAR!-Region Freistadt liegen im selben Bereich und der Waldanteil beträgt 45 %, wobei nördlichere Gemeinden einen überdurchschnittlichen Waldbestand aufweisen. So beträgt beispielsweise der Waldanteil in der Gemeinde Sandl über 70 %. Entwicklungen der letzten Jahre zeigen einen weiteren Anstieg in walddreichen Gemeinden und eine Abnahme in walddarmen Gemeinden. Dies ist auf die unterschiedliche wirtschaftliche Nutzung des Waldes zurückzuführen. So spielt die Landwirtschaft in den weniger bewaldeten Gemeinden eine große Rolle und bei vielen LandwirtInnen „läuft“ die Bewirtschaftung des Waldes einfach im Betrieb mit. In den walddreichen Gebieten haben viele bereits mit der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung aufgehört oder betreiben diese im Nebenerwerb. Daher bildet die Waldbewirtschaftung durch ihre Flexibilität in der Betreuung einen Vorteil und die Flächen sollen vergrößert werden. Aufforstungen sind jedoch nur dann möglich, wenn die Flächen in der Raumordnung als Aufforstungsflächen gewidmet wurden.

Der Brotbaum in der Region ist die Fichte, die beinahe den gesamten Anteil des jährlich gelieferten Holzes einnimmt. Diese kommt jedoch in den letzten Jahren vor allem im Süden des Bezirkes immer stärker durch Schädlingsbefall in Bedrängnis und wird somit von der Brotbaumart zur Notbaumart. Großflächige Borkenkäferbefälle (Buchdrucker, Kupferstecher) wie in den Jahren 2015 und 2017 werden zukünftig wahrscheinlich häufiger auftreten und auch das Verbreitungsgebiet wird sich in höhere Lagen verschieben (Abbildung 9). Alleine 2017 fielen durch den Borkenkäfer geschätzt 92.000 Festmeter (Fm) an Schadholz an, was beinahe der Hälfte vom durchschnittlichen Jahreseinschlag des Bezirkes von 200.000 Fm entspricht. Dies verursachte große ökonomische Schäden in der Forstwirtschaft. Eine Darstellung des Schadholzaufkommens ist in Abbildung 10 sichtbar. Auch in den Jahren 2018 und 2019 musste die Region mit Schadholz durch Borkenkäferkalamitäten kämpfen. Den regionalen Forstwirten sind pro Jahr Erlöse von über einer Million Euro entgangen.

Durch die geographische Lage der KLAR! Freistadt von 425 m (Pregarten) bis 1112 m (Viehberg, Gemeinde Sandl) zeigen sich unterschiedliche Herausforderungen für die Forstwirtschaft. Bezirksförster Ing. Martin Speta sagt dazu:

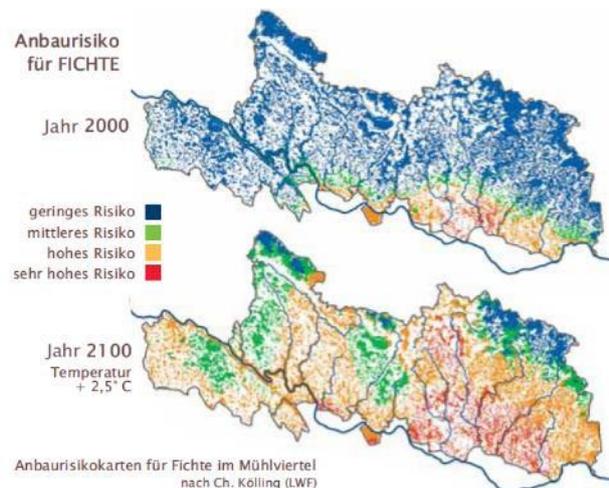


Abbildung 9: Anbaurisiko für Fichte im Mühlviertel (Amt der Oö. Landesregierung 2015)

„Auf lange Sicht ist es wichtig, weg von Fichten-Reinkulturen hin zu stabilen Mischwäldern mit hohem Laubholzanteil zu kommen. In Lagen über 600 Meter Seehöhe kann auch der Fichtenanteil entsprechend sein. Denn, man darf eines nicht vergessen: Die Forstwirtschaft lebt doch sehr stark von den Fichten.“ (TIPS 2017)



Abbildung 10: Gesamtes Schadholzaufkommen und Anteil vom Borkenkäfer in Oberösterreich (Amt der Oö. Landesregierung 2015)

Mischwälder können zu einer Risikominderung beitragen, da sie weniger anfällig für Stürme, Schneelast und Borkenkäferbefall sind. Mögliche Baumarten, die dafür in Fragen kommen, sind beispielsweise Stieleiche (bis 500m), Tanne, Buche, Douglasie, Lärche, aber auch Bergahorn und Weißkiefer sind nicht zu

vernachlässigen. Einen sehr guten Überblick darüber bietet die Publikation „Baumartenwahl im Mühlviertel“ (Amt der Oö. Landesregierung 2015), die Empfehlungen für das Wuchsgebiet und die richtige Etablierung eines stabilen Mischwaldes bietet. Die richtige Wahl hängt vor allem von der Seehöhe, der Geländeform, dem Boden und der Wasserverfügbarkeit ab. Für die tieferen Lagen unter 600 Höhenmeter sagt der Bericht starke Auswirkungen durch den Klimawandel voraus und die Fichte kann hier zukünftig zur Hochrisikobaumart werden. In den Mittellagen zwischen 600 und 800 Meter muss der Fichtenanteil zugunsten von Laub- und Nadelmischbaumarten reduziert werden. Die Douglasie als Ersatz für die Fichte wird kritisch gesehen, obwohl sie bereits seit 130 Jahren überwiegend erfolgreich, vor allem auf trockenen Standorten, angebaut wird (BFW 2017). Sie besticht zwar durch eine große Wuchsleistung und einen guten Humusaufbau, ein ähnlicher Effekt könnte jedoch auch mit der heimischen Lärche erreicht werden. Vor dem Hintergrund der Nutzung standortgerechter, inländischer Baumarten soll daher bei gleichen Voraussetzungen die heimische Baumart bevorzugt werden.

Die Standorttauglichkeit ist auch für die Wiederbewaldung nach Schadensfällen wie Sturmriess und Borkenkäferbefall von großer Wichtigkeit. Diese ist sogar im Forstgesetz festgeschrieben, wo „der Waldeigentümer [...] Kahlfelder und Räumden, [...], mit standorttauglichem Vermehrungsgut forstlicher Holzgewächse rechtzeitig wiederzubewalden“ hat (§13 Abs.1 Forstgesetz 1975). Dies ist auch bei der Aufforstung von Kahlfeldern zu beachten. Für die standortgerechte Aufforstung gibt es eine Förderschiene des Landes Oberösterreich, die im Jahr durchschnittlich von 80 LandwirtInnen genutzt wird. Die Fördergelder werden aus Mitteln der EU, des Bundes und des Landes bezogen. Die Voraussetzungen sind die zeitgerechte Antragstellung vor Beginn der Aktivität und die standortgerechte Artenzusammensetzung. Diese ist von der Seehöhe abhängig und gibt minimale und maximale Anteile vor. So dürfen bei einem durchschnittlichen Standort unter 600 m Seehöhe maximale 40 % Fichte angepflanzt werden. Die Mindestanteile für Buche und anderes Laubholz liegen bei 10 % bzw. 40 %.

Problematisch ist vor allem die Gruppe von nichtbäuerlichen und hoffernen WaldbesitzerInnen. Es ist möglich, dass diese ihre Flächen unzureichend bewirtschaften und es dadurch zu Massenvermehrungen von Forstschädlingen kommt. §45 Abs.1 Forstgesetz (1975) besagt: „Es ist verboten, durch Handlungen oder Unterlassungen die gefährdende Vermehrung von Forstschädlingen zu begünstigen.“ Die unzureichende Bewirtschaftung kann jedoch zu Schäden im Bestand führen, die zu spät erkannt oder gemeldet werden. Daher ist es von großer Wichtigkeit diese

Gruppe durch Informations- und Meinungsbildungsmaßnahmen zu erreichen. Es ist ein wichtiger Baustein für die Etablierung von stabilen Mischwäldern, die für die Anforderungen des Klimawandels gerüstet sind. Franz Kepplinger, Obmann des bäuerlichen Waldverbandes, drückt die zukünftige Wichtigkeit von Maßnahmen folgendermaßen aus:

„Waldarbeit heißt Planen und Arbeiten in Generationen. Bäume, die heute gepflanzt werden, können erst von den Kindeskindern geerntet werden. Schäden, die heute passieren, versorgen zwei Generationen mit viel Arbeit, aber ohne Erträge. Das muss einem in diesem Zusammenhang bewusst sein.“ (TIPS 2017)

Die Land- und ForstwirtInnen, die sich bei der Förderstelle informieren, pflanzen einen stabilen Mischwald, der für zukünftige Veränderungen angepasst ist. Mangelnde oder falsche Information führt bei vielen WaldbesitzerInnen zur falschen Baumartenwahl. Diese Gruppe, allen voran hofferne ForstwirtInnen, müssen über bestehende Informationsmöglichkeiten aufgeklärt werden, damit ein stabiler Mischwald für die Zukunft gestaltet werden kann. Diese Aufgabe möchte die KLAR! Freistadt mit seinen PartnerInnen in der kommenden Projektphase übernehmen.

2.3.2 Ziele und Umsetzung

„Je schneller und effizienter wir die Anpassungsstrategie umsetzen, desto geringer werden die Verluste sein – sowohl für den Waldbesitzer als auch für die überwirtschaftlichen Funktionen des Waldes.“ (BFW 2017)

Diese rasche Anpassung will die KLAR! Freistadt durch die Maßnahme „Aktive Mitgestaltung von stabilen Mischwäldern“ möglich machen. Laut Aussagen des Bezirksförsters dauert es beim Wald nämlich mindestens 100 Jahre, bis eine Umwandlung wirklich sichtbar wird. Wegen der relativ starken Bewaldung und der wirtschaftlichen Wichtigkeit des Waldes in der Region muss ein Umbau auf einen klimatisch angepassten Mischwald erfolgen.

Eine sehr wichtige Maßnahme dabei ist die Information der WaldbesitzerInnen über die zukünftigen Herausforderungen, die IHR Wald meistern muss. Dabei gilt es vor allem KleinwaldbesitzerInnen und „hofferne“ bzw. „neue“ WaldbesitzerInnen zu erreichen. Dazu soll in Kooperation mit „Wald im Klimawandel“ und lokalen StakeholderInnen (Forstdienst der BH Freistadt, Bezirksbauernkammer, ...) eine Meinungsbildungs- und Informationsoffensive zum klimafitten Wald gestartet werden. Die organisierten Veranstaltungen in der Umsetzungsphase der KLAR! Freistadt sind von den Waldbesitzern sehr gut angenommen worden. Speziell die Kombination von theoretischem Input (Vorträge) und praktischen Inhalten (Exkursion) ist sehr gut angekommen. Durch die Organisation von weiteren Veranstaltungen soll das Thema weiter an die Forstwirte und vor allem hofferne Waldbesitzer kommuniziert werden.

Tabelle 1: Einteilung der Forstbetriebe nach Größe (BBK Freistadt 2017)

	Anzahl Forstbetriebe	[in %]
bis 2 ha	839	20,3
2 - 5 ha	1.112	26,9
5 - 10 ha	1.225	29,6
10 - 50 ha	945	22,9
über 50 ha	13	0,3
Summe	4.134	100
Ø/Betrieb ohne Großwald	~ 7,8 ha Wald	

Die Anzahl der ForstwirtInnen im Bezirk Freistadt und in OÖ werden dabei je nach Organisation unterschiedlich erhoben. Laut einer aktuellen Erhebung des Landes Oberösterreich ist die Zahl der ForstwirtInnen von 42.000 auf 74.000 angestiegen, nur weil das Erhebungsformat geändert wurde.

Wurden früher für die Nennung als ForstwirtIn mindestens zwei Hektar Grund und eine Betriebsnummer benötigt, so ist jetzt der Besitz einer Waldfläche ausreichend (Speta, mündliche Auskunft, 07.11.2017). Die Daten, die von der BBK Freistadt (2017) erhoben wurden, nutzen noch das alte Erhebungssystem. Aktuell sind im Bezirk Freistadt 4134 ForstwirtInnen in der Statistik ausgewiesen, wie die Tabelle 1 zeigt.

Über die Informationsveranstaltung hinaus sollen weitere Maßnahmen umgesetzt werden, um den Wandel zu einem klimafitten Wald in der Region zu ermöglichen. Dazu zählt eine Exkursion, um Erfahrungen über den Wald der Zukunft zu erhalten. Die Bewirtschaftung eines Waldes mit sehr hohem Anteil von Fichten unterscheidet sich grundsätzlich von der Bewirtschaftung eines Mischwaldes. Durch eine Exkursion soll einerseits das Wissen erhöht werden, andererseits aber auch die Scheu vor einer Umgestaltung des eigenen Waldes genommen werden.

Darüber hinaus soll in Abstimmung mit dem Forstdienst der BH Freistadt ein Kahlflächenmonitoring aufgebaut werden. Damit kann der IST-Stand des bisherigen Schadensausmaßes für die Region besser abgeschätzt werden. Zusätzlich sollen jene Flächen identifiziert werden, die eine spezielle Erosionsgefahr aufweisen.

Um den Waldumbau in der Region gemeinsam voranzutreiben, soll an dem Aufbau eines freiwilligen Netzwerks für Pflege- und Pflanzungsarbeiten im Wald gearbeitet werden. Das Team „Freistadt for Forest“ unterstützt Forstwirte bei bestimmten Bewirtschaftungsschritten, speziell aber auf jenen Flächen, wo das Kahlflächenmonitoring eine prioritäre Behandlung ergeben hat.

2.3.2.1 Arbeitspaket – Durchführung der Veranstaltungen (2017+2019)

Zu Beginn der Maßnahme soll in Gesprächen auf Gemeindeebene die Wichtigkeit des Themas vermittelt werden. Zu den Ansprechpersonen zählen auf jeden Fall die BürgermeisterInnen und die Ortsbauernobleute in den Mitgliedsgemeinden. In einem weiteren Schritt sollen WaldbesitzerInnen zu Infoveranstaltungen in der KLAR! Freistadt eingeladen werden, welche an unterschiedlichen Terminen stattfinden sollen, damit möglichst viele Personen die Möglichkeit haben, ihre Wissensbasis zu vergrößern. Durch persönliche Briefe der BürgermeisterInnen und Schaltung in den Gemeindemedien wird der lokale Bezug und die regionsspezifische Wichtigkeit der Problematik besser vermittelt. Zusätzlich soll eine Kontaktliste bei bereits bestehenden und zukünftigen Fragen rund um den Wald helfen. Je nach Problemstellung soll so zügig die richtige Anlaufstelle gefunden werden.

Für die Veranstaltung selbst sollen im Vorhinein gewisse Themenbereiche festgelegt werden. Vorab muss bei der Veranstaltung geklärt werden, dass der Klimawandel stattfindet und konkrete Einflüsse auf den Wald ausübt. Dieser ist ein Hauptbetroffener in der Region, aber soll auch Teil der Lösung sein. Es soll konkret auf die Schnittstellen zwischen Wald und Klima eingegangen werden. In einem zweiten Teil soll eine VertreterIn der Forstbehörde auf die Rechte, aber auch auf die Pflichten der WaldbesitzerInnen hinweisen. Empfehlungen aus Sicht der Behörde und des Forstgesetzes sollen den Vortrag abrunden. In einem dritten Vortrag wird auf konkrete Probleme der ForstwirtInnen eingegangen und praktische Tipps für die zukünftige Bewirtschaftung werden gegeben. Nach den Vorträgen wird eine Exkursion zu einem typischen Waldstandort gemacht, um den theoretischen Inhalten einen praktischen Bezug beiseite zu stellen. Im Zuge eines fachlichen Waldspazierganges sollen zukünftige Probleme weiter diskutiert und aufgetretene Fragen beantwortet werden.

Für die Weiterführung soll das Konzept aus der Umsetzungsphase übernommen und in der Region verstetigt werden. Mit den bisher zwei Veranstaltungen konnte die Region nicht adäquat abgedeckt werden. Daher wird zumindest eine weitere Veranstaltung in der Region Mühlviertler Alm organisiert. Für den theoretischen Input sollen wiederum die Experten aus den ersten beiden Veranstaltungen herangezogen werden.

Generell muss angemerkt werden, dass diese Maßnahme eine sehr lange zeitliche Wirkung hat und somit wenige kurzfristige Veränderungen zu sehen sein werden. Nichtsdestotrotz handelt es sich um

ein Projekt von enormer regionaler Wichtigkeit, um zukünftig gesunde, stabile Wälder zu haben, die ihre Nutz-, Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungsfunktion entsprechend ausüben können.

2.3.2.2 Arbeitspaket – Exkursion in den Wald der Zukunft (2019)

Der Umbau der bestehenden Wälder auf klimaresilientere Mischwälder zieht nicht nur Änderungen in der Bewirtschaftung nach sich, sondern wird auch die Kulturlandschaft der Region nachhaltig verändern. Wie mögliche Bestände aussehen können, kann bereits an bestehenden Demo-Flächen in der Region besichtigt werden, die bereits seit Jahren erfolgreich betreut werden. Dies gibt aber keine Vorstellung darüber, wie diese Bestände in der Landschaft wirken bzw. Erfahrungen aus der langjährigen Bewirtschaftung dieser.

Daher soll in Abstimmung mit forstlichen Experten der Region eine mehrtägige Exkursion in den Wald der Zukunft organisiert werden. Dabei sollen mehrere Ziele erreicht werden:

- Fachlicher Input zu den Veränderungen im Wald durch den Klimawandel
- Praktische Erfahrungen zur Bewirtschaftung klimafitter Mischwälder
- Erfahrungen zur Wirkung unterschiedlicher Waldgesellschaften in der Landschaft

Die Exkursion richtet sich neben Forstwirten vor allem auch an Entscheidungsträger in der Region (z.B. Bürgermeister, Forstexperten,...), um einen Blick über den Tellerrand in die Waldgesellschaft der Zukunft zu ermöglichen.

Um den fachlichen Input zu maximieren, wäre eine Exkursion zu einem Versuchsgelände bzw. Forschungszentrum ideal. Mögliche Exkursionsziele wären unter anderem das Versuchsgelände Liliental (Baden-Württemberg), der BOKU-Lehrforst Rosalia (Burgenland) bzw. das Forstzentrum Weihenstephan (Bayern).

2.3.2.3 Arbeitspaket – Kahlfächenmonitoring (2019)

Der Wald in der Region wurde in den letzten Jahren (speziell ab 2016) regelmäßig von Borkenkäferkalamitäten negativ beeinflusst. Zum Jahresbeginn 2019 kam es in jenen Gebieten, die bisher vom Borkenkäfer verschont blieben, zu Schneedruck- und Sturmereignissen, die auch dort zu Schäden im Wald geführt haben. Um einen Überblick für die Situation in der Region zu bekommen, soll in Kooperation mit dem Forstdienst der BH Freistadt ein Kahlfächenmonitoring aufgebaut werden. Dies dient zuerst dazu, den IST-Stand der Kahlfächen zu erheben. Darüber hinaus kann die Erosionsgefahr abgeschätzt werden, da Kahlfächen viel anfälliger für Oberflächenabfluss sind als gesunde Waldbestände. Darauf aufbauend können jene Gebiete identifiziert werden, wo eine prioritäre Aufforstung stattfinden muss.

Für die Informationsaufbereitung soll auf das regionale Wissen der Waldhelfer zurückgegriffen werden. Diese wissen für ihre Gebiete sehr gut darüber Bescheid, wo es seit den letzten Jahren größere Kahlfächen gibt. Dieses wird für die Region gesammelt und entsprechend aufbereitet. Die Informationen sollen die Arbeit der Forstleute im Bezirk unterstützen sowie eine Entscheidungsgrundlage für AP 4 darstellen.

2.3.2.4 Arbeitspaket – Team „Freistadt for Forest“ (2019)

Wie es im Forstgesetz festgeschrieben ist, hat *„der Waldeigentümer [...] Kahlfächen und Räumden, [...], mit standorttauglichem Vermehrungsgut forstlicher Holzgewächse rechtzeitig wiederzubewalden“* (§13 Abs.1 Forstgesetz 1975). Durch die Ausmaße, die die Schadereignisse in den letzten Jahren angenommen haben, fehlen den Forstwirten teilweise die notwendigen Ressourcen, um die Flächen fach- und zeitgerecht aufzuforsten, wenn nötig einzuzäunen und zu bewirtschaften. Zur Bewirtschaftung zählen vor allem das Mähen von Pflanzen, welche die Aufforstung verdrängen.

Ähnlich dem Team Österreich bei Katastropheneinsätzen soll das Team „Freistadt for Forest“ gegründet werden, da die gesamte Bevölkerung von den Funktionen des Waldes profitiert. Dazu

zählen vor allem die Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungsfunktion. In einem ersten Schritt soll der konkrete Bedarf erhoben werden. Dazu zählen einerseits Gespräche mit den Waldhelfern, die als lokale Wissensquellen genutzt werden sollen. Andererseits soll die Idee über die Ortsbauerngruppen verbreitet werden und ein möglicher Bedarf an die KLAR! Freistadt kommuniziert werden. Von besonderem Interesse ist vor allem, zu welcher Jahreszeit und für welche Tätigkeiten Unterstützung benötigt wird. Die übernommenen Aufgaben des Teams „Freistadt for Forest“ sollen keine Konkurrenz zu gewerblichen Dienstleistungen wie des Maschinenrings darstellen, sondern eine Ergänzung in Zeiten besonderer Nachfrage bzw. bei Tätigkeiten, die sich nicht im Angebotsportfolio befinden. Nach der Bestandserhebung ist es wichtig, die rechtlichen Rahmenbedingungen wie Versicherung, Organisation der Freiwilligen und eine eventuelle Aufwandsentschädigung zu klären. Dazu sollen die Erfahrungen vom Team Österreich einbezogen werden.

Anschließend soll die Maßnahme in der Region beworben und Freiwillige gesucht werden. Speziell für jungen Menschen, die sich bei Fridays for Future engagieren, kann das Team „Freistadt for Forest“ eine Möglichkeit darstellen, einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz und zur Klimawandelanpassung zu leisten. Um eine fachgerechte Arbeit sicherzustellen, sollen die Waldhelfer als „Coaches“ genutzt werden, die die Tätigkeiten vorzeigen sowie auf etwaige Fehler hinweisen. Während der Weiterführungsphase der KLAR! Freistadt sollen an zumindest drei Tagen Aktionen durch das Team „Freistadt for Forest“ veranstaltet werden. Bei positiven Erfahrungen und Rückmeldung wird die Maßnahme ausgeweitet und die Disseminierung der Idee in andere Regionen vorbereitet.

2.3.3 Sonstige Projektinformationen

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine **softe bzw. smarte Maßnahme**, die jedoch durch die Bewusstseinsbildung viele **grüne Maßnahmen** anstoßen soll. Dazu zählen beispielsweise die Pflanzung von standortgerechten Bäumen und die richtige Durchmischung der Baumarten. Das **Projektmanagement** liegt beim KLAR!-MRM, der die unterschiedlichen Arbeitspakete betreut und koordiniert. Der MRM bildet das Bindeglied zwischen den ForstwirtInnen, den forstlichen ExpertInnen und der Bevölkerung, die sich freiwillig für die Bewirtschaftung der Wälder einsetzt. Zur Evaluierung und **Leistungsbeurteilung** der Maßnahme kann die Organisation einer Info-Veranstaltung in der Region und einer mehrtägigen Exkursion außerhalb der Region herangezogen werden. Außerdem wird ein Kahlfächenmonitoring und das Team „Freistadt for Forest“ aufgebaut. Der **Zeitplan** der Maßnahme erstreckt sich über die gesamte Laufzeit, da für viele Arbeitspakete eine gewisse Vorlaufzeit notwendig ist. Die **Projektkosten** belaufen sich auf 32.800 €.

Zu den Kriterien der guten Anpassung kann für die Maßnahme „Stabile Mischwälder“ folgendes angemerkt werden: Die Maßnahme folgt den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung und soll dafür sorgen, dass zukünftigen Generationen noch immer eine stabile, gesunde Waldgesellschaft zur Verfügung steht. Die Nachhaltigkeit ist bei dieser Maßnahme von besonderer Relevanz, da der Begriff aus der Forstwirtschaft entstanden ist. Die Betroffenheit durch den Klimawandel wird kurzfristig wenig beeinflusst, da die Bewirtschaftungszyklen in der Forstwirtschaft sehr lange sind. Langfristig sollen die heute standortgerecht gepflanzten Mischwälder widerstandsfähiger gegen die Veränderungen des Klimas sein. Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit nicht in andere Regionen und erhöht die Treibhausgasemissionen nicht. Durch die zukünftige Widerstandsfähigkeit der Waldgesellschaften kann von einer positiven Wirkung auf die CO₂-Senke „Wald“ ausgegangen werden. Zusätzlich kann ein positiver Effekt auf die Umwelt erwartet werden, denn gesunde Mischwälder bieten attraktivere Lebensräume als Fichten-Reinbestände, was einen Benefit für die Biodiversität in der Region bietet. Es werden soziale Aspekte mitgedacht und die Einbindung und Information der Betroffenen ist ein Ziel der Maßnahme. Durch das Team „Freistadt for Forest“ wird der soziale Zusammenhalt in der Bevölkerung vor dem Hintergrund der Auswirkungen durch den Klimawandel zusätzlich gestärkt.

2.4 Climatehealth – Gesunde Gemeinden passen sich an (2017+2019)

In bilateralen Gesprächen soll mit den Verantwortlichen für das Programm „Gesunde Gemeinde“ ein Veranstaltungsschwerpunkt zu den Auswirkungen des Klimawandels auf unsere Gesundheit erarbeitet werden. Die konkret durchgeführten Veranstaltungen werden von den Arbeitskreisen in den Mitgliedsgemeinden organisiert und von der KLAR! Freistadt thematisch begleitet. Für die Weiterführung soll der Bogen Bewusstseinsbildung zu konkreten Umsetzungen geschlagen werden. Der „bottom-up“ Prozess ermöglicht eine erhöhte Akzeptanz in den Gemeinden für das Thema „Klimawandel und Gesundheit“.

2.4.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

„Gesundes Oberösterreich“ ist ein gemeinsames Netzwerk des Landes OÖ, der Abteilung für Gesundheit und gesundheitsfördernder Städte und Gemeinden. Ziel ist die Förderung des Gesundheitsbewusstseins der Bevölkerung und die Schaffung gesundheitsfördernder Strukturen in den Gemeinden. Mehr als 98 % der oberösterreichischen Gemeinden (436 von 442 Gemeinden) haben sich bereits diesem bewährten Netzwerk angeschlossen (Amt der OÖ. Landesregierung 2016).

In der KLAR! Freistadt sind alle Mitgliedsgemeinden auch im Netzwerk „Gesunde Gemeinde“ aktiv tätig, das laut Abbildung 11 organisiert ist. 16 von 23 Gemeinden sind sogar mit dem Qualitätszertifikat (QZ) für Gesunde Gemeinden ausgezeichnet. In einem dreijährigen Zeitraum werden die Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität in der Gemeinde beurteilt. Bei positiver Bewertung wird die Urkunde für das QZ für drei Jahre überreicht.

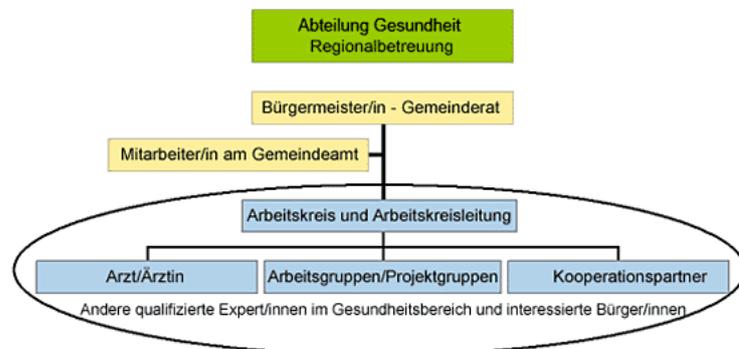


Abbildung 11: Organisationsschema "Gesunde Gemeinde"
(Amt der OÖ Landesregierung 2017)

In der Maßnahme „climatehealth“ wird auf dieses bewährte Netzwerk in den KLAR!-Gemeinden zurückgegriffen, um themenrelevante Informationen durch verschiedene Veranstaltungen zu verbreiten. Die Wichtigkeit und Aktualität der Thematik lässt sich an mehreren Beispielen zeigen: Dem Themenbereich „Gesundheit“ ist sowohl in der österreichischen Klimawandelanpassungsstrategie, als auch in der Strategie des Landes OÖ jeweils ein eigenes Kapitel gewidmet. Die angeführten Handlungsaktivitäten finden jedoch nur selten den Weg in die einzelnen Gemeinden; dies soll durch diese Maßnahme geändert werden. Die positiven Erfahrungen aus der KLAR!-Umsetzungsphase sollen in die Weiterführung übernommen werden. Die Einbeziehung von lokalen Wissensträgern wie beispielsweise dem ansässigen Hausarzt bringt die Menschen zu den Veranstaltungen und zeigt die Dringlichkeit des Themenbereiches. Weitere Synergien sollen durch die Adaptierung von bestehenden Informationsmaterialien für die Region genutzt werden. Kooperationen zur Verteilung der ausgearbeiteten Materialien werden als zielführend erachtet.

