

Klima- und Energie-
Modellregionen
Wir gestalten die Energiewende

Umsetzungskonzept der KEM Ökoregion Kaindorf

2023



Impressum

Umsetzungskonzept erstellt 2023

Auftraggeber: Klima- und Energie Modellregion Ökoregion Kaindorf

Auftragnehmer: SPECTRA TODAY GMBH

Autoren: DI Alexander Simader MSc. & Margit Krobath

INHALTSVERZEICHNIS

1	VORWORT	6
2	EINLEITUNG	7
3	DARSTELLUNG DER TRÄGERSCHAFT	9
3.1	VEREIN „ÖKOREGION KAINDORF“	9
3.2	REGIONALE NETZWERKE	11
4	STANDORTFAKTOREN	13
4.1	AUSGANGSLAGE	13
4.2	GEMEINDEN UND RÄUMLICHE ASPEKTE.....	14
4.3	BEVÖLKERUNG UND DEMOGRAFIE	15
4.4	WIRTSCHAFT	18
4.5	LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT	19
4.6	GEOGRAPHIE, KLIMA UND GRUNDWASSER	19
4.7	VERKEHR.....	20
4.8	ENERGIEVERSORGUNG	21
5	STÄRKEN UND SCHWÄCHEN DER REGION (SWOT-ANALYSE)	23
6	BEITRÄGE ZUM KLIMASCHUTZ	26
7	ENERGIE-ANALYSE UND CO₂-BILANZ	35
7.1	ENERGIE-ANALYSE	35
7.2	CO ₂ -BILANZ	38
8	ENERGIEPOTENTIALE	41
8.1	TREIBSTOFFE.....	41
8.2	STROM	42
8.2.1	<i>Photovoltaik</i>	42
8.2.2	<i>Wasserkraft</i>	43
8.2.3	<i>Windenergie</i>	44
8.2.4	<i>Biomasse – Kraftwärmekopplung</i>	44
8.2.5	<i>Energieeffizienz und Einsparung</i>	45
8.2.6	<i>Strom-Potential Zusammenfassung und Nutzung</i>	45
8.3	WÄRME.....	46
8.3.1	<i>Biomasse</i>	46
8.3.2	<i>Solarthermie</i>	48
8.3.3	<i>Geothermie</i>	48
8.3.4	<i>Wärme-Potential Zusammenfassung und Nutzung</i>	49

8.3.5	<i>Energieeffizienz und Einsparung</i>	51
9	LEITBILD DER MODELLREGION	55
10	ABSENKUNGSPFADE FÜR TREIBHAUSGASEMISSIONEN UND UMSETZUNGSZIELE	57
10.1	INTERNATIONALE, NATIONALE UND REGIONALE ZIELSETZUNGEN	57
10.2	DEKARBONISIERUNG IN DER KEM ÖKOREGION KAINDORF	59
10.2.1	<i>IST-Zustand</i>	62
10.3	DEKARBONISIERUNG IN DEN EINZELNEN NUTZUNGSBEREICHEN	63
10.3.1	<i>Wohnen</i>	64
10.3.2	<i>Land- und Forstwirtschaft</i>	65
10.3.3	<i>Industrie und Gewerbe</i>	66
10.3.4	<i>Dienstleistungen</i>	67
10.3.5	<i>Mobilität</i>	68
10.4	UMSETZUNGSZIELE BIS 2050	69
10.4.1	<i>Ziele bis 2030 mit 3-jährigen Zwischenzielen</i>	69
10.4.2	<i>Ziele bis 2040 und 2050</i>	70
11	INNOVATIONSGEHALT DER MODELLREGION	71
11.1	ENERGIE	71
11.2	CO ₂ -BINDUNG	71
12	DARSTELLUNG DER MANAGEMENTSTRUKTUREN	73
12.1	KOMPETENZNACHWEIS DER MODELLREGIONSMANAGERIN	73
12.2	PARTNER:INNEN ZUR METHODISCHEN UNTERSTÜTZUNG	74
12.3	PROZESSMANAGEMENT	74
13	PERSPEKTIVEN ZUR WEITERFÜHRUNG DER MODELLREGION	76
14	PARTIZIPATIVE BETEILIGUNG UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	77
14.1	LAUFENDER WISSENSTRANSFER UND PARTIZIPATION	77
14.2	ZUKÜNFTIGE KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE	78
15	AKZEPTANZ UND UNTERSTÜTZUNG DER GEMEINDEN	79
16	MAßNAHMEN DER UMSETZUNGSPHASE	80
16.1	HANDLUNGSFELD: ENTWICKLUNGSPLANUNG, RAUMORDNUNG	80
16.2	HANDLUNGSFELD: KOMMUNALE GEBÄUDE, ANLAGEN	81
16.3	HANDLUNGSFELD: VERSORGUNG, ENTSORGUNG	81
16.4	HANDLUNGSFELD: MOBILITÄT	83
16.5	HANDLUNGSFELD: INTERNE ORGANISATION	84
16.6	HANDLUNGSFELD: KOMMUNIKATION, KOOPERATION	84

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: DARSTELLUNG VEREINSORGANISATION	11
ABBILDUNG 2: LAGE DER GEMEINDEN.....	13
ABBILDUNG 3: FLÄCHENVERTEILUNG	14
ABBILDUNG 4: BEVÖLKERUNGSDICHTE	15
ABBILDUNG 5: BEVÖLKERUNGSZUWACHS	16
ABBILDUNG 6: BEVÖLKERUNGSSTRUKTUR.....	17
ABBILDUNG 7: WIRTSCHAFTLICHE ZUGEHÖRIGKEIT	18
ABBILDUNG 8: GELÄNDEMOMELL STEIERMARK.....	19
ABBILDUNG 9: NIEDERSCHLAG STEIERMARK.....	20
ABBILDUNG 10: ENERGIEPOLITISCHES PROFIL AUDITBERICHT 2021.....	23
ABBILDUNG 11: ENERGIEVERBRAUCH NUTZUNG	36
ABBILDUNG 12: ENERGIEVERBRAUCH DETAIL	37
ABBILDUNG 13: ENERGIEFLUSSBILD DES ENERGIEKONZEPT ÖKOREGION KAINDORF.....	38
ABBILDUNG 14: TREIBHAUSGASEMISSIONEN NACH NUTZUNG	39
ABBILDUNG 15: TREIBHAUSGASEMISSIONEN ANTEILE	40
ABBILDUNG 16: CO ₂ -EMISSIONEN DER ÖKOREGION KAINDORF DES ENERGIEKONZEPT ÖKOREGION KAINDORF.....	40
ABBILDUNG 17: HYDROLOGISCHE EIGENSCHAFTEN DER PÖLLAUER SAIFEN.....	43
ABBILDUNG 18: ZONENÜBERSICHT SAPRO WIND	44
ABBILDUNG 19: STROMPOTENTIAL.....	46
ABBILDUNG 20: OBERFLÄCHEN WÄRMESTROMDICHTE	49
ABBILDUNG 21: TEMPERATURVERTEILUNG 500 M UNTER GELÄNDE	49
ABBILDUNG 22: WÄRMEPOTENTIAL	50
ABBILDUNG 23: TREIBHAUSGASEMISSIONEN ÖSTERREICH (1990-2021)	58
ABBILDUNG 24: THG ZIELPFADE FÜR ÖSTERREICH	58
ABBILDUNG 25: THG EMISSIONEN REDUKTIONSPOTENTIAL NACH NUTZUNG	60
ABBILDUNG 26: THG EMISSIONEN REDUKTIONSPOTENTIAL NACH GEMEINDEN	60
ABBILDUNG 27: THG EMISSIONEN REDUKTIONSPFAD NACH KOMPONENTEN	61
ABBILDUNG 28: REDUKTIONSPFAD THG-EMISSIONEN NACH GEMEINDEN	61
ABBILDUNG 29: THG-EMISSIONEN EINER kWh AN ENERGIE.....	62
ABBILDUNG 30: REDUKTIONSPFAD THG-EMISSIONEN NACH NUTZUNG	63
ABBILDUNG 31: ABSENKUNGSPFAD WOHNEN.....	64
ABBILDUNG 32: ABSENKUNGSPFAD LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT	65
ABBILDUNG 33: ABSENKUNGSPFAD INDUSTRIE UND GEWERBE	66
ABBILDUNG 34: ABSENKUNGSPFAD DIENSTLEISTUNGEN	67
ABBILDUNG 35: ABSENKUNGSPFAD MOBILITÄT	68
ABBILDUNG 36: PROJEKTORGANISATION	75

TABELLENVERZEICHNIS

TABELLE 1: FLÄCHENVERTEILUNG	14
TABELLE 2: BEVÖLKERUNGSDICHTE	15
TABELLE 3: BEVÖLKERUNGSZUWACHS	16
TABELLE 4: BEVÖLKERUNGSSTRUKTUR	16
TABELLE 5: ERWERBSPERSONEN	17
TABELLE 6: BILDUNGSABSCHLÜSSE	18
TABELLE 7: VERKEHRSLEISTUNG	20
TABELLE 8: SWOT ANALYSE	25
TABELLE 9: ENERGIEVERBRAUCH	36
TABELLE 10: TREIBHAUSGASEMISSIONEN NACH NUTZUNG	39
TABELLE 11: VERBRAUCH E-MOBILITÄT UND KONVENTIONELLE FAHRZEUGE	41
TABELLE 12: STROMBEDARF	42
TABELLE 13: ENERGIEPOTENTIAL PV	43
TABELLE 14: STROMPOTENTIAL	45
TABELLE 15: ENERGIEPOTENTIAL WALD	47
TABELLE 16: ENERGIEPOTENTIAL GRÜNFLÄCHEN	48
TABELLE 17: WÄRMEPOTENTIAL	49
TABELLE 18: REDUKTIONSPOTENTIAL HEIZWÄRMEDARF	53
TABELLE 19: WÄRMEBEDARF REALISIERBAR	54
TABELLE 20: THG EMISSIONEN ABSENKPFAD	59

1 VORWORT



Die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre und der offensichtlich damit verbundene Temperaturanstieg stellen die Menschheit vor eine der größten Herausforderungen in der Geschichte.

Nachhaltiges Denken und Handeln sowie ein sorgsamer Umgang mit unserer Umwelt und unseren Ressourcen sind nicht nur Gebot der Stunde, sondern bergen auch eine Fülle von neuen Möglichkeiten und Chancen!

Mit dieser Motivation haben wir im April 2007 die Ökoregion Kaindorf ins Leben gerufen. Niemand hätte sich damals vorstellen können, dass die drei Gemeinden Ebersdorf, Kaindorf und Hartl zu einer der bekanntesten Klima- und Energie Modellregionen Österreichs zählen. Mehr als 500 Klima- und Umweltschutzprojekte wurden umgesetzt. Zahlreiche Delegationen aus mehreren Ländern sind angereist, um sich über unsere Projekte zu informieren. Unzählige Fernseh- und Radiobeiträge wurden im In- und Ausland über die Ökoregion Kaindorf ausgestrahlt. Experten aus der ganzen Welt besuchen jährlich die Humusfachtage und bescheinigen uns die weltweite Themenführerschaft in diesem Bereich. Mittlerweile gibt es zwei aktive Ökoregionen in West-Ungarn und in Slowenien, die unserem Vorbild folgen.

Unsere kleine Region hat aufgezeigt was möglich ist, wenn man seine Energie bündelt und gemeinsam handelt! Damit wir auch voll Zuversicht in die Zukunft blicken können, haben wir ein energiepolitisches Leitbild für die Region erstellt, welches wir durch gemeinsam erarbeitete Maßnahmen und gesteckte Ziele erreichen wollen. Ganz nach unserem Motto „Nur wer etwas tut, kann etwas verändern!“

Verein Ökoregion Kaindorf
Rainer Dunst

2 EINLEITUNG

Die KEM Ökoregion Kaindorf wurde 2009 aus der bestehenden Struktur des Vereins Ökoregion Kaindorf gegründet und besteht seit der Gemeindestrukturreform 2015 aus den drei Gemeinden Kaindorf, Hartl und Ebersdorf in der östlichen Steiermark. Als eine der ältesten und erfolgreichsten KEMs in Österreich befindet man sich bereits in der Weiterführungsphase IV und verfolgt seit jeher einen zielstrebigen Pfad in Richtung CO₂-Neutralität. Als Vorreiter wurden in der ländlich strukturierten Region bereits etliche Maßnahmen und Projekte gemeinsam mit der Bevölkerung umgesetzt, nicht zu Letzt das bis über die Grenzen Österreichs hinweg bekannte Humus Aufbauprojekt – HUMUS+ Modell der Ökoregion Kaindorf.

Das hier vorgestellte **Umsetzungskonzept der KEM Ökoregion Kaindorf** stellt nicht nur einen aktuellen Bericht der Aktivitäten, Projekte und Maßnahmen dar, sondern vielmehr auch ein **energiepolitisches Leitbild für die zukünftige Entwicklung** der Region. Einer ausführlichen Analyse der Energieverbräuche und der Treibhausgasemissionen werden strategische Ziele am Weg zur vollständig erneuerbaren Energieversorgung der Ökoregion gegenübergestellt.

Dank des ambitionierten Weges der KEM in der Vergangenheit, sind eine erfolgsversprechende Ausgangssituation und gefestigte Strukturen für die Klimaneutralität bis 2050 gegeben. Trotzdem braucht es weiterhin den vollen Einsatz aller Akteur:innen, um den aktuellen Energieverbrauch von ungefähr 200 GWh pro Jahr auf ein Drittel zu reduzieren und auf 100 % erneuerbare Energieträger umzustellen. Für die Ökoregion bedeutet dies den Einsatz von etwa zwei Drittel fossiler Energieträger und knapp unter 45.000 t Treibhausgasemissionen pro Jahr gegen Null zu bringen.

Um dieses Ziel zu erreichen steht ein großes Potential an Flächen für PV-Anlagen zur Verfügung, welches für die Elektrifizierung der Mobilität genutzt werden kann. Zusätzlich ergibt sich ein gewisses Potential auch im Bereich der erneuerbaren Wärmeenergie dank der großen Verfügbarkeit an Biomasse.

Konkret bedeutet dies für die KEM Ökoregion Kaindorf einerseits den Ausbau von erneuerbarer Energie weiter zu forcieren und andererseits den jetzigen Bedarf durch Effizienzsteigerung und Reduktion zu verringern. Dabei stellen folgende Ziele wichtige Meilensteine auf dem Weg bis 2050 dar, welche durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden sollen

Maßnahmen:

- Senkung des Energieverbrauchs
- Änderung des Konsumverhaltens in Richtung Energie- und Rohstoffschonung sowie Naturerhaltung
- Anhebung der Sanierungsquote
- Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden
- Umstellung von Öl-, Gas- und Kohlekessel auf Biomasse-Heizungen

- Nutzung der Sonne durch Solarthermie und Photovoltaik
- Suche nach klimaschonenden Alternativtreibstoffen in der Mobilität, Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel und Forcierung des Radfahrens, E-Mobilität
- Langfristige CO2-Bindung durch Humusaufbau auf Acker- und Gartenflächen
- Klimawandelanpassungsmaßnahmen im Bereich Waldbewirtschaftung, Biodiversität, Wohnbau, Wasserversorgung
- Forcierung von Bioökonomie Maßnahmen

Meilensteine:

- | | |
|------|---|
| 2030 | <ul style="list-style-type: none"> → jährlicher Energiebedarf um 39.000 MWh gesunken → PV-Anlagen auf 11.000 MWh pro Jahr ausgebaut → jährliche Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energieträgern 8.800 MWh → etwa 30 % der Fahrzeuge sind elektrifiziert |
| 2040 | <ul style="list-style-type: none"> → jährlicher Energiebedarf um 87.000 MWh gesunken → PV-Anlagen auf 24.500 MWh pro Jahr ausgebaut → jährliche Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energieträgern 19.700 MWh → etwa 65 % der Fahrzeuge sind elektrifiziert |
| 2050 | <ul style="list-style-type: none"> → jährlicher Energiebedarf um 135.000 MWh gesunken → PV-Anlagen auf 38.200 MWh pro Jahr ausgebaut → jährliche Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energieträgern 30.700 MWh → etwa 100 % der Fahrzeuge sind elektrifiziert |

3 DARSTELLUNG DER TRÄGERSCHAFT

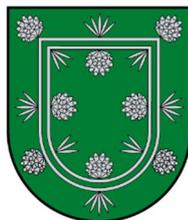
Die Gemeinde Hartl übernimmt zusammen mit den Gemeinden Kaindorf und Ebersdorf, sowie dem Verein Ökoregion Kaindorf die Trägerschaft dieser öffentlich-öffentlichen Partnerschaft.

**Marktgemeinde
Kaindorf**



Kaindorf 29
8224 Kaindorf

**Gemeinde
Hartl**



Hartl 185
8224 Hartl

**Gemeinde
Ebersdorf**



Ebersdorf 222
8273 Ebersdorf

**Verein
Ökoregion Kaindorf**



ÖkoregionKaindorf
Kaindorf 15
8224 Kaindorf

3.1 VEREIN „ÖKOREGION KAINDORF“

Die drei Gemeinden Kaindorf, Hartl und Ebersdorf haben sich 2007 zur Ökoregion Kaindorf zusammengeschlossen und wollen gemeinsam einen neuen, ökologischen und nachhaltigen Weg beschreiten. Die Ökoregion hat sich das Ziel gesteckt bis 2050 CO₂-Neutralität zu erreichen und in möglichst kurzer Zeit eine Vorzeige-Region zu werden, die eine ökologische Kreislaufwirtschaft betreibt, und sich weitgehend mit erneuerbarer Energie versorgt. In diesen Prozess ist die gesamte Bevölkerung zur aktiven Mitarbeit eingeladen. Außerdem soll gezeigt werden, dass sich Ökologie und Wirtschaftlichkeit nicht ausschließen. Aktiver Klimaschutz birgt auch neue wirtschaftliche Möglichkeiten. Das Projekt soll so konzipiert werden, dass das Grundschemata auf andere Gemeinden bzw. Regionen übertragbar ist.

Der Verein Ökoregion Kaindorf wird von der Geschäftsführerin und KEM-Managerin Margit Krobath geleitet und dient als Netzwerk für alle Aktivitäten und koordiniert die Zusammenarbeit zwischen den Gemeinden, den Wirtschaftstreibenden, der Bildungseinrichtungen, den Arbeitsgruppen und der Bevölkerung. Im Vorstand sitzen die Bürgermeister:innen, die Gruppenleitung, sowie Vertretungen aus der Wirtschaft und der Bevölkerung, aus allen drei Gemeinden. Ziel aller Projekte ist in erster Linie die Reduktion des CO₂ Ausstoßes. Nach Möglichkeit sollen diese Ziele durch wirtschaftlich attraktive Lösungen erreicht werden. Den Vereinsvorstand bilden dabei die eigentlichen Vorstandsmitglieder, die erweiterten Vorstandsmitglieder und die Beiratsmitglieder.

Vereinsvorstand:

- Rainer Dunst (Obmann)
- Maria Loidl (Obmann-Stellvertreterin)
- Gerhard Muhr (Kassier)
- Anton Peheim (Kassier-Stellvertreter)
- Andrea Radl (Schriftführerin)
- Margit Krobath (Schriftführerin-Stellvertreterin)
- Bgm. Thomas Teubl (1. Bgm. Vertreter, Gemeinde Kaindorf)
- Bgm. Gerald Maier (2. Bgm. Vertreter, Gemeinde Ebersdorf)
- Bgm. Hermann Grassl (3. Bgm. Vertreter, Gemeinde Hartl)

Erweiterter Vereinsvorstand:

- Johann Höfler (Leiter AG Landwirtschaft)
- Margit Krobath (Leiterin AG Bewusstsein und AG Fairtrade)
- Michael Dobrovits (Leiter AG Wohnbau & Sanierung)
- Anton Hofer (Leiter AG Heizen & Strom)
- Andreas Gratzner (Obmann Zweigverein Radclub Green Team)
- Gabriel Loidl (Leiter AG Natur im Garten)
- Heike Fasching (AG Schule)

Vereinsbeirat:

- Gerald Dunst
- Horst Peter Seiffarth
- Reinhard Maierhofer

Der Verein unterteilt sich zusätzlich in neun Arbeitsgruppen mit jeweils einer gewählten Gruppenleitung (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**): Heizen und Strom, Mobilität, Wohnbau und Sanierung, Land- und Forstwirtschaft, Tourismus, Bewusstsein, Fairtrade, Natur im Garten und Schule. Innerhalb der Gruppen werden Lösungsvorschläge und Projekte erarbeitet, die im Verein besprochen werden. Die Umsetzung erfolgt je nach Anforderung in Kleingruppen oder in diversen Kooperationen.

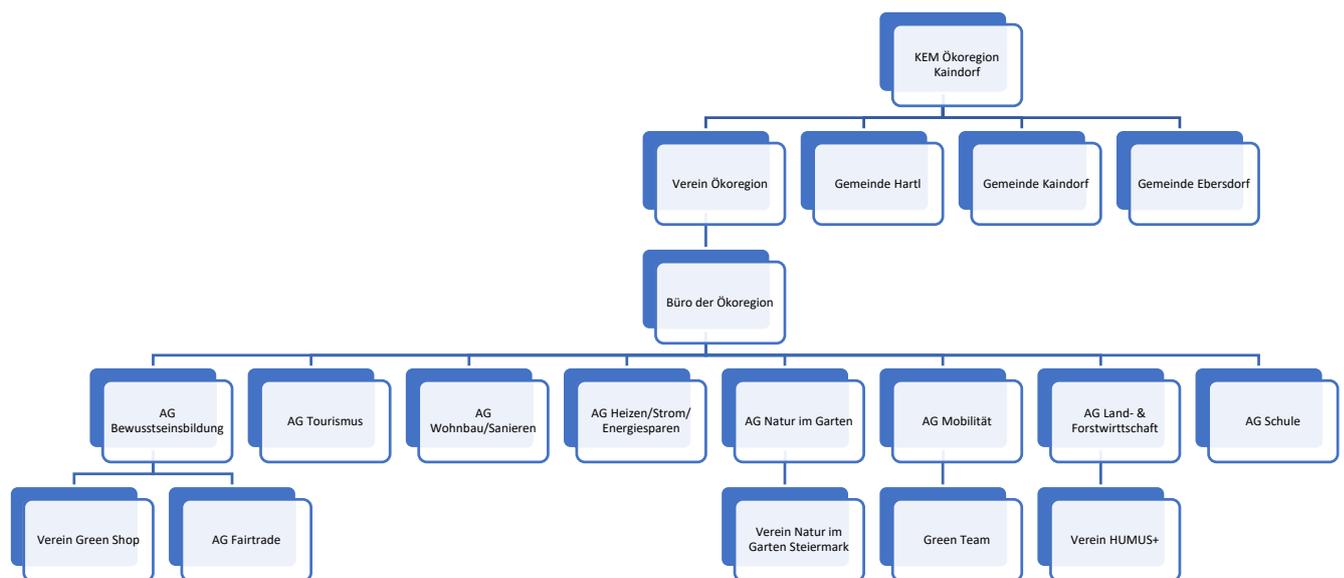


Abbildung 1: Darstellung Vereinsorganisation

Die Finanzierung des Vereins setzt sich durch Gemeindebeiträge, Firmensponsoren bzw. -partnerschaften, Mitgliedsbeiträge und Förderunterstützungen, die über öffentliche Ausschreibungen lukriert werden zusammen. Einen entscheidenden Input liefern Mitglieder und Partnerfirmen des Vereins, die ihr Know-how und ihre Zeit in das Projekt einbringen. Durch die Etablierung der Ökoregion Kaindorf als Marke werden immer mehr Sponsoren bzw. Firmenpartner den Verein unterstützen und ihn zukünftig von öffentlichen Unterstützungen unabhängig machen.

3.2 REGIONALE NETZWERKE

Neben den drei Gemeinden und dem Verein Ökoregion Kaindorf, gibt es noch das zum Verein dazugehörige HUMUS+ Programm, den Verein „NATUR im GARTEN Steiermark“ sowie den Green Shop. Wie bereits erwähnt gibt es eine Vielzahl an Privatpersonen, Vereinen, Institutionen und Unternehmen aus der Region, die im engen Kontakt mit der KEM Ökoregion Kaindorf stehen.

Dazu gehören mehrere Sportvereine und Wirtshäuser, über 20 Firmen, die direkte Partner der Ökoregion sind, sowie die fünf Schulen, die vier Kindergärten und über 20 weitere Vereine in der Modellregion. Außerdem gibt es noch die Partnerregionen Ravno Polje, Slowenien und Nyugat-Magyarorszag, Ungarn mit denen es einen engen Austausch gibt.

Das übergeordnete bzw. außerregionale Netzwerk beinhaltet neben Hochschulen und Forschungseinrichtungen weitere Betriebe in den Bereichen erneuerbare Energien, Nachhaltigkeit, thermische Gebäudesanierung, Energieberatung usw. Durch Unternehmens- und Kooperationspartnerschaften wird einerseits die technische Umsetzbarkeit der Projektvorhaben sichergestellt und andererseits die Nähe zum Markt und damit zum Stand

der Technik gewährleistet. Darüber hinaus arbeitet die KEM sehr eng mit der LAG Zeitkultur Oststeirisches Kernland und der Regionalentwicklung Oststeiermark in verschiedenen Klima- und Umweltschutz Themenbereichen zusammen. Ein regelmäßiger Austausch mit den benachbarten KEM Regionen und gemeinsam organisierte Veranstaltungen bündeln Ressourcen und bringen neue innovative Ideen für die Region.