2.4.2 Ziele und Umsetzung

In der Maßnahme „climatehealth“ soll die Bevölkerung über die Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit informiert werden. Durch die Kooperation mit dem Netzwerk „Gesunde Gemeinden“ entstehen die Handlungsaktivitäten aus den Gemeinden heraus und werden nicht „von oben“ vorgegeben. Daher kann die Akzeptanz in der Bevölkerung höher eingeschätzt werden.

Die Arbeitskreise „Gesunde Gemeinde“ bauen auf die ehrenamtliche Tätigkeit von den handelnden Personen auf. Es sollen örtliche und regionale Ressourcen genutzt werden, um das Thema Gesundheit in der Bevölkerung zu verbreiten. Die Themenwahl für Aktivitäten in den Gemeinden ergibt sich einerseits aus den Ideen, die in den Gemeinden entstehen, andererseits werden die Gemeinden angeregt, sich an den Schwerpunktthemen der Abteilung Gesundheit zu beteiligen. In diesem Fall soll der Vorschlag eines Themenbereiches jedoch von regionaler Ebene kommen.

Wie oben bereits kurz erwähnt, wird dem Thema eine große Wichtigkeit in der Bundes- und Landesstrategie zur Klimawandelanpassung eingeräumt. In der Publikation „Klimawandel – Was tun?“ vom Umweltbundesamt und dem Lebensministerium wird Gesundheit als eines von 14 Aktivitätsfeldern genannt. Konkrete Auswirkungen durch den Klimawandel sind beispielsweise Hitzewellen und die großflächige Ausbreitung von Krankheitserregern. Auch in der OÖ. Klimawandelanpassungsstrategie findet sich dies in einer ähnlichen Passage wieder: *„Die Auswirkungen des Klimawandels werden aber auch bei uns zunehmend ein Thema, da die Hitzebelastung bei gleichzeitig zunehmendem Durchschnittsalter steigt und zudem Pflanzen mit hohem allergenen Potenzial häufiger werden könnten“* (Amt der OÖ. Landesregierung 2013).

Der Klimawandel trifft uns in vielen Lebenssituationen und eine Anpassung an diesen kann daher viele Bereiche positiv beeinflussen. Wenn die OÖ Gesundheitsziele bis 2020 betrachtet werden (Institut für Gesundheitsplanung 2012), kann eine adäquate Klimawandelanpassung bei vier von zehn Punkten positiv zur Zielerreichung beitragen. Das Wohlbefinden in der Schule (richtige Beschattung, Trinkbrunnen,...), gesünder gestaltete Arbeitsplätze (im Sommer angepasste Arbeitszeiten,...) und Gesundheit in der Gemeinde können durch Wissens- und Informationsvermittlung im Zuge der Maßnahme erhöht werden.

Diese Informationen und Themen sollen in die Gemeinden der KLAR! Freistadt transportiert werden, um weitere Anpassungen an die Klimaveränderungen zu ermöglichen. Der genaue Ablauf wird in den Arbeitspaketen beschrieben.

2.4.2.1 Arbeitspaket – Kontaktaufnahme mit den Gesunden Gemeinden (2019)

In Abstimmung mit der Abteilung Gesundheit des Landes OÖ und der Regionalbetreuerin für den Bezirk Freistadt sollten die ArbeitskreisleiterInnen und Beauftragte der Gemeinden für das Programm „Gesunde Gemeinde“ zu einem Workshop eingeladen werden. Auf Zuraten der zuständigen Regionalbetreuerin wurde das World Café nicht durchgeführt, sondern bilaterale Gespräche mit den ArbeitskreisleiterInnen in den Gesunden Gemeinden gesucht. Der Grund ist jener, dass die neue Thematik Klimawandel und Gesundheit im Gespräch besser kommuniziert werden kann als im neuen Setting eines World Cafés. Die erfolgreichen Kontakte sollen für die Weiterführung intensiviert werden. Das Ziel ist, mit den Gemeinden aus der Umsetzungsphase den Schritt von der Bewusstseinsbildung in Richtung der Umsetzung von Projekten zu schaffen. Es soll aber auch die bilaterale Kontaktaufnahme beibehalten werden, um in weiteren Gemeinden Veranstaltungen zu dem Thema durchzuführen.

2.4.2.2 Arbeitspaket – Information der Bevölkerung (2017+2019)

Die Organisation und Durchführung der Informationsformate liegt bei den Gemeinden selbst, genauer gesagt bei den ArbeitskreisleiterInnen der Gesunden Gemeinde und ihrem Team. Die KLAR! Freistadt tritt hier nurmehr unterstützend auf und bietet eine Service- und Ideenplattform für die Gemeinden. Hier können auf Wunsch Fragen diskutiert, Infomaterial bereitgestellt und mögliche Vortragende vermittelt werden. Es ist sozusagen der Wissenspool, auf den die Gemeinden bei Bedarf zurückgreifen können. Viele Veranstaltungen sind unter dem Titel „Der Klimawandel und ICH“ organisiert worden. Den Hauptinput gab dabei der KLAR! MRM oder externe Experten. Bei einigen Veranstaltungen kamen auch die lokalen Hausärzte zu Wort, was bei den BesucherInnen sehr gut angekommen ist. Zusätzlich

wurde als Schwerpunkt die Broschüre „Gesund trotz Hitze“ für ältere Menschen gedruckt und über die SMBs im Bezirk verteilt. Dadurch konnten jene Personen mit den Informationen erreicht werden, für die diese am nützlichsten sind.

Die Bewerbung wird vor allem innerhalb der Gemeinde ablaufen und somit durch gemeindeeigene Medien (Gemeindeblatt, Website, Newsletter) erfolgen. Sollte eine großräumigere Bewerbung erwünscht sein, kann die KLAR! Freistadt gerne unterstützend auftreten und die Veranstaltungen in ihrem Netzwerk bewerben.

Für die Weiterführung werden die gewählten Veranstaltungsformate auf weitere Gemeinden ausgeweitet. Da die KLAR! Freistadt sehr groß ist, konnte erst ein Drittel der Gemeinden mit Veranstaltungen erreicht werden. Daher sieht der KLAR! MRM die Notwendigkeit, die Maßnahme fortzuführen. Nach der Aufbereitung von Info-Materialien für ältere Personen soll in der neuen Phase ein Fokus auf jüngere Menschen gelegt werden. Dafür soll die Broschüre „Gesund trotz Hitze“ für KindergartenpädagogInnen und Eltern von Kleinkindern produziert werden und über die regionalen Betreuungseinrichtungen verteilt werden. Das Ziel ist eine Verstetigung der Thematik in drei Gemeinden anzustoßen sowie 5 neue Gemeinden mit dem Thema zu erreichen. Darüber hinaus sollen 1000 Stk. Info-Broschüren an die relevanten AkteurInnen verteilt werden.

2.4.2.3 Arbeitspaket – Schattige Plätze für coole Köpfe (2019)

Als Umsetzungsmaßnahme im Projekt sollen gemeinsam mit den ArbeitskreisleiterInnen und anderen relevanten AkteurInnen Hitzeinseln in der Gemeinde identifiziert werden. Dazu zählen vor allem öffentliche Plätze im Freien wie Bushaltestellen und Kinderspielplätze, wo sich Personen auch an heißen Tagen aufhalten. Bei der Beschattung soll auf größtmögliche Nachhaltigkeit geachtet werden. Das heißt, dass Begrünungen, vor Beschattungen aus Holz vor anderen Konstruktionen umgesetzt werden sollen. Die Gesunden Gemeinden werden seitens des KLAR! MRM bei der Identifizierung möglicher Hitzeinseln sowie bei der Planung von Beschattungsmaßnahmen unterstützt. Darüber hinaus kann der KLAR! MRM bei der Einholung von Angeboten sowie Generierung von Finanzierungspartnern helfen. Für die Umsetzung von Maßnahmen soll eine Ko-Finanzierung von 500€ je Gemeinde bereitgestellt werden. Das Ziel ist, in 7 Gemeinden Hitzeinseln zu identifizieren und 4 Umsetzungen zu begleiten.

2.4.3 Sonstige Projektinformationen

Das **Projektmanagement** wird für diese Maßnahme durch den KLAR!-MRM abgewickelt. Die Kontaktaufnahme mit den ArbeitskreisleiterInnen sowie die Betreuung der „Serviceplattform“ werden durch seine Person abgedeckt. Zusätzlich wird der MRM die Gemeinden bei der Umsetzung von Beschattungen unterstützen.

Der **Zeitplan** erstreckt sich von Mai 2020 bis Juni 2022. Der Zeitraum wurde vor allem deshalb gewählt, da die Vorlaufzeit für die Veranstaltungen in den Gemeinden relativ lange ist. Die Verteilung von den erstellten Informationsmaterialien soll über die Projektlaufzeit hinaus erfolgen.

Zur **Leistungsbeurteilung** wird die Anzahl der durchgeführten Maßnahmen in den Gemeinden herangezogen werden. Im Projektzeitraum sollen 5 neue Gemeinden mit Veranstaltungen erreicht werden und in drei Gemeinden Verstetigungen des Themas stattfinden. Die Evaluierung der Veranstaltungen soll mittels kurzer Berichte oder durch persönliche Teilnahme erfolgen.

Die **Projektkosten** belaufen sich auf 19.900 €, wie im Kapitel Finanzierung ersichtlich wird. Diese beinhalten einerseits die Kosten für den MRM, andererseits Sachkosten für den Druck der Broschüren und die Kofinanzierung der Gemeinden.

Diese Maßnahme ist als **softe und grüne Maßnahme** zu klassifizieren. Bezüglich der **Kriterien der guten Anpassung** lassen sich folgende Punkte anmerken: Die Prinzipien der Nachhaltigkeit sind positiv zu bewerten, da nicht nur die heutige Generation davon profitiert, sondern auch zukünftige

Generationen können von bewusstseinsbildenden Maßnahmen in diesem Bereich profitieren. Die Betroffenheit kann durch die Maßnahme „climatehealth“ bereits kurzfristig verringert werden, kann aber auch zu einer langfristigen Reduktion bei weiteren Veränderungen führen. Die vorliegende Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt und soziale Aspekte sollen und werden im Planungsprozess berücksichtigt. Dies wird als wichtiger Punkt gesehen, da beispielsweise bei Hitzeperioden vor allem Kleinkinder und ältere Personen betroffen sind. Diese sollen dann natürlich besondere Beachtung in der Planung von Projekten finden. Durch die Einbindung des Netzwerkes der Gesunden Gemeinden kann wie bereits oben erwähnt, von einer größeren Akzeptanz der Bevölkerung ausgegangen werden. Die Kriterien einer Verlagerung in benachbarte Regionen und die Erhöhung von Treibhausgasen werden für die Maßnahme „climatehealth“ als nicht relevant angesehen. Die Maßnahme hat ein großes Potential, positive Wechselwirkungen mit anderen Sektoren zu generieren. So kann beispielsweise der Bausektor (Stichwort: klimafittes Bauen) und die Trinkwasserversorgung (Stichwort: bewusster Umgang mit Wasser) durch diese Maßnahme profitieren.

2.5 TrinkWasser (2017+2019)

Bei der Maßnahme soll die Wichtigkeit der natürlichen Ressource Trinkwasser in den Mittelpunkt gerückt werden. Steigender Verbrauch und teilweise achtloser Umgang mit Wasser, vor allem zu den Verbrauchsspitzen im Sommer, sollen zum Thema gemacht und ein Bewusstseinsbildungsprozess in den Gemeinden angestoßen werden. In Kooperation mit den Gemeinden und den weiteren tätigen Wassergenossenschaften soll in der Bevölkerung der achtsame Umgang mit Trinkwasser verbreitet werden. Den Anknüpfungspunkt bildet der bereits viermal österreichweit durchgeführte Trinkwassertag.

2.5.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

„Wasser ist Lebensmittel Nr. 1, das durch nichts ersetzt werden kann. Die Versorgung der Bevölkerung mit gesundem Trinkwasser ist für Leben und Gesundheit unabdingbar. Wasser bildet die Lebensgrundlage für Wirtschaft, Landwirtschaft und Tourismus.“ (Land Oberösterreich 2006)

Oberösterreich befindet sich in der glücklichen Lage über qualitativ hochwertiges Trinkwasser in ausreichender Menge zu verfügen. Die Trinkwasserversorgung ist in großen Teilen effizient durch Wassergenossenschaften organisiert, es gibt jedoch auch noch viele Hausbrunnen. Rund 90.000 Brunnen versorgen ca. 300.000 Menschen, was immerhin 22% der oberösterreichischen Bevölkerung entspricht und der höchste Prozentsatz in ganz Österreich ist (OÖ. Wasser s.a.).

Die Dienstleistung auf dem hohen Niveau zu erhalten, ist dabei nicht ganz leicht. Steigender Wasserverbrauch und trockenere Sommer bringen die Wassergenossenschaften teilweise an ihre Grenzen oder zwingen diese zu Investitionen. Die Maßnahme soll in einem partizipativen Prozess zukünftige Problemfelder und Herausforderungen erarbeiten („quo vadis“) und in einem weiteren Schritt das nötige Bewusstsein für einen sparsamen Umgang mit Trinkwasser erhöhen.

Eine Voranalyse in den Gemeinden in der KLAR! Freistadt hat ergeben, dass derzeit relativ wenige akute Probleme mit der Trinkwasserversorgung und auch mit der Versorgungssicherheit auftreten, was in den meisten Fällen auf gerade getätigte Baumaßnahmen und Investitionen zurückzuführen ist. Dazu zählen die Erschließung neuer Quellen oder die Errichtung von Tiefbrunnen und Hochbehältern, was teilweise mit beträchtlichen Aufwänden verbunden ist. Weiters melden beinahe alle Gemeinden einen Anstieg des Verbrauchs, vor allem in den heißen Sommermonaten wie zuletzt 2015, 2017 und 2018. Bei den Hausbrunnen müssen viele baulichen Maßnahmen durchgeführt werden, um die Eigenversorgung aufrecht zu erhalten. Bei akuten Problemen mit den Hausbrunnen werden meist Wassertransporte durch die lokale Feuerwehr organisiert.

Die Qualität des Wassers ist durchwegs als gut einzustufen, nur vereinzelt werden Grenzwerte überschritten. Dabei handelt es sich meist um lokale Probleme der Quellen. Die Erhebung hat ergeben, dass Fluorid, Radon und Nitrat jene Stoffe sind, die bei einzelnen Quelfassungen überschritten werden. Durch die Mischung mit anderen Quellen konnten die notwendigen Grenzwerte jedoch eingehalten werden.

Durch den Klimawandel wird der Druck auf die Trinkwasserversorgung ansteigen. Trockene, heiße Sommer werden häufiger auftreten und die Wasserversorgung an ihre Grenzen bringen. So wirkt sich nicht nur die verringerte Wassermenge in solchen Sommern negativ aus, zusätzlich steigt auch der Wasserverbrauch mit der Temperatur sprunghaft an. Eine Studie der Universität für Bodenkultur hat ergeben, dass hohe Tagesdurchschnittstemperaturen im Schnitt zu einer Verbrauchssteigerung von 50 % bis 100 % bezüglich des durchschnittlichen Verbrauchs an kühlen Tagen führen (Neunteufel et al. 2012).

Zusätzlich kann ein Anstieg der Grundwassertemperatur zu verschiedenen physikalischen, chemischen und mikrobiellen Vorgängen im Wasserkörper führen (Schartner et al. 2011). Vermehrt auftretende Hochwässer als Folge von Starkniederschlägen können zu lokal begrenzten Problemen mit der Trinkwasserversorgung führen.

2.5.2 Ziele und Umsetzung

Das Ziel der Maßnahme ist es, die regionale Trinkwasserversorgung auf die Herausforderungen des Klimawandels vorzubereiten. Wie auch beim Energieverbrauch, ist der beste Kubikmeter Wasser jener, der nicht verbraucht wird. Hierbei tritt der positive Effekt meistens zweifach auf, da das Wasser nicht verbraucht wird und auch nicht geklärt werden muss. Daher soll im Zuge einer großen Meinungsbildungsoffensive das Bewusstsein für UNSER Trinkwasser erhöht werden.

„Nach unserer Ansicht ist dieses Bewusstsein nicht vorhanden. Wasser gespart wird meistens dann, wenn ohnehin genügend vorhanden ist. In Trocken- und Hitzeperioden sind aber das Wasser im Swimmingpool und der Rasen im Garten wichtiger als ein sinnvoller Ressourceneinsatz.“

(Dipl.Ing. Wolfgang Aichberger, Geschäftsführer Wasserverband Fernwasserversorgung Mühlviertel)

Im ersten Arbeitspaket sollen gemeinsam mit den Gemeinden und den Wassergenossenschaften Problemfelder und Herausforderungen bezüglich Trinkwasserversorgung erarbeitet werden. Es werden daraus Maßnahmen für die Wassergenossenschaften abgeleitet, um über viele Jahre eine sichere Trinkwasserversorgung aufrecht zu erhalten. Im zweiten Arbeitspaket sollen die Nutzerinnen und Nutzer des Angebotes, also alle BürgerInnen, Betriebe, usw. erreicht werden, um durch bewussten Umgang mit dem Gut „Sauberes Trinkwasser“ Entlastung für die Wassergenossenschaften zu schaffen. Darüber hinaus soll ein Angebot geschaffen werden, um jederzeit Zugriff auf Trinkwasser zu haben.

2.5.2.1 Arbeitspaket – Trinkwasser-Gipfel (2017+2019)

Die Trinkwasserversorgung in der KLAR! Freistadt ist regional sehr unterschiedlich organisiert. Viele Gemeinden betreiben eigene Wassergenossenschaften (WG's), die Teile des Gemeindegebietes versorgen. Zusätzlich gibt es oft noch weitere WG's, welche separate Ortschaften versorgen. Die genaue Anzahl dieser konnte noch nicht erhoben werden; 13 nicht gemeindeeigene WG's sind jedoch Mitglied beim Verband OÖ. Wasser (<http://www.ooewasser.at>), welcher leistungsfähige Wassergenossenschaften und Wasserverbände sicherstellen will. Fünf Gemeinden im Süden der KLAR! Freistadt sind außerdem Vollmitglieder beim Wasserverband Fernwasserversorgung Mühlviertel (FWVM - <http://www.fernwasser-muehlviertel.at>) und beziehen ihr Trinkwasser überregional. Die restlichen Haushalte versorgen sich selbst oder in Mikronetzen mit Hausbrunnen.

In einem ersten Schritt werden alle relevanten AkteurInnen für die Trinkwasserversorgung in der KLAR! Freistadt erhoben und zu einem World Café eingeladen. Zuvor ergeht die Bitte an die Wassergenossenschaften, die Verbrauchsdaten der letzten fünf Jahre an die KLAR! zu übermitteln, um einen groben Überblick über die Entwicklung der letzten Jahre zu haben. Während der Veranstaltung sollen die Verantwortlichen der Wassergenossenschaften mögliche zukünftige Problemfelder und Herausforderungen, aber auch Chancen und Gegenmaßnahmen erarbeiten. Dazu bietet das partizipative Setting eines World Cafés eine hervorragende Möglichkeit. Die handelnden Personen werden selbst aktiv in den Prozess eingebunden, was für die vorliegende Maßnahme von besonderer Wichtigkeit ist, da diese die ExpertInnen sind, die über den Zustand der Wasserversorgung am besten Bescheid wissen. Die Einleitung zur Veranstaltung soll ein Impulsvortrag sein, der die Wichtigkeit und zukünftige Veränderungen anspricht. Die erarbeiteten Ergebnisse werden vom KLAR!-MRM zusammengefasst und an die relevanten Personen übermittelt.

In der Weiterführungsphase der KLAR! sollen die Erkenntnisse des ersten World Cafés aufgegriffen und weiter diskutiert werden. Dies soll im Rahmen eines partizipativen Trinkwasser-Gipfels mit den Wasserversorgern passieren. Dieses Mal soll speziell darauf geachtet werden, VertreterInnen der gemeindeeigenen Wasserversorgungen zur Teilnahme an der Veranstaltung zu motivieren.

2.5.2.2 Arbeitspaket – Meinungsbildung durch Veranstaltungen (2017+2019)

Durch eine breit angelegte Meinungsbildungsinitiative wird der bewusste Umgang mit unserem Lebensmittel Nr.1, sauberem Trinkwasser, erhöht. Dazu sollen am und um den Trinkwassertag Bewusstseinsbildungsmaßnahmen in den Gemeinden durchgeführt werden. Der Trinkwassertag wird seit 2016 von der österreichischen Vereinigung für Gas und Wasserfach (ÖVGW) organisiert. Im Jahr 2017 haben im Bezirk Freistadt lediglich drei Wassergenossenschaften am Trinkwassertag mit Veranstaltungen teilgenommen. Diese Zahl soll stark erhöht werden, um möglichst viele Menschen im Bezirk Freistadt mit Informationen zu erreichen. Für die bewusstseinsbildenden Maßnahmen sollen die WG's in den Gemeinden aktiv kontaktiert und ermuntert werden, Meinungsbildung und Öffentlichkeitsarbeit in ihren Arbeitsalltag zu integrieren. In Abstimmung mit der ÖVGW und aus den Ergebnissen des World Cafés soll ein Katalog für mögliche Veranstaltungsformate bereitgestellt werden. Die geplanten Veranstaltungen werden auf der Website des Trinkwassertages sichtbar gemacht und in der Region gesammelt über die Netzwerke des Energiebezirks Freistadt präsentiert. Für die direkte Durchführung der Veranstaltungen werden Informationsmaterialien, aber auch Anleitungen für die spielerische Themenvermittlung bereitgestellt. Beispielsweise kann der Wasserverbrauch in unterschiedlichen Kanistern dargestellt werden und die TeilnehmerInnen müssen die Mengen den passenden Nutzungsformen zuordnen. Ein Wasser-Quiz oder Wasser-Lauf können eine gelungene Veranstaltung abrunden. In Kooperation mit dem ÖVGW soll die KLAR! Freistadt als „Modellregion“ der bewussten Trinkwasserversorgung präsentiert werden. Somit kann auch über die Regionsgrenzen hinweg ein Mehrwert der Veranstaltungen generiert werden. **In der ersten Phase konnten einige tolle Veranstaltungen begleitet werden. Darüber hinaus wurden in Kooperation mit OÖ. Wasser ein Wasser-Quiz auf Bierdeckel gestaltet, welche von den Wasserversorgern an Gaststätten in ihrem Versorgungsbereich verteilt wurden.**

Da in der ersten Phase nur ein Teil der Gemeinden mit dem Thema erreicht werden konnte, soll die Unterstützung bei Info-Veranstaltungen zum Thema Trinkwasser verstetigt werden. Dazu zählen neben der Bereitstellung von Informationsmaterialien auch die Unterstützung in der Bewerbung sowie Formatfindung. Das Ziel ist, die Informationen zum sorgsamem Umgang mit Trinkwasser weiter in der Region zu streuen, um die Bewusstseinsbildung zu verfestigen. Dazu zählt auch die Teilnahme an AP3.

2.5.2.3 Arbeitspaket – A tip:tap (2019)

In Anlehnung an einen Berliner gemeinnützigen Verein soll der freie Zugang zu Leitungswasser als Durstlöscher Nr. 1 in der Region erleichtert werden. Vor dem Hintergrund, dass viele Gaststätten an Sonn- und Feiertagen nicht oder nur mehr zu Mittag geöffnet haben, sehen sich viele Touristen mit der Tatsache konfrontiert, dass sie bei Wanderungen oder dgl. keine Möglichkeit haben, zu Trinkwasser zu kommen. Dies liegt daran, dass es in fast keinen Gemeinden öffentliche Trinkwasserbrunnen gibt und die Hemmschwelle, einfach bei Privatpersonen anzuläuten, relativ hoch ist. Dieses Problem soll durch die Maßnahme „A tip:tap“ („ein Tipp: Leitungswasser“) gelöst werden.

In einem ersten Schritt soll erhoben werden, in welchen KLAR!-Gemeinden es öffentlich zugängliche Trinkmöglichkeiten gibt. Dabei ist vor allem darauf zu achten, dass diese rund um die Uhr erreicht werden können. Mit interessierten Gemeinden bzw. Wasserversorgern soll an der Umsetzung von Trinkbrunnen gearbeitet werden. Die Finanzierung der Brunnen soll über ein externes Projekt sichergestellt werden. Die KLAR! Freistadt unterstützt einerseits durch die Projektkoordinierung und durch eine Ko-Finanzierung der Brunnen. Das Ziel ist, in mindestens 4 KLAR!-Gemeinden einen öffentlichen Trinkwasserbrunnen zu errichten. Somit kann sichergestellt werden, dass die Bevölkerung bzw. Touristen einfachen Zugang zu frischem Trinkwasser haben.

Für die Gemeinden, die keinen Trinkwasserbrunnen haben bzw. auch keinen realisieren, soll es ein anderes Angebot geben, um den Zugang zu Trinkwasser zu erleichtern. Dieses kann natürlich auch von Gemeinden und Wasserversorgern genutzt werden, die öffentliche Trinkstellen haben. In Anlehnung an das Projekt in Berlin soll es kleine Sticker geben, die sichtbar an Briefkästen bzw. Fenstern befestigt

werden können. Mit dem Sticker (Abbildung 12) wird signalisiert, dass hier eine Auffüllstation für Trinkwasser ist und ohne Probleme danach gefragt werden kann. Als Orte für die Sticker kommen neben Geschäften (Cafés, Apotheken, Bäckereien) durchaus auch Privatpersonen in Frage, die als Auffüllstationen dienen. Diese sind speziell zu Zeiten interessant, wo Geschäftslokale geschlossen haben. Die Sticker-Aktion wird allen Gemeinden und Wasserversorgern vorgestellt und zugänglich gemacht.



Abbildung 12: Refill-Sticker Berlin

2.5.3 Sonstige Projektinformationen

Bezüglich **Projektmanagement** kann gesagt werden, dass der KLAR! MRM die Organisation des Trinkwasser-Gipfels übernimmt. Darüber hinaus koordiniert er die Bewerbung der Veranstaltungen, die Bereitstellung von Informationsmaterialien sowie die Umsetzung von Trinkwasserbrunnen.

Der **Zeitplan** der Maßnahme erstreckt sich von Jänner 2021 bis Dezember 2022. Speziell in den Jahren 2021 und 2022 soll es Info-Veranstaltungen zu Trinkwasser in der Region geben.

Zur **Leistungsbeurteilung** können die durchgeführten Veranstaltungen sowie die Zahl der BesucherInnen herangezogen werden. Das Ziel soll dabei sein, dass mindestens in einem Drittel der Mitgliedsgemeinden Veranstaltungen durchgeführt werden.

Die **Projektkosten** für diese Maßnahme betragen 22.200 € wie im Kapitel Finanzierung ersichtlich wird.

Die Maßnahme ist als **softe Maßnahme** zu klassifizieren, da sie einen starken bewusstseinsbildenden Charakter hat. Darüber hinaus ist sie eine **graue Maßnahme**, weil Trinkwasserbrunnen gebaut werden.

Die **Kriterien der guten Anpassung** werden eingehalten, soweit diese auf die Maßnahme anzuwenden sind. Die Maßnahme entspricht dem Prinzip der Nachhaltigkeit, durch bewussten Umgang mit Trinkwasser wird sogar die Versorgungssicherheit für zukünftige Generationen gesichert. Durch ein Umdenken und dadurch gesetzte Vorkehrungsmaßnahmen kann die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels, seien es längere Trockenperioden oder Hochwasser, minimiert werden. Ein erhöhtes Bewusstsein in der Region kann auch positive Effekte auf benachbarte Regionen haben. Sei es durch einen Wissenstransfer oder im Falle des FWVM durch mehr Wasserreserven für andere Regionen. Durch die Einbindungen der WG's werden die betroffenen Akteure direkt angesprochen, welche durch die lokale Situierung eine gute Akzeptanz in der Bevölkerung garantieren. Soziale Gruppen werden durch die Maßnahme nicht überproportional belastet, durch den bewussten Umgang mit Trinkwasser können möglicherweise sogar Kostenersparnisse bei der Wasserrechnung auftreten. Die Maßnahme hat auch positive Auswirkungen auf die Umwelt; der Sektor Treibhausgasemissionen kann als nicht relevant eingestuft werden.

Die Maßnahme bringt positive Auswirkungen für andere Sektoren mit sich. So wird durch einen geringeren Wasserverbrauch die Abwasserentsorgungsinfrastruktur entlastet und der Kläraufwand geht zurück. Weiters werden bei geringeren Verbräuchen die Nutzungskonflikte um die Ressource „Trinkwasser“ verringert. Außerdem hat es einen positiven Effekt auf die Gesundheit, wenn an heißen Tagen an öffentlichen Plätzen die Möglichkeit gegeben ist, Trinkwasser zu trinken.

2.6 Phänologie – Zeiger des Klimawandels (2017+2019)

Die vorliegende Maßnahme soll das Wissen und das Bewusstsein für die Themen Extremwetter, Klima und Klimaveränderung erhöhen. Wenn dies gegeben ist, ist eine adäquate Klimawandelanpassung leichter und zielführender zu verwirklichen. Als wichtige Punkte werden dabei die Information und die direkte Miteinbeziehung der Bevölkerung in den wissenschaftlichen Prozess gesehen. In der Weiterführung liegt der Schwerpunkt auf der Veränderung der Phänologie durch den Klimawandel.

2.6.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

Landwirte, Imker, Gemüsebauern, aber auch Hobbygärtner haben die Veränderungen durch den Klimawandel in den letzten Jahren und Jahrzehnten intensiv miterlebt. Vor allem im Frühjahr und Frühsommer ist die Naturentwicklung von Jahr zu Jahr unterschiedlich. Einmal zieht der Frühling viele Wochen früher als gewohnt ins Land, dann wieder lässt sich die Natur ungewöhnlich viel Zeit. Späte und frühe Jahre wechseln sich oft ab, wobei sich eindeutig ein Trend zu eher frühen Jahren erkennen lässt. Dies zeigt auch ein Blick auf die Dauer der Vegetationsperiode. Diese hat im österreichischen Mittel bereits um 13,5 Tage auf 212 Tage zugenommen (klimawandelanpassung.at 2019). Die Pflanzen reagieren unmittelbar auf den Klimawandel. In den letzten 50 Jahren konnte in Österreich ein früheres Einsetzen der Blüte bei Frühlingsblühern beobachtet werden, mit steigendem Risiko für Spätfrost. Außerdem ist eine zunehmende Ausbreitung von allergenen Pflanzen wie z.B. der Beifuß-Ambrosie dokumentiert. Die Landwirtschaft kann von einer längeren Vegetationsperiode profitieren, da Pflanzen zur Reife kommen, die bisher nicht angebaut werden konnten. So wird beispielsweise Mais in immer nördlicheren und höheren Lagen angebaut. Dies zeigt sich auch in der KLAR! Freistadt, wo die Anbauflächen von Mais in den letzten Jahren kontinuierlich steigen.

In den Maßnahmen wird der Bevölkerung auch das Konzept von Citizen-Science nähergebracht: Eine mögliche Definition dafür ist „*die Beteiligung von Amateurrinnen und Amateuren in wissenschaftlichen Projekten zum Zweck der Datensammlung (Crowdsourcing)*“ (Institut für Zoologie nach Rick Bonney 2017). Mittels der Phäno-App „Naturkalender“ werden die Daten direkt in das phänologische Beobachtungsnetzwerk der ZAMG sowie in die europäische phänologische Datenbank eingespeist und stehen auch anderen Forschungs- und Bildungsinitiativen zur Verfügung. Mittels dieser Umweltbeobachtungen wird ein Beitrag zur Klimaforschung, Pollenvorhersage und Nahrungssicherheit geleistet. Durch die Mitarbeit kann das Bewusstsein für die Klimaveränderungen gesteigert werden, was die Anpassung an sich und andere Maßnahmen positiv beeinflusst.

2.6.2 Ziele und Umsetzung

Die Maßnahme soll die direkten Auswirkungen des Klimawandels auf Gemeinden zeigen. Um die aktuellen Veränderungen beobachten zu können, werden „Zehn-Jahreszeiten-Hecken“ an zentralen Plätzen innerhalb der Gemeinde gepflanzt. Die gesammelten Beobachtungsdaten werden durch Menschen vor Ort über die App „Naturkalender“ an die Wissenschaft übermittelt. Mittels einer Schautafel und KLAR! übergreifenden Berichten wird weiter über das Thema informiert. Darüber hinaus wird bereits bestehendes Wissen über Saatzeitpunkte, Erntezeitpunkte, usw. aus der Bevölkerung gesammelt. Dies passiert deshalb, damit vorliegendes Wissen nicht verloren geht und von der Wissenschaft adäquat genutzt werden kann. Für die Erreichung der Ziele spielt das Einbinden der Bevölkerung im Sinne des Citizen Science eine starke Rolle. Durch die Kommunikation des Konzeptes können auch andere wissenschaftliche Bereiche profitieren, die auf Citizen Science angewiesen sind. Die persönlichen Erfahrungen mit den wissenschaftlichen Daten sind für eine Bewusstseinsänderung von großer Wichtigkeit.

2.6.2.1 Arbeitspaket – Pflanzung von Zehn-Jahreszeiten-Hecken (2017+2019)

Bereits in der Umsetzungsphase der KLAR! wurde die Beobachtung der Entwicklung der Pflanzen forciert. Die Bevölkerung wurde dazu animiert, die Daten in die App „NaturVerrückt“ einzutragen. Diese wurde aber mittlerweile eingestellt bzw. auf die neue App „Naturkalender“ umgestellt. Um die Auswirkungen des Klimawandels auf die Vegetation in der Region weiter sichtbar zu machen, sollen in

den KLAR!-Gemeinden „Zehn-Jahreszeiten-Hecken“ gepflanzt werden. Diese werden zukünftig als regionstreuer Naturkalender für die Bevölkerung zur Hand sein. Anders als die astronomischen Jahreszeiten haben die 10 natürlichen Jahreszeiten kein fixes Datum, sondern werden Jahr für Jahr durch Naturphänomene wie den Blühbeginn oder die Fruchtreife eingeläutet.

Die Hecken sollen an einem zentralen Ort in der Gemeinde gepflanzt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass das gleiche Pflanzmaterial verwendet wird, um eine Vergleichbarkeit zwischen den Regionen zu gewährleisten. Die Heckenpflanzen sollen zweifach gepflanzt werden, um mögliche Ausfälle zu kompensieren. Für die Betreuung sollen unterschiedliche lokale Stakeholder eingebunden werden. Dazu zählen neben den Schulen auch die Gemeinde, NaturvermittlerInnen, KräuterpädagogInnen bzw. generell an Phänologie interessierte Menschen. Diese sollen die Entwicklungsstadien der Pflanzen beobachten und die gesammelten Daten in die App „Naturkalender“ eintragen. „Naturkalender“ ist eine App für die Beobachtung von Pflanzen und Tieren, die von der ZAMG betreut wird (naturkalender.at 2019). Die gesammelten Daten werden dabei in der Natur- und Klimaforschung immer wichtiger. Für die App gibt es bereits Regionalprojekte in Oberösterreich, Niederösterreich, Burgenland und der Steiermark, die weitere Kooperationspartner in der Projektumsetzung darstellen sollen.

Durch eine eigens entwickelte Schautafel soll über das Projekt informiert werden. Die KLAR! Freistadt übernimmt in der Tandem-Maßnahme Tätigkeiten zur Recherche und Gestaltung der Schautafeln. Diese Tafeln in Kombination mit den Hecken tragen zur Verankerung der Thematik des Klimawandels durch frei zugängliche Informationen bei. Darüber hinaus können kleine Infotafeln den Zeitpunkt der Entwicklungsstadien aus dem letzten Jahr zeigen, um eine einfache Einordnung treffen zu können. In der KLAR! Freistadt sollen während der Projektlaufzeit zumindest 5 Zehn-Jahreszeiten-Hecken gepflanzt werden.

2.6.2.2 Arbeitspaket – Erfahrungsaustausch und Kommunikation (2019)

Um den Nutzen aus der Projektumsetzung zu maximieren, soll die Maßnahme als Tandem zwischen 8 KLAR!-Regionen² initialisiert werden. Dadurch können klimatische Unterschiede noch anschaulicher dargestellt und weitere Erkenntnisse gewonnen werden. Diese betreffen vor allem die unterschiedlichen Entwicklungsstadien je nach geographischer Lage der Standorte sowie der Höhenlage. Die Vergleichbarkeit der Beobachtungsdaten wird durch die Verwendung der „Naturkalender“-App sichergestellt. Durch die gesammelten Datensätze profitieren neben Personen außerhalb der teilnehmenden Regionen auch wissenschaftliche Organisationen. So stehen über die App die Daten den Phänologen der ZAMG zur Verfügung. Durch die Kommunikation der Applikation kann der Citizen-Science Aspekt in den Regionen gestärkt werden. Dadurch bekommt die Bevölkerung durch aktive Mitarbeit einen weiteren Zugang zur Klimawandelanpassung. Es profitieren aber auch andere Bereiche, die auf Citizen-Science zurückgreifen. Bei zweimaligen Austauschtreffen der teilnehmenden KLAR!-Regionen sollen die Unterschiede zwischen den Standorten kommuniziert und dokumentiert werden. Als Ergebnis soll ein Jahresbericht für alle Regionen entstehen, der die beobachteten Entwicklungen dokumentiert sowie in längere Zeitreihen einordnet. Dies soll in enger Abstimmung mit der ZAMG und dem Team von Thomas Hübner und Helfried Scheifinger (Phänologie, Citizen Science) passieren.

2.6.2.3 Arbeitspaket – Sammlung von lokalem Wissen zur Phänologie (2019)

Um altes Wissen über die Naturentwicklung zu erhalten, werden Landwirte, Imker und Hobbygärtner aktiv in die Datensammlung mit einbezogen. Sie werden aufgerufen, ihre jahrelang gesammelten Daten in einem standardisierten Raster einzutragen. Durch die Übertragung der Daten von alten

² KLAR! Freistadt, KLAR! Bucklige Welt – Wechselland, KLAR! Das Kernland wird klimafit, KLAR! Unteres Traisental & Fladnitztal, KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg, KLAR! Joglland, KLAR! Pongau, KLAR! Vorderwald

Kalendern in einen Raster, erfolgt neben der Sicherung dieser Daten auch eine intensive Auseinandersetzung mit den klimatischen Veränderungen. Die systematisch gesammelten Daten aller teilnehmenden Regionen werden anschließend der ZAMG übermittelt, welche diese elektronisch verarbeitet und in Bezug zum Phänologischen Kalender setzt.

Durch die Maßnahme werden einerseits die klimatischen Veränderungen auf Regionsebene für die breite Bevölkerung zugänglich. Andererseits können regionsspezifische Zeigerpflanzen ermittelt werden, welche Auskunft über den optimalen Aussaatzeitpunkt geben. Mit der Veröffentlichung der Daten, werden auch andere Hobbygärtner dazu angehalten, die Natur zu beobachten, wodurch ein wichtiger Beitrag zur Sensibilisierung für natürliche Zusammenhänge geleistet wird. Die klimatischen Veränderungen können so auch leicht verständlich aufgezeigt werden. Durch das in Bezug setzen der Daten aus der eigenen Region mit Daten aus anderen KLAR! Regionen kann dies weiter verdeutlicht werden.

2.6.2.4 Arbeitspaket – private Wetterstationen (2017)

Das erste Arbeitspaket der Maßnahme „Wetterfrösche“ soll die durchgeführte Erhebung der privaten Wetterstationen im Bezirk verfeinern. In Zusammenarbeit mit den BesitzerInnen soll an einer Website gearbeitet werden, wo die Stationen gesammelt verlinkt sind. Im besten Fall entsteht eine Seite, wo alle Daten eingespeist und grafisch aufbereitet werden können. Die alternative Lösung ist eine Sammlung der Links zu den Stationen auf der Website des Energiebezirks Freistadt. Diese „Wetterseite“ soll über regionale Medien und lokale Gemeindeblätter in der Bevölkerung verbreitet werden.

Die vorläufige Erhebung hat ergeben, dass es im Bezirk neben den zwei Stationen der ZAMG und einigen Stationen für den hydrographischen Dienst des Landes Oberösterreichs einige private Stationen gibt. Fünf Betreiber haben einen eigenen Internetauftritt, welche die ersten AnsprechpartnerInnen für das Arbeitspaket sein werden. Nach Recherche, bei Gesprächen mit Vertretern der Gemeinde bzw. bei der Erlebnismesse Freistadt konnten in der Region einige Wetterstationen gefunden werden. Diese sind nun gesammelt auf der Website des Energiebezirks Freistadt dargestellt. Abbildung 13 zeigt den Onlineauftritt einer Station in Sandl.



Abbildung 13: Website der privaten Wetterstation Sandl (Wetterstation Sandl 2017, Abfrage am 16.08.2017)

Basierend auf diesen Daten soll dann in Zusammenarbeit mit den BetreiberInnen Ende des Jahres ein „Wetterbericht“ für die Gemeinde/Region verfasst werden. Dabei soll der Vergleich zu vorherigen Jahren getätigt und auf spezifische Ereignisse in dem vorangegangenen Jahr hingewiesen werden.

Dazu können Wetterextreme wie Unwetter oder Stürme zählen, es soll aber auch auf Hitzetage und längere Trockenperioden Bezug genommen werden. Hier wird ein Bezug zum ZAMG-Factsheet hergestellt.

Durch diese Maßnahme kann eine weitere Sensibilisierung und Information der Bevölkerung erreicht werden. Weiters wird an extreme Wettersituationen erinnert, die vielleicht bereits vergessen oder verdrängt wurden. So kann eine längerfristige Beschäftigung mit dem Thema garantiert werden und Änderungen im Wetter bzw. Klima finden stärkeren Eingang in das Bewusstsein der Bevölkerung.

2.6.2.5 Arbeitspaket – EWOB (2017)

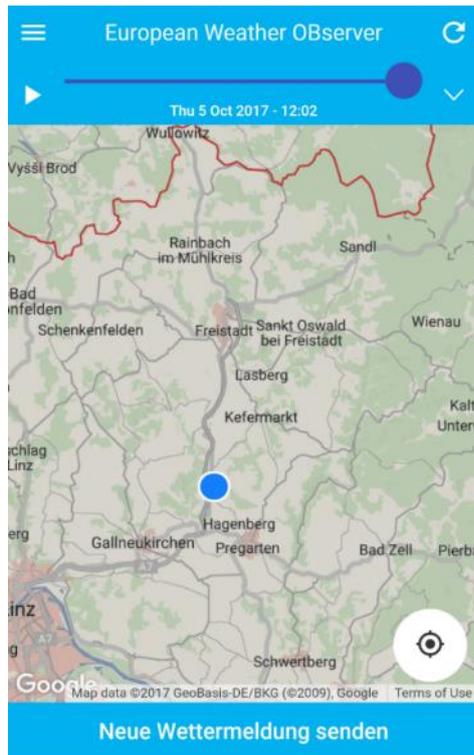


Abbildung 14: EWOB (eigenes Profil)

Die App EWOB (European Weather Observer) wurde von ESSL (European Severe Storms Laboratory), einem Partner der ZAMG, entwickelt. Die Non-Profit Organisation wurde 2011 gegründet und hat seinen Sitz in Wiener Neustadt. Das Ziel der App ist es, aktuelle Wettersituationen zu erfassen. Neben dem Effekt das Wetter um einen herum zu wissen, können WissenschaftlerInnen wichtige Informationen für zukünftige Prognosen erhalten.

Durch die erhobenen Daten kann ein Bezug zwischen den Wettersatelliten, den Wetterradars und dem aktuellen Wetter vor Ort hergestellt werden. Eine regionale Häufung von Unwettermeldungen kann die MeteorologInnen in Echtzeit unterstützen, notwendige Vorwarnsysteme zu aktivieren und die Bevölkerung zu informieren. Die Daten leisten somit einen Beitrag zur besseren Wetterwarnung und helfen ForscherInnen beim genaueren Verständnis von Wettersituationen.

Die Verbreitung der Applikation soll die Region fit für zukünftige Wetterextreme machen. Nicht nur durch die direkte Sichtbarkeit in der Applikation können Vorkehrungsmaßnahmen getroffen werden, sondern auch durch gezielte Warnmechanismen seitens der

Wetterdienste. Nebel, gefrierender Regen, Sturmschäden, Überflutungen oder Schnee statt Regen sind relativ lokale Ereignisse, die nur schwer prognostizierbar sind. Genau bei diesen Ereignissen kann eine große Menge an Beobachtungsdaten lokale Hotspots aufzeigen und notwendige Maßnahmen können eingeleitet werden.

Dieses Citizen-Science Projekt soll in einer Veranstaltung für die gesamte Bevölkerung präsentiert werden. Wie bereits genannt, sollen interessierte Personen als Multiplikatoren der Anwendung genutzt werden. Für besonders interessierte Personen steht in weiterer Folge das Angebot der ZAMG eines Trusted Spotter zur Verfügung. Diese bringen durch ihr Wissen einen Mehrwert für die Region und sollen seitens der KLAR! unterstützt werden.

2.6.3 Sonstige Projektinformationen

Das **Projektmanagement** für die Maßnahme liegt beim KLAR!-MRM. Er nimmt mit den Gemeinden und Schulen Kontakt auf und organisiert die Pflanzung der Hecken. Der **Zeitplan** für die Maßnahme erstreckt sich von Q4 2020 bis Q1 2023. Die Maßnahme stellt ein Tandem-Projekt mit anderen Regionen dar, um von gegenseitigen Synergien zu profitieren. Zur **Leistungsbeurteilung** kann die Anzahl an realisierten Zehn-Jahreszeiten-Hecken sowie gesammelten historischen Aufzeichnungen herangezogen werden. Die **Projektkosten** für die Maßnahme „Phänologie – Zeiger des Klimawandels“

betragen 20.000 €. Diese werden vor allem für die Pflanzung und Betreuung der Hecken bzw. der Erstellung der Schautafel eingesetzt. Die Maßnahme ist als **softe Maßnahme** zu klassifizieren, obwohl die Pflanzung der Hecken eine **grüne Maßnahme** darstellt.

Bezüglich der **Kriterien der guten Anpassung** lässt sich folgendes festhalten: Die Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung, die Erhöhung der Treibhausgasemissionen und die Auswirkungen auf die Umwelt sind für diese Maßnahme nicht anzuwenden. Das Projekt verringert jedoch die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels, da ein größeres Wissen und Bewusstsein darüber vor negativen Auswirkungen schützen kann. Die Betroffenheit wird nicht in benachbarte Regionen verlagert. Durch das Tandem kann sogar von anderen Regionen gelernt werden. Soziale Aspekte werden mitgedacht und keine Bevölkerungsgruppe wird überdurchschnittlich belastet. Die Beteiligungsformen sind alle kostenlos verfügbar, die einzige Notwendigkeit ist der Besitz eines Smartphones oder eines Computers. Durch die direkte Einbindung der Bevölkerung wird von einer hohen Akzeptanz der Maßnahme ausgegangen. Die Maßnahme wird positive Effekte auf andere Sektoren haben. Ein gesteigertes Wissen über die Auswirkungen von Klimaveränderungen wird zu präventiven Anpassungsmaßnahmen führen, wie beispielsweise zu veränderten Bewirtschaftungsweisen in der Land- und Forstwirtschaft.

2.7 Young Firefighters for Future (2019)

Im Zuge dieser Maßnahme sollen Jungfeuerwehrleute zum Thema Klimawandelanpassung informiert und unterrichtet werden. Dies passiert vor dem Hintergrund, dass Einsätze nach witterungsbedingten oder klimatischen Ereignissen immer häufiger werden. Um diese Veränderungen einordnen zu können, plant die KLAR! Freistadt in Kooperation mit dem Bezirksfeuerwehrkommando ein Ausbildungsmodul zu Klimawandelanpassung im Feuerwehrwesen. Die Inhalte sollen zusätzlich in die zu leistenden Wissenstests aufgenommen werden. Weiters ist ein Austausch mit anderen Regionen über Bildungsangebote im Bereich Katastrophenschutz als Tandem-Maßnahme geplant.

2.7.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

In Österreich gibt es derzeit ca. 337.000 Feuerwehrmänner und -frauen (Bundesfeuerwehrverband 2018), die einen wertvollen Dienst an der Gesellschaft leisten. Bei knapp 280.000 Einsätzen stellen sie ihre besonderen Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit diversen Gefährdungsszenarien unter Beweis. Es zeigt sich jedoch, dass Brandeinsätze mehr und mehr zurückgehen und technische Einsätze zunehmen. Dazu zählen neben Einsätzen bei Verkehrsunfällen vor allem Einsatzgründe, die mit Wetter- und Klimaereignissen zusammenhängen: Wasserversorgung, Auspumparbeiten, Sturmeinsätze und Katastrophenschutz Einsätze nehmen stetig zu!

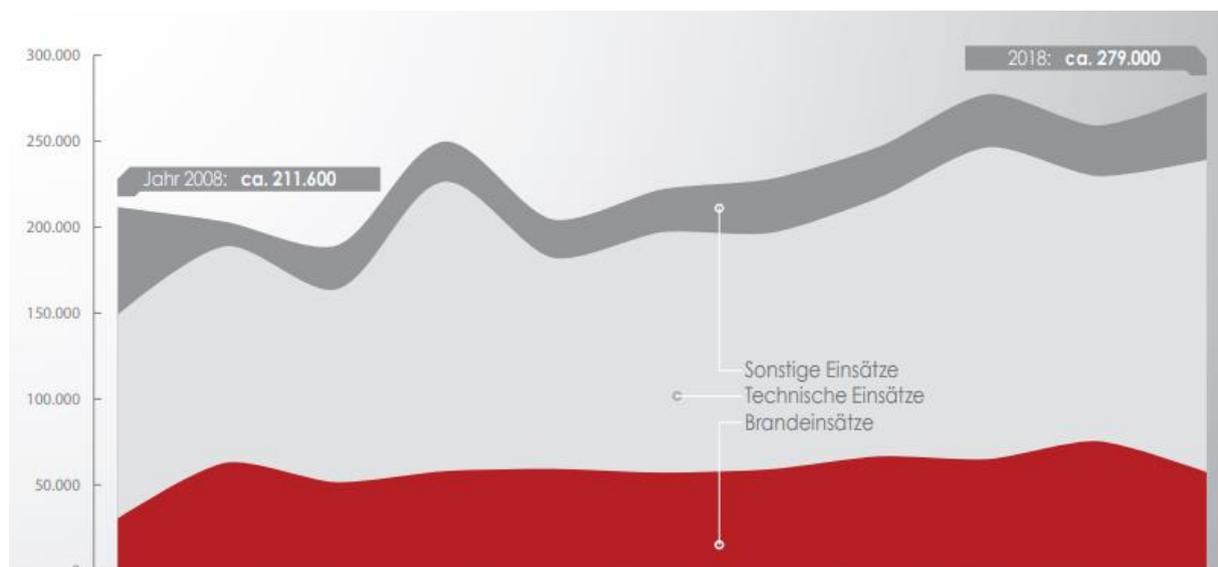


Abbildung 15: Einsätze nach Art im Jahresvergleich 2008 bis 2018 (Bundesfeuerwehrverband 2018)

Der Bezirk Freistadt teilt sich in vier Abschnitte: Freistadt-Nord, Freistadt-Süd, Pregarten und Unterweißenbach. Diese Abschnitte decken 75 Feuerwehren mit knapp 10.000 Mitgliedern ab. Das entspricht beinahe 15 % der gesamten Bevölkerung des Bezirkes Freistadt. Mit 838 Jugendlichen (Stand: Dez. 2019) sind auch viele junge Menschen in der Region bei der Feuerwehr engagiert. Diese werden laufend geschult und können Leistungsprüfungen in Bronze, Silber und Gold ablegen. Ab 16 Jahren haben sie die Möglichkeit, in den Aktiv-Stand überzutreten.

Im Rahmen des Projektes „Gemeinsam sicher Feuerwehr“ ist dem Landesfeuerwehrkommando OÖ die Bildung in Schulen ein Anliegen. Durch neue Lernmaterialien können Kinder bereits ab dem Kindergartenalter erlernen, bei Gefahrensituationen entsprechend zu reagieren. Dabei soll vor allem das Bewusstsein gestärkt werden, dass sie ein sicheres Lebensumfeld selbst mitgestalten können. Vor dem Hintergrund der Fridays for Future-Bewegung sollen die „Young Firefighters for Future“ die zukünftigen Herausforderungen kennenlernen bzw. die Hintergründe dazu verstehen. Die Maßnahme fördert einen Wissensgewinn bei aktiven Jungfeuerwehrleuten und kann auf Bildungsangebote im Rahmen von „Gemeinsam sicher Feuerwehr“ ausgedehnt werden.

2.7.2 Ziele und Umsetzung

Das Ziel der vorliegenden Maßnahme ist es, Jungfeuerwehrleute in der KLAR! Freistadt mit dem Thema Klimawandelanpassung zu erreichen. Dies passiert vor dem Hintergrund, dass zukünftig noch mehr Einsätze mit dem Themenbereich Klimawandelanpassung in Verbindung stehen werden. Somit muss das Bewusstsein bei Jungfeuerwehrleuten geschärft werden, um für zukünftige Gefährdungsszenarien gerüstet zu sein. Die Jugendlichen werden bei Modulen auf Abschnittsebene erreicht, die zuvor mit Stakeholdern aus der Region sowie weiteren Experten erarbeitet wurden. Das Ziel ist, 500 Mädchen und Buben in der regionalen Feuerwehrausbildung mit dem Themenbereich der Klimawandelanpassung zu erreichen. Dafür werden zumindest 8 Workshops abgehalten. Des Weiteren sollen die Inhalte auch in die Leistungsüberprüfung, den sogenannten Wissenstest, einfließen und dort abgeprüft werden. Zusätzlich zur Feuerwehrjugend soll ein Format erarbeitet werden, um das Thema adäquat an den Aktiv-Stand zu kommunizieren. Dafür sollen mögliche Ideen und Inhalte eines Austausch-Treffens mit anderen KLAR!-Regionen in der KLAR! Ennstal genutzt werden.

2.7.2.1 Arbeitspaket – Erstellung von Lehr- und Lernunterlagen

Zu Beginn der Weiterführung soll gemeinsam mit regionalen Stakeholdern und weiteren Experten ein Ausbildungsmodul zu Klimawandelanpassung erarbeitet werden. Dieses soll anschließend für die Durchführung der Schulungen verwendet werden. Zu Beginn soll das Konzept der Klimawandelanpassung und die Notwendigkeit dafür erläutert werden. Wichtige Inhalte stellen vor allem die Auswirkungen des Klimawandels dar, die bereits in der Region sichtbar sind, wie beispielsweise eine Erhöhung der Durchschnittstemperatur bzw. Veränderungen im Niederschlagsverhalten. Anschließend werden die klimatischen Veränderungen in Bezug zur Feuerwehrarbeit gesetzt. Beispielsweise machen trockene Sommer Wassertransporte notwendig bzw. können zukünftig auch Waldbrände mit sich bringen; lokale Starkregenereignisse verursachen mehr kleinräumige Überschwemmungen mit Pumpeinsätzen als Folge. Die theoretischen Beispiele sollen mit Einsätzen und Erfahrungen aus der Region verbunden werden. Somit kann das erlernte Wissen direkt für die Region angewandt werden.

Relevante Stakeholder für die Erstellung des Vortragskonzeptes stellen neben dem Bezirks-Feuerwehrkommandanten vor allem die Jugendverantwortlichen auf Abschnittsebene dar. Externer Input wird vor allem von Experten des Elementarschaden Präventionszentrums, des Zivilschutzverbandes sowie der ZAMG eingeholt.

2.7.2.2 Arbeitspaket – Durchführung von Schulungen

Die erstellten Unterlagen sollen zukünftig in der regionalen Jugendausbildung eingesetzt werden. Damit können Jungfeuerwehrleute zwischen 12 und 16 Jahren erreicht werden. Diese Ausbildungseinheiten finden noch in der Region statt; Schulungen für Mitglieder des Aktiv-Standes werden auf Landesebene angeboten. Auf Ebene der Abschnitte werden die Jugendlichen auf die Leistungsprüfungen vorbereitet. Diese Schulungen finden in den Wintermonaten statt. Das erarbeitete Modul über Klimawandelanpassung soll in diese Schulungen integriert werden. Das Ziel ist, die Schulung zumindest zwei Mal je Abschnitt durchzuführen. Darüber hinaus sollen die Inhalte auch in den Wissenstest einfließen, der zur Leistungsüberprüfung durchgeführt wird. Bei drei Leistungsprüfungen können die Jungfeuerwehrleute das bronzene, das silberne und das goldene Abzeichen machen, was sie zum Übertritt in den Aktiv-Stand qualifiziert. In diesen Leistungsprüfungen sollen auch Inhalte des KLAR!-Vortrages geprüft werden. Somit kann ein nachhaltiger Wissensgewinn sichergestellt werden.