4 STANDORTFAKTOREN

4.1 AUSGANGSLAGE

Die Region KEM Kaindorf wurde 2009 gegründet und besteht aus den drei Gemeinden Kaindorf, Hartl und Ebersdorf in der östlichen Steiermark (siehe Abbildung 2). Die Ökoregion liegt im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld und bestand bis zur Gemeindestrukturreform 2015 aus vier weiteren Gemeinden: Dienersdorf, Hofkirchen, Großhart und Tiefenbach. Diese wurden im Zuge der Reform in die Gemeinden Kaindorf bzw. Hartl eingegliedert.

Die KEM Ökoregion Kaindorf erstreckt sich über 7.884 ha, wobei über die Hälfte dieser Fläche aus landwirtschaftlicher Nutzfläche und über einem Drittel Wald besteht. Dem gegenüber steht eine Bevölkerungsanzahl von 6.421 Einwohner:innen (Stand 2022) und eine dementsprechend geringe Bevölkerungsdichte. Trotzdem steigt die Anzahl der Einwohner:innen von Jahr zu Jahr stetig. Fortbewegung erfolgt in dieser stark zersiedelten Region größtenteils mittels PKW auf Gemeindestraßen. Die Wirtschaftskraft der Gemeinden ist, auch so wie in der restlichen Oststeiermark, nicht sehr stark ausgeprägt, wobei Land- und Forstwirtschaft einen hohen Stellenwert haben. Klimatisch ist die flache Ökoregion Kaindorf sehr trocken, mit Niederschlägen unter 1.000 mm pro Jahr.

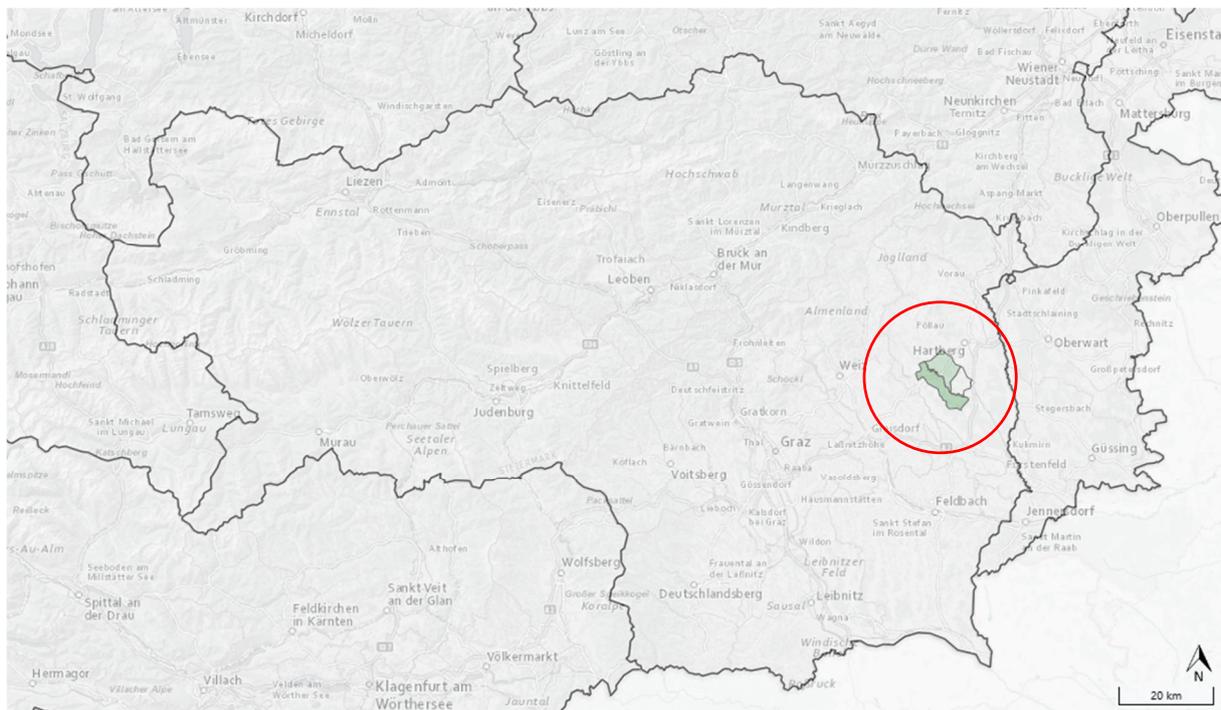


Abbildung 2: Lage der Gemeinden

Quelle: Energiemosaik Austria

4.2 GEMEINDEN UND RÄUMLICHE ASPEKTE

Die drei Gemeinden umfassen insgesamt eine Fläche von 7.884 ha (siehe Tabelle 1), auf der 6.421 Einwohner:innen leben und weisen damit eine für österreichische Verhältnisse geringe Bevölkerungsdichte auf (siehe Tabelle 2).

Die flächenmäßig größte Gemeinde ist Hartl (3.375 ha), gefolgt von Kaindorf (2.787 ha) und Ebersdorf (1.722 ha), wobei die Flächenverteilung zwischen allen Gemeinden relativ ähnlich ist und in einzelnen Kategorien maximal einen Unterschied von 15 % vorliegt (siehe Tabelle 1). Für die gesamte Region zeigt sich folgendes Bild (siehe Abbildung 3):

- ~ 54 % landwirtschaftliche Nutzflächen
- ~ 35 % Wald
- ~ 11 % Bauflächen, Gärten, Weingärten, Gewässer und sonstige Flächen

	Kaindorf		Hartl		Ebersdorf	
	ha	%	ha	%	ha	%
Katasterfläche	2 787	100,0	3 375	100,0	1 722	100,0
Bauflächen	50	1,8	48	1,4	26	1,5
Landwirtschaftl. Nutzflächen	1 672	60,0	1 574	46,6	1 023	59,4
Gärten	103	3,7	95	2,8	45	2,6
Weingärten	4	0,1	12	0,4	0	0,0
Wald	782	28,1	1 454	43,1	534	31,0
Gewässer	38	1,4	19	0,6	21	1,2
Sonstige Flächen	138	4,9	174	5,2	74	4,3
Dauersiedlungsraum	2 174	78,0	1 967	58,3	1 246	72,4
Wohnfläche*	15		12		7	

Tabelle 1: Flächenverteilung

Quelle: Statistik Austria (Stand 2020); *Energiesmosaik Austria (Stand 2022)

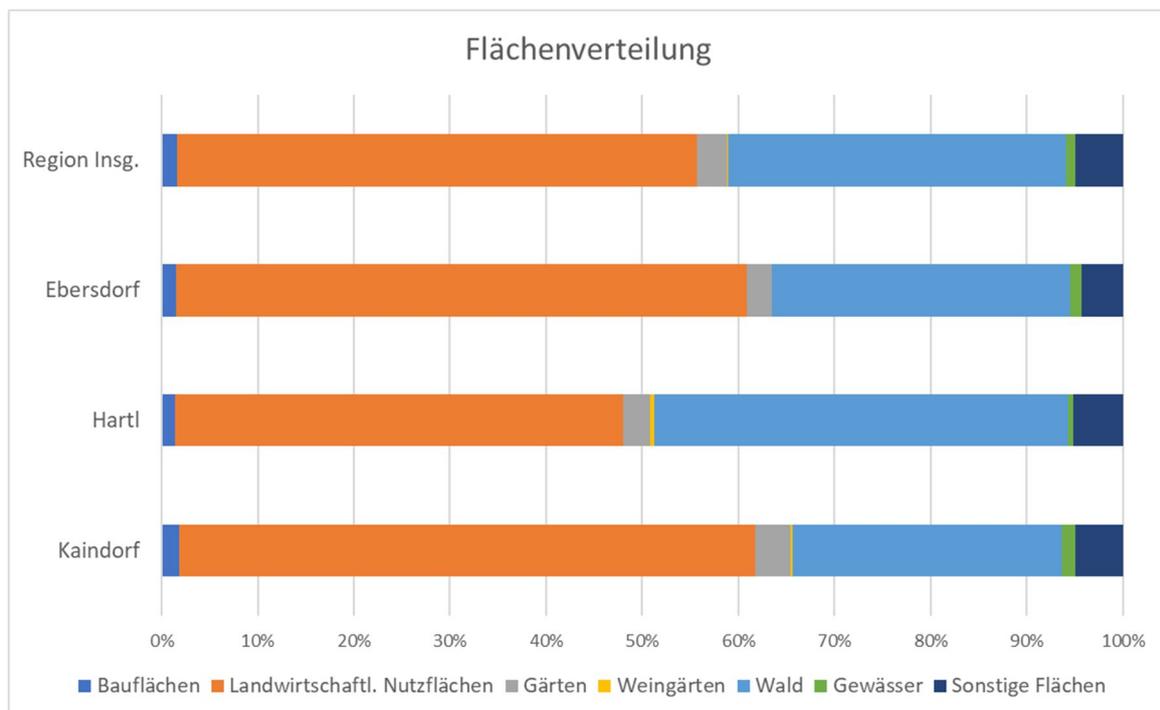


Abbildung 3: Flächenverteilung

Die höchste Bevölkerungsdichte mit 108 Einwohner:innen pro km² Katasterfläche und 139 Einwohner:innen pro km² Dauersiedlungsraum weist die Gemeinde Kaindorf auf (siehe Tabelle 2; Abbildung 4). Die Gemeinden Hartl und Ebersdorf liegen in diesem Aspekt deutlich darunter, wobei sich sagen lässt, dass die Region insgesamt eher spärlich besiedelt ist. Außerdem ist die Region von einem hohen Maß an Zersiedelung und damit von kleineren Ballungszentren und weitläufigen Landflächen geprägt.

	Einwohner:innen	Bevölkerungsdichte je km ²	
		Katasterfläche	Dauersiedlungsraum
Kaindorf	3 022	108	139
Hartl	2 117	63	108
Ebersdorf	1 282	74	103
Österreich	8 978 929	107	276

Tabelle 2: Bevölkerungsdichte

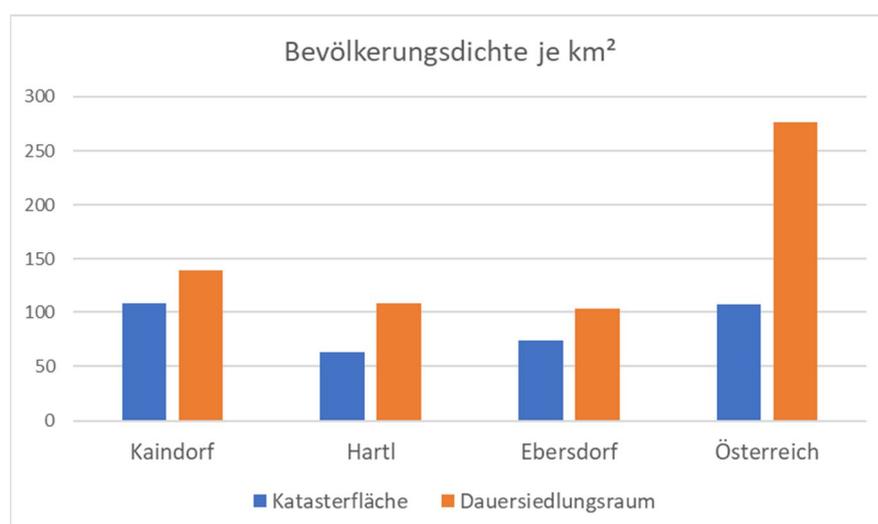


Abbildung 4: Bevölkerungsdichte

Quelle: Statistik Austria (Stand 2022)

4.3 BEVÖLKERUNG UND DEMOGRAFIE

Die 6.421 Einwohner:innen der Region teilen sich auf die drei Gemeinden folgendermaßen auf: 3.022 leben in Kaindorf, 2.117 in Hartl und 1.282 Einwohner:innen leben in Ebersdorf (siehe Tabelle 3; Abbildung 5). Dabei lässt sich für die Region ein leicht positiver Trend erkennen. Im Jahr 1971 lebten nur 5.217 Einwohner:innen in der Region, was bedeutet, dass die Bevölkerung bis 2022 um insgesamt etwa 23 % gewachsen ist. Im selben Zeitraum hat sich die österreichische Bevölkerungszahl um etwa 20 % gesteigert, wobei diese Zahl für die Steiermark nur bei etwa 6 % liegt. Auch zwischen 2011 und 2022 hat die Bevölkerungszahl in der Region um etwa 4 % zugenommen. In Österreich waren es etwa 7 % und in der Steiermark etwas weniger als 4 %.

	Einwohner:innen (2022)	Einwohner:innen (2011)	Einwohner:innen (1971)
Kaindorf	3 022	2 807	2 284
Hartl	2 117	2 133	1 922
Ebersdorf	1 282	1 229	1 011
KEM Region	6 421	6 169	5 217
Österreich	8 978 929	8 401 940	7 491 526
Stmk.	1 252 922	1 208 575	1 184 720

Tabelle 3: Bevölkerungszuwachs

Quelle: Statistik Austria

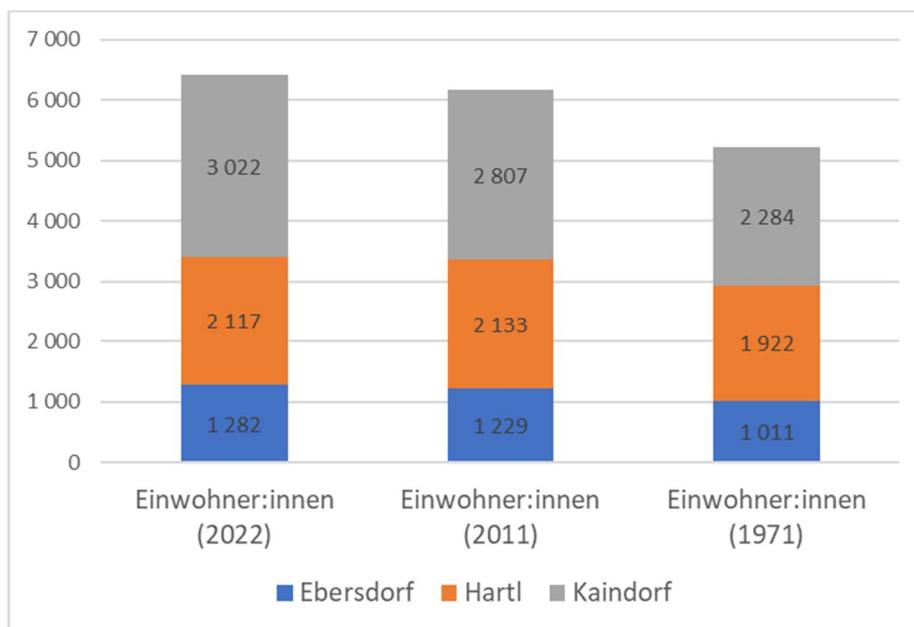


Abbildung 5: Bevölkerungszuwachs

Die Region besitzt etwa gleich viele Frauen wie Männer¹, und damit einen etwas höheren Frauenanteil als im österreichischen Durchschnitt (50,7 %). Etwa 15 % der Einwohner:innen sind unter 15 Jahre alt und etwas mehr als 18 % über 64 Jahre alt (siehe Tabelle 4, Abbildung 6). Damit ist die Bevölkerung etwas jünger ausgeprägt als im Rest von Österreich oder der Steiermark. Die meisten Menschen über 64 Jahre leben in Kaindorf (19,4%) und die meisten Menschen unter 15 Jahre in Hartl (15,5 %).

	0-14 Jahre [%]	15-64 Jahre [%]	Ab 65 Jahre [%]	m. [%]	w. [%]
Kaindorf	15,3	65,3	19,4	50,2	49,8
Hartl	15,5	66,4	18,1	50,2	49,8
Ebersdorf	14,1	68,4	17,5	49,3	50,7
KEM Region	15,2	66,2	18,6	50,0	50,0
Österreich	14,4	66,2	19,4	49,3	50,7
Stmk.	13,4	65,5	21,1	49,5	50,5

Tabelle 4: Bevölkerungsstruktur

Quelle: Statistik Austria (Stand 2022)

¹ die Häufigkeit der Geschlechtsangaben „divers“, „inter“, „offen“ bzw. „kein Eintrag“ oder „unbekannt“ ist in den Gemeindestatistiken der Statistik Austria nicht ausgewiesen

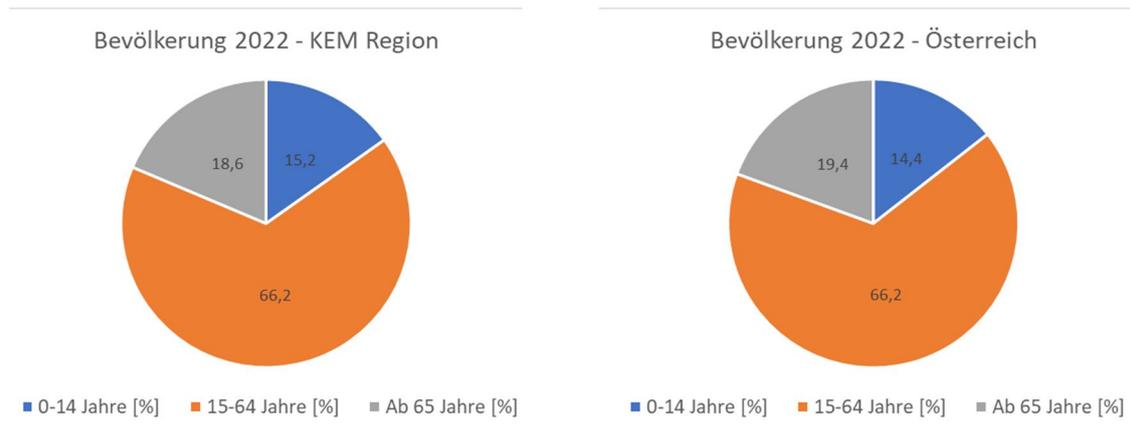


Abbildung 6: Bevölkerungsstruktur

In den Gemeinden der Region gibt es 3.421 Erwerbspersonen (Stand 2020), wovon etwa 129 arbeitslos sind, wobei dies in Bezug auf die Erwerbspersonen etwa 3,8 % entspricht (siehe Tabelle 5). Dieser Anteil ist in der Gemeinde Ebersdorf (2,8 %) am niedrigsten, und in der Gemeinde Hartl (4,2 %) am höchsten. Allerdings lässt sich sagen, dass alle Gemeinden deutlich unter dem österreichischen Durchschnitt von 7,5 % bzw. auch deutlich unterhalb der 5,9 % für die Steiermark liegen.

ERWERBSPERSONEN				
	Insg.	Erwerbstätige	Arbeitslose	%*
Kaindorf	1 585	1 523	62	3,9
Hartl	1 127	1 080	47	4,2
Ebersdorf	709	689	20	2,8
KEM Region	3 421	3 292	129	3,8
Österreich	4 689 598	4 337 894	351 704	7,5
Stmk.	649 127	610 885	38 242	5,9

*Prozent an Arbeitslosen in Bezug auf die Anzahl der Erwerbspersonen

Tabelle 5: Erwerbspersonen

Quelle: Statistik Austria (Stand 2020)

Die Anzahl der Einwohner:innen ab 15 Jahren mit einem Hochschulabschluss hingegen liegt mit nur 4,4 % unterhalb der österreichweiten 13,1 % (siehe Tabelle 6). Die meisten davon leben in Ebersdorf (5,2 %), wobei die wenigsten in Hartl beheimatet sind (3,1 %). Einen Pflichtschulabschluss als höchsten Bildungsgrad besitzen hingegen 25,6 % der Einwohner:innen ab 15 Jahren. Diese Zahl liegt schon deutlich näher, nämlich nur 0,8 Prozentpunkte über dem österreichischen Durchschnitt.

	HOCHSCHULABSCHLUSS ab 15 J.		PFLICHTSCHULABSCHLUSS ab 15 J.	
	Insg.	%	Insg.	%
Kaindorf	129	5,0	668	26,1
Hartl	55	3,1	469	26,3
Ebersdorf	57	5,2	259	23,5
KEM Region	241	4,4	1 396	25,6
Österreich	996 711	13,1	1 892 184	24,8
Stmk.	125 650	11,6	252 751	23,4

Tabelle 6: Bildungsabschlüsse

Quelle: Statistik Austria (Stand 2020)

4.4 WIRTSCHAFT

Von den 3.292 Erwerbstätigen in der KEM Region (siehe Tabelle 5) sind die meisten im Bereich „Herstellung von Waren“ tätig, gefolgt von „Handel“, „Bau“, „Gesundheits- und Sozialwesen“ und „Land- und Forstwirtschaft“ in absteigender Reihenfolge (siehe Abbildung 7). Der Rest abseits dieser fünf größten Branchen in der Region teilt sich auf andere Zugehörigkeiten auf.

Die Wirtschaftskraft der Ökoregion Kaindorf liegt, gemessen am Bruttoregionalprodukt, unterhalb des Durchschnitts der Steiermark. In Bezug auf die Einkommen konnte in den letzten Jahren allerdings ein Zuwachs festgestellt werden und im Jahr 2010 lagen diese teilweise bei bis zu 90 % des österreichischen Durchschnittswertes².

Ein wesentlicher Aspekt ist dabei die Tatsache, dass viele Klein- und Mittelbetriebe der Region, sowie einige Leitbetriebe die KEM Kaindorf unterstützen und sich proaktiv in die Entwicklung einbringen.

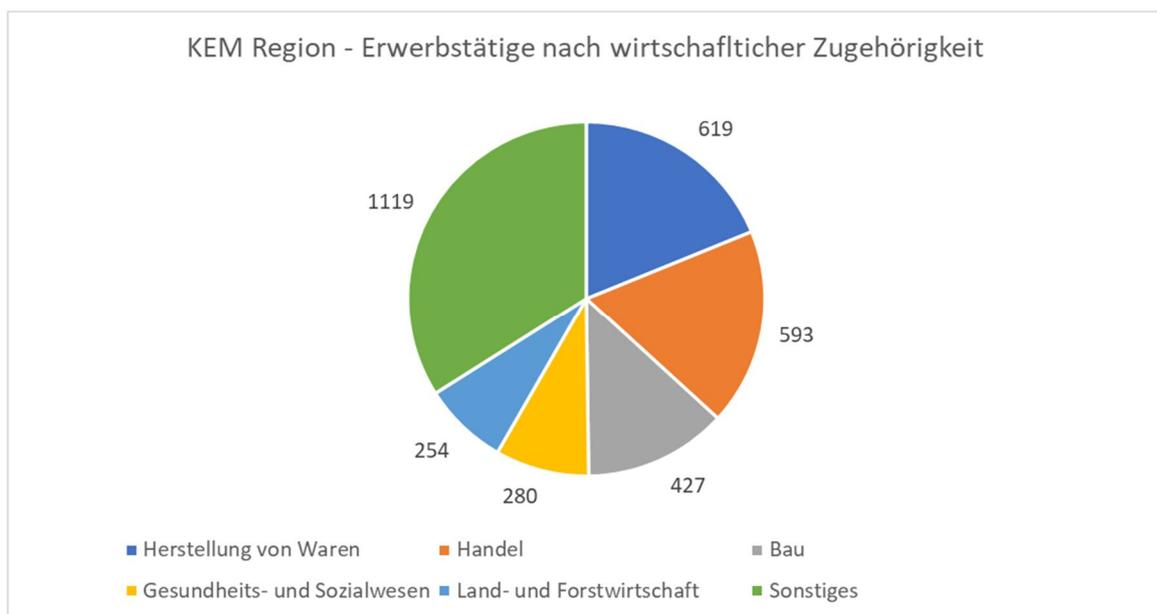


Abbildung 7: wirtschaftliche Zugehörigkeit

Quelle: Statistik Austria (Stand 2020)

² AdSTMKLandesreg, 2010e

4.5 LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

Wie bereits in Kapitel 4.2 gezeigt besteht fast 90 % der Fläche der Region aus Wald oder landwirtschaftlichen Nutzflächen (siehe Abbildung 3). Dementsprechend wichtig sind die Bereiche Land- und Forstwirtschaft in den Gemeinden. Vor allem die Landwirtschaft hat eine hohe Bedeutung, wobei hauptsächlich Getreide und Futtermittel (Mais) angebaut werden. Es ist davon auszugehen, dass der Anteil der Agrarquote weit über dem österreichischen Durchschnitt liegt. Die Land- und Forstwirtschaft sind deshalb Schwerpunkte der KEM und etliche Projekte wurden und werden in diesem Bereich durchgeführt, wie etwa ein verstärkter Humusaufbau auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. Aufgrund der hohen Waldausstattung gewinnt die energetische Nutzung von Holz zunehmend an Bedeutung und wird für die sehr klein strukturierte Landwirtschaft vermehrt zu einem Wirtschaftsfaktor.

4.6 GEOGRAPHIE, KLIMA UND GRUNDWASSER

Im Durchschnitt liegt die Ökoregion Kaindorf auf 373 m Seehöhe, wobei das geringste Niveau in Ebersdorf (315 m) und das höchste in Hartl (430 m) liegt. Wie in Abbildung 8 zu sehen, liegt die Region (roter Kreis) im flachsten Teil der Steiermark, dem Steirischen Becken, welches im Norden von den nördlichen Kalkalpen um im Osten vom Pannonischen Becken begrenzt wird. Mitten durch die drei Gemeinden fließt die Pöllauer Saifen und einige Bäche.