Um die Wissensvermittlung in den einzelnen Feuerwehren zu intensivieren und nachhaltig sicherzustellen, wird es auch eine Schulung für die Jugendreferenten der Region geben. Beinahe in

jeder Feuerwehr gibt es eine solche Person. Diese sollen soweit befähigt werden, mögliche Fragen der Jungfeuerwehrleute zu beantworten und Hilfestellungen zu leisten. Für tiefergehende Fragen steht der KLAR! MRM als Informationsquelle zur Verfügung.

2.7.2.3 Arbeitspaket – Weitere Kommunikation von Klimawandelanpassung

Nicht nur die Jugendlichen, sondern alle Feuerwehrleute und generell die gesamte Bevölkerung müssen sich an die Auswirkungen des Klimawandels anpassen. Daher sollen Teile der Schulungsinhalte der Jungfeuerwehrleute auch an jene kommuniziert werden, die sich bereits im Aktiv- oder im Reserve-Stand befinden. In Abstimmung mit dem Bezirksfeuerwehrkommando sollen geeignete Möglichkeiten gefunden werden, um die Inhalte in entsprechender Form zu kommunizieren. Dies soll einerseits durch interne Aussendungen passieren, andererseits soll die KLAR! Freistadt auch bei internen Austauschtreffen und Veranstaltungen teilnehmen und einen Input zu Klimawandelanpassung bringen. Mögliche Anknüpfungspunkte sind beispielsweise Jahreshauptversammlungen und technische Übungen, wo Inhalte aus der Klimawandelanpassung präsentiert werden können. AP4 soll weitere mögliche Formate und Anknüpfungspunkte aufzeigen.

2.7.2.4 Arbeitspaket – Austausch Bildungsmaßnahmen Katastrophenschutz

Um von anderen Regionen zu lernen, soll an einem Termin 2021 in der KLAR! Zukunftsregion Ennstal zwischen mehreren KLAR! Regionen ein Austausch stattfinden. Für die Realisierung einer Tandem-Maßnahme liegt die Zusage der KLAR! Region Ennstal (Stmk.), Pongau (Sbg.), Freistadt (OÖ) & Bucklige Welt - Wechselland (NÖ) vor. Der (Erfahrungs-) Austausch bzw. die Diskussion von Bildungsmaßnahmen erfolgt für alle Altersstufen in den Themenbereichen Katastrophenschutz & -management, Naturgefahren, Blackout, Prävention & Selbstschutz. Die KLAR!-Manager präsentieren bereits umgesetzte Bildungsmaßnahmen und bringen ihre Erfahrungen ein. Ebenfalls können geplante Maßnahmen vorgestellt und zur Diskussion gestellt werden. Durch den überregionalen Austausch kann viel für die eigene KLAR! bzw. das eigene Bundesland gelernt werden. Die gemachten Erfahrungen können in die Kommunikation von Klimawandel in AP3 einfließen.

2.7.3 Sonstige Projektinformationen

Das **Projektmanagement** wird vom KLAR!-MRM geleitet. Dieser koordiniert die Erstellung des Ausbildungsmoduls und präsentiert dieses bei den Schulungstreffen auf Abschnittsebene. Zusätzlich wird dieser am Austauschtreffen in der KLAR!-Ennstal teilnehmen, um neue Inputs für die Bildung zu Naturkatastrophen zu erhalten. Diese sollen bereits für die Kommunikation an den Aktiv-Stand verwendet werden.

Der **Zeitplan** sieht eine Ausarbeitung der Vortragsinhalte bis November 2020 vor, um bereits im Winter 2020/21 die ersten Schulungen durchführen zu können. Nach dem Austauschtreffen soll die Kommunikation an den Aktiv-Stand beginnen.

Zur **Leistungsbeurteilung** soll die Erstellung der Vortragsinhalte und die Anzahl der erreichten Feuerwehrleute in der Ausbildung herangezogen werden. Darüber hinaus ist die Teilnahme am Austauschtreffen in der KLAR! Ennstal ein Indikator.

Die **Projektkosten** beinhalten vor allem Personalkosten für die Recherchearbeit und die Durchführung der Vorträge seitens des KLAR!-MRM. Das veranschlagte Budget für diese Maßnahme beträgt 20.500 €.

Zu den **Kriterien der guten Anpassung** kann gesagt werden, dass die Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung eingehalten werden, da zukünftige Generationen von Feuerwehrleuten Klimawandelanpassung besser einordnen und sich daher adäquat auf die Herausforderungen anpassen können. Sie reduziert die Betroffenheit, weil durch ein geeignetes Wissen bereits Vorsorgemaßnahmen getroffen werden können. Die Maßnahme kann als **softe Maßnahme**

eingeorndet werden, die zu keiner Erhöhung der Treibhausgasemissionen führt. Durch die Erstellung von besseren Managementplänen nach Naturkatastrophen können sogar mögliche CO₂-Emissionen durch unnötige Fahrten oder Notstromaggregate eingespart werden. Die Maßnahme denkt soziale Aspekte mit. Einerseits profitiert die Feuerwehr durch den kostenlosen Aufbau von neuem Wissen in der Organisation. Andererseits profitiert die allgemeine Bevölkerung, da die zukünftigen Feuerwehrleute bestimmte Einsatzkategorien besser einschätzen können. Durch die weite Verbreitung der Feuerwehr in der Region kann von einer guten Durchdringung der Bevölkerung ausgegangen werden. Die Relevanz der Thematik für die zukünftige Arbeit der FF-Leute erhöht die Akzeptanz weiter.

2.8 Anpassung des Lebensstils auf meinen Hektar (2019)

Täglich werden in Österreich 11,8 ha versiegelt. Seit 2010 konnte dieser Wert von 24 ha halbiert werden, trotzdem liegt dieser noch ganz deutlich über dem Reduktionsziel der Strategie für nachhaltige Entwicklung von 2,5 ha/Tag (Umweltbundesamt 2019). Der beanspruchte Boden kann somit seine natürlichen Funktionen nicht mehr sicherstellen. Dazu zählen die Fähigkeit, Wasser zu speichern und zu verdunsten, Schadstoffe zu filtern und Kohlenstoff zu binden. Darüber hinaus steigt mit dem Verlust an Versickerungsmöglichkeit die Gefahr von Überschwemmungen und Hochwasser.

2.8.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

Österreich hat eine Staatsfläche von 8,4 Mio. ha und eine Bevölkerung von 8,7 Mio. Einwohnern – somit steht jedem Einwohner von Österreich 1 ha Fläche zur Verfügung, um sein Leben zu leben. Mit diesem Hektar sollte es ihm möglich sein, die Ressourcen für alle Lebensbereiche bereitzustellen: Dazu zählen neben Energie und Mobilität auch Konsum, Wohnen und Ernährung. Derzeit ist es aber so, dass wir auf den Kosten zukünftiger Generationen und anderer Regionen leben. Daher soll die vorliegende Maßnahme das Bewusstsein zum Bodenverbrauch und den damit verbundenen Auswirkungen auf Klimaschutz und Klimawandelanpassung erhöhen.

Laut einer Studie der TU Wien (Zessner 2011) ist bei den heutigen Ernährungsgewohnheiten (und Wegwerfgewohnheiten) ein Flächenbedarf von 3.600 m² notwendig. Das entspricht auf Österreich betrachtet einer größeren Fläche, als landwirtschaftliche Fläche zur Verfügung steht. Auch die Mobilität nimmt einen großen Teil des zur Verfügung stehenden Hektars ein. Dabei kommt es sehr stark auf die verwendete Verkehrstechnologie an: Wenn die Energiemenge für rund 13.000 km/Jahr aus dem Wald stammt, ist eine Fläche von 4.500 m² notwendig, von Mais bzw. Biogas nurmehr 1.800 m². Wird diese Energie aber durch PV oder Windkraft erzeugt, sinkt der Flächenbedarf auf knapp 20 m² PV-Modulfläche bzw. unter 10 m² bei einem Windrad. Abbildung 16 zeigt, wie viele Autos mit dem Ertrag eines Hektars je Technologie betrieben werden können.

Flächenverbrauch vs. Ertrag pro Hektar



Abbildung 16: Flächenverbrauch vs. Ertrag pro Hektar (eigene Darstellung)

Die Maßnahme soll unterschiedliche Konzepte für die Vermittlung der oben genannten Thematik aufgreifen. Dazu zählen niederschwellige Möglichkeiten wie der Ökologische Fußabdruck und die Darstellung der Verfügbarkeit lediglich eines Hektars pro Einwohner in Österreich. Darüber hinaus sollen auch die Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme bzw. unterschiedlicher Bewirtschaftungsformen auf unseren Boden gezeigt werden. Dafür wird eine Workshop- bzw. Vortragsreihe in der Region organisiert, die potenzielle Anknüpfungspunkte in Mitgliedsgemeinden der KLAR! Freistadt nutzen soll.

2.8.2 Ziele und Umsetzung

Durch die vorliegende Maßnahme soll Bewusstseinsbildung zu Flächenverbrauch und Bodennutzung bei unterschiedlichen Zielgruppen angestoßen werden. Für eine klimafitte Zukunft in der Region ist es notwendig, ein hohes Bewusstsein für die Leistungen des Bodens zu haben. Dafür entwickelt die KLAR! Freistadt drei Bildungsangebote, die sich durch eine unterschiedliche Tiefe der Informationsvermittlung auszeichnen. Eine niederschwellige Wanderausstellung soll möglichst viele Menschen in der KLAR! mit dem Thema Ressourcen- und Bodenverbrauch erreichen. In einer speziellen Workshopreihe zum Thema „Mein Hektar“ werden aktiv Frauen angesprochen. Diese nehmen oftmals nicht an normalen Abendveranstaltungen teil und sollen hier eine spezifische Zielgruppe darstellen. Mit einer Info-Reihe zum Thema „Boden auf dem wir leben“ werden Vertiefungsmöglichkeiten für unterschiedliche Zielgruppen angeboten.

2.8.2.1 Arbeitspaket – Pfade der Nachhaltigkeit

Nach positiven Erfahrungen mit der Wanderausstellung „CHANGE – Lebenswerte im Klimawandel“ und der „Energie-Wanderausstellung“ soll nun eine weitere Wanderausstellung für die Region konzipiert werden. Diese wird sich durch eine sehr niederschwellige Form der Informationsvermittlung auszeichnen sowie sehr einfach zum Transportieren bzw. Aufbauen sein. Am Fußboden aufgelegte Fußabdrücke sollen Informationen zu unterschiedlichen Auswirkungen des persönlichen Lebensstils auf unsere Umwelt geben. Diese werden so konzipiert, dass sie selbsterklärend sind und zugleich die richtigen Handlungsanweisungen implementieren ohne zu moralisieren. Beim Durchlaufen der Ausstellung können die Punkte der einzelnen Fragen zusammengerechnet werden. Je nach erzielter Punkteanzahl liegen Ergebniskarten bereit, die mitgenommen werden können und nochmals im Überblick mögliche Handlungsoptionen aufzeigen.



Abbildung 17: Mögliche Pfade der Nachhaltigkeit

Die Ausstellung ist sofort einsatzfähig und bedarf keiner großen Vorbereitung am Standort. Dadurch ergibt sich ein breites Einsatzfeld in der Region für die Ausstellung. Diese kann an Schulen innerhalb der KLAR! Freistadt (ab 5.Schulstufe) verliehen werden. Sie ist aber auch für Erwachsene geeignet. Damit kann sie auch für Vereinsfeste, Gemeindeevents und weitere Veranstaltungen verwendet werden. Das Ziel ist, die Ausstellung zumindest an 20 unterschiedlichen Standorten in der KLAR! einzusetzen.

2.8.2.2 Arbeitspaket – Workshopreihe „Mein Hektar“

Wie bereits erwähnt, steht jedem Österreicher und jeder Österreicherin ein Hektar zur Verfügung, um einen nachhaltigen Lebensstil zu leben. Dazu soll ein Workshop erarbeitet werden, der einerseits die Problemlage aufzeigt und andererseits Handlungsmöglichkeiten gibt. Um die Interaktion im Workshop zu stärken, soll der Flächenverbrauch sichtbar gemacht werden. Dies passiert entweder direkt in der Natur an einer geeigneten Fläche oder an speziell entwickelten Schautafeln im Veranstaltungsraum. Der innovative Charakter des Workshops liegt vor allem darin, dass neue Zielgruppen mit dem Thema erreicht werden sollen. Das Publikum bei abendlichen Info-Veranstaltungen und Vorträgen ist durchwegs männlich mit wenigen Ausnahmen. Daher soll diese Workshopreihe speziell Frauen in der Region erreichen. Potenzielle Interessensgruppen sind Ortsbäuerinnen und Jungmütter. Daher werden die Vorträge auch teilweise am Vormittag veranstaltet. Während der KLAR!-Weiterführung sollen zumindest 5 Vorträge für Frauennetzwerke angeboten werden. Wenn sich das Konzept bewährt, kann dieses auf andere Zielgruppen ausgeweitet werden.

2.8.2.3 Arbeitspaket – Boden von dem wir leben

Unter dem Titel „Boden von dem wir leben“ wird in der Region eine Vortrags- bzw. Workshopreihe mit unterschiedlichen Veranstaltungsformaten (Seminar, Exkursion, Vortrag, Filmvorführung,...) organisiert. Diese sollen neben dem Bodenverbrauch vor allem auch auf die richtige Bewirtschaftung dieses hinweisen und damit eine nachhaltige Entwicklung unseres Bodens in der Region gewährleisten. Neben Exkursionen und Vorträgen mit Experten sollen Personen in den Vordergrund gestellt werden, die bereits innovative Konzepte in der Bodenbearbeitung umsetzen und damit Vorreiter des Themas darstellen. Die Planung wird in enger Abstimmung mit der Boden.Wasser.Schutz Beratung des Landes OÖ stattfinden, um die richtigen Themen zu vermitteln. Die Zusammenarbeit hat bereits bei den Info-Veranstaltungen zu Erosionsmanagement aus der ersten Phase hervorragend funktioniert. Mit der Info-Reihe sollen unterschiedliche Zielgruppen angesprochen werden. Dies passiert einerseits durch unterschiedliche Themenschwerpunkte (Landwirtschaft, Garten,...), aber auch durch unterschiedliche Veranstaltungsorte in der KLAR!. Zusätzlich wird mit Filmvorführungen ein weiteres Publikum angesprochen. Das Ziel ist, im Rahmen der Info-Reihe zumindest 5 Veranstaltungen in 5 unterschiedlichen KLAR!-Gemeinden zu organisieren.

2.8.3 Sonstige Projektinformationen

Das **Projektmanagement** wird durch den KLAR! MRM durchgeführt. Dieser organisiert und koordiniert die Erstellung und Weitergabe der Wanderausstellung. Darüber hinaus leitet er die Workshop-Reihe zum Thema „Mein Hektar“. In Kooperation mit der Boden.Wasser.Schutz Beratung organisiert er die regionale Info-Reihe zum Boden. Der **Zeitplan** für die Maßnahme sieht so aus, dass zuerst die Wanderausstellung und die Workshopreihe konzipiert werden sollen. Die Info-Reihe wird 2021 stattfinden. Zur **Leistungsbeurteilung** können die in den Arbeitspaketen genannten Veranstaltungen herangezogen werden.

Die **Projektkosten** beinhalten vor allem Personalkosten für die Koordination seitens des KLAR!-MRMs. Darüber hinaus gibt es Sachkosten für die Erstellung der Wanderausstellung. Das veranschlagte Budget für diese Maßnahme beträgt 17.900 €.

Zu den **Kriterien der guten Anpassung** kann gesagt werden, dass die Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung eingehalten werden. Durch ein erhöhtes Bewusstsein für die Wichtigkeit des Bodens kann die Bedürfniserreichung von zukünftigen Generationen gestärkt werden. Ein gesunder Boden reduziert nicht nur unmittelbare Betroffenheit durch den Klimawandel, sondern stellt auch einen wichtigen Beitrag für den Klimaschutz dar. Die Maßnahme verlagert die Betroffenheit in keine benachbarten Regionen. Diese können durch verringerte Erosion beispielsweise profitieren. Die Maßnahme führt zu

keiner Erhöhung der Treibhausgasemissionen, sondern ein gesunder Boden kann mehr CO₂ speichern. Außerdem wird in der Ausstellung auf den Ressourcenverbrauch aufmerksam gemacht, womit dieser reduziert werden kann. Soziale Aspekte werden vor allem dadurch mitgedacht, dass alle Bildungsangebote kostenlos nutzbar sind. Außerdem wird die spezielle Gruppe von Frauen gezielt angesprochen. Diese haben oftmals nicht die Möglichkeit, an Abendveranstaltungen teilzunehmen. Daher sollen auch Workshops am Vormittag stattfinden. Durch das Angebot von unterschiedlichen Bildungsangeboten für unterschiedliche Zielgruppen kann von einer hohen Akzeptanz in der Bevölkerung ausgegangen werden.

2.9 Reaktivierung von Leerständen und Brachen vor Neuwidmung (2019)

Der Boden ist eine nicht vermehrbare, überlebenswichtige Ressource. Er speichert CO₂ und Wasser und ist außerdem die Basis für die Lebensmittelproduktion. Trotzdem werden in Österreich täglich noch 11,8 ha versiegelt. Mit dieser Maßnahme soll der Flächenverbrauch in der Region reduziert werden. Durch die sinnvolle Nutzung von Leerständen und Brachen sollen Neuwidmungen auf der grünen Wiese reduziert werden.

2.9.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

Österreich ist Europameister im Flächenverbrauch. Allein in den letzten 25 Jahren gingen in Österreich Agrarflächen in der Größe von 150.000 Hektar durch Verbauung verloren, was der gesamten Agrarfläche des Burgenlandes entspricht. Zusätzlich hat Österreich eines der dichtesten Straßennetze sowie die größte Supermarktfläche pro Kopf, was den Flächenverbrauch weiter antreibt. Laut Schätzungen des Umweltbundesamts (2017) gibt es aber 13.000 ha Industriebrachen, inklusive Gewerbeflächen und leerstehender Häuser wird die ungenutzte Fläche auf 40.000 ha geschätzt. Dies entspricht einem Leerstand von der Größe Wiens.

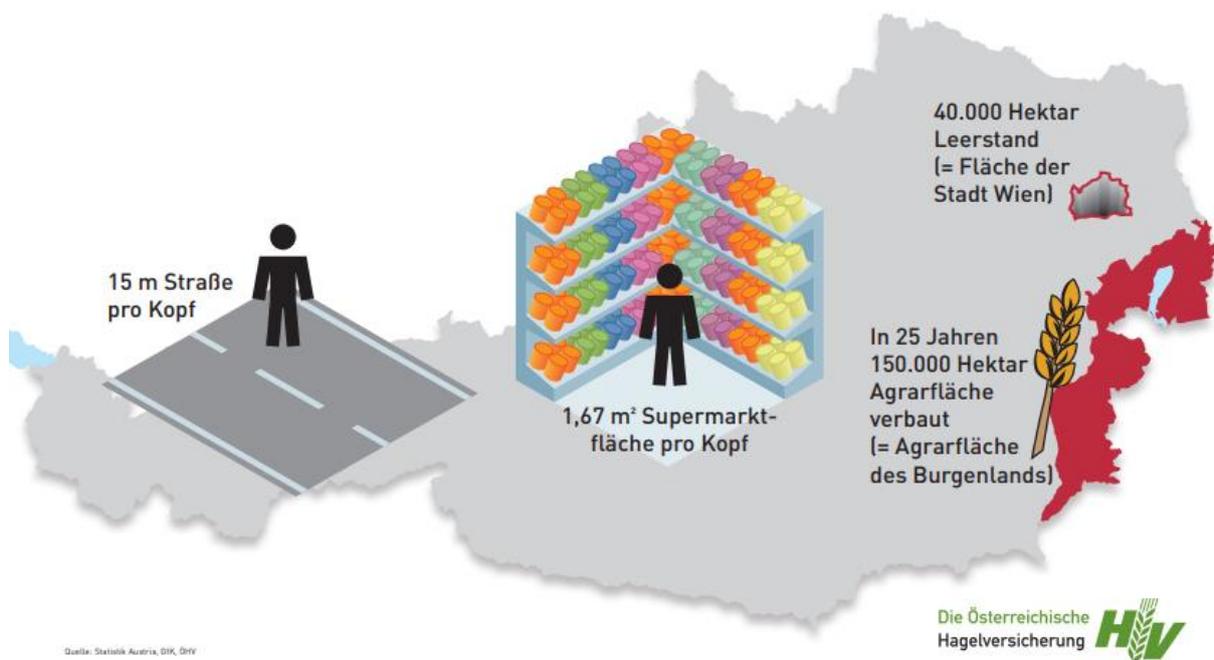


Abbildung 18: Österreich ist Europameister im Flächenverbrauch (Hagelversicherung 2019)

Auch in der Region gibt es viele Leerstände und Brachen, die vor allem in den Ortszentren mehr und mehr ein Problem werden. Diese drohen teilweise auszusterben, während an den Ortsrändern immer neue Flächen gewidmet und versiegelt werden. Gesunde und intakte Böden sind aber die unverzichtbare Basis für Nahrungsmittelproduktion, Artenvielfalt sowie Klima- und Naturgefahrenschutz. Speziell für die zukünftigen Herausforderungen durch den Klimawandel ist es für eine geeignete Klimawandelanpassung notwendig, beste Böden, beispielsweise für den Wasserrückhalt in der Region, zu haben.

In der KLAR! Freistadt gibt es durch die INKOBÄ (Interkommunale Betriebsansiedelung) bereits eine Kooperation von Gemeinden, um strategische Ansiedelung von Betrieben zu managen. Es ist aber notwendig, über nachhaltige Ansätze für eine Siedlungs- und Gewerbeentwicklung ohne zusätzlichen Bodenverbrauch nachzudenken. Daher wird der Leerstand in Pilotgemeinden erhoben sowie geprüft,

ob und unter welchen Umständen diese Flächen nutzbar sind. Die gewonnenen Erkenntnisse werden anschließend in der Region kommuniziert, um weitere interkommunale Kooperationen in der Raumordnung anzustoßen.

2.9.2 Ziele und Umsetzung

Das Ziel der Maßnahme ist, die Innen- vor Außenentwicklung sowie die Revitalisierung leerstehender Immobilien in der Region zu forcieren. Dazu wird in zwei Pilotgemeinden der Leerstand erhoben. Dies dient einerseits dazu, ein Erhebungsinstrument für weitere Gemeinden zu testen, andererseits sollen den bisherigen Schätzungen tatsächlich erhobene Zahlen entgegengesetzt werden. Im zweiten Schritt wird erhoben, warum die Objekte leer stehen bzw. nicht für den Markt nutzbar sind. Hierzu wird es auch vertiefende Gespräche mit EigentümerInnen von Liegenschaften geben, um Strategien zu erarbeiten, den Leerstand für den Markt nutzbar bzw. erwerbbar zu machen.

Die Erfahrungen aus den Erhebungen in den Pilotgemeinden sollen den anderen KLAR! Gemeinden zur Verfügung gestellt werden. Dies beinhaltet einerseits die Erkenntnisse aus der Erhebung selbst, aber auch daraus abgeleitete Anregungen, wie Leerstand zukünftig vermehrt genutzt werden kann. Eine Erhebung zum Leerstand in der Gemeinde soll zukünftig als vorgelagerte Alternative zu Neuwidmungen durchgeführt werden, beispielsweise bei der Überarbeitung des Örtlichen Entwicklungskonzeptes (ÖEK). Dieses muss alle 10 Jahre überarbeitet werden und besteht aus einer zeichnerischen Darstellung (Funktionsplan) und ergänzenden textlichen Festlegungen. In den Funktionsplan sollen die erhobenen Leerstände sowie Brachen einfließen. Zusätzlich können durch eine neue Wissensbasis in der Region gemeindeübergreifende Kooperationen in der Raumordnung sowie dem Management von Leerständen angestoßen werden.

2.9.2.1 Arbeitspaket – Erhebung des Leerstandes

Neben der Nicht-Nutzung von bereits versiegelten Flächen, wirkt sich Leerstand auch negativ auf das Ortsbild aus. Durch die sinkende Attraktivität kann es zu weiteren Abwanderungen der ansässigen Personen kommen. Darüber hinaus gibt es kaum bis wenig Zuzug. Dies führt zu einer weiteren Suburbanisierung, die mit einer regen Bautätigkeit am Stadtrand bzw. Stadtumland und schlussendlich mit zunehmenden Bodenverbrauch für Neuwidmungen einhergeht. Zusätzlich geht diese Verlagerung des Wohnsitzes mit einer Verkehrszunahme einher, was möglicherweise neue Versiegelung für Verkehrsflächen nach sich zieht.

Durch die konsequente Erhebung des Leerstandes in zwei Pilotgemeinden der KLAR! Freistadt soll einerseits eine valide Zahl für den Leerstand in diesen Gemeinden erhoben werden. Andererseits sollen aber auch die Hintergründe erhoben werden, warum Objekte leer stehen. Die Erhebungen sollen sich vor allem auf die Ortszentren beschränken, da dies jene Gebiete sind, von denen der größte Druck für Neuwidmungen ausgeht.

Für die Erhebung des Leerstandes gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten. Dazu zählen neben einer Leerstandserhebung mittels Stromzähler auch die Erhebung mittels Wasserzähler, mittels Entsorgungsdaten, mittels Melderegister und mittels Ortsbegehungen sowie Expertengesprächen (Kaufmann 2018). Da es sich bei den Gemeinden der KLAR! um kleine Gemeinden bis zu einer Bevölkerungsanzahl von 8000 Einwohnern handelt, wird eine Ortsbegehung (ev. mit Erhebung mittels Wasserzähler) als zielführendste Möglichkeit gesehen. Bei der Erhebung mittels Wasserzähler werden jene Haushalte als Leerstand gezählt, die einen Wasserverbrauch von unter 10 m³ pro Jahr haben. Für die Ortsbegehungen sollen lokale Experten wie Gemeinderatsmitglieder, der Bürgermeister oder Gemeindemitarbeiter herangezogen werden. Das verwendete Erhebungsformat soll dokumentiert und evaluiert werden, um weiteren Gemeinden der KLAR! Freistadt zur Verfügung zu stehen.

2.9.2.2 Arbeitspaket – Analyse der Ergebnisse

Die Hintergründe, warum Objekte leer stehen sind unterschiedlich. Daher muss bei der Analyse nach der Art des Leerstandes unterschieden werden. Dazu zählen fluktuationsbedingter, struktureller, latenter und spekulativer Leerstand. Darüber hinaus gibt es noch Leerstand im Neubau, Umbruchs-Leerstand und sonstige Leerstände. Die Erhebungsdaten aus den Pilotgemeinden sollen dahingehend analysiert werden, was die Ursache für den Leerstand ist und warum das Objekt nicht genutzt wird (bzw. genutzt werden kann).

Die Hintergründe sollen einerseits mittels einer Befragung bzw. persönlichen Gesprächen eruiert werden. Aus den gewonnenen Erkenntnissen werden Handlungsanweisungen bzw. -optionen für die Gemeinden abgeleitet, um den Leerstand zukünftig nutzen zu können. Diese sollen um Erfahrungen aus der Literatur und von anderen Regionen ergänzt werden.

2.9.2.3 Arbeitspaket – Kommunikation innerhalb der KLAR! Region

Um die Erkenntnisse an die Gemeinden kommunizieren zu können, ist eine entsprechende Aufbereitung der Ergebnisse aus AP1 und AP2 notwendig. Diese sollen in einem Leitfaden für die Gemeinden zusammengefasst werden. Der Leitfaden wird an die weiteren KLAR!-Gemeinden in der Region übermittelt. Zusätzlich zum Leitfaden wird die Maßnahme im Rahmen eines Treffens der Amtsleiter der Region vorgestellt. Hier gibt es die Möglichkeit, Erkenntnisse zu diskutieren und vertiefende Fragen zu beantworten. Die Erhebung des Leerstandes soll sich in der Region soweit etablieren, dass sie eine vorgelagerte Alternative zu Neuwidmungen darstellt. Durch das Wissen über den Leerstand innerhalb der Gemeinde können auch weitere interkommunale Kooperationen in der Raumordnung wie INKOBA angestoßen werden. Für die restliche Projektlaufzeit steht der KLAR! MRM den Gemeinden jedenfalls als Informationsquelle bzgl. Leerstandsmanagement zur Verfügung.