In der zweiten Karte (siehe Abbildung 9) lässt sich erkennen, dass die Lage der Region dementsprechend niederschlagsarm ist. Mit einem Niederschlag von nur 800 bis 900 mm pro Jahr ist die Region relativ trocken für österreichische Verhältnisse. Interessant ist jedenfalls die Tatsache, dass sich die Region über dem Tiefengrundwasserkörper „Steirisches und Pannonisches Becken“ befindet, welcher sich auch ins Burgenland und nach Slowenien erstreckt. In diesem Bereich sind Thermalwasservorkommen von bis zu 100°C oder evtl. sogar höher vorstellbar.

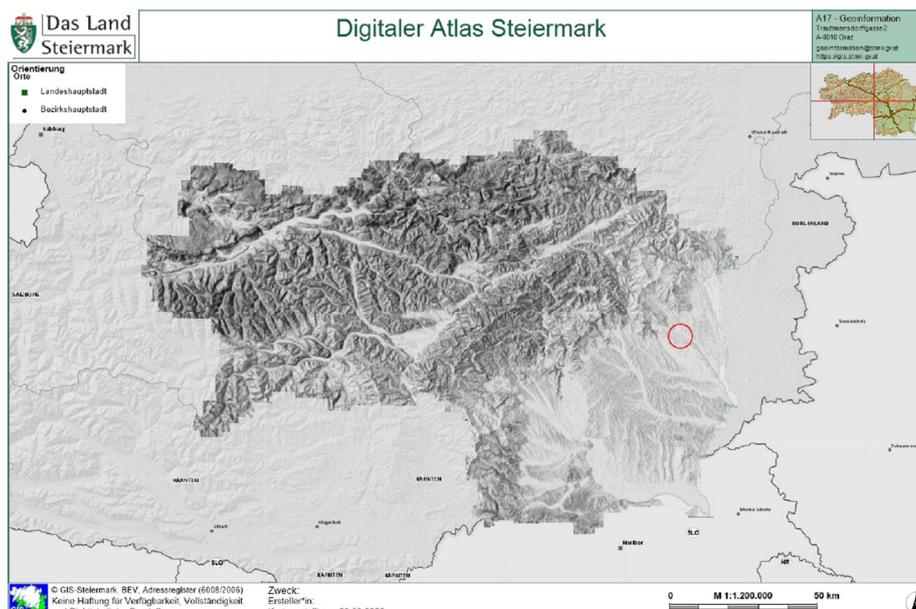


Abbildung 8: Geländemodell Steiermark

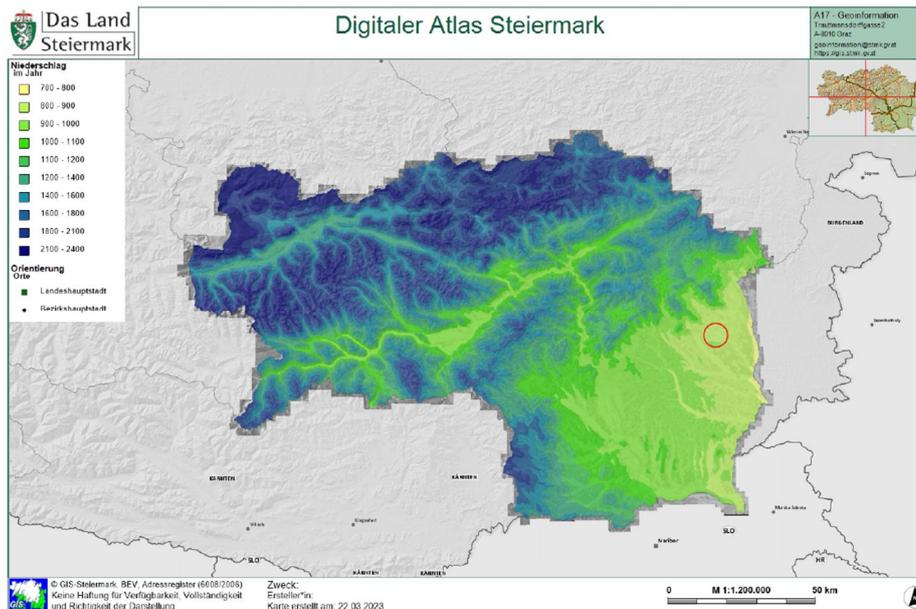


Abbildung 9: Niederschlag Steiermark

Quelle: Amt der Steiermärkischen Landesregierung

4.7 VERKEHR

Ohne Bahnverbindung in der Region sind die Möglichkeiten der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln sehr eingeschränkt. Hier gibt es neben dem Mikro-ÖV (darauf wird noch eingegangen) vor allem regionale Busverbindungen. Hauptverkehrsachse ist die Bundesstraße B54 welche die Region durchkreuzt. Ansonsten ist die Verkehrsinfrastruktur vor allem durch ein Netz an Gemeindestraßen geprägt. Fortbewegung erfolgt demnach größtenteils mit dem privaten PKW, wobei in dieser zersiedelten Region oftmals verhältnismäßig lange Strecken zurückgelegt werden müssen. Die innerregionale Erreichbarkeit wird zusätzlich durch eine Reihe parallel zur Pöllauer Saifen verlaufender Täler und Hügelketten erschwert. Trotzdem ist die Verkehrsleistung in der Region mit 12.248 Personenkilometer (Pkm) pro Person und Jahr verhältnismäßig schwächer ausgeprägt als im Rest von Österreich bzw. der Steiermark (siehe Tabelle 7). Zu den insgesamt 78.647.000 Pkm pro Jahr in der KEM Region kommen noch 49.904.000 Tkm an Verkehrsleistung hinzu. Diese Werte sind für eine ländlich geprägte Region nicht ungewöhnlich.

VERKEHRSLEISTUNG			
	Personenkilometer (Pkm)	Pkm pro Person	Tonnenkilometer (Tkm)
Kaindorf	37 097 000	12 276	12 565 000
Hartl	26 729 000	12 626	34 557 000
Ebersdorf	14 821 000	11 561	2 782 000
KEM Region	78 647 000	12 248	49 904 000
Österreich	126 073 000 000	14 041	21 620 098 000
Stmk.	18 651 499 000	14 886	4 243 496 000

Tabelle 7: Verkehrsleistung

Quelle: Energiemosaik Austria (Stand 2022)

Allerdings muss an dieser Stelle betont werden, dass die Fahrradwege in den letzten Jahren stark ausgebaut wurden und damit zu rechnen ist, dass dieses Angebot zukünftig mehr Fahrradmobilität ermöglicht. Die Erhebung von konkreten Zahlen zur Änderung des Mobilitätsverhalten ist allerdings nur mit einer kontinuierlichen Messung über einen längeren Zeitraum möglich.

Zusätzlich wird der öffentliche Verkehr (ÖV) durch „SAM“ unterstützt. Die „Sanfte Alltagsmobilität“ ist ein Projekt der Regionalentwicklung Oststeiermark. SAM – Das Sammeltaxi Oststeiermark – ergänzt den bestehenden öffentlichen Verkehr in 62 Gemeinden als Zu- und Abbringer für die erste und letzte „Meile“ und verbessert somit die Anbindung an den öffentlichen Verkehr in der Region. Zudem ist SAM eine Mobilitätsalternative für den umweltbewussten Verzicht auf das Auto und Zubringer zu Car- und, Bikesharing sowie sonstigen Mobilitätsangeboten in der Region. Mit SAM sind Fahrten kostengünstig zum Arzt, zum Einkaufen oder zum Sportplatz ohne eigenen Pkw für alle möglich³.

4.8 ENERGIEVERSORGUNG

Im Norden der KEM Ökoregion Kaindorf wird das Stromnetz durch das E-Werk Stubenberg betrieben. Dabei handelt es sich um einige wenige hunderte Haushalte in Tiefenbach und Hofkirchen, welche mit 100 % CO₂-neutralem Strom aus Wasserkraft versorgt werden⁴. Die Versorgungsfläche des E-Werk Stubenberg innerhalb der KEM erstreckt sich auf ungefähr 13 km². Die meisten Zählpunktnummern auf den restlichen ~ 79 km² werden allerdings von den Feistritzwerken mit Strom beliefert⁵.

Die Eigenproduktion an Strom in der Region basiert hauptsächlich aus dem Betrieb von PV-Anlagen. Davon gibt es mittlerweile einige kleine Anlagen auf Privathäusern und teilweise sehr große Anlagen auf einzelnen Betrieben. Stromproduktion mittels Windkraft gibt es innerhalb der Region keine.

Ein Gasnetz ist in den Gemeinden der KEM nicht vorhanden. Die Wärmeversorgung in der Region gliedert sich wie folgt auf⁶:

- ~ 37 % Heizöl
- ~ 29 % Scheitholz
- ~ 34 % Sonstiges
 - ~ 26 % Hackschnitzel
 - ~ 3 % Nahwärme
 - ~ 3 % Pellets
 - ~ 2 % Solarwärme, Kohle, Gas

Diese Daten stammen aus dem Energiekonzept 2010 und entsprechen daher nicht dem aktuellen Zustand in der Region, können aber als Richtwert herangezogen werden. Die

³ <https://oststeiermark.at/sam/>

⁴ <https://www.e-werk-stubenberg.at/>

⁵ <https://www.feistritzwerke.at/>

⁶ <https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/16/BGR92010KB08NE0F40481FSEnK.pdf>

Infrastruktur zur Wärmeversorgung basiert demnach größtenteils auf privaten oder betrieblichen Anlagen wie etwa Ölkessel, Scheitholzheizungen oder Hackschnitzelheizungen. Vor allem letzteres wird teilweise auch von den Gemeinden und lokalen Landwirten betrieben. Die öffentliche Infrastruktur wird zusätzlich durch drei Nahwärmenetze in den drei Gemeinden Kaindorf, Hartl und Ebersdorf ergänzt.

5 STÄRKEN UND SCHWÄCHEN DER REGION (SWOT-ANALYSE)

Zur Erhebung der Stärken und Schwächen der Region wurde eine sogenannte „SWOT“-Analyse durchgeführt, bei der Daten des EEA-Auditberichts 2021, wie auch Inputs aus einem Workshop mit relevanten Akteur:innen der Ökoregion einbezogen wurden. Die SWOT-Analyse dient zur strategischen Planung von Organisation und Unternehmen und hilft Weichen für die die zukünftige Entwicklung zustellen. Dabei werden Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken untersucht. Die Ergebnisse dieser Analyse sind in Tabelle 8 zusammengefasst.

Vorweg darf erwähnt werden, dass die KEM Ökoregion Kaindorf im EEA-Auditbericht 2021 einen Umsetzungsgrad von fast 75 % erreichte und damit die höchste Bewertung in der gesamten Steiermark erreichen konnte. Aufgrund der Gegenüberstellung der Jahre 2018 und 2021 ist zu sehen, dass es im Handlungsfeld 1 (Abbildung 10) einen leichten Rückgang der Bewertung gegeben hat. Dies ist einerseits auf die Umstellung des Bewertungskatalogs zurückzuführen und andererseits darauf, dass die strategischen Planungsdokumente (insbesondere das Umsetzungskonzept) überarbeitet werden musste. Die KEM Ökoregion Kaindorf konnte sich in allen anderen Handlungsfeldern positiv weiterentwickeln. Das Handlungsfeld 2 „Kommunale Gebäude, Anlagen“ und das Handlungsfeld 4 „Mobilität“ weisen Potenziale auf, auf die die KEM im Rahmen des Umsetzungskonzeptes weiter eingeht. Besonders hervorzuheben ist das Handlungsfeld 6 „Kommunikation, Kooperation“, welches die KEM Ökoregion Kaindorf vorbildlich bedient.

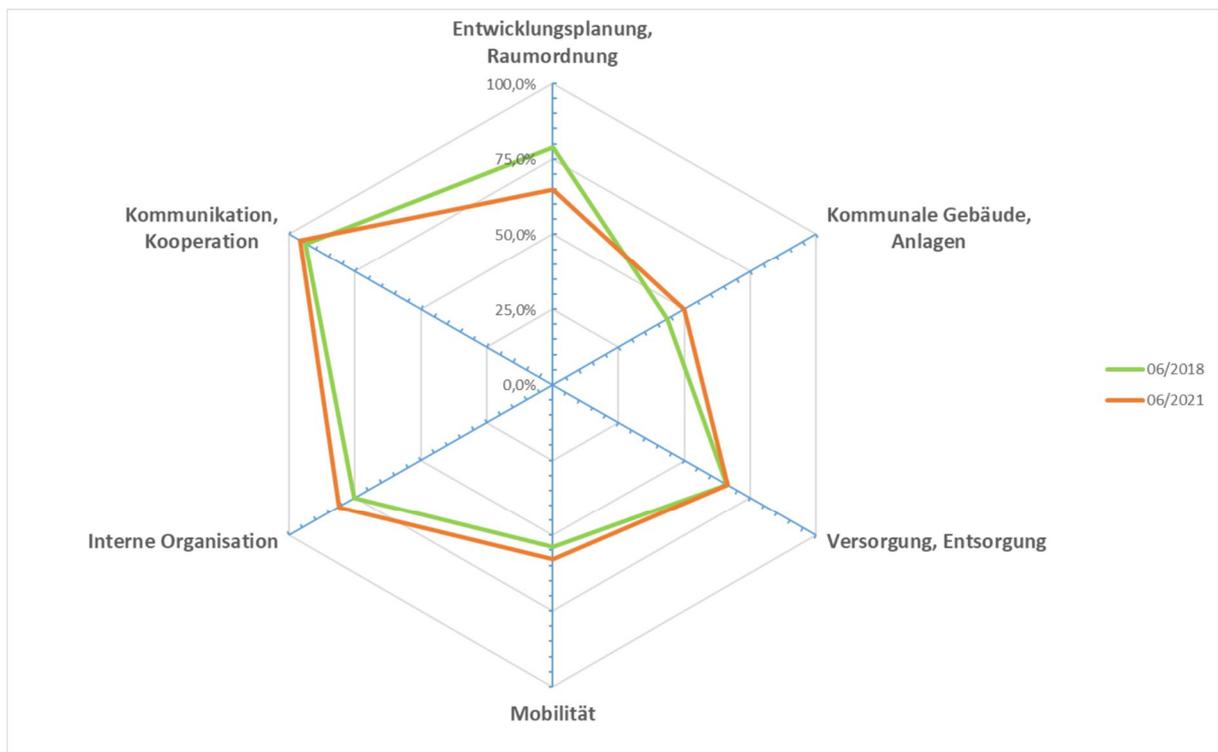


Abbildung 10: Energiepolitisches Profil Auditbericht 2021

Stärken („strengths“):

- Vorhandene Strukturen
- Zusammenhalt und Zustimmung in der Bevölkerung
- Expertise durch 16 Jahre Erfahrung im Bereich Regionalentwicklung
- Tradition der regionalen Versorgung
- Verfügbarkeit von Rohstoffen aus Land- und Forstwirtschaft
- Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft
- Voraussetzungen für CO₂-Bindung durch Humusaufbau
- Einbindung sämtlicher regionalen Akteur:innen
- Gemeinsame und erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit der Region
- Aktueller Leitbildprozess von 2019
- Vorreiter im Bereich Klimaschutz und Klimawandelanpassung (international bekannt)
- Klein- und Mittelgewerbe entwickelt sich
- Handwerker und Fachkräfte vorhanden
- Geringe Arbeitslosigkeit

Schwächen („weaknesses“):

- Geringes freies Eigenversorgungspotential bei erneuerbarer Wärmeenergie
- Zunehmende Trockenheit
- Starke Zersiedelung
- Abhängigkeit vom motorisierten Individualverkehr inkl. Straßeninfrastruktur (kaum Alternativen vorhanden)
- Unzureichender Ausbau des Stromnetzes
- Geringer Fokus auf Sanierungspotentiale bei Gebäuden
- Wenige Hochschulabschlüsse in der Bevölkerung

Chancen („opportunities“):

- Digitalisierung
- Reduktion Energieverbrauch
- Höhere Strom-Eigenversorgung durch PV
- Potentialanalysen für PV- Freiflächen
- Steigerung des erneuerbaren Wärmeanteils
- Etablierung einer Energieraumplanung
- Aktualisierung des Mobilitätskonzeptes
- Steigerung der Sanierungsquote
- Schaffen von hochqualifizierten Jobs in der Region
- Jugend in der Region halten

Risiken („threats“):

- Reduktion der Qualität land- und forstwirtschaftlicher Flächen (wegen Ausbau von Infrastruktur für erneuerbare Energieträger)
- Weitere Zersiedelung
- Vernachlässigung ÖV, Rad- und Fußwege
- Sanierungen auf zu geringem Standard
- Verlust der bestehenden regionalen Organisationsstrukturen

	positiv	negativ
	Stärken	Schwächen
interne Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Vorhandene Strukturen - Zusammenhalt und Zustimmung - Expertise 15 Jahre Erfahrung - Tradition regionale Versorgung - Verfügbarkeit von Rohstoffen - Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft - Voraussetzungen CO2-Bindung - Einbindung Akteur:innen - Erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit - Aktueller Leitbildprozess - Vorreiter Klimaschutz und Klimawandelanpassung - Klein- und Mittelgewerbe - Handwerker und Fachkräfte - Geringe Arbeitslosigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> - Potential EE Wärme - Trockenheit - Zersiedelung - Abhängigkeit motorisierter IV - Ausbau Stromnetz - Geringer Fokus Sanierungspotential - Hochschulabschlüsse
	Chancen	Risiken
externe Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Digitalisierung - Reduktion Energieverbrauch - Potential EE PV - Potentialanalysen PV- Freiflächen - Steigerung EE Wärme - Energieraumplanung - Aktualisierung Mobilitätskonzept - Steigerung Sanierungsquote - Schaffen hochqualifizierter Jobs - Halten der Jugend in der Region 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualität land- und forstwirtschaftlicher Flächen - Weitere Zersiedelung - Vernachlässigung ÖV, Rad- und Fußwege - Sanierungen auf geringem Standard - Verlust Organisationsstruktur

Tabelle 8: SWOT Analyse

6 BEITRÄGE ZUM KLIMASCHUTZ

Seit der Gründung der KEM Ökoregion Kaindorf im Jahr 2009 wurden um die 500 laufende oder bereits abgeschlossene Klimaschutzprojekte durchgeführt.

Zudem sind die Gemeinden seit 2011 eine FAIRTRADE Region sowie die erste NATUR im GARTEN Region. Die Gemeinde Kaindorf ist seit 2010 zudem eine Klimabündnisgemeinde.

Nähere Infos zu den Projekten und eine vollständige Auflistung finden sich unter www.oekoregion-kaindorf.at.

Im Folgenden ist eine Auswahl zu den einzelnen Themenbereichen aufgelistet.

Humusaufbau / Landwirtschaft

Agroforstwirtschaft, Obstmischkulturen mit Roland Teufl	2021
Delegation aus Moldawien	2021
Delegation Donau Soja aus Wien	2021
Direktsaat-Feldversuch am Höfler-Acker	2020
Kooperation mit den Weltrettern	2019
Sobac-Versuch	2019
Boden-Ausstellung im Museum Joaneum	2019-2020
Direktsaat-Vorführung	2019
Humusaufbauvortrag in St. Johann i.d. Haide	2019
Humusaufbaupartner Friesland	2018
Humustage	2018
Infoveranstaltung „Pro & Contra Humusaufbau“	2017
Humusakademie	seit 2017
Sammelsaatgutbestellungen	seit 2017
Bodenproben nach William Albrecht	2017
Gülle-Jet	2016
Humus-Stammtisch	seit 2016
Bodenproben nach Kinsey	seit 2015
Kontiki	2015
Bodenseminar „Ertragsoptimierung durch Bodenfruchtbarkeit“	2015
Hanf-Anbau-Projekt	2016
Methodenübersicht zur Bestimmung mikrobieller Population im Boden	2014
Nosoden Seminar	2014
Humus Expert Meeting (International)	2014
Film zum Humusaufbau-Zertifikathandel	2013
Bodenschutzlehrgang	2013
Agroforst	seit 2012
Filmprojekt „Die Zeit ist reif“	2012
Humusaufbau-Hof	2012
Kompost-Seminar	2012
IT-Humusaufbau – Zertifikathandel	seit 2011
Spar-Humusaufbau-Produkte	seit 2010
Kurzumtriebsflächen	seit 2010
Zertifikathandel	seit 2009
Güllekompostierung	seit 2009
Humus-Fachtag (jährlich)	seit 2008
Humus-Symposium (jährlich)	seit 2007
Vorträge	seit 2007

Regenwurm-Fachtag	2011
Streuobstwiesen-Projekt	2011
Humus-Buch	2011
Carboterra GmbH & Co KG	2009-2011

Mobilität

Radlino – Kino einmal anders ...	2021
Klimakilometer sammeln mit der VS Ebersdorf	2020
SAM-Taxi	2020
Elektro Rallye E-Via	2018
Eröffnung von zwei weiteren Schnell-Ladestationen	2018
100m Beschleunigungsrennen mit E-Autos	2017
E-Mobility Tag	2017
Eröffnung einer gratis E-Schnell-Ladestation mit 22 kW	2016
Ankauf eines Elektro Autos ZOE für den Verein	2016
BikeLine Checkpoints	seit 2014
Elektro-Rallye "e-via"	2014
Renault Zoe Treffen	2014
Elektro-Auto Tests	2013
greenteam (Radclub der Ökoregion)	seit 2010
Wegerhaltungsverband	seit 2010
BIKELine	seit 2010
Schrittzähler	2011-2014
Fahrrad-Fachgeschäft	2010-2013
Ausbau der Nahversorgungswege	2010-2011
Mobilitätskonzept	2010
Radwegekarte	2010
NightLine	2010
E-Ladestationen	seit 2009
E-Roller-Fachgeschäft	seit 2009
E-Roller-Aktionen	2009-2011
Erdölfreier Asphalt	2009
Radfrühling	2008-2013
Forcierung von Fahrradabstellplätzen	seit 2008
Spritspartrainings	seit 2008
Radwege-Ausbau	seit 2008
Testen von E-Rollern	seit 2007
24-Stunden Biken für den Klimaschutz	seit 2007

Wohnbau / Sanierung

Trockensteinmauerkurs in der Ökoregion Kaindorf	2022
Trockensteinmauerkurs mit BM Michael Dobrovits	2021
Solarhaus-Info Veranstaltung	2020
Regionalentwicklung (Raumplanung)	2019
Gruppenthermografie für Haushalte	2017
Vereinfachter Sanierungsleitfaden	2016
Muster-Würfel aus NAWAROs	2013-2014
Sanierungsberatung & -gewinnspiel	2011
Erstellen von Energieausweisen	seit 2010
Energieberatungen mit der LEA	seit 2010
GRAWE Gratis Versicherungsjahr	seit 2009
Thermographie	seit 2008

Elefantengras	2008-2010
Dämm-Musterwürfel	2008-2010
Sanierungsvorträge	2008-2009
Wohnsiedlung Dienersdorf	2008
Bauteilberechnungen	2008

Heizen / Strom

Sauber Heizen & Sanieren	2022
Clean Air II	2019
„Raus aus dem Öl“-Kampagne	2019
Nahwärmeheizkraftwerk in Kaindorf	2018
Pelletskooperation mit Lagerhaus Hartberg	seit 2017
PV-Kraftwerk – Speicher Initiative	2016
Gutscheinmodell für Solarthermie- oder PV-Anlagen-Bau	seit 2014
PV-Beteiligungsgesellschaft (mit 5 Anlagen)	seit 2011
Gekoppelte Energiebereitstellung	2011
Infrastruktur Biomasse-Bereitstellung	seit 2010
PV-Anlage auf Kläranlage	2009-2011
Pflanzenöl BHKW	2009
Bau von Photovoltaikanlagen	seit 2009
Pellets-Sonderpreis	seit 2008
Indexwertgesicherter Pelletsvertrag	2008-2017
Biomasse-Umrüstungs-Aktion	seit 2008
Nahwärmenetz-Verdichtung	seit 2008
Biomasse-Heizwerk	seit 2007
Solarthermie	offen

Energiesparen

Energiemonitoring	seit 2011
Scheinwerfer-Angebot	2009-2012
Verleih von Strommessgeräten	seit 2008
Vorträge zum Stromsparen	seit 2008
Erneuerung der Straßenlaternen	2008-2009
Stromverbrauchsüberprüfungen in Haushalten	2008
Analyseprogramm Stromverbrauch	2008

Tourismus

Genussradln	2022
Unsere Region stärken! Daheim einkaufen	2020
Radkarte „Rad-Erlebnistouren in der Ökoregion Kaindorf“	2018
Geero	2018
Radrundwege durch die Ökoregion	seit 2016
Radwandertag	2015
Info-Broschüre für die Gäste – nachhaltige Ökoregion	2015
Gründung der AG	seit 2015

Wasser / Wind

Revitalisierungsplanungen von Wasserkraftanlagen	seit 2010
Vorträge, Exkursionen	2010
Windpotential-Erhebung	2009

Förderabwicklungen

Direktförderung der Gemeinden beim Kauf von Elektro-Fahrzeugen (bei Ökostrombezug)	seit 2009
Einheitlich überdurchschnittlich hohe Gemeindeförderungen für Investitionen im Bereich erneuerbarer Energieträger	seit 2008
Biomasseheizungs-Umstellung	seit 2009

Bildung sowie Forschung und Entwicklung

Högi	2020-2022
Uniseco	2019-2021
NIKO Nitratreduktion durch Gülle-Kohle (Land Stmk)	2017
ERKO-Ertragssteigerung durch Gülle-Kohle (LEADER; Land Stmk)	2016
COSIMA	2015-2016
Aktionstag mit allen Volksschulen	2012
Climate needs Farmers (LEONARDO)	2012-2013
Humusaufbau-MUFLAN (LEADER, Umweltbundesamt)	2011-2012
Huminsäuren-Stabilität (FFG)	2010-2013
Biochar (Pflanzenkohle)	2010-2012
Bürger-Engagement für Nachhaltige Energie (FFG)	2010-2012
Ausrichtung der regionalen Hauptschule als „Öko-Hauptschule“	seit 2008
Workshops zum Thema Klimaschutz	seit 2007
Humusaufbau-Wasserschutz-Projekt	2008-2011
Regionales Energiekonzept zum Einsatz erneuerbarer Energiequellen (FFG)	2009-2010
Einkaufsmobilität und Energieverbrauch verschiedener Einkaufssituationen	2009
Kreativ- und Schreibwerkstatt mit den Kindergärten & Schulen	2009
Klimaschutzprojekte mit Kindergärten	seit 2008

Bildungsprojekte mit Bildungseinrichtungen

Natursheriff mit der Volksschule Kaindorf	2022
Natursheriff mit der Volksschule Auffen	2021
Natursheriff mit der Volksschule Ebersdorf	2020
Fachschülertag bei den Humustagen	2020
SCHÜLF Projekt – 6 Wege zum glücklich sein	seit 2019
Kickoff Umweltzeichen	2019
Europäische Mobilitätswoche	2019
Energiejagd in der Schule – 2.500 Klima-Kilometer	2019
Klimabäume	2019
50:50 Energiesparprojekt	2019
Nachhaltige Schulhefte - Schulheftaktion	seit 2019
Biologische Jausenboxen für die Schulanfänger	seit 2019
Fachschülertag	2019
Straßenmalwettbewerb - Europäische Mobilitätswoche „Kategorie Blühende Straßen“ mit Kindergarten, VS und NMS Kaindorf	2017
FAIRTRADE Bananen Challenge	2016

FAIRTRADE Workshops in den Schulen und Kindergärten	2014
Ökoregion in Social Media (Facebook)	2012
Bioapfel	2011
Demographischer Wandel	2010
Ökostromproduktion	2009
Energieeffizienz	2009
Nachhaltiges Bauen und Sanieren	2009
Bewusstseinsbildung	2009
Straßenlaternen-Optimierung	2008
CO2-Modellierung	2008

Kommunikation

Cities App	2021
Instagram	2021
Facebook	2019
Jubiläumsbroschüre 10 Jahre Ökoregion Kaindorf	2017
Großes Jubiläumsgewinnspiel im Rahmen der 10 Jahresfeier Ökoregion	2017
Humustage DVD -Filmmitschnitte	seit 2015
Filmrechte von „Humus - die vergessene Klimachance“	seit 2014
Schmankerltour – Genusswirte	seit 2014
Einblick (Relaunch 2017)	seit 2008
Professionelle Website (Relaunch 2011)(Relaunch Ende 2017)	seit 2007
Broschürenerstellungen (Dämmen, Heizen mit Pellets, Humusaufbau, etc.)	seit 2007
Einheitliches Auftreten über die Ökoregions-Marke (Briefpapier, Tafeln, etc.)	seit 2007
Erstellung von monatlichen Ökotipps	seit 2007
Fernseh-, Radio- und Printmedien-Auftritte	seit 2007

Auszeichnungen

Sieger der Europäischen Mobilitätswoche Steiermark	2019
Europäische Mobilitätswoche Kategorie „Blühende Straßen“ 1. Preis	2017
Energy Globe Austria – Nominierung „Humusaufbauprojekt“	2016
Energy Globe Styria – Nominierung „Humusaufbauprojekt“	2016
Best of green award Österreich für 24h Biken	2016
Green Event 1. Platz (für 24h Biken)	2015
KEM Projekt des Jahres	2015
SO:FAIR Auszeichnung für Stofftragetaschen	2015
Green Event 1. Platz (für 24h-Biken)	2014
Green Event 2. Platz(für 24h-Biken)	2013
TRIGOS-Österreich &EUROPEAN CSR AWARD(mit Malerei Herbsthofer)	2013
GREEN BRAND	2012-2013
Sportlich zur Nachhaltigkeit - Nominierung	2012
FAIRTRADE Region	2011
Klimaschutzpreis – Nominierung	2010
Klimaschutzpreis - Nominierung	2009

Verschiedenes

Filmdreh - Politik am Ring	2021
Filmdreh - ATV Servus TV	2021
Filmdreh - „Nachhaltige ökologische Grünraumbewirtschaftung“ - E5 Gemeinden	2021
Delegation „Wirtschaftsregion mittleres Raabtal“	2020

Dr. Fischler ist Humusbotschafter	2020
Forum Alpbach	2019
Delegation Puebla, Mexiko	2018
IBI - Pflanzenkohle Weltkongress	2018
Regionspartnerschaft mit Ravno-Polje (Slowenien)	2016
Regionspartnerschaft mit West-Ungarn	2015
Beitritt Gemeinde Großhart	2014
Benefiz Veranstaltung (mit „Steirer helfen Steirern“)	2013-2014
Partnerschaft mit Velica Gorica (Kroatien)	2013
Klima-Staffel	2014
Klima- und Energiemodellregion (Maßnahmen)	seit 2011
Kleinregionales Entwicklungskonzept	2011-2012
Flug- und Autokompensation	seit 2011
Fußball-Spielgemeinschaft Ökoregion Kaindorf Vereinspartner	seit 2010
Greenteam (Radclub der Ökoregion) Veranstaltungen	seit 2010
Tourismusverband Vereinspartner	seit 2010
Tischtennisverein Ökoregion Kaindorf Partnerverein	seit 2010
Firmen-Ökobilanzierungen	seit 2008
Führen von Besuchergruppen	seit 2008
Vereins-Partnerschaften	seit 2008
CO2-neutraler Strom	seit 2008
CO2-Datenerhebung	seit 2008
Firmen-Partnerschaften	seit 2007
Exkursionen	seit 2007
Planung eines Ökoregion-Zentrums	seit 2007
Klima- und Energiemodellregion (Umsetzungskonzept)	2010
Gemeindestraßenbau (LEADER)	2010-2012

Bewusstseinsbildung

Ernährung und Klimawandelanpassung	2022
BeMovie - SoLaKo BewusstSeinsKino	2022
Ökologisch putzen und reinigen	2022
Rad-Kino	2021
ReUse und Repair im Green Shop	2021
Ökoregionsgutscheine wurden neu aufgelegt	2021
Ökoregion Kaindorf for Future	2019
„WasserFEST“ am Großharter Naturteich	2019
Ökologische Jausenbox	2017
Eröffnung eines Second Hand Shops green shop	seit 2016
Vortrag und Workshop „Der ökologische Fußabdruck“	2015
Kostbarkeiten aus dem Garten Tauschen und Kaufen	seit 2014
Stofftragetaschen	seit 2012
Plastiksackerl-freie Ökoregion	seit 2011
FAIRTRADE-Region	seit 2011
Mitgliederbonus	seit 2010
Ökoregion-Stammtisch	2010-2011
Papiertragetaschen	seit 2009
Beratungen (Förderungen, Systeme, usw.)	seit 2008
Auszeichnungen/Preise	seit 2008
Genusswirte	seit 2008
Einblick (Gestaltung, Anzeigen, Redaktion)	seit 2008

Natur im Garten

Pflanzen-, Genuss- und Handwerksmarkt	2022
Partnerbetriebsschulung	2021
Online-Vortrag – Klimafitte Gärten	2021
Biogarten-Vorträge	2020
23 Naturschaugärten + 20 Neue	2019
15. steirischer Garten-Stammtisch	2019
Pflanzen, Samen & Raritäten – Tausch- & Verkaufsmarkt	2019
Schulung 31 steirischer Blumenschmuckgärtner	2019
Natur im Garten – Auftakt 2019	2019
Natur im Garten-Stammtisch	2018
Natur im Garten – Auftakt 2018	2018

Ökologische Grünlandpflege

3. steirischer Gemeindefachtag	2022
2. steirischer Gemeindefachtag	2021
Schmetterlingsgärten	2020
Gemeindefachtagung für ökologische Grünraumbewirtschaftung	2019

Biodiversität

Ragweed-Workshop	2022
Klimafitter Wald (Vortrag)	2022
Klimaresistente Bäume (Broschüre)	2021
Hitparade der Wildsträucher	2021
Abler Humusaufbau mit der Silphie (Vortrag)	2020

Vorträge / Veranstaltungen

Ultra Rad Challenge 2022	2022
GreenDay	2022
Ultra Rad Challenge 2021	2021
Ultra Rad Challenge 2020	2020
Faschingsfest Green Shop	2020
Nikolaus im Green Shop	2019
Ultra Rad Challenge 2019	2019
Green Dinner	2019
Ultra Rad Challenge 2018	2018
Ökoregion Filmabend „Bauer Unser“	2018
Biogarten Vortrag	2018
„Natur im Garten“ Auftakt	2018
Preisverleihung Europäische Mobilitätswoche Kategorie „Blühende Straßen“ 1. Preis	2017
Bokumobil	2017
Ultra Rad Challenge 2017	2017
Kasperltheater in den VS der Ökoregion	2017
Jubiläumsfeier 10-Jahre Ökoregion Kaindorf	2017
Frühlingsfest Green Shop	2017
Klimafreundlicher Kochkurs	2017
Pflanzen Samen Raritäten	2017
Infoabend richtig sanieren kostengünstig heizen	2017

Präsentationsabend Ökologische Jausenbox	2017
Kaspertheater im Green Shop	2016
Klima.Bewusst.Einkaufen	2016
Pflanzen Samen Raritäten	2016
Gebäude Schimmel einfach Raum für Raum sanieren	2016
Dein PV-Kraftwerk	2016
Kräutervortrag nach Hildegard von Bingen	2015
Second Hand Shop Eröffnung – Green Shop	2016
Biologische Schneckenbekämpfung	2016
Pflanzen, Samen und Raritäten	2015
Der ökologische Fußabdruck	2015
Infoabend Förderungen 2015	2015
Saatgutvermehrung im Hausgarten	2015
Saubere Elektrogeräte	2014
Nachhaltigkeitsfalle	2014
5 Jahresfeier Plastic Planet – Filmvorführung mit Werner Boote	2014
Energiespeichersysteme für PV-Anlagen	2014
Photovoltaik Förderungen	2014
Erfahrungsaustausch mit indigenen Volksvertretern	2014
Umweltbewusste Putz- und Körperpflegemittel	2014
Faire Bekleidung	2014
Eigenverbrauchserhöhung bei PV-Anlagen	2014
Neue Formen der Mobilität	2014
Nachhaltige Wirtschaftsmesse	2014
Richtig sanieren	2014
Klima.Bewusst.Einkaufen	2013
Klimaausstellung in den Schulen „Felix und Maira“	2013
Bauen mit Lehm und Holzriegel	2013
Alternative Dämmstoffe	2013
Faire Preise in der Landwirtschaft	2013
Heizungsumstellung	2013
Charity Gala	2013
Fair vernetze Ökoregion	2012
Workshops Berichte schreiben leicht gemacht	2012
Beitrittsfeier Kaindorf – Klimabündnis Gemeinde – Vortrag Kandler/Meyer	2012
Optimieren von Heizwerken – Neuentwicklungen	2012
Radwandertag	seit 2012
Passivhaus und Gaugl-Besichtigung	2012
Firmenpartnertreffen	seit 2012
Mitgliederversammlungen	jährlich
Schulprojekt Energieschlaumeier	seit 2011
Argentinien – Zusammenhang zwischen Treibstoff, Fleisch mit Armut	2011
Ökoregion Tennis-Trophy	2010-2011
Zukunftswerkstatt	2011
Cradle toCradle Network	2011
Benefiz Fußballturnier	2011
Exkursion zu Fronius	2011
Radwandertag	2011
Lüftungsanlagen	2011
Heizen mit Biomasse	2011
Filmvorführung Plastik Planet	2011
Passivhaus-Wohnen	2010
Mobilitätstag	2010
Förder-ABC	2010
Wasserwirbel Kraftwerk	2010
Welt ohne Abfall	2010

Klimaschutz-Mahnwache	2009
Schreib- und Kreativwerkstatt	2009
Passivhaus-Besichtigung	2009
Sanierungsvortrag	2009
Praktische Beispiele Multifunktionaler Energiezentren	2009
Energetische Biomassenutzung	2009

7 ENERGIE-ANALYSE UND CO₂-BILANZ

In diesem Umsetzungskonzept hat man sich dazu entschieden für die Analyse der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen auf die Daten des Energiemosaik Austria zurückzugreifen und als Grundlage für weitere Berechnungen zu verwenden (sowie auch teilweise für Strukturdaten, vergleiche Kapitel 4).

Der Nachteil des Energiemosaik Austria besteht darin, dass diese Daten komplexen internen Modellen zu Grunde liegen, welche schwer nachvollziehbar sind. Es werden im Falle der KEM Ökoregion Kaindorf eine Vielzahl an steiermärkischen Durchschnittswerten verwendet und mit regionalen Kennzahlen verglichen, um unterschiedliche Kategorien zu berechnen, wie etwa Energieverbräuche.

Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass sich in der Vergangenheit gezeigt hat, dass diese Daten oftmals mit aufwendig erhobenen regionalen Werten übereinstimmen. Damit stellt das Energiemosaik Austria ein äußerst effizientes Werkzeug dar.

7.1 ENERGIE-ANALYSE

Der jährliche Energieverbrauch der KEM Ökoregion Kaindorf liegt im März 2022 bei 203,9 GWh/a (siehe Tabelle 9, Abbildung 11). Die jährlich verbrauchte Energiemenge besteht zu 68,7 GWh/a (~ 34 %) aus erneuerbaren Energieträgern und zu 135,2 GWh/a (~66 %) aus fossilen Energieträgern (siehe Abbildung 12).

Die Gemeinde Hartl weist mit 90,8 GWh/a den höchsten Energieverbrauch auf, wobei etwa ein Drittel davon auf den Bereich Industrie und Gewerbe entfällt. Die einwohnerstärkste Gemeinde Kaindorf hingegen verbraucht mit 81,0 GWh/a etwas weniger, wobei sich die höhere Bevölkerungszahl im Bereich Wohnen niederschlägt. Ebersdorf verbraucht mit 32,1 GWh/a am wenigsten Energie. Insgesamt stellt der Bereich Mobilität mit 60,9 GWh/a den größten Anteil der verbrauchten Energie in der gesamten Region dar.

Diese Statistik spiegelt sich auch in den Verwendungszwecken wider. Die beiden größten Bereiche sind hier der Transport (insgesamt 74,9 GWh/a) und die Raumwärme (insgesamt 64,7 GWh/a), welche gemeinsam über 68 % der verbrauchten Energie ausmachen.

Der Anteil von erneuerbaren Energieträgern macht folgenden Anteil in den unterschiedlichen Nutzungskategorien aus: Wohnen – 58 %, Land- und Forstwirtschaft – 51 %, Industrie und Gewerbe – 27%, Dienstleistungen – 54 %, Mobilität – 8% (siehe Abbildung 12).

NUTZUNG (Angaben in MWh / a)						
	Energieverbrauch insgesamt	Wohnen	Land- und Forstwirtschaft	Industrie und Gewerbe	Dienstleistungen	Mobilität
Kaindorf	81 000	26 600	4 300	20 300	4 200	25 600
Hartl	90 800	20 900	4 600	31 300	8 300	25 700
Ebersdorf	32 100	12 400	2 700	5 900	1 500	9 600
KEM Region	203 900	59 900	11 600	57 500	14 000	60 900
VERWENDUNGSZWECK (Angaben in MWh / a)						
	Energieverbrauch insgesamt	Raumwärme	Prozesswärme	Motoren und Elektrogeräte	Transport	
Kaindorf	81 000	27 500	10 800	13 000	29 600	
Hartl	90 800	24 400	18 900	13 900	33 600	
Ebersdorf	32 100	12 800	2 000	5 500	11 700	
KEM Region	203 900	64 700	31 700	32 400	74 900	

Tabelle 9: Energieverbrauch

Quelle: Energiemosaik Austria (Stand 2022)

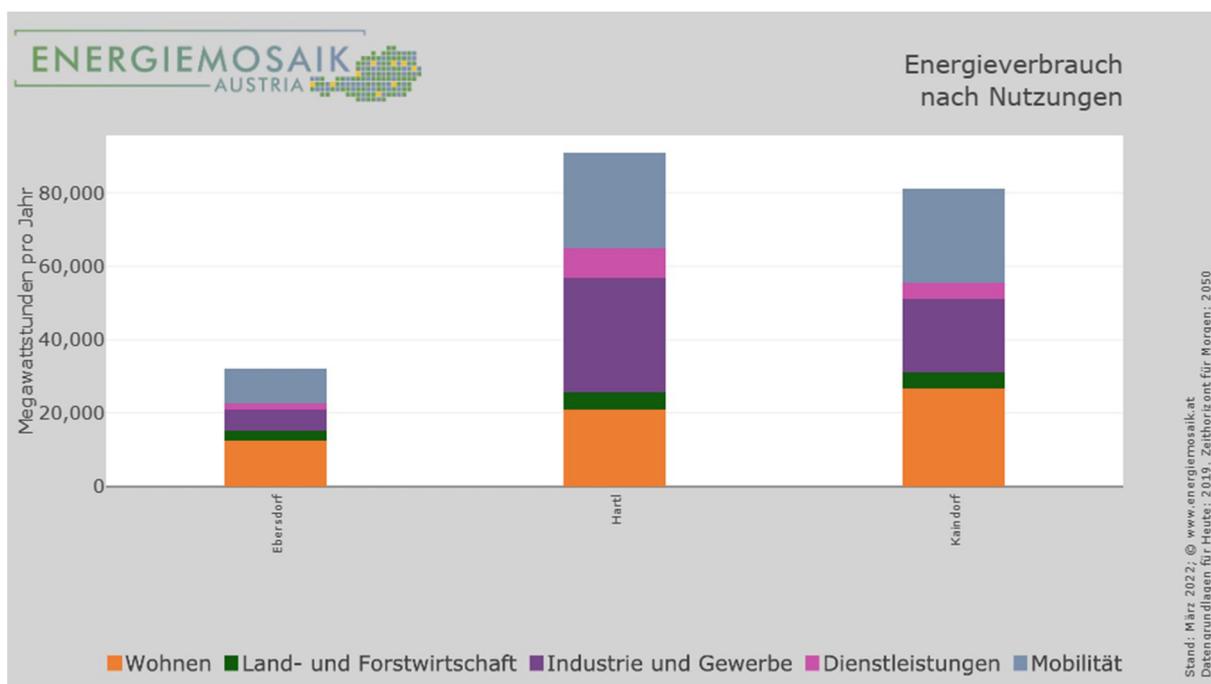


Abbildung 11: Energieverbrauch Nutzung

Quelle: Energiemosaik Austria (Stand 2022)

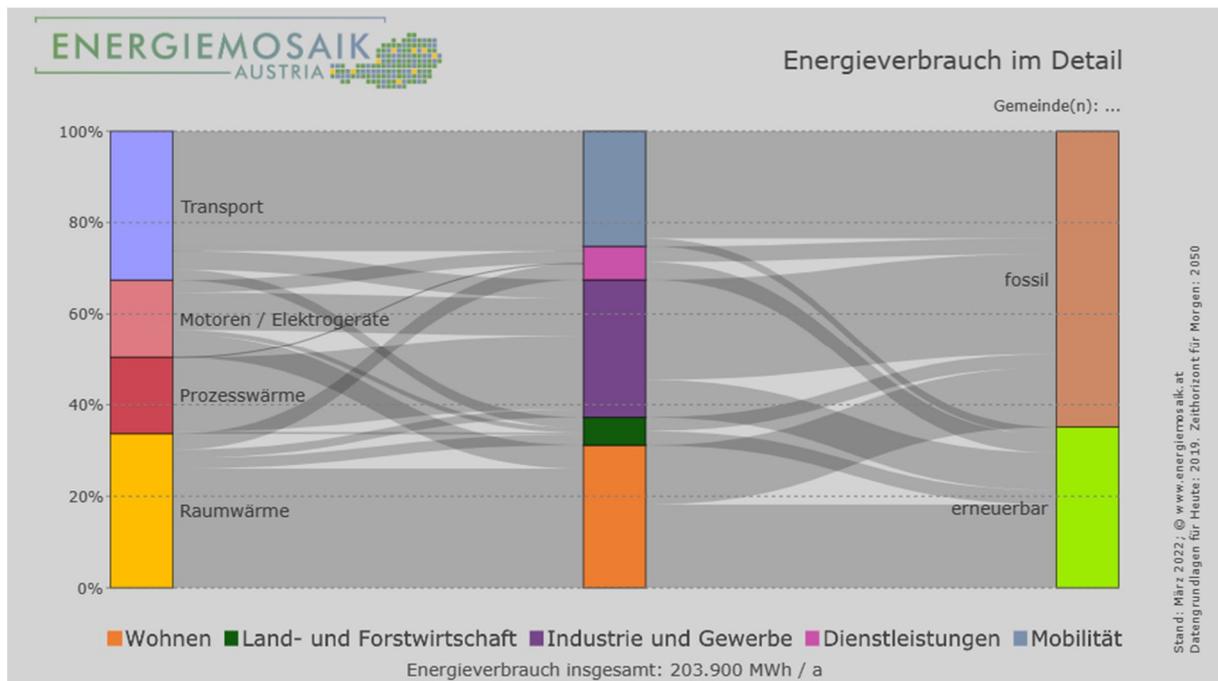


Abbildung 12: Energieverbrauch Detail

Quelle: Energiemosaik Austria (Stand 2022)

Im Jahr 2009 wurde der Energiebedarf der Region im Zuge eines ausführlichen FFG Projektes erhoben und 2018 eine neuerliche Abschätzung und Hochrechnung auf deren Basis durchgeführt. Allerdings basieren die Daten auf einer anderen Erhebungsgrundlage, als jene des Energiemosaik Austria. Die Ergebnisse aus dem Jahr 2009 (siehe Abbildung 13) zeigen einen Energiebedarf von 154,5 GWh/a für die Region und damit um 49,4 GWh/a weniger als im März 2022 durch das Energiemosaik Austria berechnet wurde. Auch der Anteil an erneuerbaren Energieträgern wird laut dieser Auswertung mit 48 % um ca. 14 Prozentpunkte höher eingeschätzt. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Energiekonzept des FFG Projekts den Energiebedarf tendenziell geringer und der Anteil an erneuerbaren Energieträgern höher einschätzt als das Energiemosaik Austria. Ein Teil der höheren Energieverbräuche kann allerdings auch auf die Zunahme von Industrie und Gewerbe in der KEM Ökoregion zurückgeführt werden. Da beide Modelle auf internen Daten beruhen, ist ein ausführlicher Vergleich hier nicht möglich.

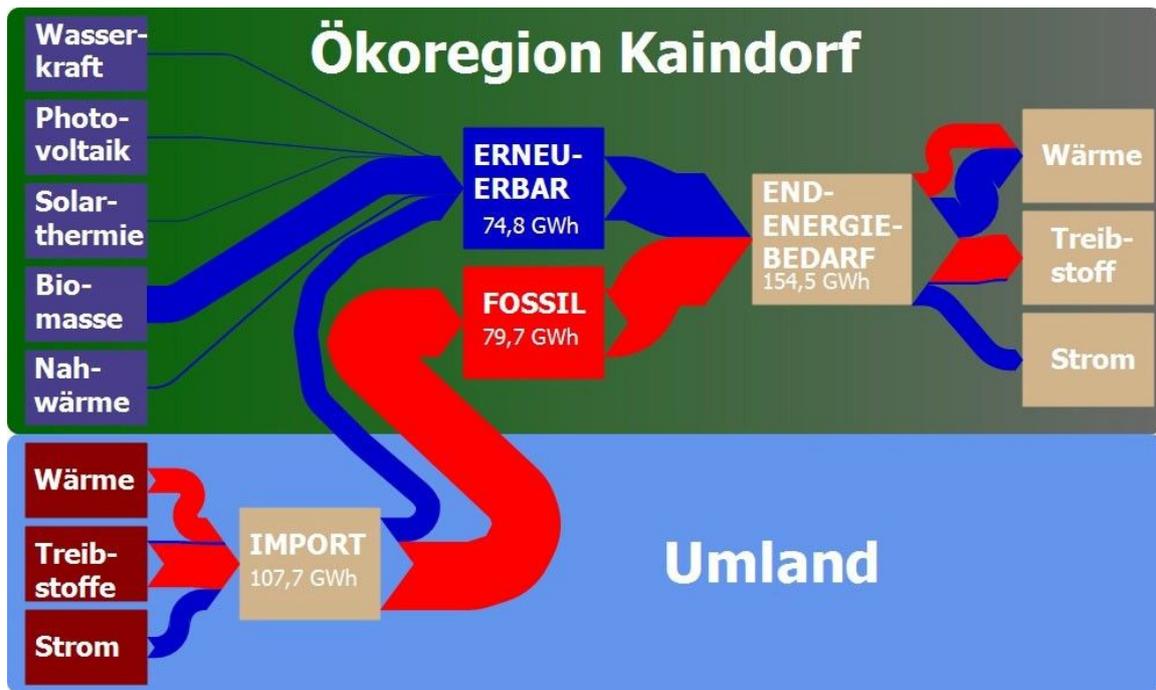


Abbildung 13: Energieflussbild des Energiekonzept Ökoregion Kaindorf

Quelle: Klima- und Energiefond; FFG (Stand 2009)

7.2 CO₂-BILANZ

Die jährlichen Emissionen von CO₂-Äquivalenten liegt für die KEM Ökoregion Kaindorf im März 2022 bei 44.810 t (siehe Tabelle 10). Dabei zeigt sich dieselbe Reihenfolge wie beim Energieverbrauch (vergleiche Kapitel 7.1): Hartl hat mit 20.860 t die höchsten Emissionen, gefolgt von Kaindorf mit 17.340 t und Ebersdorf mit 6.610 t (siehe Abbildung 14).