2.9.3 Sonstige Projektinformationen

Das **Projektmanagement** wird durch den KLAR! MRM koordiniert. Gemeinsam mit Mitarbeitern des EBF werden die Arbeitspakete umgesetzt. Der **Zeitplan** bzw. die Projektumsetzung baut auf den Arbeiten aus den einzelnen Arbeitspaketen auf. Zur **Leistungsbeurteilung** kann die Erhebung des Leerstandes in den zwei Pilotgemeinden herangezogen werden. Zusätzlich sollen 25 % der Objekte durch eine vertiefende Befragung erreicht werden. Die **Projektkosten** beinhalten vor allem Personalkosten für die Erhebung des Leerstandes seitens des KLAR!-MRM. Das veranschlagte Budget für diese Maßnahme beträgt 21.300 €.

Zu den **Kriterien der guten Anpassung** kann gesagt werden, dass die Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung eingehalten werden. Dazu zählt, dass Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverbrauch ergriffen werden, um zukünftigen Generationen die Nutzung des Bodens zu gewährleisten. Die Maßnahme reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurzfristig, da die Funktionen des Bodens durch verhinderte Versiegelung erhalten bleiben. Neben dem Boden hat die Maßnahme auch eine positive Auswirkung auf den Wasserhaushalt. So kann die Resilienz von Gebieten, die normalerweise bebaut werden würden, durch die Maßnahme gestärkt werden. Durch die Nutzung von Leerstand vor dem Neubau können jene THG-Emissionen verhindert werden, die in den Baumaterialien für den Neubau stecken. Zusätzlich kann eine Verdichtung zu verringerten Emissionen aus dem Verkehr führen. Die Maßnahme hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Die Nutzung von Leerstand ermöglicht es sogar, mögliche Neuentwicklungsprojekte in der natürlichen Nutzung zu belassen. Soziale Aspekte werden mitgedacht. Ebenso kann von einer hohen Akzeptanz ausgegangen werden, da lokale Akteure in die Projektumsetzung eingebunden werden.

2.10 PV Doppelnutzung in der Landwirtschaft (2019)

Die Doppelnutzung von Photovoltaik in der Landwirtschaft stellt nach heutigem Stand des Wissens eine unverzichtbare Möglichkeit dar, die gesetzten Energieziele für 2030 zu erreichen, da nicht genügend Aufdachanlagen installiert werden können. Der Ausbau in der Landwirtschaft soll aber nicht unkontrolliert passieren, sondern durch eine sinnvolle Doppelnutzung der Fläche. Damit kommt es zu einer innovativen Sektorkopplung von Lebensmittelproduktion und Energieerzeugung. Das Konzept von PV Doppelnutzung in der Landwirtschaft findet sich auch im neuen Regierungsprogramm, wo vermehrt auch Flächen außerhalb von Gebäuden gefördert werden sollen. Im Rahmen der KLAR! Freistadt wird dieses Konzept vertiefend analysiert und in der Region kommuniziert.

2.10.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung



Abbildung 19: Pilotanlage Heggelbach (Fraunhofer ISE 2016)

In den letzten Jahren hat es viele Ertragsausfälle durch ungünstige Witterungsverhältnisse gegeben, die zu Ertragseinbußen bei den Landwirten geführt haben. Sei es durch Trockenheit, durch Starkregen oder durch Hagel; die meisten Kulturarten sind den Witterungsverhältnissen unkontrolliert ausgesetzt. Durch die PV Doppelnutzung haben Landwirte einerseits die Möglichkeit, ein zusätzliches Einkommen aus der Energieerzeugung zu generieren, andererseits können die Module die Kulturpflanzen bzw. Tiere vor Witterungseinflüssen schützen.

Photovoltaik auf landwirtschaftlichen Flächen hat den Vorteil, dass größere Anlagen gebaut werden können. Dies führt zu einem geringeren Preis je kWp und hilft, die gesetzten Ziele von 100 % erneuerbaren Strom bis 2030 zu erreichen. Dafür ist laut Schätzungen ein Ausbau der Photovoltaik von 11 bis 15 GWp notwendig, was einem jährlichen Zubau der bisher installierten Leistung entspricht.

PV Doppelnutzung in der Landwirtschaft bringt nicht nur einen zusätzlichen Ertrag durch die Energieerzeugung, es kann auch positive Effekte auf die angebauten Kulturarten bringen. Durch die PV-Anlage kann die Sonneneinstrahlung auf den Boden reguliert werden, was für bestimmte Sorten wie beispielsweise der Kartoffel ein Vorteil ist. Außerdem reduziert sich die UV-Belastung sowie die Austrocknung des Bodens und der Wasserverbrauch der kultivierten Pflanzen. Ein Forschungsprojekt dazu zeigt, dass der Ertrag unter PV-Anlagen im trockenen Jahr 2018 bei einigen Kulturarten wie Kartoffel über jenem der Vergleichsfläche liegt (Fraunhofer ISE 2016). Zusätzlich können die PV-Module einen Schutz vor Hagel bieten. Ebenso stellen sie einen Witterungsschutz bei Tierhaltung unter der PV-Anlage dar. Durch die PV Doppelnutzung ergeben sich viele positive Synergien für eine ressourceneffiziente Landnutzung zur Lebensmittel- sowie Energieerzeugung.



Abbildung 20: PV Doppelnutzung mit Hühnern und Ziegen

Bei der Umsetzung muss jedoch darauf geachtet werden, die Interessen unterschiedlicher Stakeholder zu vereinen. Dazu zählen die Landwirtschaft, der Natur- und Landschaftsschutz sowie die Anrainer. Darauf soll bei der Projektumsetzung besonders geachtet werden.

2.10.2 Ziele und Umsetzung

PV Doppelnutzung bietet die Möglichkeit, gleichzeitig Lebensmittel anzubauen und Energie zu gewinnen. Die Energie kann entweder in das Netz eingespeist oder für den Eigenbedarf genutzt werden. So können neue Geschäftsmodelle für Landwirte entstehen und das lokale Unternehmertum angeregt werden, wodurch die Wertschöpfung in der Region und die ländliche Entwicklung gefördert wird. Im Projekt sollen nach einer Recherche zum Stand der Technik Gespräche mit relevanten Stakeholdern in der Region, aber auch auf höherer Ebene gesucht werden. Das Ziel ist, die Chancen von PV Doppelnutzung in der Region aufzuzeigen. In Abstimmung mit diesen Stakeholdern sollen die Ideen bei einer Veranstaltung an die Bevölkerung kommuniziert werden, um dort Akzeptanz für solche Projekte zu schaffen. Das finale Ziel soll sein, dass geeignete Standorte in der Region identifiziert werden können, wo eine Projektumsetzung bei passenden Rahmenbedingungen rasch möglich ist.

2.10.2.1 Arbeitspaket – Recherche zu PV-Doppelnutzung

Um das Konzept von PV Doppelnutzung in der Landwirtschaft in der Region verbreiten zu können, ist es notwendig, unterschiedliche Strategien und den Stand der Technik zu erheben. Die Erfahrungen beruhen derzeit vor allem auf Pilotanlagen, die oftmals wissenschaftlich begleitet werden. Diese Erkenntnisse sollen gesammelt und für die regionalen Bedürfnisse aufbereitet werden. Da die regionale Landwirtschaft durch Grünlandwirtschaft (eher im Norden) und durch Ackerbau (vermehrt im Süden) gekennzeichnet ist, erscheinen Systeme, sowohl mit landwirtschaftlichen Nutzpflanzen, als auch mit tierischer Weidehaltung, realistisch. In Abstimmung mit Experten sollen Beispiele für jene Nutzungsformen und Systemumsetzungen gefunden werden, die für die topographischen Gegebenheiten der Region zielführend erscheinen. Zu möglichen Experten zählen Vertreter der Österreichischen Technologieplattform Photovoltaik, der Interessensvertretung PV Austria und der Helios Sonnenstrom GmbH.

Zusätzlich zu den unterschiedlichen Systemvarianten soll ein Fokus darauf gelegt werden, welche Vorgaben für die Installation von Systemen notwendig sind. Dazu zählen neben Flächenwidmung auch die Rechtsmaterien des Natur- und Landschaftsschutzes, energierechtliche Verpflichtungen sowie eine Beeinflussung der Ausgleichszulage für landwirtschaftliche Flächen. Die Ergebnisse sollen in einen Leitfaden fließen, der die Basis für AP2 und AP4 darstellt.

2.10.2.2 Arbeitspaket – Lobbying auf regionaler & höherer Ebene

Die Realisierung von Projekten bedingt geeignete Rahmenbedingungen für die Umsetzung. Dazu zählen neben Förderungen auch die Unterstützung von Interessensvertretungen bei der Realisierung. Daher möchte die KLAR! Freistadt das Gespräch mit relevanten Stakeholdern in der Region suchen. Dazu zählen vor allem die Interessensvertretungen der Landwirte wie die Bezirksbauernkammer und der Bauernbund. Es soll aber auch die Meinung von relevanten Akteuren seitens der BH Freistadt eingeholt werden. Da sind die Abteilung Landwirtschaft, Umwelt und Raumordnung zu nennen. In Abstimmung mit den genannten Personen soll, wenn notwendig, das Thema auf Landesebene getragen werden. Damit können die positiven Effekte wie die Sicherstellung eines zusätzlichen Ertrages auf der gleichen Fläche und PV als Anpassungsmaßnahme gegen die Zunahme von Extremwetterereignissen auch in diesen Gremien kommuniziert werden. Zur Leistungsüberprüfung sollen zumindest 10 Gespräche mit relevanten Akteuren geführt werden.

2.10.2.3 Arbeitspaket – Kommunikation von Chancen und Beteiligung

Um zukünftige Projekte zu ermöglichen, bedarf es einer breiten Akzeptanz in der Bevölkerung. Speziell muss jener Aspekt berücksichtigt werden, dass es zu keiner Tank-und-Teller Diskussion wie beim Biogas kommt. Hier möchte die KLAR! Freistadt durch objektive Information den Diskussionsprozess begleiten. Dazu soll, neben Berichten in regionalen Medien, in der Region eine Veranstaltung zum Thema organisiert werden. Diese kann auch eine Exkursion zu den beiden bestehenden PV-Freiflächen mit Tierhaltung beinhalten. Mit den Kommunikationsmaßnahmen soll auf das Thema aufmerksam gemacht werden, um mögliche Einwände bereits in einem frühen Stadium des Prozesses zu entkräften. Zusätzlich soll auf Beispiele aufmerksam gemacht werden, wo sich Anrainer an den Anlagen beteiligen konnten. In der Region sind der KLAR! Freistadt bisher zwei Projekte bekannt, wo dies realisiert wurde. Einerseits konnten Anleger beim Bau des Windparks Spörbichl profitieren. Die regional ansässige Helios Sonnenstrom GmbH errichtet bereits seit 2012 Bürgerbeteiligungs-PV-Anlagen auf Dächern der Region. Diese Investments in erneuerbare Energien haben das Potenzial, die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erhöhen.

2.10.2.4 Arbeitspaket – Identifikation von möglichen Standorten

In Abstimmung mit den regionalen Akteuren (BBK Freistadt, Ortsbauerngruppen) sollen potenzielle Standorte für eine Realisierung identifiziert werden. Dabei sind unterschiedliche Voraussetzungen zu berücksichtigen. Dazu zählen vor allem die in AP1 erarbeiteten Vorgaben bezüglich der Installation von Systemen. So kann ein mögliches Entscheidungskriterium die Ableitung der erzeugten Energie sein. Um dies zu berücksichtigen, sollen bestehende Netzpläne in die Standortfindung miteinbezogen werden. Es sollen aber auch Faktoren wie die Anfälligkeit von bestimmten Flächen gegenüber witterungsbedingten Extremereignissen berücksichtigt werden. Das Ziel muss sein, eine sinnvolle Sektorkopplung zwischen Nahrungsmittelproduktion und Energieerzeugung zu ermöglichen. Begleitend wird an Finanzierungsmöglichkeiten gearbeitet, um Anlagen realisieren zu können.

2.10.3 Sonstige Projektinformationen

Das **Projektmanagement** wird durch den KLAR!-MRM abgewickelt. Er koordiniert die Termine mit den regionalen Stakeholdern und arbeitet aktiv an der Identifizierung von Standorten mit.

Der **Zeitplan** stellt sich so dar, dass mit den Gesprächen erst nach den umfangreichen Recherchen aus AP1 gestartet wird. Auch die Einbeziehung der Bevölkerung soll erst in der zweiten Hälfte der Projektlaufzeit stattfinden.

Zur **Leistungsbeurteilung** kann die Erstellung eines Leitfadens und die Anzahl der geführten Gespräche herangezogen werden. Zusätzlich sollen zumindest 5 potenzielle Standorte identifiziert werden.

Die **Projektkosten** beinhalten vor allem Personalkosten für die Recherchearbeit und die Koordinierung der Gespräche seitens des KLAR!-MRMs. Das veranschlagte Budget für diese Maßnahme beträgt 18.400 €.

Zu den **Kriterien der guten Anpassung** kann gesagt werden, dass die Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung eingehalten werden. Es kann Energie in der Fläche erzeugt werden, ohne die Produktion von Lebensmitteln unmöglich zu machen. Die Maßnahme reduziert in starkem Maß die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels, weil die Produktion von Lebensmitteln in trockenen Jahren positiv beeinflusst wird. Außerdem bietet der Verkauf von Energie ein weiteres Standbein für den Landwirt. Die Region profitiert ebenso, da der Eigenversorgungsgrad mit Energie gesteigert werden kann, wodurch Abhängigkeiten reduziert werden. Durch PV Doppelnutzung in der Landwirtschaft werden keine benachbarten Gebiete negativ beeinflusst. Die Maßnahme führt nicht zu mehr Ausstoß von Treibhausgasemissionen. Die für die Produktion der Module sowie Aufständigung produzierten Emissionen können in wenigen Jahren wettgemacht werden. Die Landnutzung unterhalb der Module wird jedenfalls nicht negativ beeinflusst. Die Maßnahme hat keine negativen Auswirkungen auf die

Umwelt. Bei manchen Systemen bieten Blühstreifen unter den Modulen sogar neue Lebensräume für Insekten und Vögel. Ein Ziel der Maßnahme ist, die Akzeptanz für PV Doppelnutzung in der Landwirtschaft zu schaffen. Grundsätzlich kann aber von einer hohen Akzeptanz der Technologie Photovoltaik ausgegangen werden, da die KLAR! Freistadt eine Region mit nahezu der größten PV-Dichte in OÖ ist.

2.11 Himmelsteiche (2017)

Haus- und Himmelsteiche dienen der lokalen Retention von Niederschlagswässern. Diese können auch erosionsmindernd wirken und zum Auffang von wertvollem Humus dienen. Ein Teil des Oberflächenabflusses kann durch diese zurückgehalten werden und das Grundwasser speisen. Zusätzlich haben sie positive Auswirkungen auf das Mikroklima und bieten Lebensraum für Insekten und andere Lebewesen. Im Zuge der Maßnahme sollen die rechtlichen Vorgaben geklärt und Best-Practice Beispiele umgesetzt werden. Die Umsetzung von Projekten stellte sich jedoch schwierig dar. Die ersten Projekte können erst im ersten Quartal 2020 umgesetzt werden, weshalb noch keine Erfahrungen vorliegen. Durch die fehlenden Erfahrungen wird die Maßnahme auch nicht in die Weiterführung aufgenommen, wobei die Gegebenheiten an den Standorten weiter dokumentiert werden.

2.11.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

Die Niederschlagsituation wird sich in der KLAR! Freistadt, wie bereits erwähnt, zukünftig ändern. Die Menge wird annähernd gleich bleiben, die Intensität und somit Starkniederschläge werden voraussichtlich zunehmen. Eine Anpassung an eben diese Starkniederschläge ist bei der Siedlungsplanung und der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung unumgänglich.

Der Hochwasserschutz beginnt bereits dort, wo der Niederschlag auf die Erde fällt. Pro Tag wurden in Österreich im Jahr 2016 noch immer 14,7 ha versiegelt, was damit ganz deutlich über dem Reduktionsziel der Strategie für nachhaltige Entwicklung von 2,5 ha/Tag liegt (Umweltbundesamt 2019). Daher steigt der Druck auf die Abwasserinfrastruktur und die Versickerung auf landwirtschaftlichen Flächen zur Grundwasserspeisung gewinnt an Bedeutung. Bodenverdichtung, Humusverlust und vermehrter Ackerbau führen jedoch zu verringertem Speichervermögen der Böden und somit fließt mehr Regenwasser in die Oberflächengewässer ab, welches für das Grundwasser nicht mehr zur Verfügung steht.

Daher sollen durch die Maßnahme „Himmelsteiche“ kleinräumige Retentionsmaßnahmen, vor allem bei landwirtschaftlich genutzten Flächen, realisiert werden, um das Regenwasser ortsnahe zu managen und lokal zu versickern. Der Begriff Himmelsteich ruht daher, dass die Teiche nicht durch eine Quelle oder einen Fluss gespeist werden, sondern alleine durch Niederschläge bei entsprechenden topographischen Gegebenheiten. Die Vorteile von solchen kleinräumigen Projekten sind vielfältig, wie folgende Aufzählung zeigt:

- Einfach und kostengünstig zu realisieren
- Ortsnahe Versickerung des Niederschlages
- Speisung des Grundwasserkörpers
- Pufferung der Hochwasserwelle unterhalb des Einzugsgebietes
- Minderung der Erosion unterhalb des Einzugsgebietes
- Rückhalt des möglicherweise abgeschwemmten Bodens
- Lebensraum für Insekten, welche Nahrungsquelle für Vögel und Amphibien darstellen
- Kühlender Effekt im lokalen Mikroklima

Der genaue Nutzen soll nachfolgend an einem konkreten Standort erklärt werden (Abbildung 21):



Abbildung 21: Standort Pregarten - Kumpfmühle (doris.at)

An diesem Standort sammelt sich bei stärkeren Regenereignissen der Niederschlag, welcher nicht mehr vom Boden aufgenommen werden kann, aus den beiden Hangseiten. Im blau markierten Bereich fließt das Wasser dann in Richtung Aist ab und mündet südlich der Kumpfmühle in diese. Normalerweise liegt das Rinnsal trocken (Abbildung 22 – linke Seite), daher ist in der Kartierung auch kein Flusslauf eingezeichnet. Bei den vorhin schon erwähnten stärkeren Niederschlagsereignissen bildet sich jedoch ein reißender Fluss, der stark erodierend auf die Abflussstrecke wirkt (Abbildung 22 – rechte Seite).



Abbildung 22: Oberer und unterer Abschnitt eines Hangwasserabflusses mit Erosion (eigene Aufnahmen)

Ein einfacher Erddamm (ca. 130 m entfernt vom Fluss) im gelb markierten Bereich könnte diese starken Erosionsprozesse verhindern, welche an wenigen Tagen im Jahr das Flussbett langfristig zerstören. Durch die Wahl eines geeigneten Durchflusses können starke Niederschläge lokal zurückgehalten und das Wasser kontrolliert an die weitere Fließstrecke abgegeben werden. Neben einer verminderten Erosion im Flussbett sowie Sedimenteintrag in die Aist, kann auch bauliche Infrastruktur geschützt

werden, denn durch die immer stärkeren Erosionsprozesse (Abbildung 22 – rechte Seite) muss die angrenzende Gemeindestraße nun gesichert und saniert werden, um einen sicheren Betrieb gewährleisten zu können. Laut Abschätzungen der lokalen Hochwasserinitiative Aist sind die Reparaturmaßnahmen mit viel höheren Kosten verbunden als der Bau eines geeigneten Himmelsteiches. Des Weiteren stellt die Stützung der Straße einen viel größeren Eingriff in die Ökologie dar.

Abbildung 23 zeigt eine andere mögliche Nutzung von Himmelsteichen als Absetzbecken für den Rückhalt von Feinsedimenten, die von landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen abgespült werden. Beim hier abgebildeten Standort handelt es sich um ein lang abfallendes Feld, welches nur durch einen Weg abgetrennt ist (Abbildung 23). Gibt es in diesem Gebiet ein Starkregenereignis mit 20 mm Niederschlag in einer Stunde, kommt alleine auf den beiden langgezogenen Feldabschnitten (Fläche circa 7 ha) eine Regenmenge von 1440 m³ zusammen, was dem täglichen Wasserverbrauch von über 10.000 Personen entspricht (im Durchschnitt 135 l/d).

Der Boden kann bei einem solchen Regenereignis nur einen Teil des Niederschlages aufnehmen. Liegt der Boden beispielsweise wie im März und im April brach oder sind die angebauten Feldfrüchte noch nicht angewachsen, kann es zu starken Erosionsprozessen am Feld kommen. Hierbei kann die oberste Schicht, der wertvolle Humus, abgeschwemmt werden, was mehrere negative Auswirkungen hat.

Erstens steht dieser am Feld nicht mehr als Nährstoff- und Wasserspeicher zur Verfügung, zweitens besteht eine mögliche Bedrohung der Ferienhäuser unterhalb des Feldabschnittes und drittens beeinflusst der Humus den Sedimenthaushalt in der Aist.



Abbildung 23: Standort Aist 1, Pregarten (doris.at)

Dem könnte auch wie im vorherigen Beispiel mit einem einfachen lokalen Retentionsschutz entgegengewirkt werden. Der in Abbildung 24 ersichtliche Grünstreifen bringt eine kleine Verbesserung, reicht jedoch bei einem Starkregenereignis nicht aus. Daher soll ein Erddamm (gelber Bereich) den Abfluss des Feldes aufstauen und gedrosselt an der Siedlung vorbei ableiten. Durch die Verringerung der Fließgeschwindigkeit kann sich der Humus im Becken ablagern. Neben der Möglichkeit den abgelagerten Humus wieder auf den Feldern auszubringen, soll das Becken auch ein Nachdenken in der Landwirtschaft anregen. Normalerweise ist es nicht möglich, die Ausmaße der Erosion zu erkennen, da das Material von den Oberflächengewässern abtransportiert wird. Eine Konfrontation mit der abgeschwemmten Menge kann jedoch auch ein Umdenken in der Bewirtschaftungsweise wie beispielsweise Direkt- oder Mulchsaat anstoßen. Eine stärkere Gliederung des Feldabschnittes wäre eine weitere mögliche Lösung dafür.

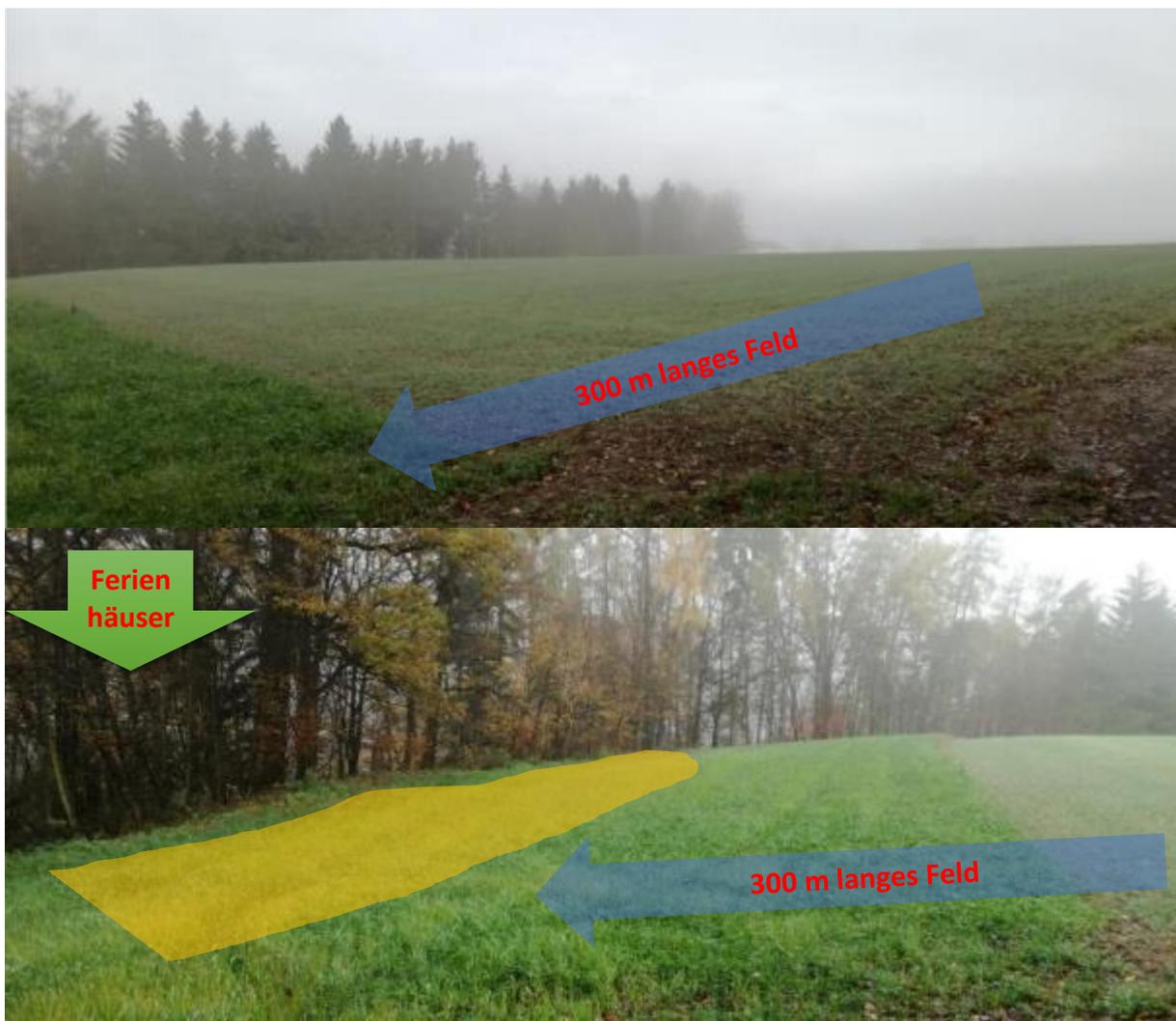


Abbildung 24: Möglicher Standort eines Himmelsteiches für Objekt- und Erosionsschutz (eigene Aufnahmen)

Diesen vielfältigen Vorteilen stehen teilweise ungeklärte rechtliche Rahmenbedingungen gegenüber. Im Zuge von solchen Projekten sind vor allem das Wasserrecht (Bundesgesetz) und das Naturschutzrecht (Landesgesetz) von Bedeutung. Weiters werden diese kleinräumigen Maßnahmen derzeit als nicht förderungswürdig betrachtet, wobei der Kosten-Nutzen Vergleich durch die Vielzahl an positiven Effekten sehr gut ausfallen würde.

2.11.2 Ziele und Umsetzung

In Zukunft werden Extremwetterereignisse, verursacht durch den Klimawandel, mit hoher Wahrscheinlichkeit zunehmen. Dazu zählen Trockenperioden, Hagelereignisse, aber auch Starkniederschläge. Mit Starkniederschlag wird ein Niederschlag bezeichnet, der im Verhältnis zu seiner Dauer eine hohe Niederschlagsintensität hat und damit seltener auftritt. Diese extremen Witterungsereignisse bergen ein sehr hohes Schadenspotenzial für die Landwirtschaft und können mögliche positive Effekte wie eine längere Vegetationsperiode wieder zunichte machen (Böhm et al. 2008). Kommt es beispielsweise im April zu einem solchen Ereignis, könnten viele Ackerbauern durch Erosion stark betroffen sein.

Daher soll in Zusammenarbeit mit der Initiative für ökologischen und nachhaltigen Hochwasserschutz Aist und den entsprechenden Landesstellen das Management von Niederschlägen, vor allem in der Landwirtschaft, vorangetrieben werden. Eine sehr gute Methode, um die Niederschläge bereits lokal zu kontrollieren, ist die Umsetzung von Himmelsteichen. Zuerst ist es notwendig, die rechtlichen Rahmenbedingungen und Fördermöglichkeiten für solche Projekte zu erarbeiten. Dabei kann auf bereits geleistete Vorarbeiten seitens der Initiative Aist aufgebaut werden. Danach sollen Best-Practice Beispiele umgesetzt werden, welche als Vorbild für andere Projekte dienen, um zukünftig lokales Niederschlagsmanagement anzuregen.

2.11.2.1 Arbeitspaket – Rechtliche und fördertechnische Konzepterstellung

Im Zuge der Maßnahme „Himmelsteiche“ soll die rechtliche Umsetzung von kleinräumigen, lokalen Retentionsmaßnahmen wie Haus- und Himmelsteichen geklärt werden. Seitens des Kooperationspartners (Initiative Aist) wurden beim Land Oberösterreich bereits Statements bezüglich Wasser- und Naturschutzrecht eingeholt.