Industrie und Gewerbe stellt in der Gemeinde Hartl auch bei den CO₂-Äquivalenten mit etwa 40 % den größten Anteil in den Nutzungskategorien dar. In den Gemeinden Kaindorf und Ebersdorf wird diese Statistik durch den Bereich Mobilität angeführt, der jeweils etwas mehr als ein Drittel der Emissionen ausmacht. Obwohl die Gemeinde Hartl insgesamt mehr CO₂-Äquivalente verursacht, werden in den Nutzungskategorien Wohnen und Mobilität mehr Tonnen in der Gemeinde Kaindorf emittiert. Dies wird wohl auf die höhere Bevölkerungsanzahl zurückzuführen sein.

Für die gesamte Region stellen Mobilität (14.570 t CO₂-Äquiv. / a) und Industrie und Gewerbe (14.450 t CO₂-Äquiv. / a) die größten Nutzungskategorien dar und machen jeweils knapp ein Drittel der Emissionen aus.

Für die KEM Ökoregion Kaindorf zeigt sich außerdem, dass der Anteil der Emissionen von CO₂-Äquivalenten im Bereich Wohnen mit etwa 23 % niedriger ist als der Anteil des Energieverbrauchs mit etwa 29 % (siehe Abbildung 15). Ein gegensätzliches Bild zeigt sich bei Industrie und Gewerbe, wo die Treibhausgasemissionen etwa 32 % ausmachen und der Anteil am Energieverbrauch nur bei 28 % liegt. Ähnlich ist es bei der Mobilität, mit 33% Anteil an den Emissionen und nur 30% am Energieverbrauch.

Jede verbrauchte MWh Energie verursachte im Schnitt etwa 220 kg CO₂-Äquivalente.

TREIBHAUSGASEMISSIONEN NACH NUTZUNG (Angaben in t CO ₂ -Äquiv. / a)						
	Treibhausgas emissionen insgesamt	Wohnen	Land- und Forst- wirtschaft	Industrie und Gewerbe	Dienst- leistungen	Mobilität
Kaindorf	17 340	4 630	840	4 670	930	6 270
Hartl	20 860	3 630	900	8 540	1 850	5 940
Ebersdorf	6 610	2 150	530	1 240	330	2 360
KEM Region	44 810	10 410	2 270	14 450	3 110	14 570

Tabelle 10: Treibhausgasemissionen nach Nutzung

Quelle: Energiemosaik Austria (Stand 2022)

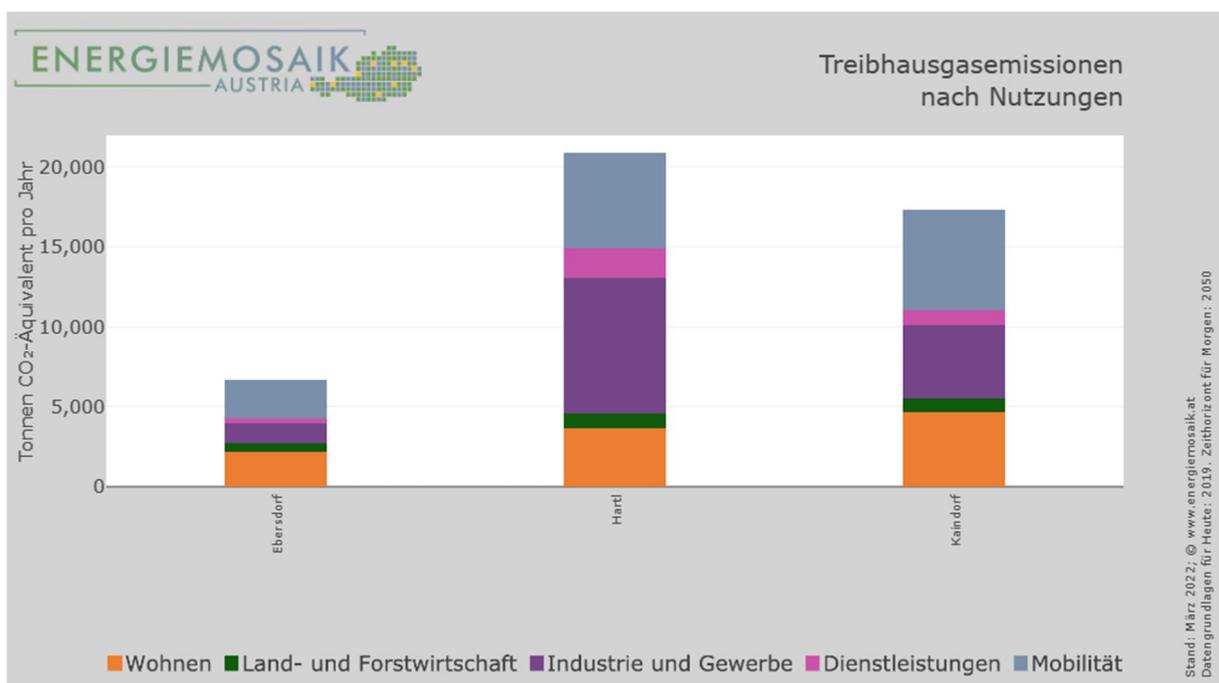


Abbildung 14: Treibhausgasemissionen nach Nutzung

Quelle: Energiemosaik Austria (Stand 2022)

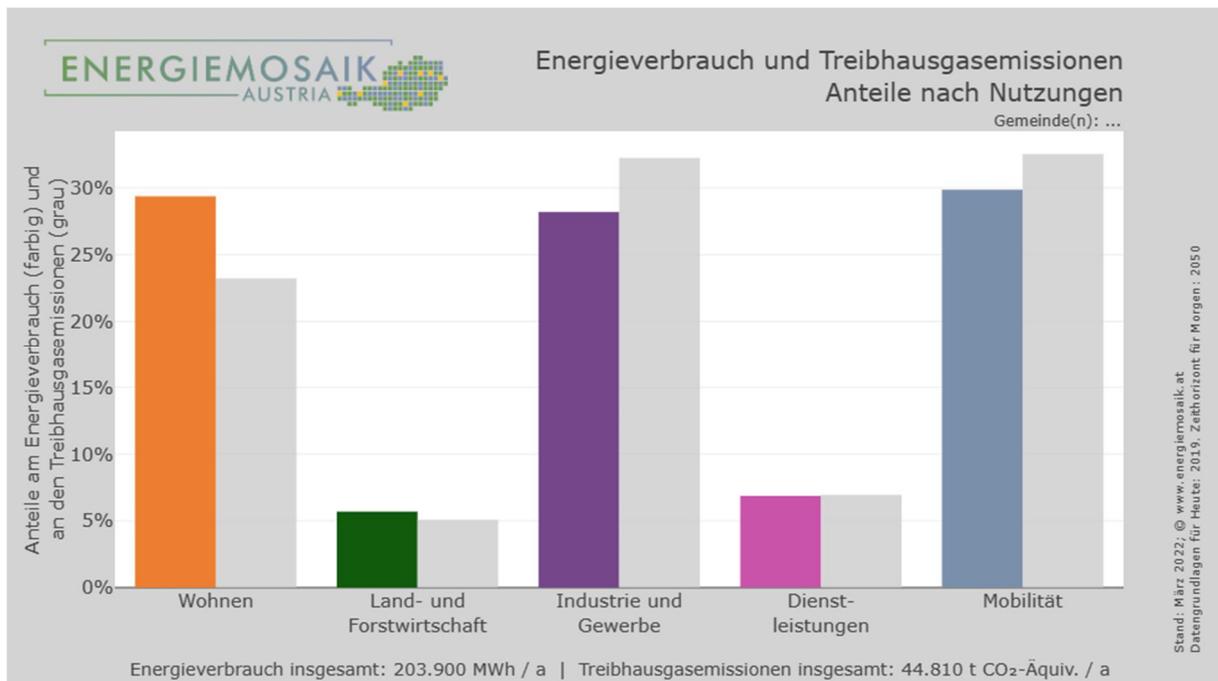


Abbildung 15: Treibhausgasemissionen Anteile

Quelle: Energiemosaik Austria (Stand 2022)

Auch hier liegt ein Datensatz aus dem Jahr 2009 vor (siehe Abbildung 16), welcher CO₂-Emissionen von ca. 25.000 t angibt, wobei sich diese auf Mobilität (~ 56 %) und Wärme (~ 44 %) aufteilen. Damit liegt diese Einschätzung um fast 20.000 t unterhalb der Berechnung aus dem Jahr 2022. Allerdings basieren auch diese Daten auf einer anderen Grundlage als die des Energiemosaik Austria (vergleiche Kapitel 7.1). Eine tendenziell höhere Einschätzung durch das Energiemosaik Austria kann angenommen werden, wobei auch hier ein Teil der deutlich höheren Emissionen im Jahr 2022 durch das Wachstum von Industrie und Gewerbe erklärt werden kann.

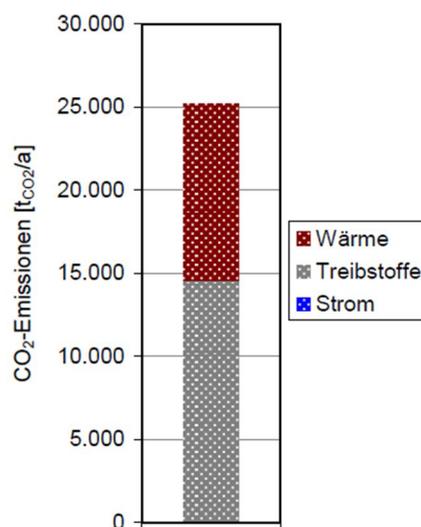


Abbildung 16: CO₂-Emissionen der Ökoregion Kaindorf des Energiekonzept Ökoregion Kaindorf

Quelle: Klima- und Energiefond; FFG (Stand 2009)

8 ENERGIEPOTENTIALE

8.1 TREIBSTOFFE

Der Verbrauch an Treibstoffen kann aus der Datengrundlage des Energiemosaiks interpretiert werden und ist unter der Nutzungskategorie „Transport“ zusammengefasst. Demnach entspricht dieser Teil einem Energieverbrauch von 74.900 MWh / a im Jahr 2022 und ist für mindestens ein Drittel der heutigen Treibhausgasemissionen verantwortlich.

Dieser Berechnung liegt die Annahme zugrunde, dass pro Jahr 78.647.000 Personenkilometer (Pkm) und 49.904.000 Tonnenkilometer (Tkm) in der Güterverkehrsleistung zurückgelegt werden. Dies entspricht einem spezifischen Verbrauch von ca. 0,58 kWh/Pkm oder Tkm (siehe Tabelle 11).

Um die enormen THG-Emissionen in diesem Bereich zu reduzieren scheint eine breite Elektrifizierung die einzige realistische Lösung darzustellen. Jedoch unter Einhaltung des Stufenplans für die Verkehrswende, Vermeiden vor Verlagern vor Verbessern (Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich). Durch den erhöhten Wirkungsgrad von Elektromotoren kann der spezifische Verbrauch auf ca. 0,18 kWh/Pkm oder Tkm reduziert werden⁷. Demnach ergibt sich folgende Rechnung, um die gesamte Verkehrsleistung zu elektrifizieren.

KONVENTIONELL			
	Kilometer pro Jahr	spez. Verbrauch (konventionell)	Energieverbrauch
Pkm	78 647 000	0,58 kWh/Pkm	45 615 MWh
Tkm	49 904 000	0,58 kWh/Tkm	28 944 MWh
Gesamt	128 551 000	0,58 kWh/km	74 559 MWh
ELEKTRISCH			
	Kilometer pro Jahr	spez. Verbrauch (elektrisch)	Energieverbrauch
Pkm	78 647 000	0,18 kWh/Pkm	14 156 MWh
Tkm	49 904 000	0,18 kWh/Tkm	8 983 MWh
Gesamt	128 551 000	0,18 kWh/km	23 139 MWh

Table 11: Verbrauch E-Mobilität und konventionelle Fahrzeuge

Es wird davon ausgegangen, dass der **Strombedarf von ca. 23.100 MWh pro Jahr** um den Transport in der Ökoregion Kaindorf zu elektrifizieren noch kaum ausgenutzt wird, da es noch wenig E-Mobilität in der Region gibt. Es besteht die Hoffnung, dass zukünftig das Bewusstsein in der Raumplanung, der Politik und der Bevölkerung für Alternativen zum motorisierten Individualverkehr steigt. Aus Gründen der Mobilitätsarmut, Energieaufwand und Ressourceneinsatz wird dies sicherlich notwendig sein.

⁷

https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/mobilitaet/daten/ekz_pkm_tkm_verkehrsmittel.pdf

Außerdem soll an dieser Stelle noch erwähnt werden, dass bei dieser Berechnung Herstellung und Entsorgung der Fahrzeuge weder im Energieeinsatz, noch bezüglich Treibhausgas-Emissionen berücksichtigt sind, sondern nur der direkte Energieeinsatz für den Fahrbetrieb (= spezifischer Verbrauch) kalkuliert wurde.

8.2 STROM

Der jährliche Verbrauch an Strom beträgt für die Region im Jahr 2022 etwa 32.400 MWh (siehe Kapitel 7.1). Hinzu kommt der steigende Strombedarf aus der Umstellung von konventioneller auf elektronische Mobilität. Dieser ergibt etwa 23.100 MWh/a und insgesamt errechnet sich damit ein **Potential von 55.500 MWh pro Jahr, welches zukünftig benötigt wird** (siehe Tabelle 12). Um diesen Bedarf idealerweise auch regional produzieren zu können werden im folgenden mögliche Potential in diesem Bereich analysiert.

	Energiebedarf (in MWh / a)
Motoren und Elektrogeräte	32 400
Zukünftiger Bedarf in der E-Mobilität	23 100
Insgesamt	55 500

Tabelle 12: Strombedarf

8.2.1 Photovoltaik

Im Jahr 2011 gab es 2.076 Gebäude in der Ökoregion Kaindorf⁸. Für die Berechnung des PV-Potentials wird davon ausgegangen, dass jedes Gebäudedach in der Region mit einer 10 kWp-Anlage ausgestattet wird. Bei 1000 Volllaststunden pro Jahr in der Region ergibt das in etwa ein Potential von 20.700 MWh pro Jahr. Je nachdem welche Bereiche berücksichtigt werden reduziert sich dieses Potential wie folgt⁹:

- Technisches Potential: ~ 70 % des Potentials nutzbar (14.500 MWh / a)
- Wirtschaftliches Potential: ~ 45 % des Potentials nutzbar (9.300 MWh / a)
- Soziales/Ökologisches Potential: ~ 25 % des Potentials nutzbar (5.200 MWh / a)

Hier wird optimistisch davon ausgegangen, dass sich die politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen in Österreich so verbessern, dass das technische Potential auch tatsächlich umsetzbar ist. Damit erhält man ein **nutzbares Potential von etwa 14.500 MWh pro Jahr** auf Gebäudedachflächen in der Region (siehe Tabelle 13).

Die Ökoregion Kaindorf besitzt eine Katasterfläche von 7.884 ha (siehe Kapitel 4.2), wobei ca. 90 % davon entweder Wald, landwirtschaftliche Nutzfläche oder Gewässer ist. Damit bleiben in dieser Kategorie 10 % an Fläche übrig, welche prinzipiell für PV-Freiflächen in Frage kommen würden. Im Weiteren wird davon ausgegangen, dass 3 % dieser 788,4 ha für PV-Freiflächen in Frage kommen würden. Dieser Wert ist eine Schätzung und wird als Maß für ein technisches Umsetzungspotential angenommen, welches niedrig genug ist, um massive Nutzungskonflikte

⁸ Statistik Austria

⁹ Hubert Fechner (2020) Ermittlung des Flächenpotentials für den Photovoltaik-Ausbau in Österreich: Welche Flächenkategorien sind für die Erschließung von besonderer Bedeutung, um das Ökostromziel realisieren zu können

zu vermeiden. Damit ergibt sich ein ungefähres **nutzbares Potential von 23.700 MWh pro Jahr** (siehe Tabelle 13).

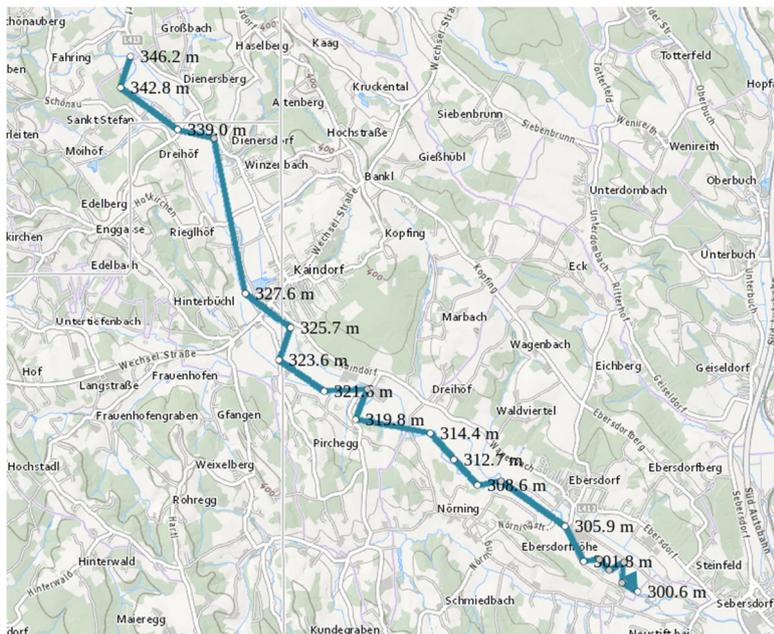
PV-Potential Dachflächen		PV-Potential Freiflächen	
Anzahl Gebäude	2.076	Gesamtfläche	7.884 ha
durchschnittliche Leistung	10 kWp	nutzbar für PV-Freiflächen	0,3 %
Volllaststunden	1.000 h / a	Volllaststunden	1.000 h / a
technisches Potential	70 %	Spez. Jahresertrag	1.000 MWh / ha / a
Potential	14.532 MWh / a	Potential	23.652 MWh / a
Gesamtpotential:		38.184 MWh / a	

Tabelle 13: Energiepotential PV

8.2.2 Wasserkraft

Wie in Kapitel 4.6 bereits erwähnt gibt es in der Region nur einen größeren Fluss. Die Pöllauer Saifen stellt das einzige wirklich relevante Gewässer für die Nutzung von Wasserkraft dar und wurde in der Vergangenheit auch genau dafür genutzt. Die Kleinwasserkraftwerke entlang des Flusses wurden aber schon vor einigen Jahrzehnten aufgelassen.

Wie in Abbildung 16 zu sehen gibt es dafür auch klare Gründe. Die Pöllauer Saifen verfügt nur über ein Gefälle von 0,2 ° im Gebiet der Ökoregion Kaindorf und über einen Abfluss von 0,5 m³/s. Zusätzlich mit der Entwicklung der Temperatur in den nächsten Jahrzehnten, sowie der



Niederschlagsverteilung, wird dieses Gewässer als ungeeignet für Energiegewinnung mittels Wasserkraftanlagen gesehen. **Unter jetziger Sicht der allgemeinen Energieberatung ist die Nutzung von Wasserkraft in der Ökoregion unrealistisch und birgt kein Potential.**

Pöllauer Saifen	
Startpunkt	346,2 m.a.s.l.
Endpunkt	300,6 m.a.s.l.
Höhendifferenz	45,6 m
Distanz	11.933 m
Neigung	0,2° (0,35 %)
Abfluss	~ 0,5 m ³ /s

Abbildung 17: Hydrologische Eigenschaften der Pöllauer Saifen

8.2.3 Windenergie

Windgeschwindigkeiten für die Ökoregion Kaindorf betragen im Schnitt unter 1,5 m/s in 15 m über Grund. Damit ist eine wirtschaftliche Nutzung von Windkraftanlagen ausgeschlossen. In der Zonenübersicht des Landes Steiermark (siehe Abbildung 18) ist die gesamte Süd-Oststeiermark aus der Bewertung ausgenommen, da Windgeschwindigkeiten in dieser Region generell zu niedrig sind. **In diesem Bereich gibt es kein nutzbares Potential!**

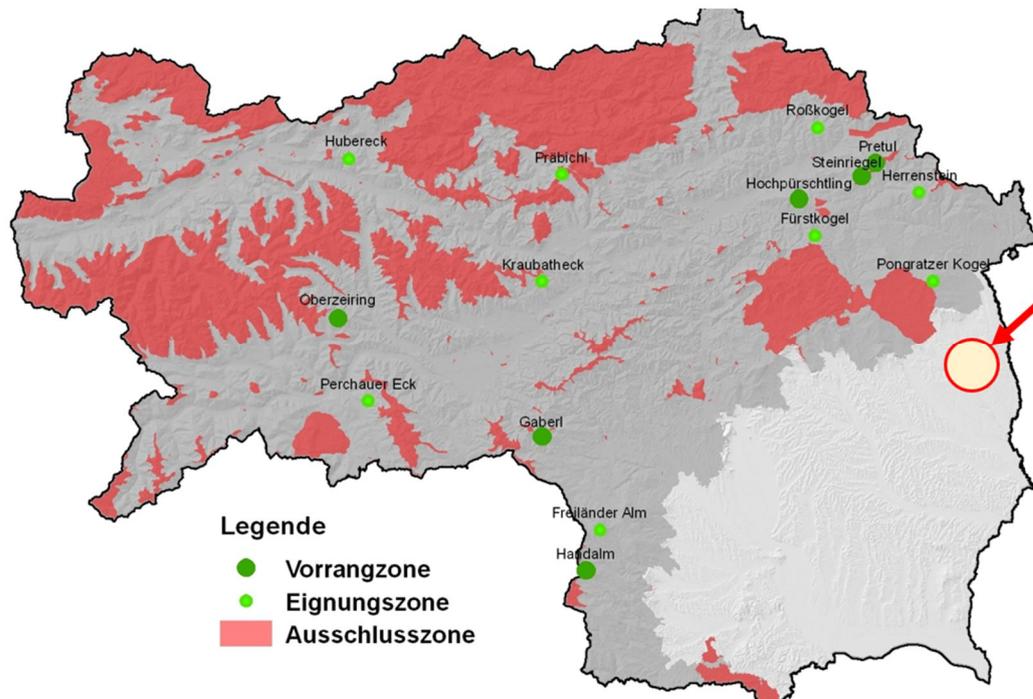


Abbildung 18: Zonenübersicht SAPRO Wind

Quelle: Amt der steiermärkischen Landesregierung

8.2.4 Biomasse – Kraftwärmekopplung

Eine weitere Möglichkeit zur Stromgewinnung stellen sogenannte Kraftwärmekopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) dar. Diese thermischen Kraftwerke produzieren Strom über Verdampfung von Wasser, wobei große Mengen Abwärme entstehen, welche wiederum in das Wärmenetz eingespeist werden kann. Unter der Voraussetzung, dass es sich hierbei um erneuerbare Energie handeln soll, kommt nur die Verbrennung von Biomasse in Frage, um diesen Prozess zu betreiben. Dies steht allerdings teils in Konkurrenz zu einer vollständigen Verwendung von Biomasse für die Wärmegewinnung, wie es in Kapitel 8.3.1 beschrieben wird.

Bei einer Leistung von 1 MW_{el} für eine mittlere KWK-Anlage und 8.000 Volllaststunden pro Jahr würde sich ein Strompotential von 8.000 MWh pro Jahr und Kraftwerk ergeben.

Wegen des deutlich geringeren Wirkungsgrades im Bereich Wärmegewinnung im Vergleich zur reinen Wärmeproduktion mittels Biomasse wird hier allerdings **kein großflächiges Potential** gesehen, sondern davon ausgegangen, dass das Potential der Biomasse für das Wärmenetz reserviert sein sollte. Hinzu kommt die Problematik der Abwärme im Sommer,

welche sinnvoll genutzt werden müsste, um diese Anlagen wirtschaftlich betreiben zu können. Allerdings werden einzelne Anlagen mit einem sinnvollen Konzept als durchaus sinnvoll betrachtet, können im Allgemeinen aber nicht in die Bilanzierung aufgenommen werden.

8.2.5 Energieeffizienz und Einsparung

Zusätzlich zur Umstellung von fossilen Energieträgern ist es wichtig den Verbrauch an Energie wo möglich zu reduzieren. Dies kann einerseits über Einsparungen und andererseits über verbesserte Technologien und damit einhergehende höhere Nutzungsgrade der Energie erfolgen. Folgende Maßnahmen sind in diesem Bereich möglich und in vielen Fällen unabhängig durchführbar:

- Speicherlösungen für Strom aus PV-Anlagen
- Vermehrter Gebrauch von Rad und öffentlichen Verkehrsmitteln
- Verkürzung von Wegen durch sinnvolle Raumplanung
- Reduktion des Endenergiebedarfs in allen Bereichen durch „smartere“ Nutzung von Geräten und Anlagen (Energie-Leerlaufzeiten verringern)
- Konsequentes Energiemonitoring

8.2.6 Strom-Potential Zusammenfassung und Nutzung

Die in diesem Abschnitt erwähnten Potentiale sind in Tabelle 14 zusammengefasst und ergeben insgesamt **38.200 MWh pro Jahr**. Als einzige großflächig einsetzbare und aus heutiger Sicht umsetzbare Stromgewinnung wurde der Ausbau von PV-Anlagen identifiziert.