Aus wasserrechtlicher Sicht können Himmelsteiche *„aufgrund der möglichen Einwirkung auf das Grundwasser bzw. im Falle der Ableitung des ‚Überwassers‘ in ein Oberflächengewässer der wasserrechtlichen Bewilligungspflicht unterliegen. Dies ist insbesondere von der Art und der Menge der Wasser, der Lage der Teiche, Größe und gewässerökologischer Verhältnisse des Vorfluters abhängig“* (Mitteilung Land OÖ, 10.04.2017). Es kann aber auch Fälle von bewilligungsfreier Einleitung geben, wie die vorläufige Information nahelegt. Die Vorgaben sind wiederum anders, wenn der Himmelsteich als ein Absetzbecken für landwirtschaftliche Feinsedimente dient, denn hier ist *„von einer wasserrechtlichen Bewilligung nach §32 WRG auszugehen“* (Mitteilung Land OÖ, 10.04.2017). Die Mitteilung legt nahe, dass die Beurteilung der Bewilligungspflicht nur im jeweiligen Einzelfall durch den dafür zuständigen ASV (Amtssachverständigen) erfolgen kann. In der Konzepterstellung soll bei der Realisierung von Best-Practice Beispielen auch versucht werden, die dafür notwendigen Bewilligungsverfahren soweit aufzubereiten, dass eine Nachahmung der Projekte möglichst leicht durchführbar ist.

Aus naturschutzrechtlicher Sicht ist bei einem Haus- oder Himmelsteich *„in vielfacher Hinsicht von einer Bewilligungs- bzw. Genehmigungspflicht auszugehen – insbesondere dann, wenn die Maßnahme im 50-Meter Bereich von Bächen liegt“* (Mitteilung Land OÖ, 14.11.2017). Ähnlich wie bei der wasserrechtlichen Einschätzung ist auch beim Naturschutz der Abstand zu Gewässern, die Größe usw. relevant. Weiters muss geklärt werden, ob die möglichen Standorte in einem Schutzgebiet liegen. Auch hier soll es im Konzept Anstrengungen geben, Bewilligungsverfahren so auszuarbeiten, dass diese einfach für andere Standorte angewendet werden können.

Zusätzlich soll geklärt werden, ob eine Förderung für solche Projekte lukriert werden kann und wenn ja, welcher Teil der Projektkosten abgedeckt werden kann.

2.11.2.2 Arbeitspaket – Umsetzung von Best-Practice Beispielen

Nachdem die gesetzlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen geklärt sind, sollen in der KLAR! Freistadt konkrete Projekte umgesetzt werden. Die KLAR! Freistadt hat ebenso wie die Initiative Aist schon potentielle Standorte erhoben, von denen zumindest drei errichtet werden sollen. Die Errichtung soll nach Möglichkeit im Jahr 2018 erfolgen, um 2019 bereits erste Erfahrungswerte zu erhalten. In Abstimmung mit den zuständigen Landesorganisationen soll bei Begehungen die Bewilligungspflicht der Maßnahmen geklärt werden. [Die Best-Practice Maßnahmen konnten nach intensiven Gesprächen erst Anfang 2020 realisiert werden.](#)

Jegliche Umsetzung soll und muss mit den GrundstückseigentümerInnen abgeklärt werden. Meistens sind es diese, die positive Effekte durch die errichtete Maßnahme haben. Nach der Umsetzung sollen die errichteten Himmelsteiche öffentlich präsentiert und als Anschauungs-beispiele bei der Bewusstseinsbildung genutzt werden. So kann beispielsweise bei einer Exkursion mit der tätigen Initiative Aist die Wichtigkeit eines lokalen Hochwasserrückhaltes aufgezeigt werden.

Die Bewusstseinsbildung in der Hangwasserproblematik in Verbindung mit dem Nutzen von Haus- und Himmelsteichen soll vor allem lokale EntscheidungsträgerInnen ansprechen. Diese sind laut dem OÖ. Raumordnungsgesetz 1994 die zuständigen Organe in der Raumordnung. Dies wird jedoch vorwiegend in der Maßnahme „Hangwassermanagement“ durchgeführt.

2.11.3 Sonstige Projektinformationen

Das **Projektmanagement** für die Maßnahme „Himmelsteiche“ liegt beim KLAR!-MRM. Die Ausarbeitung erfolgt durch Unterstützung und enge Zusammenarbeit mit der Initiative für einen nachhaltigen und ökologischen Hochwasserschutz Aist. Diese arbeitet schon länger an dieser Thematik und nun sollen gemeinsam konkrete Projekte umgesetzt werden.

Bei der Maßnahme „Himmelsteiche“ handelt es sich um eine Kombination von zwei Maßnahmentypen. Die konzeptionelle Vorbereitung von Projekten kann als **smarte Maßnahme** eingestuft werden. Diese soll bei gutem Verlauf auch als Anleitungs- und Argumentationsleitfaden für zukünftige Projekte dienen. Die konkrete Umsetzung von Best-Practice Beispielen ist als **graue Maßnahme** einzustufen, da tatsächlich lokale Retentionsbecken errichtet werden.

Zur **Leistungsbeurteilung** kann die tatsächliche Umsetzung von drei Projekten herangezogen werden. Eine Wirkungsabschätzung wird als nicht zielführend bewertet, da es sich nicht abschätzen lässt, ob die Teiche bereits im ersten Jahr nach Errichtung aufgrund der Niederschlagsereignisse ihre Wirkung zeigen können. Es soll aber trotzdem gegen Ende der Periode in Gesprächen mit den GrundbesitzerInnen erfasst werden, ob bereits Veränderungen, seien sie positiv oder negativ, zu erkennen waren.

Die **Projektkosten** können relativ schwierig abgegrenzt werden, da der Planungs- und Bewilligungsaufwand noch nicht geklärt ist. Dies hängt auch von der Förderfähigkeit seitens des Landes, des Bundes oder der EU und dem Eigenanteil der GrundbesitzerInnen ab. Die Maßnahme wird jedenfalls mit einem Kostenaufwand von 18.300 € veranschlagt.

Bezüglich der **Kriterien der guten Anpassung** ist folgendes auf die Maßnahme „Himmelsteiche“ anzuwenden: Die Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung sind eingehalten und es werden sogar natürliche Ressourcen (Boden, Grundwasser) positiv beeinflusst, wodurch zukünftige Generationen profitieren können. Die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels (Starkniederschläge) kann bei den umgesetzten Projekten bereits kurzfristig verringert werden. Ein langfristiger Effekt wird dann erreicht, wenn diese Maßnahmen Anklang in der Bevölkerung finden und vielfach umgesetzt werden. Die Betroffenheit für benachbarte Regionen wird durch die vorliegende Maßnahme verringert, da eine mögliche Hochwasserwelle gepuffert und der Sedimenteintrag in die abwärtsliegenden Gewässer reduziert wird. Die Treibhausgase werden durch die Maßnahme nicht erhöht, es werden auch keine CO₂-Senken negativ beeinflusst. Himmelsteiche haben lokal gesehen positive Auswirkungen auf die

Umwelt. Wie bereits erwähnt, kann durch die kleinräumige Schaffung von Lebensräumen die Biodiversität erhöht werden. Zusätzlich haben kleinräumige Versickerungsflächen einen nachweislichen vorteilhaften Effekt auf das Mikroklima. Die Akzeptanz in der Bevölkerung kann vorab noch schwer eingeschätzt werden, in die Planung werden die betroffenen AkteurInnen jedenfalls stark eingebunden. Mit negativen Auswirkungen auf verwundbare soziale Gruppen ist nicht zu rechnen, da für diese keine Kosten, nur ein möglicher Nutzen auftritt. Die positiven Wechselwirkungen mit anderen Bereichen können bei den Himmelsteichen hervorgehoben werden. Neben dem Hochwasserrückhalt kann auch ein Sedimentrückhalt für die Landwirtschaft geschaffen werden. Kleinteilige Lebensräume an den Teichen können entstehen und Platz für Insekten, Vögel und Amphibien bieten. Zusätzlich kann durch die Versickerung eine Speisung des Grundwasserkörpers erreicht werden. Die vermehrt auftretende Verdunstung bringt einen Vorteil für das lokale Mikroklima durch einen kühlenden Effekt mit sich.

2.12 Klimaerlebnisweg (2017)

Diese Maßnahme soll einen Wanderweg mit einer neuen Thematik bespielen. Die Auswirkungen des Klimawandels treten in der Natur auf und daher ist es passend, dieses Thema in der Natur zu erleben. Mit einer App soll an verschiedenen Stationen entlang des Weges das Wissen über die Probleme durch den Klimawandel erhöht werden. Zusätzlich soll ein eigens eingerichteter Raum entstehen, der den Ausgangspunkt für die Wanderung bietet. Der Weg konnte nicht am geplanten Standort umgesetzt werden, da es während der Projektumsetzung zum Konkurs des Hauses kam. Die Idee eines Themenweges wurde aber in der Region weiterverbreitet und stieß in dem Gemeinde St. Leonhard auf positiven Anklang. Gemeinsam mit dem Verschönerungs- und Tourismusforum St. Leonhard wird an der Realisierung des Themenweges gearbeitet. Die thematische Gestaltung übernimmt die KLAR! Freistadt, die Wegeerstellung und -betreuung im Rahmen eines LEADER-Projektes das Tourismusforum St. Leonhard. Die Audio-App wird ab Q1 2020 verfügbar sein, der gesamte Weg wird in Q2 2020 eröffnet.

2.12.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

Generell kann gesagt werden, dass viel vom Klimawandel gesprochen wird, vieles davon aber im selben Moment wieder vergessen oder verdrängt wird. Es sind zu viele andere Nachrichten in den Medien, dann bleibt für viele kaum Zeit, sich noch um das Klima zu sorgen. Daher soll ein Klimaerlebnisweg die Folgen des Klimawandels dort aufzeigen, wo sie auch wirklich auftreten: in der Natur! Mit Informationspunkten entlang eines Wanderweges sollen die Folgen des Klimawandels erläutert und der Einfluss auf den Menschen aufgezeigt werden. Es werden aber nicht nur die Auswirkungen des Klimawandels gezeigt, sondern auch auf die Vielzahl der Anpassungs- und Vorsorgemaßnahmen hingewiesen, die bereits umgesetzt wurden oder zukünftig möglich sind. Die WanderInnen sollen dabei bewusst die Informationen in der ruhigen Natur aufnehmen, um diese besser verarbeiten zu können. Die Idee eines Klimawanderweges ist nicht neu, es soll jedoch in der Region die Möglichkeit von Bewusstseinsbildung zu dieser Thematik geboten werden. Klimawanderwege gibt es beispielsweise bereits in Deutschland, aber auch in Österreich gibt es ein vereinzelt Angebot. Hervorzuheben ist der Klimaerlebnisweg (Abbildung 25) in Kremsmünster (Benediktinerstift Kremsmünster 2017), der im Zuge der Landesgartenschau 2017 errichtet wurde. Dieser vermittelt beeindruckend die Folgen des Klimawandels, bietet aber auch Informationen zu neuen Technologien, die auf dem Weg zur Anpassung helfen können. Weiters verbindet der Weg das Thema Klimawandel mit Spiritualität und Religion, welche im Kloster praktiziert wird. Hervorzuheben ist, dass in Kremsmünster bereits seit 1760 täglich Wettermessungen durchgeführt werden und es damit zu einer der längsten Messreihen Österreichs zählt.



Abbildung 25: Klimaerlebnisweg Kremsmünster
(Benediktinerstift Kremsmünster 2017)

In Kooperation mit dem Green Belt Center in Windhaag soll entlang vom grünen Band Europas auf die Folgen des Klimawandels hingewiesen werden. Das Museum (Abbildung 26) wird den Ausgangs- und Endpunkt des Wanderweges darstellen und auch den Themenbereich durch diverse Ausstellungen in Verbindung mit dem ehemaligen Waldhaus gut ergänzen.

Die Umsetzung soll mit der Naturraum Grünes Band GmbH erfolgen. Die lokale Gastronomie wird durch vermehrt wandernde Touristen profitieren und somit kann ein Mehrwert für die Region generiert werden. In einer weiteren Kooperation soll einmal im Jahr eine Schwerpunktveranstaltung beim oder entlang des Weges durchgeführt werden, um das Bewusstsein zu schärfen und die

Bekanntheit des Weges zu erhöhen. Den großen Vorteil der Realisierung mit dem Green Belt Center stellt die Bekanntheit und Strahlwirkung über die Grenzen dar. So soll der Weg zweisprachig beschrieben werden, um auch WanderInnen aus tschechischen Regionen die Folgen des Klimawandels zu vermitteln. Diese können in weiterer Folge als überregionale Multiplikatoren des KLAR!-Projektes und der Klimawandelanpassung fungieren.



Abbildung 26: Green Belt Center Windhaag (Green Belt Center 2015)

2.12.2 Ziele und Umsetzung

Die Maßnahme „Klimaerlebnisweg“ soll in zwei Arbeitspaketen durchgeführt werden. In einem ersten Arbeitspaket soll der Themenweg zu Klimawandel, Klimawandelanpassung und Klimaschutz realisiert werden. Die angesprochenen Themen können sich dabei an den erarbeiteten Maßnahmen der KLAR! Freistadt orientieren. Es sollen jedoch auch Beiträge der tschechischen Nachbarn in den Weg integriert werden, damit gezeigt wird, dass auch jenseits des ehemaligen Eisernen Vorhangs Projekte realisiert werden und gegenseitiges Lernen angeregt wird.

In einem zweiten Arbeitspaket soll der Zukunftsraum im Green Belt Center neu gestaltet werden und somit dem Themenweg ein Raum für die bewusste Wahrnehmung der Thematik geboten werden. Generell handelt es sich um eine softe, bewusstseinsbildende Maßnahme, die einen Querschnittsbereich abdeckt. Die bereitgestellten Informationen sollen vor allem versuchen, das „globale Phänomen“ des Klimawandels auf eine regionale Ebene herunterzubrechen. Dazu zählen beispielsweise die lokalen Veränderungen des Klimas im globalen Vergleich (Factsheet ZAMG 2017), aber auch Besonderheiten, die im globalen Maßstab vielleicht eine untergeordnete Rolle spielen (Problematik des Borkenkäfers). Der große Vorteil dieser Maßnahme ist die permanente Realisierung des Weges, der eine kontinuierliche Meinungsbildung der WanderInnen forciert und somit über den Projektzeitlauf hinaus einen Mehrwert schaffen kann. Durch die Kooperation mit dem Green Belt Center ist auch der Erhalt und die Pflege des Weges gesichert und eine langjährige Bewusstseinsbildungsmaßnahme garantiert. Mit ungefähr 5000 jährlichen Eintritten ist der Pool für potenzielle BesucherInnen gegeben.

2.12.2.1 Arbeitspaket – Gestaltung des Themenweges

In lokaler Nähe zum Gasthaus zum Waldlehrpfad (Abbildung 27) entsteht derzeit ein Bogenschieß-Parkour. Dieser stellt ein Angebot für nachhaltigen, „grünen“ Tourismus in der Natur dar. Zusätzlich zum Parkour soll Themenweg errichtet werden.



Abbildung 27: Lageplan Themenweg (google.at/maps)

Durch diese Maßnahme soll ein moderner Informationsweg in der Natur entstehen, welcher einen Mehrwert über die Gemeindegrenzen hinaus schafft. Den Ausgangspunkt des Weges bildet das Green Belt Center in Windhaag. Mittels einer App am Smartphone können an Stationen entlang des Weges Informationen abgerufen werden. Diesen Informations- und Wissenspool soll die KLAR! Freistadt aufbereiten und für die Applikation bereitstellen.

Die Realisierung ohne fixe Schautafeln bietet eine Vielzahl von Vorteilen: Erstens ist die Pflege und Erhaltung von Tafeln aufwendig und kostenintensiv und veraltete Informationen können nur schwierig erneuert werden. Dies ist vor allem in der schnelllebigen Thematik des Klimawandels von großer Bedeutung, um die Informationen am aktuellen Stand halten zu können. Zusätzlich sollen interaktive Tools in der Applikation verwendet werden. So können Einstiegsfragen bei den Stationen ein Wissensbild der WanderInnen abfragen oder durch die Bewertung der Stationen Verbesserungen angestoßen werden. Für Kinder und Jugendliche kann weiters eine Art „Schnitzeljagd“ eingepflegt werden, um die Motivation für die Thematik zu erhöhen. Für Personen, die kein Smartphone besitzen, sollen im Green Belt Center Leihgeräte bereitgestellt werden, welche für die Erkundung des Weges genutzt werden.

Entlang des Weges sollen mehrere gemütliche Sitzgelegenheiten zum Verweilen in der Natur einladen. Die Thematik kann somit in aller Ruhe verarbeitet werden. Für die Sitzgelegenheiten sollen regionale Rohstoffe verwendet werden. Bei einer modernen, intelligenten und innovativen Umsetzung können die Sitzgelegenheiten selbst schon ein „Hingucker“ entlang des Weges sein.

In den Weg können auch andere, bereits bestehende Informationsangebote eingegliedert werden. So können Streckenabschnitte am bereits bestehenden Steinskulpturenweg entlangführen. Weiters bietet das „Wettershuttle“ einen tollen Anknüpfungspunkt für Veränderungen bezüglich Wettergeschehen und Niederschlagsverhältnisse. Das Wettershuttle steht an der Europäischen Wasserscheide und „stiehlt“ Regenwasser, dass von der Natur für die Donau bestimmt ist und transportiert es in die Moldau und umgekehrt (ARGE Mühlviertler Waldhaus 2013).

Der geschaffene Informationsweg soll auch als regionales Ausflugsziel für Schulklassen aus der Umgebung dienen. In Kombination mit dem Green Belt Center kann die Thematik sehr gut an junge SchülerInnen weitergetragen werden, die als nächste Generation viel stärker von der Thematik

betroffen sein werden. Diese können auch als MultiplikatorInnen dienen und noch mehr Menschen über das Angebot informieren.

2.12.2.2 Arbeitspaket – Dauerausstellung ehemaliger Zukunftsraum

Der Zukunftsraum (Abbildung 28) bildet derzeit das Ende des Rundgangs durch das Green Belt Center und das ehemalige Waldhaus. Die Entwicklungen der letzten Jahrzehnte mit tollen Autos, Urlaub auf



Abbildung 28: Zukunftsraum (Green Belt Center 2015)

den Malediven und jährlichem Handywechsel sollen kritisch betrachtet werden. Es stellen sich die Fragen, wie das so weitergehen kann oder wo das hinführt. Leben wir noch innerhalb der ökologischen Grenzen unseres Planeten? Der Raum gibt dabei keine konkreten Antworten auf diese oder ähnliche Fragen, sondern er gibt Denkanstöße, zeigt Hoffnung gebende Projekte auf und ermutigt einen Blick auf die Welt von ÜBERMORGEN zu richten (Green Belt Center 2015).

Dieser Raum soll in dem Projekt auch neu gestaltet werden, damit er mehr BesucherInnen zum Verweilen und Nachdenken anregt. Er soll eine Kombination zum neuen Themenweg darstellen und den Ausgangspunkt bilden. Die Gestaltung des Raumes soll schon Informationen über den Weg bieten und neugierig machen. Er bietet die Möglichkeit der Einschulung in die Applikation und zeigt an ein bis zwei Stationen die Funktionen der App.

Die genaue Gestaltung soll in enger Zusammenarbeit mit dem Green Belt Center passieren. Auch hierbei wird wiederum eine zweisprachige Lösung realisiert, um das Informationsangebot auch über die österreichischen Landesgrenzen transportieren zu können. Dieses Arbeitspaket konnte nicht durchgeführt werden.

2.12.3 Sonstige Projektinformationen

Das **Projektmanagement** wird in Kooperation mit der Naturraum Grünes Band GmbH durchgeführt. Der KLAR!-MRM stellt den benötigten Wissen- und Informationspool für die Stationen des Themenweges bereit. Der Projektpartner organisiert die Streckenführung des Weges und die Bereitstellung der App. Die weitere Betreuung des Weges liegt im Verantwortungsbereich des Projektpartners. Die KLAR! Freistadt tritt unterstützend bei der Bewerbung auf und führt Analysen von möglichen Befragungsinhalten durch.

Die Eröffnung des Weges soll so früh wie möglich passieren; idealerweise gemeinsam mit der Eröffnung des Bogenschießparkours. Sollte dieser **Zeitplan** jedoch nicht eingehalten werden, ist ein geeigneter Präsentationstermin des Weges zu garantieren. Die Gestaltung des Raumes soll auch ehestmöglich abgeschlossen werden.

Zur **Leistungsbeurteilung** kann eine Zählung der WanderInnen dienen, es geben auch die Zugriffszahlen auf die App Aufschluss über den Erfolg der Maßnahme geben. Die Evaluierung der Maßnahme soll in enger Abstimmung mit dem Green Belt Center passieren. Zusätzlich bietet die Maßnahme die Möglichkeit, Wissensbilder der WanderInnen abzufragen, um Aufschluss für zukünftige Maßnahmen zu bekommen.

Die **Projektkosten** beinhalten vor allem Personalkosten für die Recherchearbeit seitens des KLAR!-MRM. Das veranschlagte Budget für diese Maßnahme beträgt 12.000 €.

Zu den **Kriterien der guten Anpassung** kann gesagt werden, dass die Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung eingehalten werden. Mit diesem Themenweg wird mit wenig baulicher Infrastruktur ein großer Mehrwert geschaffen. Soziale Aspekte wurden mitgedacht und in die Umsetzung miteinbezogen. Die Nutzung mit dem Smartphone schließt eventuell ältere Personen aus, die nicht so technikaffin sind oder kein Smartphone haben. Die App soll aber so einfach wie möglich gestaltet werden und mit den Leihgeräten soll es diesen Personen möglich sein, den Weg zu erleben. Die Errichtung des Weges ohne Schautafeln bedeutet minimale Auswirkungen auf die Umwelt. Der Wissensgewinn kann die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels verringern. Die Betroffenheit wird durch die Maßnahme nicht in andere Regionen verlagert, sondern das genaue Gegenteil ist der Fall. Durch eine zweisprachige Ausführung sollen die bereitgestellten Informationen sogar einem breiteren Publikum zur Verfügung gestellt werden. Die Kriterien zur Erhöhung der Treibhausgase werden als nicht relevant eingeschätzt. Durch die Integration des Weges in bestehende Strukturen kann von einer hohen Akzeptanz in der Bevölkerung ausgegangen werden.

2.13 Hangwassermanagement und Erosionsschutz (2017)

Die Maßnahme soll auf die ständig drohende Gefahr von Hangwässern und die dadurch verursachten Erosionsprozesse aufmerksam machen. Es soll nicht nur das Problem benannt werden, sondern es sollen auch Anpassungsmaßnahmen gezeigt werden. Zusätzlich kann durch die gezielte Bewusstseinsbildung bei EntscheidungsträgerInnen von einer Berücksichtigung der Thematik bei zukünftigen Widmungsprozessen ausgegangen werden. Übermittelte Hangwasserrecherchen wurden von den Gemeinden gut angenommen. Zusätzlich wurde zu einer Exkursion eingeladen und Info-Veranstaltungen organisiert.

2.13.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

Hochwasserereignisse sind meist großräumige Ereignisse mit vielen betroffenen Personen und medialer Aufmerksamkeit. Es kann aber auch zu Überflutungen kommen, wenn kein Fluss in der Nähe ist, dem sogenannten Hangwasser. Überflutungen fern von Gewässern in Folge von Starkniederschlägen sind ein flächendeckendes Gefährdungsszenario, welches bisher nur wenig Beachtung fand. Hangwässer stellen bisher eine unterschätzte Gefahr für Menschen, Gebäude und Infrastruktur dar. Die Thematik des von Starkregenereignissen verursachten Hangoberflächenabflusses hat in den letzten Jahren nicht zuletzt aufgrund der positiven Korrelation von Temperatur und Niederschlagsintensität zunehmend an Bedeutung gewonnen. Dies stellt eine direkte Auswirkung des Klimawandels dar, auf welche sich die Bevölkerung einstellen und anpassen muss. Durch die höheren Temperaturen kann die Atmosphäre mehr Wasserdampf speichern und somit sind Niederschläge mit höherer Intensität wahrscheinlicher (Niedermoser 2017). Die vermehrt auftretenden Schäden und Notfallsituationen lassen sich auch an den Unwetter-Einsätzen der OÖ. Feuerwehren ablesen. Alleine im Juni 2016 mussten die Feuerwehren über 1200 Einsätze nach einem Unwetterereignis absolvieren (Abbildung 29), wo Hangwasser große Probleme bereiteten.

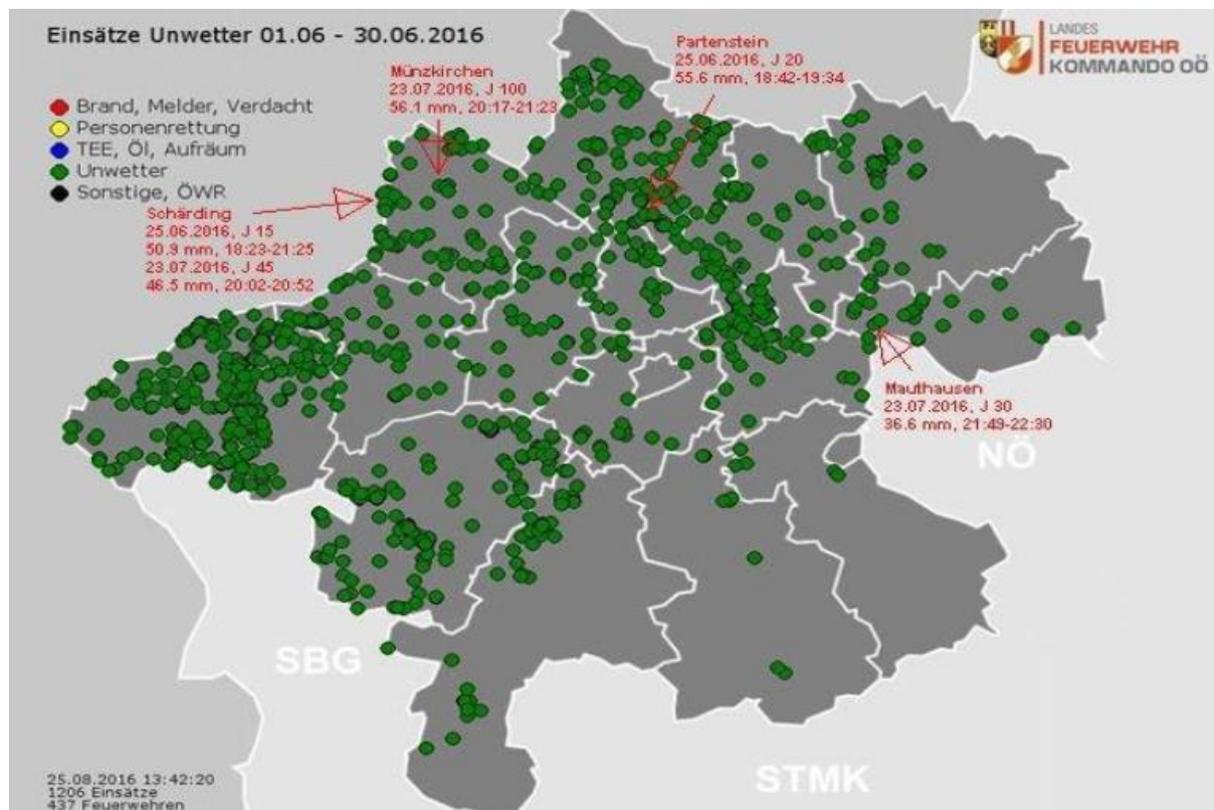


Abbildung 29: Einsätze der OÖ. Feuerwehren im Juni 2016 (Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft –Abteilung Oberflächengewässermanagement)

Es handelt sich dabei meist um lokale Ereignisse, welche sehr schwierig vorherzusagen sind. Hangwässer sind per Definition an eine kleine zeitliche und räumliche Verteilung gebunden. Für die flächige Verbreitung werden Bereiche in der Größenordnung von wenigen km² bis maximal 100 km² angenommen. Die zeitliche Verteilung von extrem starken Niederschlägen bewegt sich in einem Zeitraum von 15 Minuten bis 3 Stunden.