	Potential (in MWh / a)
Photovoltaik	38 200
Wasserkraft	0
Biomasse KWK	0
Windenergie	0
Gesamt	38 200

Tabelle 14: Strompotential

Wie weiter oben erwähnt wird ein Gesamtpotential von 55.500 MWh pro Jahr benötigt. Mit einem nutzbaren regionalen Strompotential von 38.200 MWh pro Jahr müsste dieser Bedarf um 17.300 MWh pro Jahr reduziert werden (siehe Abbildung 19). **Dies entspricht einer Reduktion um ca. 31 %**. Mit einer höheren Effizienzsteigerung bei Elektrogeräten und einem Ausbau öffentlicher Verkehrsmittel, Mikro-ÖV und Fahrradwegen, sowie einer klugen Raumplanung (Zentrumsverdichtung, kurze Wege, wenig Bodenversiegelung) wird dieses Ziel als umsetzbar eingestuft.

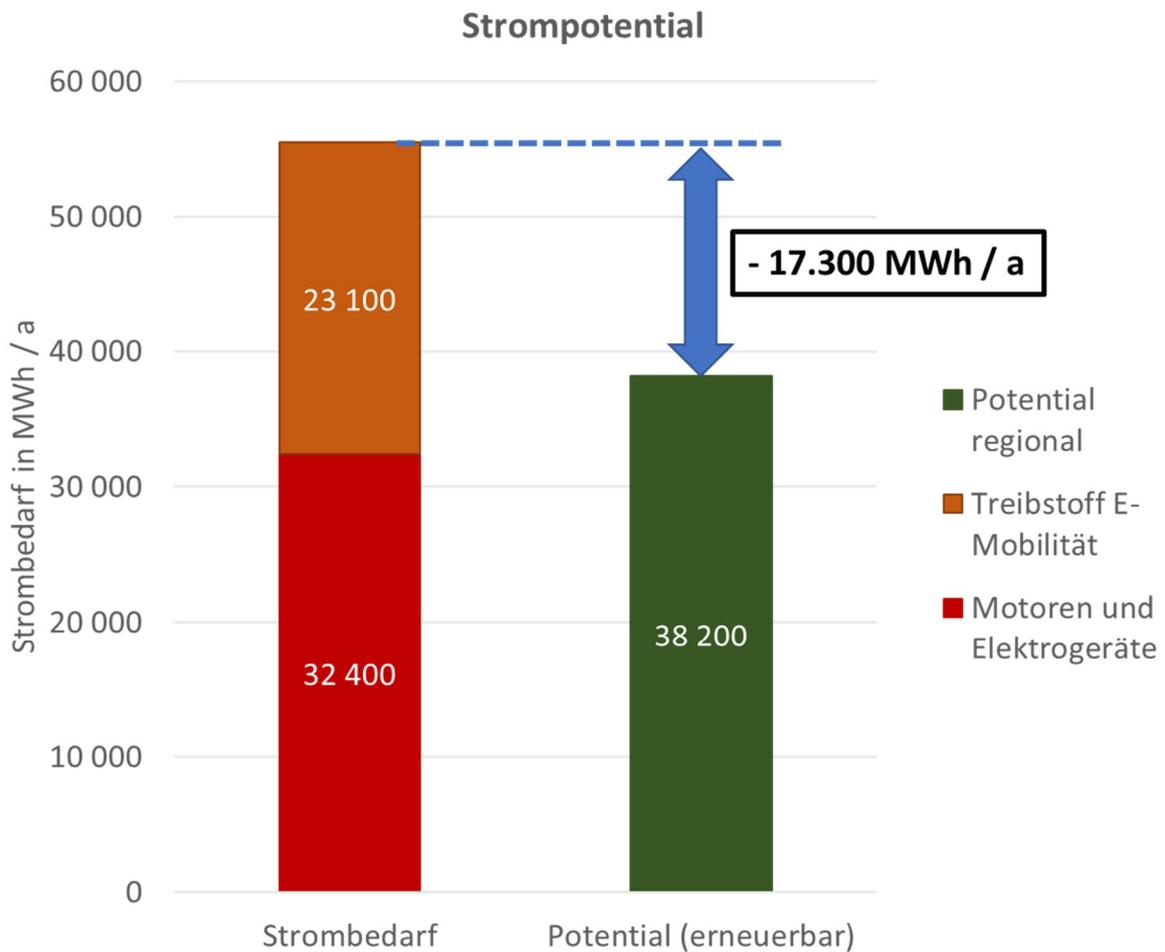


Abbildung 19: Strompotential

8.3 WÄRME

Der Wärmebedarf der Region ergibt sich durch die Summe der Nutzungskategorien „Prozesswärme“ und „Raumwärme“ beide zusammen betragen **96.400 MWh pro Jahr**. Um diesen Bedarf nicht nur mit erneuerbaren Energieträgern decken zu können, sondern idealerweise auch regional produzieren zu können werden im folgenden mögliche Potentiale in diesem Bereich analysiert.

8.3.1 Biomasse

Gewinnung von Wärmeenergie durch Verbrennung von Biomasse und biogenen Reststoffen stellen derzeit etwa ein Drittel des Endenergieverbrauchs im Bereich Wärme in Österreich dar¹⁰. Im Folgenden werden verfügbare Biomassen aufgegliedert in die Bereiche „Wald“, „landwirtschaftliche Nutzflächen“ und „Grünflächen“, berechnet und das jeweilige Potential dargestellt. In Summe ergibt sich ein **nutzbares Gesamtpotential von 20.100 MWh pro Jahr**.

¹⁰ Österreichischer Biomasse-Verband

Vorab soll erwähnt werden, dass diese Art der Energie-Gewinnung zwar erneuerbar, aber nicht CO₂-neutral ist. Einerseits wird durch die Verbrennung gespeichertes CO₂ an die Atmosphäre freigegeben, andererseits wird dieses durch Aufforstung wieder gebunden. Ob dieser Prozess in Balance ist, hängt allerdings stark von der Art der Nutzung, der Lebensdauer der Bäume und anderen Faktoren ab. Zusätzlich leiden europäische Wälder schon heute an der enormen Nutzung, dem Klimawandel, Monokultur-Plantagen und damit einhergehenden Schäden. Dies konnte in der weiteren Berechnung nicht berücksichtigt werden.

Energiepotential Wald:

Die Ökoregion Kaindorf besitzt einen Waldanteil von 2.770 ha mit einem jährlichen Zuwachs von 11,2 Vorratsfestmeter (Vfm) pro Hekta¹¹. Da von einer nachhaltigen Verwendung ausgegangen wird, kann nur dieses Holzvolumen zur weiteren Berechnung herangezogen werden. Bei einem Heizwert von ca. 2 MWh pro fm¹² ergibt sich ein Gesamtpotential von etwa 62.000 MWh pro Jahr.

Allerdings ist die Annahme, dass 100 % des Waldes in der Ökoregion Kaindorf zur Wärmegewinnung verwendet wird, als unrealistisch einzuschätzen. Eine kaskadische Nutzung des Holzes wird am nachhaltigsten eingeschätzt, wobei nur Reststoffe wie Rinde, Äste und Sägespäne zur Energiegewinnung verwendet werden. Dies entspricht auch dem Grundgedanken der österreichischen Bioökonomie-Strategie. Dadurch reduziert sich das nutzbare Potential auf etwa 25 %, bzw. **15.500 MWh pro Jahr** (siehe Tabelle 15).

Energiepotential Wald	
Waldfläche	2.7770 ha
Zuwachs	11,2 Vfm / ha
Heizwert	2 MWh / fm
umsetzbare Nutzung	25 %
Potential	15.512 MWh / a

Tabelle 15: Energiepotential Wald

Energiepotential landwirtschaftliche Nutzflächen:

Die energetische Nutzung von Biomasse, die von landwirtschaftlichen Nutzflächen stammt, ist äußerst kritisch zu sehen. Diese sollten in erster Linie dem Anbau von wertvollen Lebensmitteln dienen, welche wir auch in Zukunft weiterhin benötigen. Daher ist auch damit zu rechnen, dass ein großer Teil davon sowieso als landwirtschaftliche Vorrangszonen in der örtlichen Raumplanung ausgewiesen werden wird. Tatsächlich kann davon ausgegangen werden, dass trotz dem überdurchschnittlich hohen Anteil an landwirtschaftlichen Nutzflächen in der Region, zu wenig Fläche vorhanden ist, um zumindest die eigene Bevölkerung zu 100% zu versorgen. In konkreten Fällen macht eine energetische Verwertung möglicherweise Sinn, im Allgemeinen muss das Potential hier allerdings als **nicht vorhanden** angenommen werden.

Energiepotential Grünflächen:

¹¹ Österreichische Waldinventur

¹² Österreichische Waldinventur

Bei einem Zuwachs von 8,5 t pro ha Grünfläche im Jahr¹³ ergeben sich auf einer Fläche von 390 ha Grünfläche 3.315 t an Biomasse-Zuwachs. Mit einem Heizwert von 4 MWh / t würde sich ein Gesamtpotential von ca. 13.200 MWh pro Jahr ergeben. Allerdings muss auch hier davon ausgegangen werden, dass auf Grund von Nutzungskonflikten und nachhaltiger Bewirtschaftung nur ein Bruchteil davon tatsächlich realisierbar ist. Das tatsächliche Nutzungspotential wird hier mit 35 % angenommen und ergibt ca. **4.600 MWh pro Jahr** (siehe Tabelle 16).

Energiepotential Grünflächen	
Grünflächen	390 ha
Zuwachs	8,5 t / ha
Heizwert	4 MWh / t
umsetzbare Nutzung	35 %
Potential	4.641 MWh / a

Tabelle 16: Energiepotential Grünflächen

8.3.2 Solarthermie

Da Solarthermie in Konkurrenz zu PV-Anlagen steht, wird hier **kein Potential** gesehen. Die verfügbaren Flächen sollten zum überwiegenden zur Produktion von Strom genutzt werden. Siehe dazu Kapitel 8.2.1.

8.3.3 Geothermie

Das 2007 abgeschlossene Projekt „TRANSTHERMAL“¹⁴ untersuchte das geothermische Potential rund um die Ostalpen, vor allem in Kärnten, der Steiermark und den Norden von Slowenien. Die Ergebnisse zeigen ein hohes geothermisches Potential für die Ökoregion Kaindorf, sowohl in neogenen und paläogenen Sedimenten, als auch in Festgesteinskörpern.

Die Modellierungen der Studie ergeben oberflächliche Wärmestromdichten von bis zu 100 mW/m² (siehe Abbildung 20) für den Bereich der Gemeinden Kaindorf, Hartl und Ebersdorf an und Wassertemperaturen von bis zu 70 °C in 500 m Tiefe (siehe Abbildung 21). Nur wenige Kilometer südöstlich der Region werden diese Wärmeströme aus dem Tiefengrundwasser bereits erfolgreich für Thermalbäder und zur Beheizung genutzt.

Ein konkretes Potential für tiefe Geothermie kann hier allerdings nicht angegeben werden, da die Umsetzung solcher Anlagen hoch komplex ist und ein solches Vorhaben nur überregional Sinn macht.

Der Ausbau der oberflächennahen Geothermie-Anlagen stellt allerdings eine spannende Möglichkeit dar, sich dieser Thematik in der Region zu nähern und das erneuerbare Wärmepotential weiter zu entwickeln. Aber auch hier braucht es detailliertere Analysen, um belastbare Zahlen zu erheben.

Daher wird dieses Potential in der weiteren Berechnung nicht weiter berücksichtigt.

¹³ Landwirtschaftskammer OÖ

¹⁴ INTERREG IIIA Austria-Slovenia (2007) Projekt TRANSTHERMAL. Nationaler Abschlussbericht für Österreich.

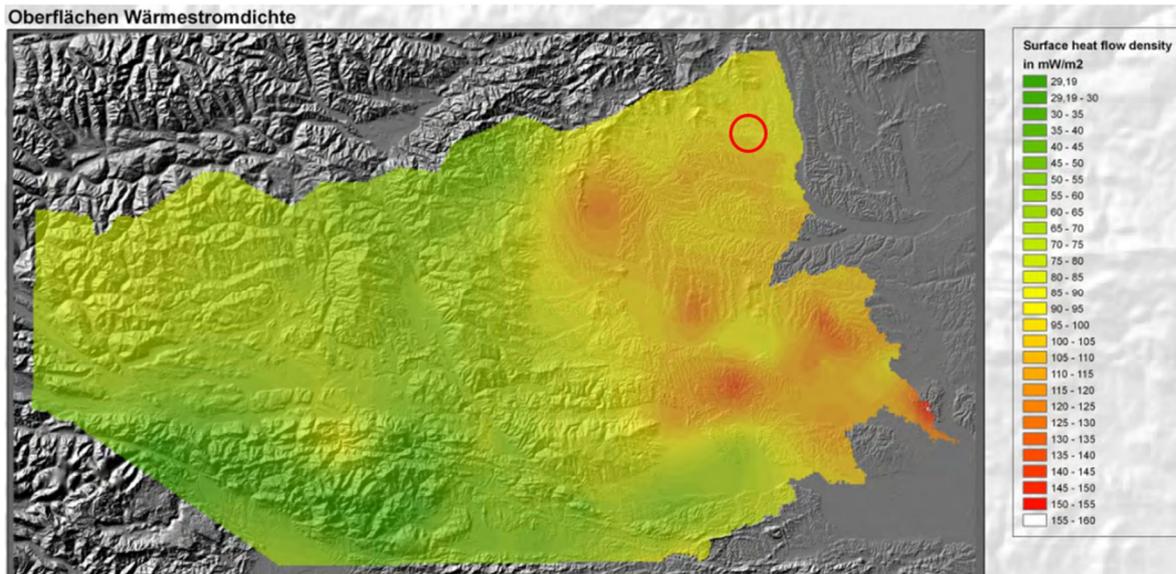


Abbildung 20: Oberflächen Wärmestromdichte

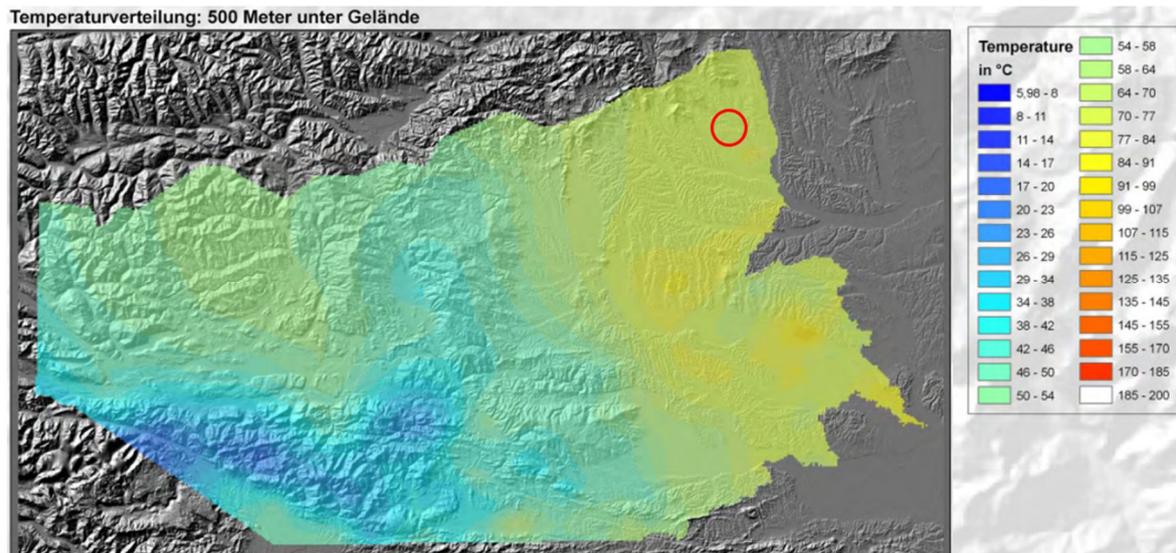


Abbildung 21: Temperaturverteilung 500 m unter Gelände

Quelle: INTERREG 2007

8.3.4 Wärme-Potential Zusammenfassung und Nutzung

Die in diesem Abschnitt erwähnten Potentiale sind in Tabelle 17 zusammengefasst und ergeben insgesamt **20.100 MWh pro Jahr**. Als einzige großflächig einsetzbare und aus heutiger Sicht umsetzbare Wärmergewinnung wurde die Verbrennung von Biomasse identifiziert.

	Potential (in MWh / a)
Biomasse	20 100
Solarthermie	0
Geothermie	0
Gesamt	20 100

Tabelle 17: Wärmepotential

Wie in Abbildung 22 ersichtlich ist eine Reduktion des jährlichen Wärmebedarfs um 76.300 MWh notwendig, um mit dem regionalen erneuerbaren Potential im Jahr 2050 auszukommen. Da dies bedeutet annähernd 80 % der aktuellen Wärmeenergie nicht mehr nutzen zu können, muss eine durchdachte und konsequente Strategie entwickelt werden, um dieser Problemstellung etwas entgegenzusetzen zu können!

Die einzige Alternative das regionale erneuerbare Wärmepotential zu erhöhen ist das Erschließen von oberflächennaher oder tiefer Geothermie. Da, wie bereits erwähnt, aber davon ausgegangen werden muss, dass der Ausbau der Geothermie nicht im Rahmen dieses Umsetzungskonzepts geklärt werden kann/soll, sondern überregionale Ansätze und Zielvorgaben benötigt, soll im nächsten Kapitel ein grober Leitfaden zur Reduktion des Wärmedarfs dargestellt werden.

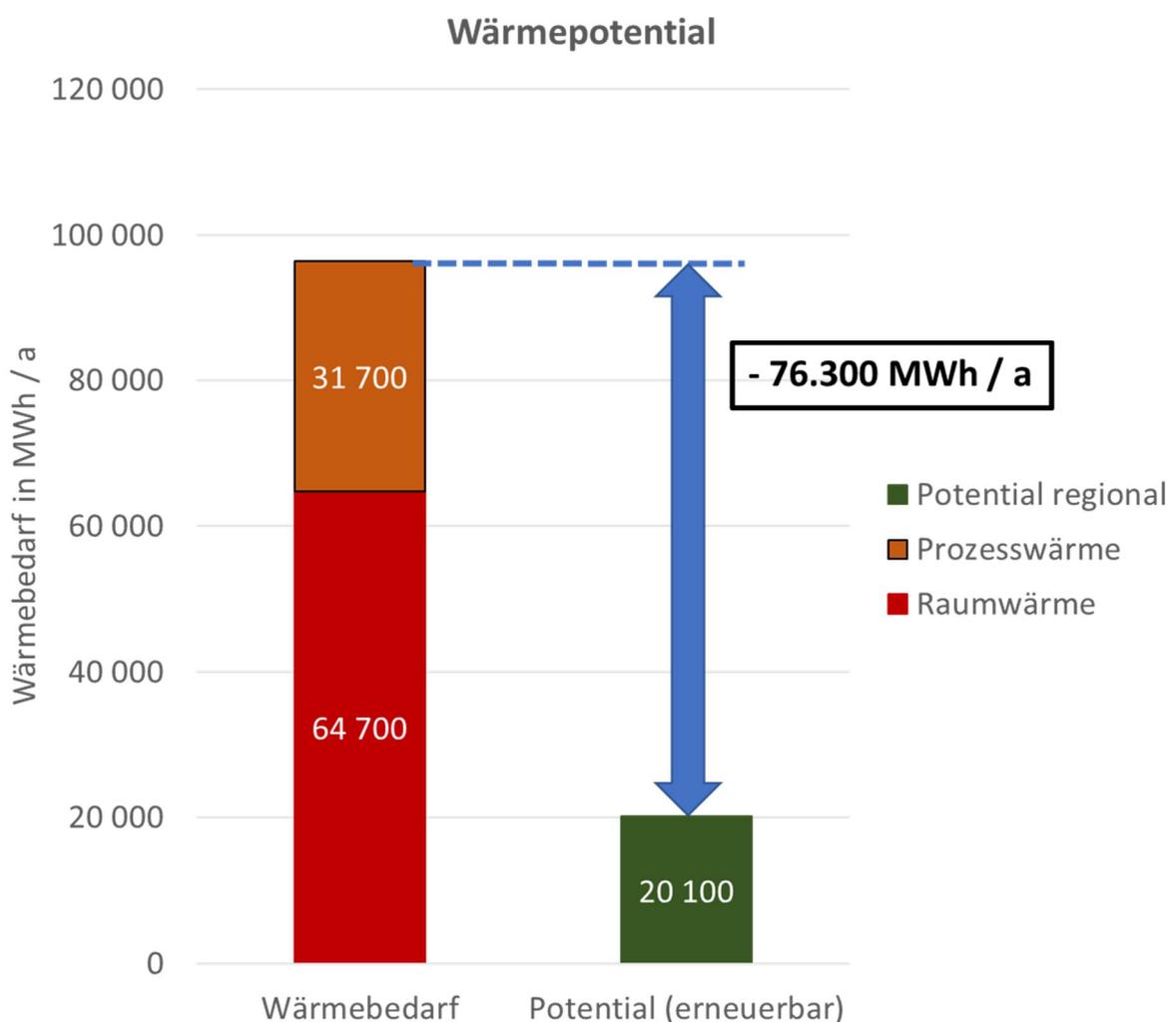


Abbildung 22: Wärmepotential

8.3.5 Energieeffizienz und Einsparung

Zusätzlich zur Umstellung von fossilen Energieträgern soll der Verbrauch um 76.300 MWh pro Jahr reduziert werden. Dies kann einerseits über Einsparungen und andererseits über verbesserte Technologien und damit einhergehende höhere Nutzungsgrade der Energie erfolgen. Folgende Maßnahmen sind in diesem Bereich möglich und teilweise unabhängig durchführbar:

- Thermische Gebäudesanierung im Bereich Raumwärme
- Verdichteter Wohnbau im Bereich Raumwärme
- Einsatz energiesparender Technologie und Effizienzsteigerung im Bereich Prozesswärme

8.3.5.1 Reduktion der Raumwärme

Aktuell werden in der KEM Ökoregion Kaindorf 64.700 MWh Raumwärme pro Jahr benötigt. Eine drastische Senkung ist nur über thermische Gebäudesanierung gekoppelt mit der Schaffung von verdichtetem Wohnbau möglich.

Insgesamt ist in der Ökoregion eine Wohnfläche von 335.500 m² vorhanden, welche sich in 306.100 m² in der Kategorie Einfamilien- und Doppelhäuser und 29.400 m² in der Kategorie Mehrfamilienhäuser untergliedert¹⁵. In Tabelle 18 ist die Wohnfläche nach Errichtungsperiode gegliedert ersichtlich und in weiterer Folge der aktuelle Heizwärmebedarf (HWB) des Wohnraumes. Man kann die spezifischen HWB-Werte auch den bekannten Energieeffizienzklassen (EEK) der Gebäude zuordnen. Mit einem **durchschnittlichen HWB von ungefähr 0,180 MWh pro Jahr und Quadratmeter für Einfamilien- und Doppelhäuser** in der Region würde dies einer EEK im Bereich F entsprechen. Bei den **Mehrfamilienhäusern wäre es bei durchschnittlich 0,136 MWh** der Bereich D bis E.

Würden alle Gebäude, welche vor 2001 errichtet wurden auf die EEK D saniert werden und alle Gebäude welche ab 2001 errichtet wurden auf die EEK A saniert werden, würde sich der **Wärmebedarf auf ca. 27.400 MWh pro Jahr reduzieren.**

Würden zusätzliche 44.000 m² Wohnfläche (~ 13 % der Gesamtwohnfläche) im verdichteten Wohnbau mit einem HWB von maximal 0,030 MWh pro Jahr geschaffen werden und dieselbe Fläche aus dem energetisch nachteiligen (~ 0,200 MWh) Gebäuden der Einfamilien- und Doppelhäuser der Bauperiode vor 2001 entfernt werden, so würde sich der Wärmebedarf **nochmal um knapp 7.800 MWh pro Jahr reduzieren.**

Mit dieser Maßnahmenkombination lässt sich der jährliche Bedarf an Raumwärme von 64.700 MWh auf ca. 19.600 MWh reduzieren! Dies entspricht einer jährlichen Reduktion des Energiebedarfs um 4,2 % bis 2050. Dies ist aber nur möglich, wenn:

¹⁵ Energiemosaik Austria (Stand 2022)

1. Die Sanierungsquote auf EEK A bzw. EEK D 3,6 % pro Jahr beträgt.
2. 44.000 m² Wohnfläche im verdichteten Wohnbau und EEK A geschaffen werden, während dieselbe Fläche gleichzeitig aus dem energetisch unvorteilhaftesten Bestand genommen wird.
3. Zukünftig nur noch Mehrfamilienhäuser in der EEK A (oder höher) gebaut werden, sollte sich der Bedarf an Wohnraum vergrößern.
4. Der durchschnittliche Wohnraum pro Person nicht steigt.

Wohnfläche (m ²)									
	Vor 1919	1919-1944	1945-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2020
Einfamilien-& Doppelhäuser	36 100	5 400	13 400	27 500	49 700	56 900	40 700	43 400	33 100
Mehrfamilienhäuser	5 500	900	1 600	1 100	2 900	1 600	4 500	6 200	5 100
SUMME	41 600	6 300	15 000	28 600	52 600	58 500	45 200	49 600	38 200

Einfamilien-& Doppelhäuser					
	HWB aktuell (MWh / a / m ²)	EEK aktuell	EEK Ziel	HWB Ziel (MWh / a / m ²)	Bedarf Ziel (MWh / a)
vor 1919	0,227	G	D	0,100	3 610
1919-1944	0,204	G	D	0,100	540
1945-1960	0,231	G	D	0,100	1 340
1961-1970	0,204	G	D	0,100	2 750
1971-1980	0,203	G	D	0,100	4 970
1981-1990	0,169	F	D	0,100	5 690
1991-2000	0,206	G	D	0,100	4 070
2001-2010	0,115	D	A	0,030	1 302
2011-2020	0,118	D	A	0,030	993
SUMME					25 265

Mehrfamilienhäuser					
	HWB aktuell (MWh / a / m ²)	EEK aktuell	EEK Ziel	HWB Ziel (MWh / a / m ²)	Bedarf Ziel (MWh / a)
vor 1919	0,164	F	D	0,100	550
1919-1944	0,222	G	D	0,100	90
1945-1960	0,188	F	D	0,100	160
1961-1970	0,091	C	D	0,100	110
1971-1980	0,138	E	D	0,100	290
1981-1990	0,188	F	D	0,100	160
1991-2000	0,156	E	D	0,100	450
2001-2010	0,097	C	A	0,030	186
2011-2020	0,098	C	A	0,030	153
SUMME					2 149

	Veränderung Wohnfläche (m ²)	durchschnittl. HWB <u>bis</u> 2001 (MWh / a / m ²)	durchschnittl. HWB <u>ab</u> 2001 (MWh / a / m ²)	Differenz Bedarf Ziel (MWh /a)	Bedarf Ziel NEU (MWh / a)
Einfamilien-& Doppelhäuser	- 44 000	0,206		- 9 078	16 187
Mehrfamilien- häuser	+ 44 000		0,030	+ 1 320	3 469
					19 656

Tabelle 18: Reduktionspotential Heizwärmedarf

Quelle: basierend auf Daten des Energiemosaik Austria (Stand 2022)

8.3.5.2 Reduktion der Prozesswärme

Aktuell werden in der KEM Ökoregion Kaindorf 31.700 MWh Raumwärme pro Jahr benötigt. Eine drastische Senkung ist nur über eine deutliche Steigerung der Energieeffizienz möglich.

Laut einer Studie von PwC Österreich GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft aus dem Jahr 2015¹⁶ streben Unternehmen in Österreich eine jährliche Effizienzsteigerung von 3,7 % an, welche sich zumindest in den ersten Jahren durch einen höheren Grad an Digitalisierung ergeben soll. Diese Quote soll als Grundlage für den Reduktionspfad bis 2050 der Industrie in der Ökoregion herangezogen werden. Ein Aufrechterhalten der jährlichen Reduktion von 3,7 % über einen Zeitraum von fast 30 Jahren ist sicherlich eine massive Herausforderung, aber alternativlos, wenn die Dekarbonisierung funktionieren soll.

Demnach ergibt sich im Bereich der Prozesswärme mit einer Quote von 3,7 % pro Jahr eine Reduktion des jährlichen Energiebedarfs bis 2050 von 31.700 MWh auf 11.000 MWh. Dies wird durch eine Steigerung der Effizienz (oder wenn notwendig Reduktion der Produktion) erreicht und kann nur Erfolg haben, wenn ein „Rebound“-Effekt verhindert wird. Dies bedeutet, dass Herstellung und Konsum von Waren und Gütern durch die höhere Energieeffizienz nicht steigt.

Insgesamt lässt sich der jährliche Wärmedarf somit mit einer Kombination von durchaus tiefgreifenden Maßnahmen auf 30.700 MWh reduzieren, wie in Tabelle 19 ersichtlich ist. Eine Lücke von etwas über 10.000 MWh pro Jahr wurde bewusst offengehalten, um der hier beschriebenen Strategie zur Reduktion mehr Spielraum zu verschaffen. Ob diese Menge an Energie über eine Sanierung auf noch höheren Standard, zusätzlichen verdichteten Wohnraum, eine noch größere Einsparung in der Industrie erreicht wird oder zusätzliche erneuerbare Energieressourcen gefunden werden, soll sich im Laufe des Transformationsprozesses zeigen.

In der weiteren Berechnung wird allerdings von Letzterem (zusätzliche Energieressourcen) ausgegangen und mit einer Reduktion von 65.700 MWh pro Jahr gerechnet.

¹⁶ <https://www.pwc.at/de/publikationen/industrie-4-0-oesterreichs-industrie-im-wandel-2015.pdf>

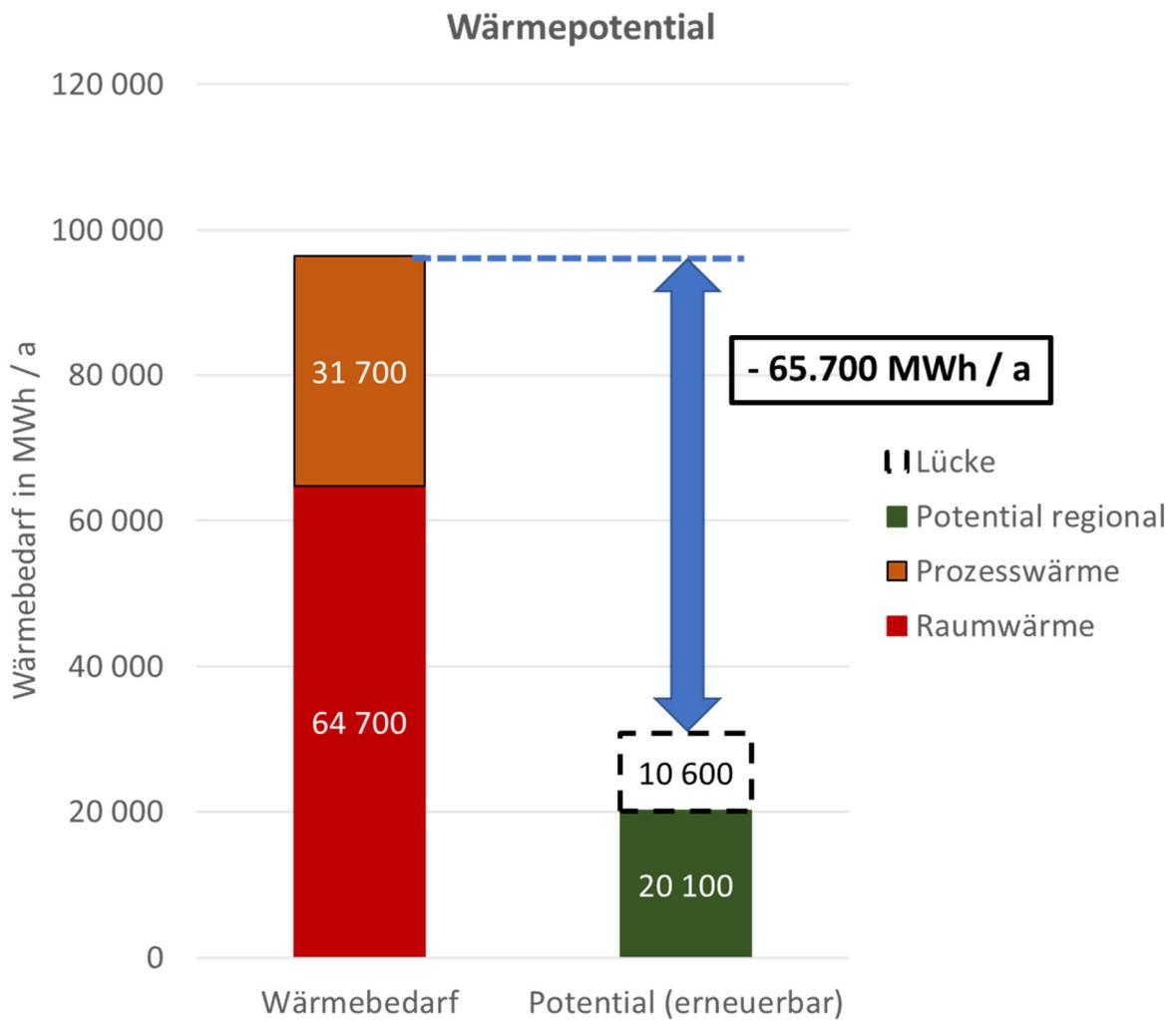


Tabelle 19: Wärmebedarf realisierbar

9 LEITBILD DER MODELLREGION

Die Ökoregion Kaindorf setzt sich gemeindeübergreifende Ziele und bündelt ihre zahlreichen Stärken und Ressourcen in jenen Bereichen, in denen es sinnvoll ist, um künftige Herausforderungen besser bewältigen zu können. Selbstverständlich steht die Bürgernähe in den Gemeinden der Ökoregion Kaindorf weiterhin im Mittelpunkt.

Die Ökoregion Kaindorf übernimmt Verantwortung für die Zukunft der Region und stellt nachhaltiges Handeln in den Mittelpunkt jeder Entscheidung. Konkret bedeutet das, den schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen mit wirtschaftlichem Erfolg und sozialer Verträglichkeit in Einklang zu bringen und die jeweiligen wechselseitigen Abhängigkeiten durch verantwortungsvolles Handeln zu berücksichtigen.

Die Ökoregion Kaindorf: Das sind die Menschen, die hier leben und arbeiten. Unabhängig von Alter, Berufsstand, Geschlecht oder Parteizugehörigkeit vereint die Bevölkerung der gemeinsame Wunsch, künftigen Generationen eine lebenswerte Region aufzubauen. Durch überlegte, nachhaltige Entscheidungen im Großen wie im Kleinen tragen die Menschen in der Ökoregion Kaindorf dieses gemeinsame Ziel mit.

Die zentralen Lebensbereiche Wohnen und Arbeiten werden in der Ökoregion Kaindorf harmonisch miteinander in Einklang gebracht. Durch die Schaffung von leistbarem und lebenswertem Wohnraum – speziell angepasst an die Bedürfnisse unterschiedlicher Generationen – wird ein Umfeld geschaffen, das jungen wie älteren Menschen die Grundlage für ein glückliches Leben bietet.

Als attraktiver Wirtschaftsstandort wird die Ansiedlung von Gewerbebetrieben bestmöglich unterstützt. Im Zentrum steht die Förderung einer ressourcenschonenden und wettbewerbsfähigen Wirtschaft innerhalb der Ökoregion Kaindorf. Regionale Arbeitsplätze sind nachhaltig: Kurze Anfahrtszeiten zum Arbeitsplatz minimieren das allgemeine Verkehrsaufkommen und tragen zur CO₂-Reduktion bei.

Jungen Menschen wird in der Ökoregion Kaindorf ein Umfeld geboten, in dem sie gerne leben und sich wohlfühlen. Dazu ist es notwendig, ihre Ideen, Wünsche und Visionen auf allen Ebenen miteinzubeziehen und ihnen konkrete Perspektiven für die Zukunft zu geben. Eine hohe Identifikation mit ihrer Heimat ist die Grundvoraussetzung dafür, dass die Kinder und Jugendlichen von heute, als junge Erwachsene von morgen in der Ökoregion Kaindorf sesshaft werden.

Die Ökoregion Kaindorf bietet ihren Bewohner:innen ein attraktives Lebensumfeld, angepasst an die jeweiligen Bedürfnisse – in der Jugend wie auch im Alter. Die Lebensbedingungen in der Region bieten eine Umgebung, die einen entspannten Lebensabend ermöglicht. Die Gesundheit der Menschen und die optimale Pflege und Betreuung der älteren Generation sind zentrale Aufgabenstellungen, die in der Ökoregion Kaindorf gemeinsam gemeistert werden.

Um diese Ziele konsequent und nachhaltig zu verfolgen, verständigt sich die Ökoregion Kaindorf darauf, alle vorhandenen Ressourcen in der Region – in den Gemeinden, Betrieben, Vereinen und Institutionen – zu bündeln, um so den Herausforderungen der Zukunft gemeinsam im starken Verbund der Ökoregion Kaindorf vorausschauend zu begegnen.

Die Bedürfnisse, Wünsche und Ansprüche der Menschen in der Ökoregion Kaindorf an ihr persönliches Lebensumfeld sind vielfältig. Diese Diversität wird durch das Handeln entlang definierter Werte und Maßstäbe in strategische Bahnen gelenkt, die Ökoregion Kaindorf fühlt sich folgenden Grundsätzen verpflichtet:

Umwelt & Nachhaltigkeit

Die Ökoregion Kaindorf steht für alle Aspekte einer ganzheitlichen, ökologischen Kreislaufwirtschaft. Der ressourcenschonende Umgang mit der Umwelt und das Bewahren einer intakten Lebensumgebung betrifft alle Lebensbereiche, Nachhaltigkeit steht im Mittelpunkt aller Entscheidungen und Maßnahmen. Unter Nachhaltigkeit verstehen wir, dass die Bedürfnisse der heutigen Generation befriedigt werden, ohne die Möglichkeiten zukünftiger Generationen zu beeinträchtigen und dass Erfolge in der sozialen, ökonomischen und physischen Entwicklung erhalten bleiben.

Kooperation & Zusammenarbeit

Die Menschen in der Ökoregion Kaindorf fühlen sich mit dem Leitmotiv der Nachhaltigkeit verbunden und tragen die Werte und Maßstäbe gemeinsam mit. Durch die Bündelung aller vorhandenen Ressourcen kann die Ökoregion Kaindorf ihr gesamtes Potential kraftvoll umsetzen.

Regionalität & Bewusstseinsbildung

Regionalität schafft gesunde wirtschaftliche Voraussetzungen und Arbeitsplätze in der Region. Regionales Handeln ist jedoch keine Selbstverständlichkeit, sondern erfordert Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung. Nur wer grundlegende wirtschaftliche Zusammenhänge versteht, wird auch im Alltag nach regionalen Maßstäben handeln.

Lebensqualität & Familienfreundlichkeit

Die Ökoregion Kaindorf steht für eine lebenswerte Umgebung, in der sich die Menschen wohlfühlen und in der ein Großteil der unmittelbaren Bedürfnisse innerhalb der Region erfüllt werden können. Speziell die Ansprüche von (Jung-)Familien haben in der Ökoregion Kaindorf eine hohe Priorität.

10 ABSENKUNGSPFADE FÜR TREIBHAUSGASEMISSIONEN UND UMSETZUNGSZIELE

10.1 INTERNATIONALE, NATIONALE UND REGIONALE ZIELSETZUNGEN

Die EU-Strategie zur Klimaneutralität zielt auf „Net-Zero“ im Jahr 2050 ab. Dies bedeutet, dass sich Treibhausgasemissionen und Treibhaussenken ausgleichen müssen und kein zusätzliches CO₂ in die Atmosphäre gelangt. Damit einher geht eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 80-100 % bis zum Jahr 2050. Klare Ziele für die EU werden durch den europäischen Green Deal bis 2030 in folgenden Punkten vorgegeben:

- Senkung der Treibhausgasemissionen insgesamt um mindestens 40 % (gegenüber dem Stand von 1990)
 - Senkung der Treibhausgasemissionen außerhalb des Emissionshandels um 30 % (gegenüber dem Stand von 2005)
 - Senkung der Treibhausgasemissionen für den EU-Emissionshandel um 43 % (gegenüber dem Stand von 2005)
- Steigerung der Energieeffizienz um mindestens 30 %
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energiequellen auf mindestens 30 %

Mit dem „Fit for 55“- Paket wurden die Ziele der EU im Jahr 2021 sogar noch nach oben korrigiert:

- Senkung der Treibhausgasemissionen insgesamt um mindestens 55 % (gegenüber dem Stand von 1990)

Diese Vorgaben der EU lassen sich gemäß „Effort-Sharing“-Verordnung auf Österreich herunterrechnen. **Österreich hat demnach die THG-Emissionen außerhalb des Emissionshandels um 48 % gegenüber 2005 zu reduzieren.** Betrachtet man die Entwicklung der THG-Emissionen in Österreich (siehe Abbildung 23), so lässt sich sagen, dass es im Zeitraum 2005-2021 eine Reduktion im Nicht-Emissionshandelsbereich um ca. 14 % gab. Eine deutlich stärkere Reduktion ist für die nächsten Jahre notwendig um die Ziele bis 2030 zu erreichen (siehe Abbildung 24).

Das Regierungsprogramm von 2020 legt mit der CO₂-Neutralität im Jahr 2040 sogar ein ambitionierteres Ziel für Österreich fest, als von der EU vorgesehen. Dieses Ziel lässt sich allerdings nur mit einem drastischen Wandel im politischen und gesellschaftlichen Umsetzungswillen in Österreich vereinbaren. **Jedenfalls gilt es das Pariser Klimaabkommen umzusetzen und Maßnahmen zu setzen, welche die Erderwärmung bis 2050 auf +1,5 °C (maximal +2 °C) beschränken.** Die EU- und Bundesziele werden durch weitere Richtlinien und Vorgaben ergänzt, welche sich allerdings im Detail teilweise widersprechen.

Die „Klima- und Energiestrategie 2030“ des Landes Steiermark gibt bis 2030 folgende übergeordnete Ziele für das Bundesland vor:

- Senkung der Treibhausgasemissionen außerhalb des Emissionshandels um 36 % (gegenüber dem Stand von 2005)
- Steigerung der Energieeffizienz um 30 %
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energiequellen auf 40 %

Im Bereich Treibhausgasemission liegt dieses Programm deutlich unter den neuen Vorgaben der EU und steht auch im Widerspruch mit den österreichweiten Zielen. Allerdings wurde dieses Programm im Jahr 2018 beschlossen, also vor dem Regierungsprogramm 2020 und auch vor dem „Fit for 55“- Paket der EU. Konkrete Vorgaben für Gemeinden sind darin nicht enthalten.

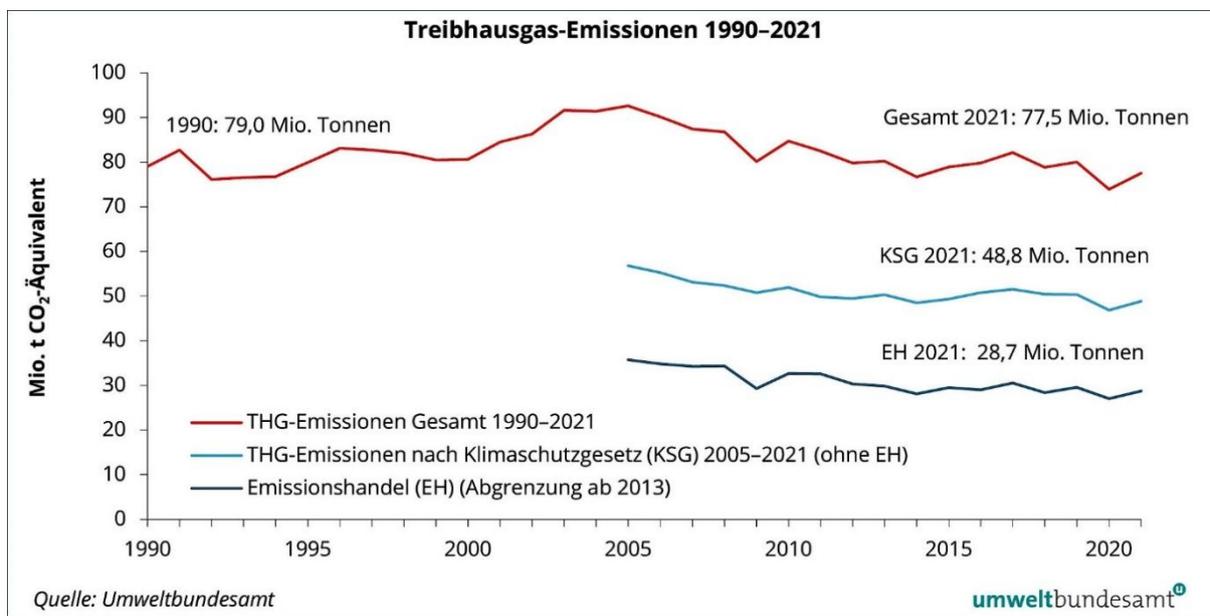
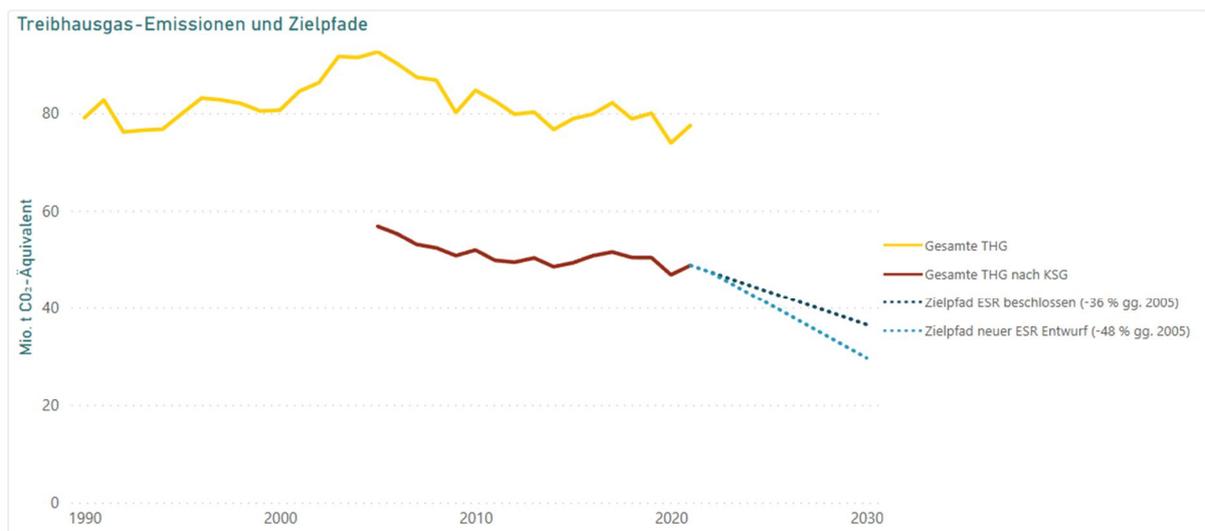


Abbildung 23: Treibhausgasemissionen Österreich (1990-2021)

Quelle: Umweltbundesamt



KSG ... Klimaschutzgesetz
ESR ... Effort Sharing Regulation (2018/842/EU) 2021-2030

Abbildung 24: THG Zielpfade für Österreich

Quelle: Umweltbundesamt

10.2 DEKARBONISIERUNG IN DER KEM ÖKOREGION KAINDORF

Vor dem Hintergrund der nationalen und internationalen Vorgaben und Richtlinien lassen sich mittels Daten aus dem Energiemosaik Austria Pfade zur Dekarbonisierung zeichnen und jährliche Reduktion von THG berechnen. Hierbei geht es um die tatsächlichen Reduktionen, also jene außerhalb des EU-Emissionshandels. Während das Energiemosaik von einer durchschnittlichen Reduktion um 78 % bis 2050 für die KEM Ökoregion Kaindorf ausgeht, sollen außerdem noch Pfade für eine Reduktion von 100 % gezeigt werden.

Die Datenlage für den folgenden Abschnitt basiert auf dem Energiemosaik Austria und ist in der Tabelle 20 ersichtlich. Aus der Modellierung geht hervor, dass sich die Treibhausgasemissionen bis 2050 insgesamt um 76 % (Hartl), 79 % (Kaindorf), bzw. 88 % (Ebersdorf) reduzieren. Allerdings wird hier zusätzlich von einer räumlichen Dynamik ausgegangen, welche die THG-Emissionen zwischenzeitlich erhöht und kompensiert werden muss. Daraus ergibt sich für die KEM Ökoregion Kaindorf eine absolute Reduktion von 43.570 t CO₂-Äquiv. / a.

Die aktuellen THG-Emissionen der einzelnen Nutzungskategorien sind in Abbildung 25 als graue Säulen dargestellt, während die bunten Säulen die Emissionen im Jahr 2050 zeigen. Aus dieser Darstellung geht einerseits hervor, um welchen Betrag die THG-Emissionen in jedem Nutzungsbereich reduziert werden müssen und andererseits beschreibt dieses Maß das Reduktionspotential für jede Nutzung. Aufgeteilt auf die drei Gemeinden stellt sich dieses Reduktionspotential in Abbildung 26 dar.