Die Relevanz der Thematik der Hangwässer kann an mehreren Punkten festgemacht werden: Erstens stellen Hangwässer eine Gefahr für bestehenden Besitz dar. Oft ist sich die betroffene Bevölkerung diesem Risiko gar nicht bewusst. Zweitens werden noch immer in Gemeinden Grundstücke umgewidmet, welche von Hangwässer bedroht sind. Daher soll das Bewusstsein bei den zuständigen EntscheidungsträgerInnen gestärkt werden, um bereits vorrausschauend mögliche negative Einflüsse zu erkennen. Drittens führen Hangwässer teilweise zu starken Erosionsprozessen in der Landwirtschaft, was negative Auswirkungen auf die betreffenden Flächen, aber auch auf die hangabwärts liegende Bevölkerung und Infrastruktur hat. Daher soll das Bewusstsein für die standortgerechte Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Fläche in der KLAR! Freistadt erhöht werden. Dies passiert auch durch die Maßnahme „Himmelsteiche“, die einen konkreten Lösungsansatz der Hangwasserproblematik darstellt.

2.13.2 Ziele und Umsetzung

Das Ziel der vorliegenden Maßnahme soll Meinungsbildung zu den Themenbereichen Hangwasser und Erosion sein. Der Aufbau der Maßnahme folgt dabei dem Hangwassermanagementkonzept des Landes Oberösterreich. Zuerst sollen im ersten Arbeitspaket die Gefahren erkannt werden, danach das Risiko bewertet und über das Risiko informiert werden. Im letzten Arbeitspaket werden mögliche Maßnahmen aufgezeigt, um das Risiko zu minimieren.

In den Arbeitspaketen werden unterschiedliche Zielgruppen angesprochen: Zum einen die politischen EntscheidungsträgerInnen, welche durch die örtliche Planung die Möglichkeit haben, zukünftig gefährdete Bereiche bei Umwidmungen zu berücksichtigen. Zum anderen betroffene Personen und Personen in Gefährdungsbereichen, welche über mögliche Schutzmaßnahmen bei Ereignissen oder bereits präventiv informiert werden sollen. Es werden auch Land- und Forstwirte angesprochen, um durch veränderte Bewirtschaftungsformen das Risiko für Hangwasser zu minimieren und das Schadenspotenzial so weit wie möglich zu verringern. Nähere Informationen werden in den einzelnen Arbeitspaketen gegeben.

2.13.2.1 Arbeitspaket – Erhebung der betroffenen Gemeinden

In einem ersten Schritt der Maßnahme sollen jene Gemeinden und Regionen in der KLAR! Freistadt identifiziert werden, welche besonders durch die Problematik von Hangwässern und dadurch ausgelöste Erosionsprozesse betroffen sind. Die weiteren Arbeitspakete sollen vor allem in diesen Mitgliedsgemeinden ansetzen, um eine Bewusstseinssteigerung bei den besonders betroffenen Personen zu erreichen.

Für die Identifizierung der betroffenen Regionen sollen bereits bestehende Risikokarten verwendet werden wie beispielsweise aus dem Projekt SWITCH-ON (www.waterviewer.com). In Abbildung 30 wird beispielsweise das Schadensrisiko und die maximale Überflutungstiefe für Freistadt gezeigt. Bei dem modellierten Niederschlag handelt es sich um ein 100-jähriges Regenereignis mit einer Beregnungsdauer von 60 Minuten.

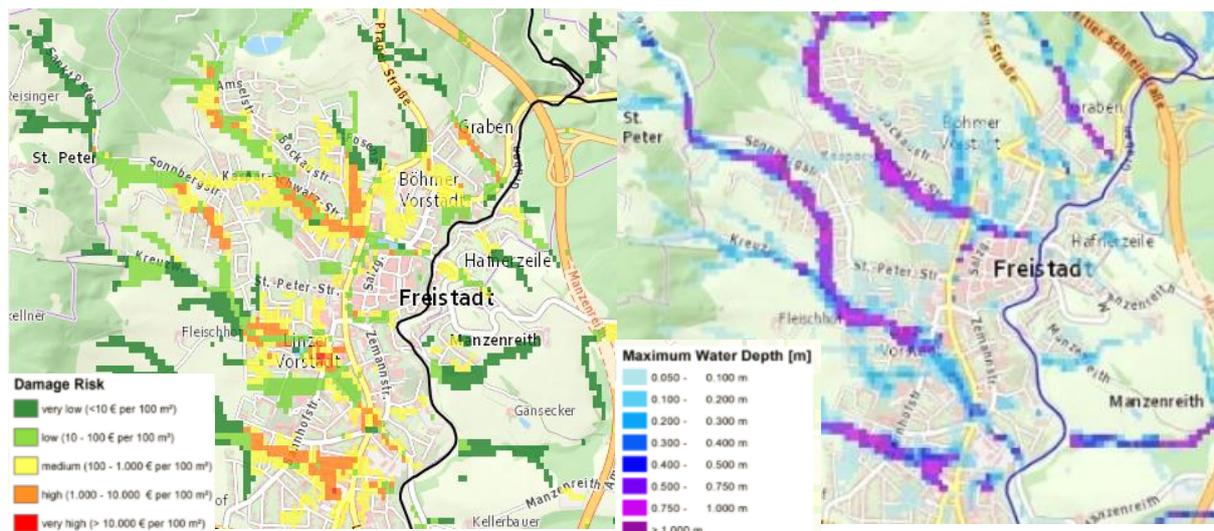


Abbildung 30: Schadensrisiko und max. Überflutungstiefe für Freistadt (www.waterviewer.com)

Für Freistadt zeigt sich beispielsweise ein großes Schadenspotential westlich der Aist. Hier sind drei Tallagen zu erkennen, welche besonders von Hangwasserereignissen beeinflusst werden. Das Schadensrisiko ist als hoch einzustufen, da es sich vorwiegend um bebauten Fläche handelt und diese einen größeren Wert als landwirtschaftliche Fläche (sehr geringes Schadensrisiko) darstellt. Durch eine Analyse dieser Risikokarten sollen die betroffenen Bereiche in der KLAR! Freistadt identifiziert werden. Die erhobenen Gemeinden sollen vor der Kontaktaufnahme durch ein Gespräch mit einem Experten des Landes OÖ auf ihre Vollständigkeit und Plausibilität geprüft werden. Dies stellt das Ende des ersten Arbeitspaketes und somit der „Erkennung der Gefahr“ dar.

2.13.2.2 Arbeitspaket – Informationsoffensive

Im Zuge dieses Arbeitspaketes sollen die relevanten EntscheidungsträgerInnen in den betroffenen Mitgliedsgemeinden zu einem Vortrag mit anschließender Exkursion eingeladen werden, um nicht nur theoretische Inputs zu erhalten, sondern auch einen Problemstandort zu besichtigen. Dadurch soll es zu einem Informationsgewinn kommen, welcher in den eigenen Gemeinden bei Widmungsverfahren Anwendung findet. Es werden auch alle anderen Mitgliedsgemeinden kontaktiert und zur Teilnahme eingeladen, auch wenn die Erhebung im vorherigen Arbeitspaket kein erhöhtes Risiko für die Gemeinde ergeben hat. Präventive Wissensbeschaffung kann nur positiv gewertet werden.

Neben den EntscheidungsträgerInnen soll die gesamte Bevölkerung der KLAR! Freistadt auf die Thematik aufmerksam gemacht werden. Der Maßnahmenkatalog des Landes OÖ für Hangwasser gibt dabei drei Kategorien vor, um negative Auswirkungen von Hangwasserabflüssen zu vermeiden oder zu vermindern. Dazu zählen objektbezogene Maßnahmen, Maßnahmen am eigenen Grundstück und Maßnahmen im Einzugsgebiet. Für letztgenannte Maßnahmen sollen konkret die LandwirtInnen in der KLAR! Freistadt angesprochen werden, wie weiter unten genauer erläutert wird.

Die Information der Bevölkerung wird mittels der verfügbaren Tools der Öffentlichkeitsarbeit geschehen. Zeitungsartikel und eine Radiosendung sind hervorragende Instrumente, um auf die Thematik und die lokale Betroffenheit hinzuweisen. Durch Wortmeldungen von in der Region Betroffenen soll gezeigt werden, dass Hangwässer von großer Relevanz in der KLAR! Freistadt sind. Zusätzlich soll in Abstimmung mit den zuständigen Landesstellen geklärt werden, ob Maßnahmen zum Hangwasserschutz förderfähig sind. Eine Presseaussendung von LR Podgorschek lässt einen positiven Ausblick auf mögliche Hangwasserprojekte zu: *„Der guten Zusammenarbeit mit Herrn Minister Rupprechter ist es zu verdanken, dass uns vor wenigen Tagen nun ein Erlass des Ministeriums für ein lebenswertes Österreich erreicht hat, mit dem die Förderung von Maßnahmen zum Schutz vor Hangwässern auch aus Mitteln gemäß Wasserbautenförderungsgesetz 1985 ermöglicht wird. [...] Ich*

gehe davon aus, dass wir noch im Herbst 2017 abgestimmte Kriterien veröffentlichen können, die aufzeigen, für welche Maßnahmen Förderungsmittel zum Schutz vor Hangwasser beantragt werden können.“ (Landeskorrespondenz Nr.49 vom 10.März 2017)

Als spezielle Zielgruppe sollen Land- und Forstwirte angesprochen werden, da diese die Flächen bewirtschaften, auf denen sich die Hangwässer bilden. Diese haben durch eine Veränderung der Bewirtschaftungsform eine Vielzahl an Möglichkeiten, das Schadenspotenzial zu verringern. Die positiven Effekte erstrecken sich nicht nur auf die hangabwärtsliegenden Gebiete, sondern ein Großteil des Nutzens bleibt auf der eigenen Fläche. Weniger Oberflächenabfluss sorgt für eine bessere Wasserversorgung des Standortes und zu weniger Erosionsprozessen. Dies kann durch eine Vielzahl von Maßnahmen passieren, welche hier beispielhaft aufgelistet sind:

- Anbau quer zum Hang
- Mulchsaat/ Direktsaat
- Fruchtfolgegestaltung
- Grünlanderhaltung/ Grünlandschaffung
- Erhalt von Waldbeständen
- Pufferstreifen
- Flächentausch zur Schadensprävention (eigenes Arbeitspaket)

Die lokale Retention und Versickerung von Niederschlägen schafft auch einen positiven Effekt zur Verhinderung von Hangwässern und Erosionsprozessen. Für diese Form der Prävention wird auf die Maßnahme „Himmelsteiche“ verwiesen.

2.13.2.3 Arbeitspaket – Schadensprävention durch angepasste Flächennutzung

Durch angepasste Flächennutzung sollen Kulturarten dort angebaut werden, wo diese neben einem stabilen Ertrag einen weiteren Nutzen bringen können. So kann es beispielsweise von Vorteil sein, einen von Erosion gefährdeten Hang mit einem gesunden Mischwald zu bepflanzen, um die Abflussschwindigkeit zu verringern. Dies ist für viele LandwirtInnen jedoch unattraktiv, da für sie im Betrieb

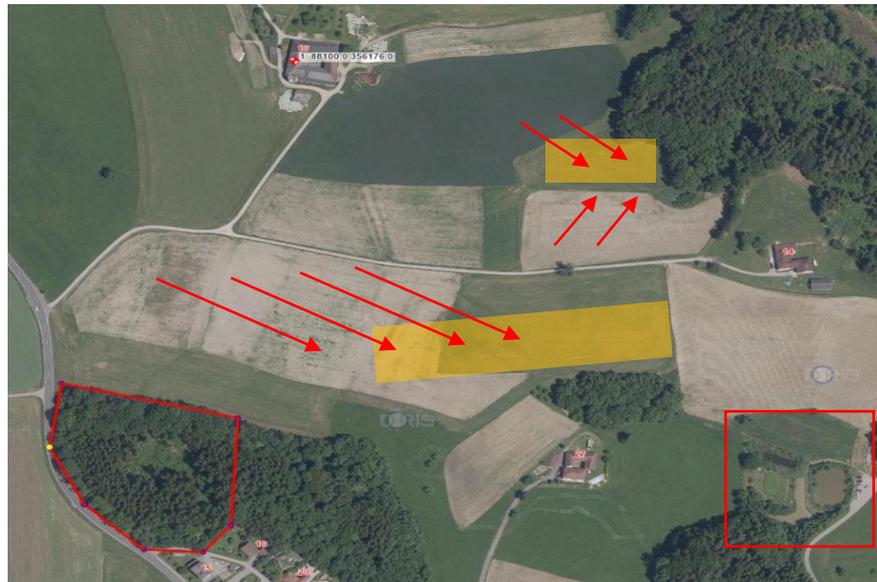


Abbildung 31: Grundstück für den geplanten Flächentausch (doris.at)

landwirtschaftliche Fläche verloren geht. Es wäre somit ideal, einen Flächentausch, speziell nach Schadensereignissen, durchführen zu können, um jede Kulturart dort anzupflanzen, wo diese den größten Nutzen für die Landschaft und die lokale Umgebung erzielt.

Dieses Vorhaben will ein Landwirt auf seinem Besitz gerade umsetzen. Durch einen Sturmriess und folgenden Borkenkäferbefall wurde der Wald in Abbildung 31 beinahe vollständig zerstört. Dieser soll jedoch nicht mehr am alten Standort neu aufgeforstet werden, sondern an den gelb markierten Flächen. Dort könnte er auch wegen der Hanglage Erosionsprozessen entgegenwirken. Bei einem Hangwasserereignis 2016 wurde nämlich der in der Abbildung links unten markierte Güterweg

zerstört. Die ehemalige Waldfläche soll zum Anbau von Ackerfrüchten genutzt werden, um das Verhältnis von Forst- zu landw. Fläche gleich zu halten.

Dazu wurde seitens den Landwirten bereits ein Rodungsantrag für das Waldstück mit einer Fläche von 1,9 ha eingebracht. Diese soll in den gelben Flächen im gleichen Ausmaß aufgeforstet werden. Der Landwirt kann auf die Unterstützung seitens der Gemeinde und der BBK Freistadt bauen, da von diesen eine betriebliche Verbesserung (weniger Erosion) und ein Schutz der Infrastruktur gesehen wird. Die KLAR! Freistadt steht mit dem Landwirt in Kontakt und wird bei positiver Umsetzung des Flächentausches diese Maßnahme verbreiten und regional verwerten. Durch den Beginn der Maßnahme mit Q4 2018 liegen bereits erste Erfahrungswerte über die Auswirkungen auf die erosionsgefährdete Fläche vor. Der positive Nutzen, der entsteht, soll bei Treffen der Ortsbauernschaft präsentiert werden, um mögliche Folgeprojekte, besonders nach Waldkalamitäten, anzustoßen.

2.13.3 Sonstige Projektinformationen

Das **Projektmanagement** liegt beim KLAR!-MRM. Dieser soll in Kooperation mit den zuständigen Stellen das Projekt vorantreiben. Im Fokus stehen die Information der EntscheidungsträgerInnen und der Bevölkerung, sowie die regionale Verwertung des Flächentauschs zur Schadensprävention bei Hangwasser- und Erosionsproblemen.

Der **Zeitplan** der Maßnahme erstreckt sich von Q4 2018 bis zum Ende des Umsetzungszeitraumes. Unterstützende Tätigkeiten zur Umsetzung der angepassten Flächennutzung können bereits vor dem angeführten Zeitraum stattfinden.

Zur **Leistungsbeurteilung** können die erreichten Personen herangezogen werden. Für die Zeitungs- und Radiobeträge können die Reichweiten herangezogen werden (vgl. Maßnahme Öffentlichkeitsarbeit), die für den Bezirk sehr hoch sind. Bei der Exkursion soll zumindest die Hälfte der BürgermeisterInnen der KLAR! Mitgliedsgemeinden oder ihre VertreterInnen teilnehmen. Der Erfolg des im letzten Arbeitspaket erwähnten Flächentauschs soll bereits ab Projektbeginn betrachtet und bei positiver Umsetzung regional verwertet werden. Hierzu soll es mindestens fünf Vorträge bei Ortsbauernschaften in der KLAR! geben.

Die **Kosten des Projektes** belaufen sich auf 13.300 €. Genauere Informationen zu den Arbeitspaketen werden im Kapitel zur Finanzierung aufgelistet. Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine **softe Maßnahme**, die zur Steigerung des Bewusstseins in der KLAR! bezüglich Hangwasser und Erosion beitragen soll. Unterschiedliche Zielgruppen sollen mit den für sie relevanten Informationen erreicht werden.

Zu den **Kriterien der guten Anpassung** lässt sich folgendes festhalten: Die Maßnahme entspricht den Prinzipien der Nachhaltigen Entwicklung, da sie die Bedürfnisse der heutigen Generation mitdenkt (Schutzmaßnahmen) und zukünftige Gefährdungspotenziale minimiert (vorsorgliche Raumplanung). Die Betroffenheit wird durch die Kommunikation von Anpassungsmaßnahmen minimiert, aber es werden auch Chancen kommuniziert. Angepasste Flächennutzung kann bei gleichbleibender Kulturverteilung den maximalen Output, sowohl für den Landwirt, als auch für die Gesellschaft, schaffen. Die Betroffenheit wird nicht in benachbarte Gebiete oder Regionen verlagert, im Gegenteil, es werden lokale Maßnahmen getroffen, um der Überflutungsdynamik bei Hangwässern Einhalt zu bieten und mögliche Erosionsprozesse so gering wie möglich zu halten. Die Maßnahme verursacht keine Erhöhung der Treibhausgasemissionen und die Umwelt wird durch diese positiv beeinflusst. Soziale Aspekte werden dahingehend berücksichtigt, dass jede Zielgruppe mit den für sie relevanten Inhalten konfrontiert wird. Dies soll für die notwendige Akzeptanz in der Bevölkerung sorgen, um besser auf die drohende Gefahr von Hangwässern angepasst zu sein.

Die Maßnahme schafft positive Wechselwirkungen mit anderen Bereichen. So kann durch Wasserrückhalt in der Landwirtschaft mit höheren Erträgen, vor allem in trockenen Jahren gerechnet werden. Durch den Wasserrückhalt in der Fläche wird auch die Abwasserentsorgung entlastet, welche

bei starken Niederschlägen sowieso am Limit arbeitet. Die BewohnerInnen von neuen Siedlungsgebieten profitieren davon, wenn bereits bei der Planung die Problematik von Hangwässern mitgedacht wird. Somit gibt es ein verringertes Schadenspotenzial für neu errichtete Gebäude.

2.14 Invasive Neophyten (2017)

Die vorliegende Maßnahme soll die potenziellen Gefahren aufzeigen, die durch die größere Verbreitung von invasiven Neophyten besteht. Es sollen die besonders relevanten Arten und mögliche Handlungsmaßnahmen beschrieben werden. Zusätzlich werden potenzielle Gegenmaßnahmen an mehreren Standorten auf ihre Effektivität überprüft. Nach Gesprächen mit Experten aus der Region wurde die Betreuung von Standorten nicht durchgeführt, da ein Management von Neophyten nur schwierig zu realisieren ist. Anstatt der Informationsveranstaltung wurde eine Info-Ausstellung für die Erlebnismesse Freistadt konzipiert, um möglichst viele Menschen mit dem Thema zu erreichen. Ein begleitendes Quiz hat die Interaktion mit der Thematik weiter vertieft.

2.14.1 Einführung und inhaltliche Beschreibung

Als Neophyten werden „Pflanzenarten, die in einem bestimmten Gebiet nicht ursprünglich vorkommen, sondern erst nach dem Jahr 1492 mit Absicht (direkt) oder auch unabsichtlich (indirekt) vom Menschen in dieses Gebiet gebracht wurden und dort wild leben oder gelebt haben“ (verändert nach Essl und Rabitsch 2002) bezeichnet. Wörtlich übersetzt sind es „Neu-Pflanzen“, von welchen aber erst gesprochen wird, wenn sich diese in der neuen Umgebung etabliert haben.

Viele Pflanzen harmonisieren dabei ganz normal im Umweltverbund, doch einige wenige invasive Arten können große Probleme bereiten. Sie können eine Gefahr für naturnahe Lebensräume, die menschliche Gesundheit oder für die Wirtschaft darstellen. Williamson und Fitter (1996) haben für den Ausbreitungserfolg die „Zehnerregel“ formuliert: Diese Regel besagt, dass von 1000 eingeführten Arten etwa 100 verwildern, sich von diesen etwa 10 etablieren und davon etwa ein bis zwei Arten naturschutzfachliche Probleme verursachen (vgl. Essl und Rabitsch 2002). In Österreich beträgt der Anteil der Neophyten an der Gesamtfloora circa 27 % (ca. 1100 Arten), wovon 17 Arten als für den Naturschutz und 14 Arten auch in wirtschaftlicher Hinsicht problematisch eingestuft werden. Einigen Arten sind zudem auch noch gesundheitsschädliche Eigenschaften zuzuschreiben (Astelbauer-Unger et al. 2016).

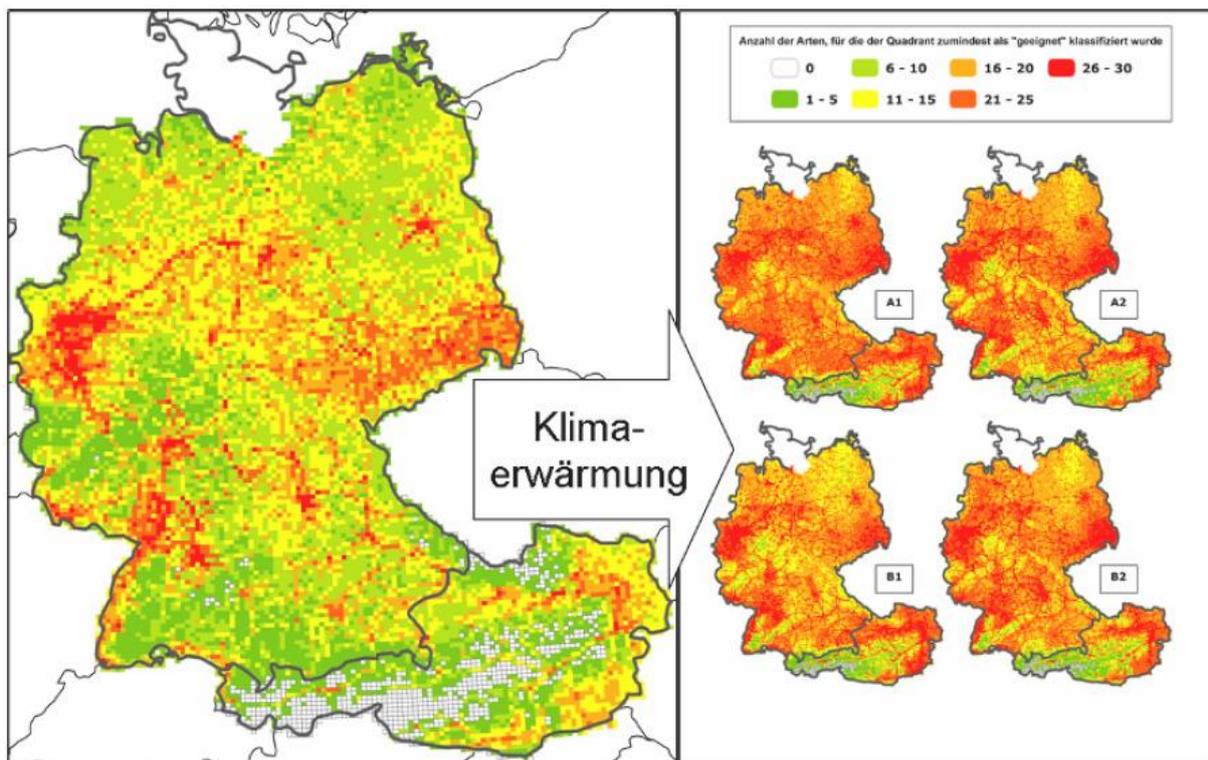


Abbildung 32: Hotspots der Neophytenvorkommen aktuell (links) und zukünftig (Prognose für 2051-2060, rechts) (Kleinbauer et al.2010)

Die Verbreitung solcher Arten, vor allem temperaturliebender Neophyten, wird durch den Klimawandel positiv beeinflusst. Sie zählen damit zu den Gewinnern des Klimawandels, ganz im Gegenteil zu vielen heimischen Pflanzenarten. Diese können mit der Geschwindigkeit des prognostizierten Temperaturanstieges kaum mithalten und werden daher gegenüber den Neophyten verstärkt unter Druck kommen (Kleinbauer et al. 2010). Unter den aktuellen klimatischen Bedingungen sind für die 30 modellierten Neophyten (Kleinbauer et al. 2010) zwischen 6 % und 60 % der Landesfläche von Deutschland und Österreich geeignet. Wie Abbildung 32 zeigt, wird diese Zahl jedoch durch die Einflüsse des Klimawandels je nach Szenario stark ansteigen.

Dies lässt auch auf eine vermehrte Zunahme von Neophyten in der KLAR! Freistadt schließen. Zusätzlich dürfte der Klimawandel dazu führen, dass die aktuell enge Bindung vieler Neophyten an menschliche Ballungsräume schwächer wird und zukünftig auch weite Bereiche der ländlichen Regionen Österreichs (wie auch die KLAR! Freistadt) verstärkt mit invasiven Arten konfrontiert werden.

2.14.2 Ziele und Umsetzung

Die Maßnahme „Invasive Neophyten“ soll die schon bestehende, aber vor allem die drohende Gefahr durch invasive Arten aufzeigen. Bei diesem Problem gilt ganz stark das Merkmal, dass Vorsorge besser als Nachsorge ist. Es ist wichtig, sich mit dem Thema ernsthaft auseinanderzusetzen und Aufklärungsarbeit in der Bevölkerung und den Gemeinden zu leisten. Alle GrundbesitzerInnen und EntscheidungsträgerInnen sollten darüber Bescheid wissen, um die möglichen Schäden abwenden zu können. Eine Kenntnis der invasiven Pflanzenarten und ihrer Verbreitung ist eine wesentliche Voraussetzung für einen effizienten Mitteleinsatz (Astelbauer-Unger et al. 2016).

Wie bereits erwähnt, können invasive Neophyten unterschiedliche Bereiche unseres Lebens und der Umwelt negativ beeinflussen. So gelten Neophyten weltweit als eine der wichtigsten Ursachen für den Rückgang der Biodiversität. Meist zeichnen sich diese durch ein schnelles Wachstum (Knöterich-Arten mit Zuwachs von bis zu 30 cm pro Tag) und einer effizienten Verbreitung der Samen (Beifußblättrige Ambrosie mit bis zu 60.000 Samen pro Pflanze) aus. Somit verdrängen sie heimische Pflanzen, welche unter diesen Umständen nicht überlebensfähig sind (Astelbauer-Unger et al. 2016).

Invasive Arten verursachen auch wirtschaftliche Schäden beispielsweise an Gebäuden oder landwirtschaftlichen Kulturen. Die gesundheitlichen Gefahren dürfen auch nicht vernachlässigt werden: Die Pollen der Beifußblättrigen Ambrosie (Ragweed) zählen beispielsweise zu den stärksten Pflanzenallergenen, was aus zwei Gründen problematisch ist. Erstens produziert bereits eine Pflanze mit ihren männlichen Blüten bis zu drei Milliarden Pollenkörnern und zweitens verlängert sie durch den späten Blühzeitpunkt (August/September) die Leidenszeit von allergisch reagierenden Menschen. Eine cost-benefit-Analyse für Österreich zeigt, dass durch eine früh ansetzende, radikale Bekämpfung dieser Arten (in dem Beispiel drei nahe Verwandte vom Ragweed) möglich sind (Kleinbauer et al. 2010). Um dem Vorsorgeprinzip in dieser Thematik gerecht zu werden, ist es notwendig, bereits vor einer größeren Verbreitung der Neophyten die Bevölkerung adäquat zu informieren. Der ökologische und wirtschaftliche Umgang mit den invasiven Neophytenarten soll sich dabei an folgenden drei Grundsätzen orientieren, die nachfolgend kurz beschrieben werden (nach Astelbauer-Unger et al. 2016):

- **Vorsorge:** Wichtige Vorsorgemaßnahmen sind eine fachlich korrekte Aufklärung und eine möglichst breite Bewusstseinsbildung. Nur auf diesem Weg können private GartenbesitzerInnen oder in der freien Landschaft tätige Berufsgruppen abgehalten werden, an der unbewussten Verbreitung solcher gebietsfremder Pflanzenarten mitzuwirken.
- **Monitoring:** Die regelmäßige Beobachtung der Bestandsentwicklung und Ausbreitung von als problematisch eingestuften Pflanzenarten soll besonders an sensiblen Standorten Grundlage für eventuell notwendige Gegenmaßnahmen sein.

- Gegenmaßnahmen: Die Maßnahmen sollten sich vorrangig auf die nachhaltige Verhinderung der weiteren Ausbreitung beschränken und nur an problematischen Standorten auf eine Totalbekämpfung abzielen (ÖGG 2016).

Diese Grundsätze sollen als Struktur für die Umsetzung der Maßnahme herangezogen werden.

2.14.2.1 Arbeitspaket – Vorsorge

Die Problematik von Neophyten muss im Bewusstsein der Bevölkerung verankert werden. Dazu wird das Thema bei einer Informationsveranstaltung für die gesamte Bevölkerung näher betrachtet. Die Thematik soll zuerst von der biologischen Seite analysiert werden, also um welche problematischen Pflanzen handelt es sich, wie weit sind diese bereits in der Region verbreitet usw. Danach sollen die Auswirkungen auf die Landwirtschaft, aber auch auf die Gesundheit des Menschen betrachtet werden. In einem dritten Schritt wird auf die fachlich richtigen Anpassungs- und Gegenmaßnahmen hingewiesen. Diese werden als besonders wichtig eingeschätzt, da eine falsche Bekämpfung die Problematik nicht eindämmt, sondern sogar verstärken kann.

Die Sensibilisierung der Bevölkerung wird als sehr wichtig gesehen, da derzeit keine tätige Organisation diese Thematik aufgreift und in der Bevölkerung verbreitet (mündliche Mitteilung, Mitarbeiter LK OÖ). Die TeilnehmerInnen sollen als Multiplikatoren dienen und die Informationen an Verwandte, Bekannte, Freunde, Arbeitskollegen und Nachbarn weitergeben. Wie bereits erwähnt, ist jedoch ein vorausschauendes Handeln wichtig, um eine Verbreitung erst gar nicht möglich zu machen.

Hier ist eine starke Verbindung mit der Maßnahme „Öffentlichkeitsarbeit“ geplant. In Zeitungsartikeln, Radiobeiträgen und auf der Website soll auf die Brisanz der Thematik hingewiesen und die Bevölkerung informiert werden.

2.14.2.2 Arbeitspaket – Monitoring und Gegenmaßnahmen

Die KLAR! Freistadt soll in Abstimmung mit den zuständigen Verwaltungsorganisationen (Bezirkshauptmannschaft, Land OÖ) eine Infostelle für Neophyten schaffen. Als Beispiel kann die Abteilung Umwelt und Raumordnung des Landes Steiermark genommen werden, welche bereits sehr ansehnlich einen Überblick über invasive Tier- und Pflanzenarten bietet. Es soll auch der Zusammenhang von Klimawandel und der Entwicklung dieser Arten dargestellt werden und mögliche Anpassungs- und Gegenmaßnahmen aufgezeigt werden.

In Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung werden konkrete Standorte gesucht, wo die Verbreitung eines invasiven Neophyten bereits passiert. Hier besteht die Möglichkeit unterschiedliche Gegenmaßnahmen auf ihre Effektivität zu evaluieren. Ein konkretes Beispiel gibt es bereits in Neumarkt, wo die Verbreitung des Springkrautes eine Naturverjüngung unmöglich macht (Abbildung 33). Das Monitoring eines Standortes soll möglichst wissenschaftlich betrieben werden. Daher ist eine gute Dokumentation der Durchführung mit Fotos und der Bekämpfungsmethode notwendig. Die Frequenz des Monitorings ist von der Art des



Abbildung 33: Springkraut-Verbreitung macht Naturverjüngung unmöglich (Aufnahme: Dominik Lengauer)

Neophyten abhängig. Eine Fotodokumentation im zweiwöchigen Rhythmus und vor den Eingriffen ist jedenfalls notwendig.

2.14.3 Sonstige Projektinformationen

Das **Projektmanagement** für die Maßnahme liegt beim KLAR!-MRM. In Abstimmung mit den in Oberösterreich zuständigen Verwaltungseinheiten soll diese Maßnahme durchgeführt werden. Für das Monitoring wird auf die Mitarbeit der betreffenden Grundstückseigentümer zurückgegriffen.

Der **Zeitplan** für diese Maßnahme erstreckt sich von Jänner 2019 bis Ende des Beauftragungszeitraums. Das Monitoring soll über den Projektzeitraum etabliert und durchgeführt werden.

Zur **Leistungsbeurteilung** kann die BesucherInnenzahl bei der Auftaktveranstaltung herangezogen werden. Dabei sollen zumindest 100 Personen teilnehmen, die als MultiplikatorInnen die Informationen weitertragen. Für das Monitoring sollen zumindest drei Standorte gefunden werden, die im restlichen Projektzeitraum näher evaluiert werden. Die **Projektkosten** belaufen sich auf 11.000 €.

Bei der Maßnahme „Neophyten“ handelt es sich um eine **softe Maßnahme** der Bewusstseinsbildung, die jedoch einen starken grünen Charakter aufweist. Die Eindämmung der Verbreitung kann einen positiven Effekt auf die regionale Biodiversität haben. Die kleinräumige Bekämpfung von invasiven Neophyten wird meistens ohne Wissen seitens der KLAR! Freistadt passieren, jedoch ist der Anstoß dazu als **grüne Maßnahme** zu werten.

Die **Kriterien der guten Anpassung** werden für diese Maßnahme eingehalten, soweit diese zutreffen. Die Eindämmung von invasiven Neophyten erfüllt die Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung, da sie einen positiven Umwelteffekt für zukünftige Generationen hat. Die Betroffenheit kann durch adäquates Monitoring und die richtigen Gegenmaßnahmen verringert werden und es kommt zu keiner Verlagerung in benachbarte Regionen. Im Zuge dieser Maßnahme soll die Akzeptanz und das Bewusstsein der gesamten Bevölkerung erhöht werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren. Neben den positiven Auswirkungen auf die Biodiversität bringt die Kontrolle von invasiven Neophyten weitere Vorteile. Die Verhinderung der Verbreitung der Beifußblättrigen Ambrosie hat positive Auswirkungen auf das Wohlbefinden von Allergikern, die Kontrolle vom Staudenknöterich kann Erosionsprobleme an bereits bewachsenen Böschungen verhindern. Es zeigt sich, dass die Maßnahme positive Effekte in mehreren Bereichen erzielen kann. Die präventive Bewusstseinsbildung ist als ganz wichtig hervorzuheben, da die Eindämmung bei einer bereits erfolgten Verbreitung nur mehr schwer möglich ist.

3 Projektmanagement

Der Energiebezirk Freistadt (EBF) ist Träger der KLAR! Freistadt. Die Arbeitsschwerpunkte, Jahrespläne, Personalentscheidungen werden vom KAM-Manager vorbereitet und vom EBF-Vorstand entschieden. Die EBF-Generalversammlung, die zumindest einmal jährlich tagt, entlastet den Vorstand, legt die Höhe des Mitgliedsbeitrages fest und ist Bindeglied zu den Mitgliedsgemeinden. Der KAM ist für die Umsetzung des Programmes in Abstimmung mit dem später genannten Projektteam zuständig. Zusätzlich soll es Abstimmungstreffen mit den beiden LEADER-Regionen Mühlviertler Kernland und Mühlviertler Alm, dem Regionalmanagement Oberösterreich sowie der KEM Freistadt geben.

3.1 Personen und Organisationen

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die im Projekt tätigen Personen und Organisationen. Dazu zählen die Trägerorganisation und die Sektoren, die durch das Projektteam repräsentiert werden. Es sind viele weitere Organisationen beteiligt, welche in den einzelnen Maßnahmen konkret genannt werden. Hier findet sich auch die Beschreibung des KAM für die Umsetzungsphase der KLAR!.

3.1.1 Trägerorganisation

Als Trägerorganisation im Sinne einer öffentlich-öffentlichen Partnerschaft (ÖÖP) tritt der Verein Energiebezirk Freistadt (EBF) auf. Der EBF ist auch Träger der Klima- und Energiemodellregion (KEM) Freistadt und setzt sich aus 23 Mitgliedsgemeinden zusammen. Obmann des Vereins ist Alfred Klepatsch; Geschäftsführer ist Ing. Norbert Miesenberger. Der EBF hält jährlich ca. 3-5 Vorstandssitzungen ab. Im Vorstand sind alle Parteien gemäß dem Ergebnis der letzten Gemeinderatswahlen vertreten. Zusätzlich findet zumindest eine Generalversammlung pro Jahr statt. Mit 48 % ist der Verein auch an der Helios Sonnenstrom GmbH beteiligt. Der EBF ist auch Betreiber des E-Carsharings Mühlferdl, wo bereits 14 E-Autos betrieben werden (Abbildung 34).

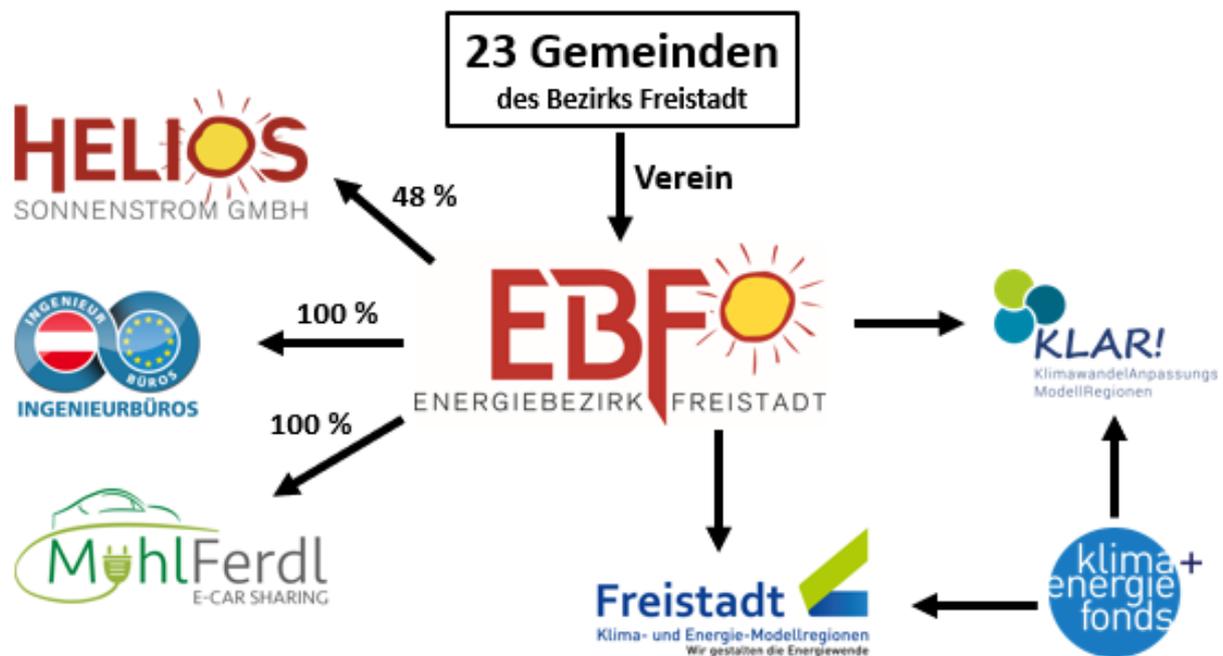


Abbildung 34: Vereinsstruktur EBF (eigene Darstellung)

3.1.2 Modellregionsmanager

Der Projektverantwortliche für das KLAR! Anpassungskonzept sowie die Umsetzungsphase gibt das Modellregionsmanagement mit Start der Weiterführungsphase an Sonja Hackl ab. Diese hat an der Universität für Bodenkultur in Wien „Umwelt- und Bioressourcenmanagement“ studiert. Nach abgeschlossenem Bachelorstudium hat sie den aufbauenden Master „Agrar- und Ernährungswirtschaft“ abgeschlossen. Durch die einschlägige Vorbildung bringt sie fundiertes Basiswissen mit. Diese Kenntnisse und die regionale Verbundenheit (geboren und lebt in einer KLAR!-Gemeinde) qualifizieren sie bestens als KAM.

Die KAM wird Vollzeit als Angestellte beim EBF beschäftigt. Für die Betreuung der KLAR! sind wöchentlich 20 h vorgesehen. Die verbleibende Arbeitszeit wird für weitere Projekte wie beispielsweise die Klimaschulen verwendet. In den Räumlichkeiten des EBF wird das Büro der KLAR! Freistadt eingerichtet. Es kann durch Synergien mit dem EBF zu Kosteneinsparungen kommen, da bestimmte Geräte gemeinsam genutzt werden. Die Öffnungszeiten sollen sich nach den Bürozeiten des EBF richten. Geplant ist Montag bis Donnerstag von 8 bis 16 und Freitag von 8-12 Uhr beziehungsweise nach vorheriger Terminvereinbarung.

3.1.3 Projektteam

Das Projektteam wirkte bereits bei der Erstellung des Grobkonzeptes für die KLAR! Region Freistadt mit. Im Projektteam sind verschiedene Organisationen vertreten, die in unterschiedlichen, durch den Klimawandel beeinflussten Bereichen tätig sind. Hier folgt nochmals eine Auflistung der Teammitglieder inklusive Organisation, die vertreten wird:

- Ing. Mag. Johannes Gahleitner (Bezirksbauernkammer Freistadt)
- Bgm. DI Franz Xaver Hölzl (Landwirtschaftskammer OÖ)
- Bgm. Josef Lindner (Hochwasserschutzverband Aist)
- Ing. Martin Speta (Forstdienst BH Freistadt)
- Alfred Klepatsch (Obmann EBF, Lehrer ABZ Hagenberg)
- Ing. Norbert Miesenberger (Geschäftsführer EBF)

Die Lebensläufe der Teammitglieder werden beim Antrag zur Weiterführung der KLAR! angefügt. Bei einem Projektteamtreffen mit externen Experten wurden die Themenschwerpunkte für Weiterführung der KLAR! Freistadt gelegt. Dieses wurde später in einzelnen Gesprächen vertieft, wie Tabelle 2 zeigt. Neben den Projektteamtreffen wurden mit weiteren Organisationen Gespräche geführt, mit denen bei einzelnen Maßnahmen kooperiert wird.

Tabelle 2: Besprechungen für die Konzepterstellung

Datum	Thema	TeilnehmerInnen
29.11.2019	Workshop KLAR!-Weiterführung	Klepatsch, Hölzl, Aistleitner, Jogna, Miesenberger, Speta, Hackl, Ellinger, Traxler
04.12.2019	Young Firefighters for Future	Wurmtödter, Traxler
11.12.2019	PV in der Landwirtschaft	Miesenberger, Fleischanderl, Danninger, Zaussinger, Schillhuber, Payr, Moser, Fechner, Miesenberger, Traxler
	diverse Telefonate mit Mitgliedern der Projektteams und bilaterale Gespräche	

4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einteilung der Forstbetriebe nach Größe (BBK Freistadt 2017)	25
Tabelle 2: Besprechungen für die Konzepterstellung	80

5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Bezirkes Freistadt in Oberösterreich.....	7
Abbildung 2: Bevölkerungsveränderung 2009 bis 2035 in den Gemeinden des Bezirkes Freistadt.....	9
Abbildung 3: Lufttemperatur Jahresmittel 1981-2000 (doris.at).....	10
Abbildung 4: Durchschnittliche Temperatur an der Messstelle Freistadt (1880-heute) (Niedermoser 2017).....	10
Abbildung 5: Lufttemperatur Jahresmittel 2071-2100 (doris.at).....	11
Abbildung 6: Niederschlagsverteilung in OÖ (doris.at).....	12
Abbildung 7: Niederschlagsentwicklung der letzten 25 Jahre im Detail (Niedermoser 2017)	12
Abbildung 8: Überreichung Landespreis für Umwelt und Nachhaltigkeit 2019 (Land OÖ 2019)	21
Abbildung 9: Anbaurisiko für Fichte im Mühlviertel (Amt der Oö. Landesregierung 2015)	23
Abbildung 10: Gesamtes Schadholzaufkommen und Anteil vom Borkenkäfer in Oberösterreich (Amt der Oö. Landesregierung 2015).....	24
Abbildung 11: Organisationsschema "Gesunde Gemeinde".....	29
Abbildung 12: Refill-Sticker Berlin.....	36
Abbildung 13: Website der privaten Wetterstation Sandl (Wetterstation Sandl 2017, Abfrage am 16.08.2017)	39
Abbildung 14: EWOB (eigenes Profil).....	40
Abbildung 15: Einsätze nach Art im Jahresvergleich 2008 bis 2018 (Bundesfeuerwehrverband 2018).....	42
Abbildung 16: Flächenverbrauch vs. Ertrag pro Hektar (eigene Darstellung).....	46
Abbildung 17: Mögliche Pfade der Nachhaltigkeit.....	47
Abbildung 18: Österreich ist Europameister im Flächenverbrauch (Hagelversicherung 2019).....	50
Abbildung 19: Pilotanlage Heggelbach (Fraunhofer ISE 2016).....	53
Abbildung 20: PV Doppelnutzung mit Hühnern und Ziegen	53
Abbildung 21: Standort Pregarten - Kumpfmühle (doris.at).....	58
Abbildung 22: Oberer und unterer Abschnitt eines Hangwasserabflusses mit Erosion (eigene Aufnahmen).....	58
Abbildung 23: Standort Aist 1, Pregarten (doris.at).....	59
Abbildung 24: Möglicher Standort eines Himmelsteiches für Objekt- und Erosionsschutz (eigene Aufnahmen).....	60
Abbildung 25: Klimaerlebnisweg Kremsmünster (Benediktinerstift Kremsmünster 2017)	64
Abbildung 26: Green Belt Center Windhaag (Green Belt Center 2015).....	65
Abbildung 27: Lageplan Themenweg (google.at/maps)	66
Abbildung 28: Zukunftsraum (Green Belt Center 2015)	67
Abbildung 29: Einsätze der OÖ. Feuerwehren im Juni 2016 (Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft – Abteilung Oberflächengewässermanagement).....	69
Abbildung 30: Schadensrisiko und max. Überflutungstiefe für Freistadt (www.waterviewer.com)	71
Abbildung 31: Grundstück für den geplanten Flächentausch (doris.at)	72
Abbildung 32: Hotspots der Neophytenvorkommen aktuell (links) und zukünftig (Prognose für 2051-2060, rechts) (Kleinbauer et al.2010).....	75
Abbildung 33: Springkraut-Verbreitung macht Naturverjüngung unmöglich (Aufnahme: Dominik Lengauer).....	77
Abbildung 34: Vereinsstruktur EBF (eigene Darstellung).....	79

6 Quellenverzeichnis

- Amt der OÖ. Landesregierung (Hrsg.), 2013. OÖ. Klimawandel-Anpassungsstrategie.
- Amt der Oö. Landesregierung, 2015. Baumartenwahl im Mühlviertel. Linz: Direktion für Landesplanung, wirtschaftliche und ländliche Entwicklung.
- Amt der OÖ. Landesregierung, 2016. Gesunde Gemeinden in OÖ. Verfügbar in: <http://www.gesundes-oberoesterreich.at/>
- Amt der OÖ. Landesregierung, 2017. Messstellen Niederschlag, Verdunstung. Verfügbar in: https://www.land-oberoesterreich.gv.at/Mediendateien/Formulare/DokumenteAbt_W/hy_Niederschlagsmessstellen.pdf
- ARGE Mühlviertler Waldhaus, 2013. Wettershuttle. Verfügbar in: <http://www.muehlviertler-waldhaus.at/rund-ums-waldhaus/wettershuttle.html>
- Astelbauer-Unger, K., Bröderbauer, D., Hrbek, R., Lichtenecker, A., Plattner, G., 2016. Invasive Neophyten. Naturfreunde Wien (Hrsg.), Wien.
- Benediktinerstift Kremsmünster, 2017a. Sternwarte. Verfügbar in: <https://stift-kremsmuenster.net/aufgaben/sternwarte/>
- Benediktinerstift Kremsmünster, 2017b. Zwischen Schöpfung und Erschöpfung. Verfügbar in: <http://www.klimaerlebnisweg.at/>
- BFW (Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft), 2017. Wege zum klimafitten Wald. Wien.
- BMB (Bundesministerium für Bildung), 2010. Änderung des Schulunterrichtsgesetzes. Verfügbar in: https://www.bmb.gv.at/schulen/recht/erk/schug_nov_2010_19465.pdf
- BMLFUW, 2016. So lebenswert ist ihre Gemeinde. Verfügbar in: <http://maps.bmlfuw.gv.at/daten-zahlen>
- Brandwatch, 2017. Verfügbar in: <https://www.brandwatch.com/de/2016/05/47-facebook-statistiken-fuer-2016/>
- Böhm et al., 2008. Auswirkungen des Klimawandels auf die österreichische Wasserwirtschaft.
- Bundesfeuerwehrverband 2018. Feuerwehr in Österreich. Verfügbar in: https://www.bundesfeuerwehrverband.at/wp-content/uploads/2019/03/oebfv_statistik_2018_v3.pdf
- Bundeskanzleramt, 2017a. Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne – allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung vom 21.08.2017. Verfügbar in: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008568>
- Bundeskanzleramt, 2017b. Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne – Handelsakademie und Handelsschule, Fassung vom 21.08.2017. Verfügbar in: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10008944>
- derStandard.at, 2014. 2,6 Stunden hängen unter 18-Jährige pro Tag am Handy. Verfügbar in: <http://derstandard.at/2000008472590/26-Stunden-haengen-Unter-18Jaehrige-pro-Tag-am-Handy>
- Earth League and Future Earth, 2017. The 10 Science ‚Must Knows‘ on Climate Change.
- Essl, F. und Rabitsch, W. 2002. Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien 432pp.
- ESSL, 2017. EWOB App – European Weather Observer. Verfügbar in: <https://www.essl.org/cms/european-severe-weather-database/ewob/>
- Forstgesetz, 1975. Bundesrecht konsolidiert: Gesamte Rechtsvorschrift für Forstgesetz 1975. Verfügbar in: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010371>

- Fraunhofer ISE, 2016. Photovoltaik und Photosynthese – Pilotanlage am Bodensee kombiniert Strom- und Nahrungsmittelproduktion. Verfügbar in: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/presseinformationen/2016/photovoltaik-und-photosynthese-pilotanlage-am-bodensee-kombiniert-strom-und-nahrungsmittelproduktion.html>
- Green Belt Center, 2015. Verfügbar in: <https://www.facebook.com/besucherinfozentrum/photos/a.385601824853655.93619.378155642264940/811077242306109/?type=3&theater>
- Green Belt Center, 2017. Verfügbar in: <http://www.greenbeltcenter.eu/>
- Hägelversicherung, 2019. Täglich verlieren wir Boden: Österreich ist Europameister. Verfügbar in: https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20191204_OTS0041/taeglich-verlieren-wir-boden-oesterreich-ist-europameister-anhang?utm_source=2019-12-04&utm_medium=email&utm_content=html&utm_campaign=mailabodigest
- Institut für Zoologie, 2017. Was ist Citizen Science. Verfügbar in: <http://www.citizen-science.at/citizen-science/was-ist-citizen-science>
- Institut für Gesundheitsplanung, 2012. OÖ Gesundheitsziele bis 2020. Verfügbar in: <https://gesundheitsplanung.jimdo.com/gesundheitsziele/>
- Kaufmann, M., 2018. Methoden der Leerstandserhebung – Analyse und Anwendung im innerstädtischen Bereich. Verfügbar in: <http://unipub.uni-graz.at/obvugr/hs/download/pdf/2581701?originalFilename=true>
- KLARFreistadt, 2017. KLAR Freistadt. Verfügbar in: www.facebook.com/klarfreistadt
- Kleinbauer, I., Dullinger, S., Klingenstein, F., May, R., Nehring, S. und Essl, F., 2010. Das Ausbreitungspotenzial von Neophyten unter Klimawandel – viele Gewinner, wenige Verlierer?, In: Rabitsch, W. und Essl, F. (Hrsg.), Aliens. Neobiota und Klimawandel – eine verhängnisvolle Affäre? Bibliothek der Provinz, Weitra, 27-43.
- Klima- und Energiefonds, 2019. Klimaschulen 7. Ausschreibung 2019/20. Verfügbar in: <http://klimaschulen.at/>
- Klimawandelanpassung.at, 2019. Wie hat sich das Klima bereits verändert?, Verfügbar unter: https://www.klimawandelanpassung.at/ms/klimawandelanpassung/de/kwa_oesterreich/kwa_aenderung/
- Land Oberösterreich, 2006. Oö. Landesstrategie – Zukunft Trinkwasser. Verfügbar in: <http://www.oewasser.at/de/wasserversorgung/zukunft-trinkwasser.html>
- Land Oberösterreich, 2015. Aufforstung. Verfügbar in: <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/20454.htm>
- Land Oberösterreich, 2017. Klima in Oberösterreich. Verfügbar in: <https://www.land-oberoesterreich.gv.at/18479.htm>
- Land OÖ, 2017. DORIS. Verfügbar in: <https://www.doris.at/>
- Loibl, W., Beck, A., Dorninger, M., Formayer, H., Gobiet, A., Schöner, W. [Hrsg.], 2007. Wissensprogramm reclip:more – research for climate protection: model run evaluation. Final report.
- Naturkalender.at, 2019. Über Naturkalender, Verfügbar unter: <https://www.naturkalender.at/wissen/ueber-naturkalender>
- NaturVerrückt, 2017. Über NaturVerrückt. Verfügbar in: <http://www.naturverrueckt.at/informationen/ueber-naturverrueckt>
- Neunteufel, R., Richard, L., Perfler, R., 2012. Wasserverbrauch und Wasserbedarf – Auswertung empirischer Daten zum Wasserverbrauch. Hrsg.: BMLFUW, Wien.
- ÖGG, 2016. Invasive Neophyten in Österreich.
- Oö. Alm- und Kulturflächenschutzgesetz, 1999. Landesrecht konsolidiert Oberösterreich: Gesamte Rechtsvorschrift für Oö. Alm- und Kulturflächenschutzgesetz. Verfügbar in: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrOO&Gesetzesnummer=10000664>
- Oö. Wasser, s.a. Zukunft Trinkwasser. Verfügbar in: <http://www.oewasser.at/de/wasserversorgung/zukunft-trinkwasser.html>

- Private Wetterstation, 2009. Private Wetterstationen Österreichs. Verfügbar in:
<http://meinwetter.rc-extrem.at/private-wetterstationen-oesterreichs/private-wetterstationen-oesterreichs/private-wetterstationen-oesterreichs.html>
- Schartner, C., Kralik, M., 2011. Trends der Grundwassertemperatur. Hrsg.: Umweltbundesamt GmbH, Wien.
- Statista, 2017a. Anzahl der monatlich aktiven Facebook Nutzer weltweit vom 3.Quartal 2008 bis zum 2. Quartal 2017. Verfügbar in:
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37545/umfrage/anzahl-der-aktiven-nutzer-von-facebook/>
- Statista, 2017b. Anzahl der Nutzer von Facebook in Österreich in ausgewählten Monaten von April 2013 bis März 2017. Verfügbar in:
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/296115/umfrage/facebook-nutzer-in-oesterreich/>
- TIPS, 2017. Der Buchdrucker frisst sich durch die Wälder: mehr Arbeit, weniger Geld mit „Käferholz“. Verfügbar in: <https://www.tips.at/news/freistadt/wirtschaft-politik/400780-der-buchdrucker-frisst-sich-durch-die-waelder-mehr-arbeit-weniger-geld-mit-kaeferholz>
- TU-Wien/ZAMG, 2013. Analyse der Auswirkungen des Klimawandels, der Problemfelder und Lösungsansätze für die Regionen Oberösterreichs.
- Umweltbundesamt, 2017. Bodenverbrauch gefährdet Lebensgrundlage der nächsten Generation. Verfügbar in:
https://www.umweltbundesamt.at/aktuell/presse/lastnews/news2017/news_170612/
- Umweltbundesamt, 2019. Flächeninanspruchnahme. Verfügbar in:
http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/raumordnung/rp_flaecheninanspruchnahme/
- Wetterstation Sandl, 2017. Verfügbar in: <http://www.hildner.at/weather28/>
- Wikipedia, 2017. Mitteleuropäisches Übergangsklima. Verfügbar in:
https://de.wikipedia.org/wiki/Mitteleurop%C3%A4isches_%C3%9Cbergangsklima
- Williamson, M. und Fitter, A., 1996. The varying success of invaders. Ecology 77(6) 1661-1666.
- ZAMG, 2017a. Wetter und Klima. Verfügbar in:
<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimaforschung/wetter-und-klima>
- ZAMG, 2017b. Wetterstationen. Verfügbar in:
<https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/messnetze/wetterstationen>
- ZAMG, 2017c. Klima im Wandel – Region KLAR! Freistadt.
- ZAMG, 2017d. TSN Österreich – Hauptseite. Verfügbar in:
<http://www.zamg.ac.at/cms/de/forschung/citizen-science/tsn-oesterreich>
- Zessner, 2011. Gesunde Ernährung und Nachhaltigkeit. Verfügbar in:
https://iwr.tuwien.ac.at/fileadmin/mediapool-wasserguete/Projekte/GERN/download/Zessner_3hoch3.pdf