TREIBHAUSGASEMISSIONEN HEUTE NACH MORGEN (Angaben in t CO ₂ -Äquiv. / a)							
	2022	2050	Differenz	absolute Differenz			insgesamt
				räumliche Dynamik	Vermeidung und Effizienzsteigerung	Substitution fossiler durch erneuerbare Energien	
Kaindorf	17 340	3 700	-13 640	5 120	-11 670	-7 090	-18 760
Hartl	20 860	5 090	-15 770	1 530	-10 590	-6 710	-17 300
Ebersdorf	6 610	790	-5 820	1 690	-4 710	-2 800	-7 510
KEM Region	44 810	9 580	-35 230	8 340	-26 970	-16 600	-43 570

NACH NUTZUNG						
	Maßnahmen Wohnen	Maßnahmen Land- und Forstwirtschaft	Maßnahmen Industrie und Gewerbe	Maßnahmen Dienstleistungen	Maßnahmen Mobilität	insgesamt
Kaindorf	-3 800	-740	-3 140	-770	-5 190	-13 640
Hartl	-3 080	-790	-6 260	-1 590	-4 050	-15 770
Ebersdorf	-1 770	-470	-1 090	-280	-2 210	-5 820
KEM Region	-8 650	-2 000	-10 490	-2 640	-11 450	-35 230
Reduktion	84,0 %	88,1 %	72,6 %	84,9 %	66,9 %	78,6 %

Tabelle 20: THG Emissionen Absenkpfade

Quelle: Energiemosaik Austria (Stand 2022)

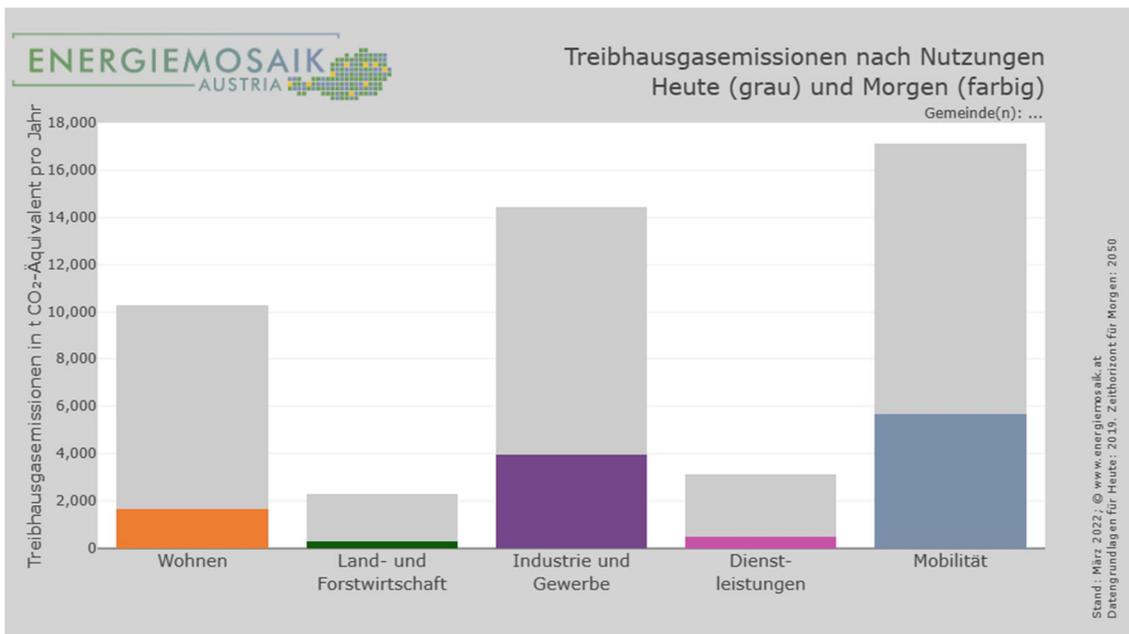


Abbildung 25: THG Emissionen Reduktionspotential nach Nutzung

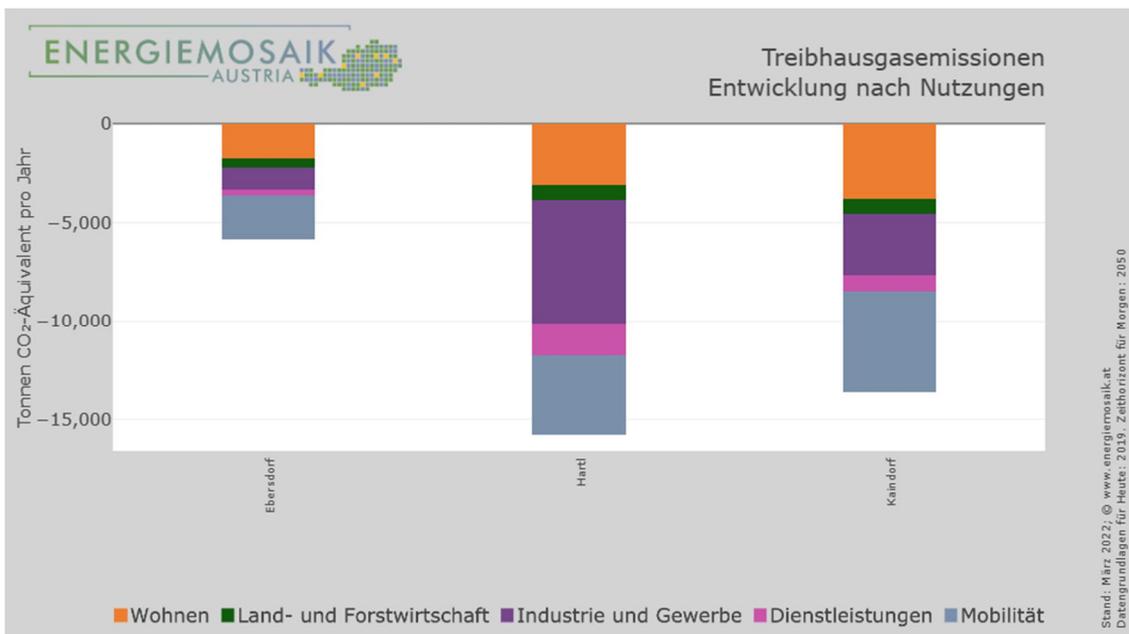


Abbildung 26: THG Emissionen Reduktionspotential nach Gemeinden

Die mögliche Entwicklung der Treibhausgasemissionen bis 2050 wird in der Abbildung 27 nach Komponenten zerlegt dargestellt. Die linke Säule gibt Aufschluss darüber, mit welcher mittelfristigen Zunahme der Emissionen aufgrund der räumlichen Dynamik zu rechnen ist. Die beiden mittleren Säulen zeigen, wie stark die THG-Emissionen abnehmen: Einerseits aufgrund der Vermeidung von Energieverbrauch, sowie durch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, andererseits aufgrund der Substitution der fossilen durch erneuerbare Energie. Das Verhältnis der beiden Komponenten zueinander ist in etwa 62:38. Das gesamte Reduktionspotential bis 2050 ist in der grauen Säule zusammengefasst. **Vergleicht man die errechneten erneuerbaren Energiepotentiale aus Kapitel 8, so zeigt sich ein ähnliches Bild für die Region. Etwa zwei Drittel der Reduktion der THG-Emissionen ergeben sich durch Vermeidung und Effizienzsteigerung. Substitution der fossilen durch erneuerbare Energie machen einen Anteil von etwa einem Drittel aus, das Verhältnis ist demnach 66:34.**

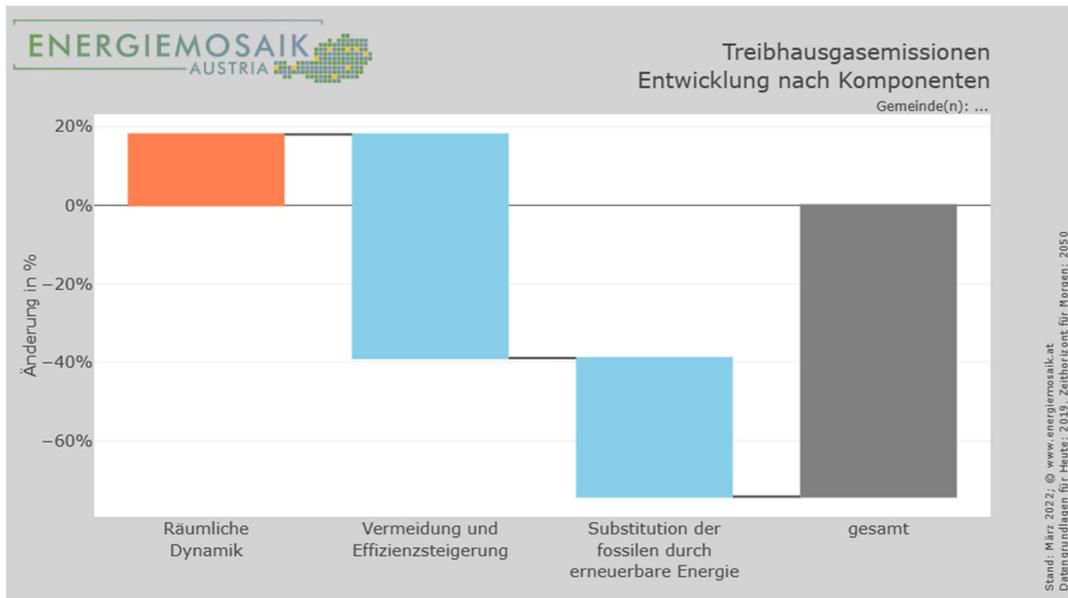


Abbildung 27: THG Emissionen Reduktionspfad nach Komponenten

Dem sollen im Folgenden Absenkpfade gegenübergestellt werden, welche eine lineare Reduktion der THG-Emissionen um 100 % bis 2050 prognostizieren, um auch konkrete Ziele für 2030 und 2040 zu haben (siehe Abbildung 28). Dieser etwas ambitioniertere Ansatz kann insofern argumentiert werden, als dass die KEM Ökoregion Kaindorf proaktiv Klimaneutralität anstrebt und dies den Vorgaben der EU und Österreichs eher entspricht. Bei der Schätzung der aktuellen Emissionen von 44.810 t CO₂-Äquiv. / a ergeben sich folgende Zielsetzung:

- Senkung der Treibhausgasemissionen um 28,6 % bis 2030 (gegenüber dem Stand von 2022)
- Senkung der Treibhausgasemissionen um 64,3 % bis 2040 gegenüber dem Stand von 2022)

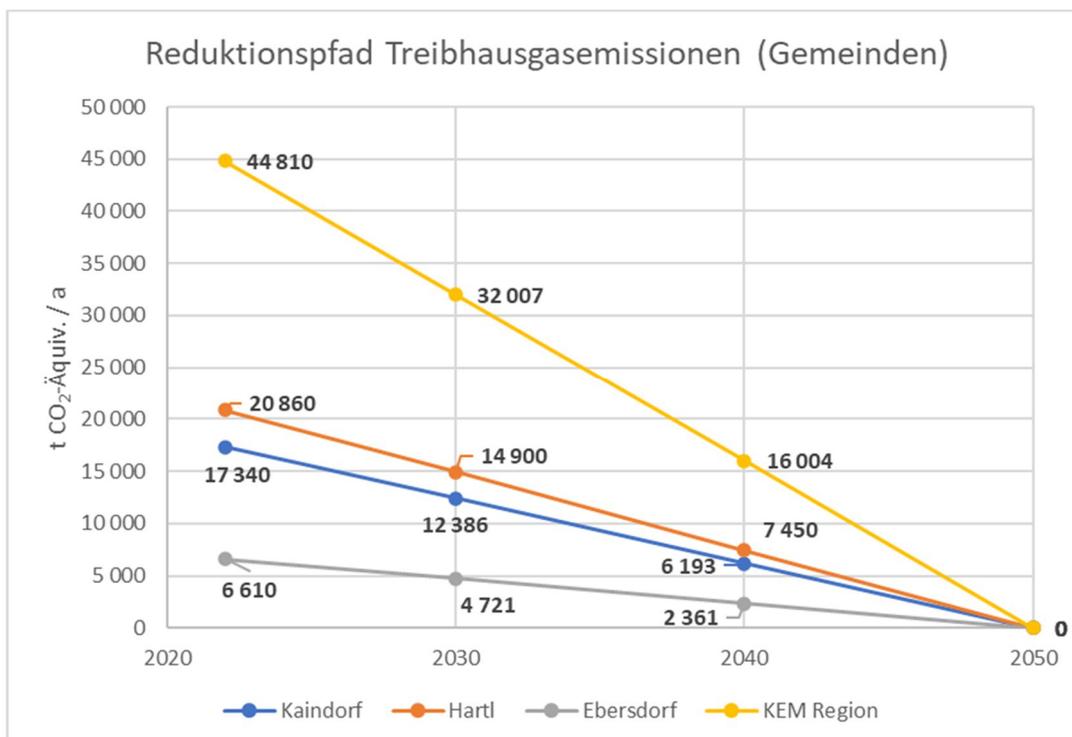


Abbildung 28: Reduktionspfad THG-Emissionen nach Gemeinden

Werden die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 100 % gesenkt und der Energiebedarf gleichzeitig um ca. 66 % gesenkt (siehe Kapitel 8), so lassen sich die durchschnittlichen THG-Emissionen einer kWh an Energie errechnen (siehe Abbildung 29). Diese liegen mit Stand 2022 bei 220 g CO₂ pro kWh und sollen sich um ca. 12 % auf 194 g bis 2030 und um ca. 38 % auf 137g bis 2040 reduzieren. Ab 2050 sollte eine kWh an Energie nicht mehr THG-Emissionen verursachen, als durch die Umgebung gebunden werden kann.

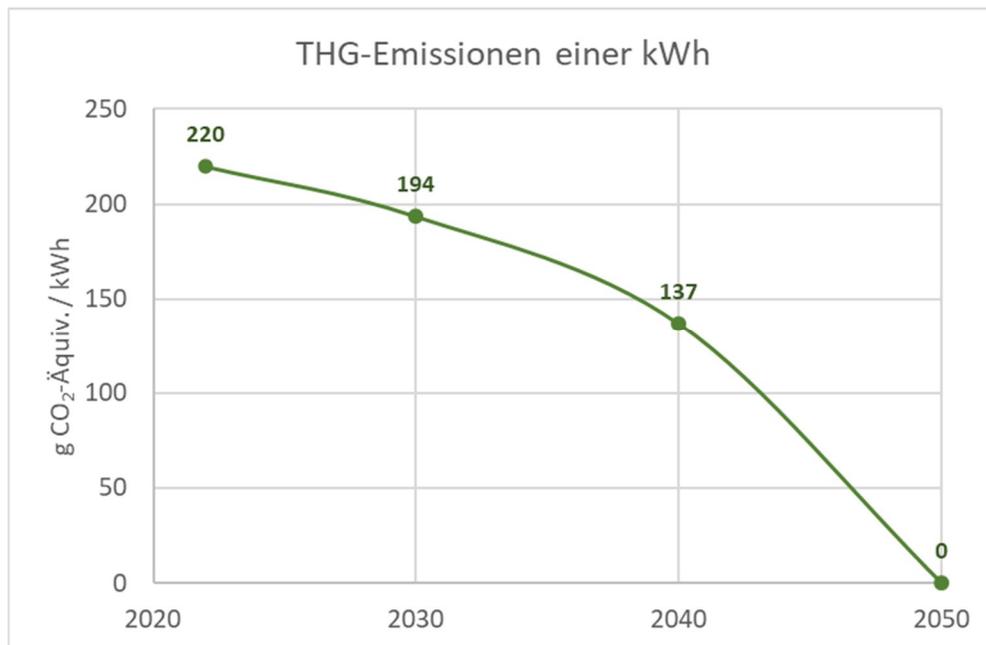


Abbildung 29: THG-Emissionen einer kWh an Energie

10.2.1 IST-Zustand

Im ersten Umsetzungskonzept der KEM Ökoregion Kaindorf aus dem Jahr 2011 wurde als Ziel für 2030 eine Reduktion der THG-Emissionen um 69 % festgelegt. Dabei ist allerdings zu beachten, dass damals eine andere Datengrundlage vorlag (vergleiche Kapitel 7.2).

Diese uneindeutige Datenlage in der Vergangenheit erschwert die Analyse des IST-Zustandes enorm. Ohne konsistenter Datenerhebung bzw. Bilanzierung ist es nicht möglich eine seriöse Analyse der aktuellen THG-Emissionen in Bezug zu früheren Werten durchzuführen. Es kann wegen den unzähligen und ambitionierten Klimaschutzmaßnahmen in der Vergangenheit davon ausgegangen werden, dass eine deutliche Reduktion der THG-Emissionen in gewissen Bereichen stattgefunden hat. Dem gegenüber steht wirtschaftlicher Aufschwung, Zuzug von Gewerbe und leichtes Bevölkerungswachstum im letzten Jahrzehnt, sowie die Modellierung aus dem Jahr 2009 (vergleiche Kapitel 7.2). Der Fokus soll daher auf der zukünftigen Entwicklung liegen. Eine wiederkehrende Bilanzierung der THG-Emissionen in den nächsten Jahren mit dem Energiemosaik Austria ist daher besonders wichtig, um Veränderungen auf Basis einer einheitlichen Berechnungsgrundlage zu bewerten.

Noch immer zeigt sich, dass die Umsetzung von Maßnahmen auf eine Vielzahl an Widerständen stößt, welche den Abnahmeprozess massiv verzögern. Dies wirkt sich ganz bedeutend auf die Zielerreichung aus. Je länger wir mit dem Beginn des Reduktionsablaufs warten, desto steiler muss die Kurve sinken, um das langfristige Ziel zu erreichen.

10.3 DEKARBONISIERUNG IN DEN EINZELNEN NUTZUNGSBEREICHEN

Werden die Treibhausgasemissionen in die einzelnen Nutzungskategorien unterteilt, so lassen sich auch Absenkungspfade in den Bereichen Wohnen, Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Gewerbe, Dienstleistungen und Mobilität darstellen (siehe Abbildung 30). Mobilität sowie Industrie und Gewerbe stellen die beiden größten Verbraucher dar und machen jeweils etwa ein Drittel der Gesamtemissionen 2022 aus. Der Bereich Wohnen schlägt mit etwa einem Viertel zu Buche und Dienstleistungen sowie Land- und Forstwirtschaft jeweils mit nur etwa einem Zwanzigstel.

Dies soll als Grundlage dafür dienen, künftige Entwicklungen in Bezug auf THG-Emissionen in der Ökoregion Kaindorf beobachten und in Referenz setzen zu können. Nur mit einem möglichst kontinuierlichen und aktuellen Monitoring lassen sich Erfolge messen. In jeder Nutzungskategorie wurde hier ein gleiches Maß an Reduktion angenommen um Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen. Eine Aufteilung in die unterschiedlichen Bereiche ist sinnvoll, da nur konkrete Maßnahmen, die auch auf entsprechende Zielgruppen und Akteur:innen abzielen ihre volle Wirksamkeit entfalten können.

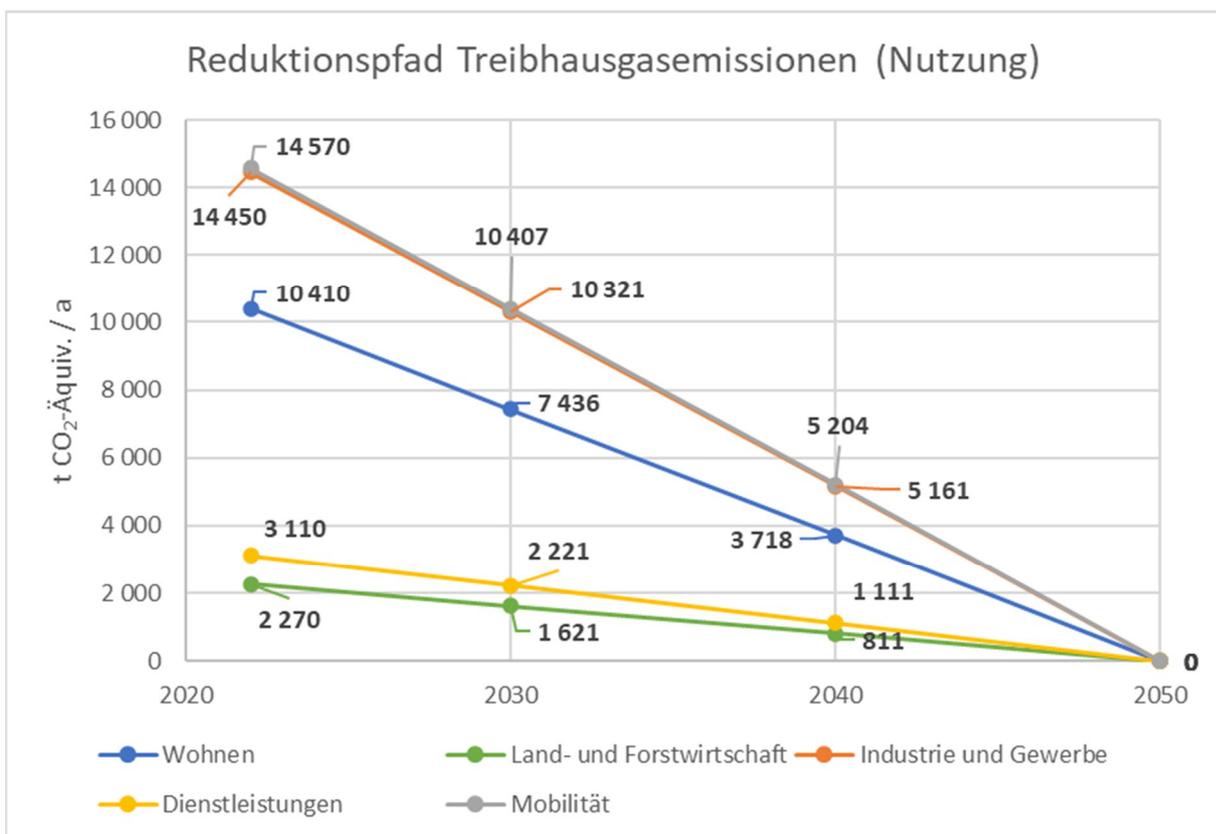


Abbildung 30: Reduktionspfad THG-Emissionen nach Nutzung

In den folgenden Erläuterungen wurden die Absenkungspfade der einzelnen Kategorien den aktuellen und sich ebenfalls reduzierenden Energiepotentialen gegenübergestellt (siehe Kapitel 8).

10.3.1 Wohnen

Im Bereich Wohnen werden 2050 rund 21.900 der 68.900 jährlich zur Verfügung stehenden MWh an erneuerbarer Energie verbraucht werden (siehe Abbildung 31). Dies bedeutet eine Reduktion des jährlichen Energiebedarfs um 38.000 MWh und der jährlichen THG-Emissionen um ca. 10.410 t CO₂-Äquiv.

Wie dieses Ziel erreicht werden kann, ist in Kapitel 8.3.5 beschrieben.

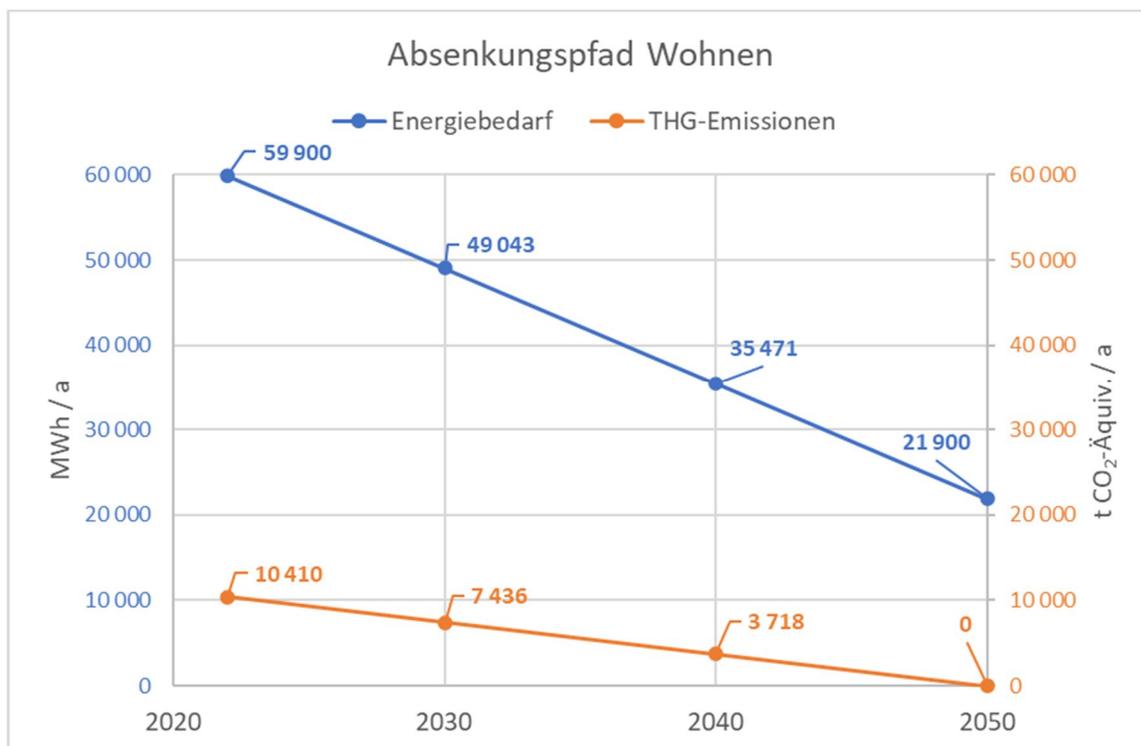


Abbildung 31: Absenkungspfad Wohnen

10.3.2 Land- und Forstwirtschaft

Im Bereich Land- und Forstwirtschaft werden 2050 rund 3.900 der 68.900 jährlich zur Verfügung stehenden MWh an erneuerbarer Energie verbraucht werden (siehe Abbildung 32). Dies bedeutet eine Reduktion des jährlichen Energiebedarfs um 7.700 MWh und der jährlichen THG-Emissionen um ca. 2.270 t CO₂-Äquiv.

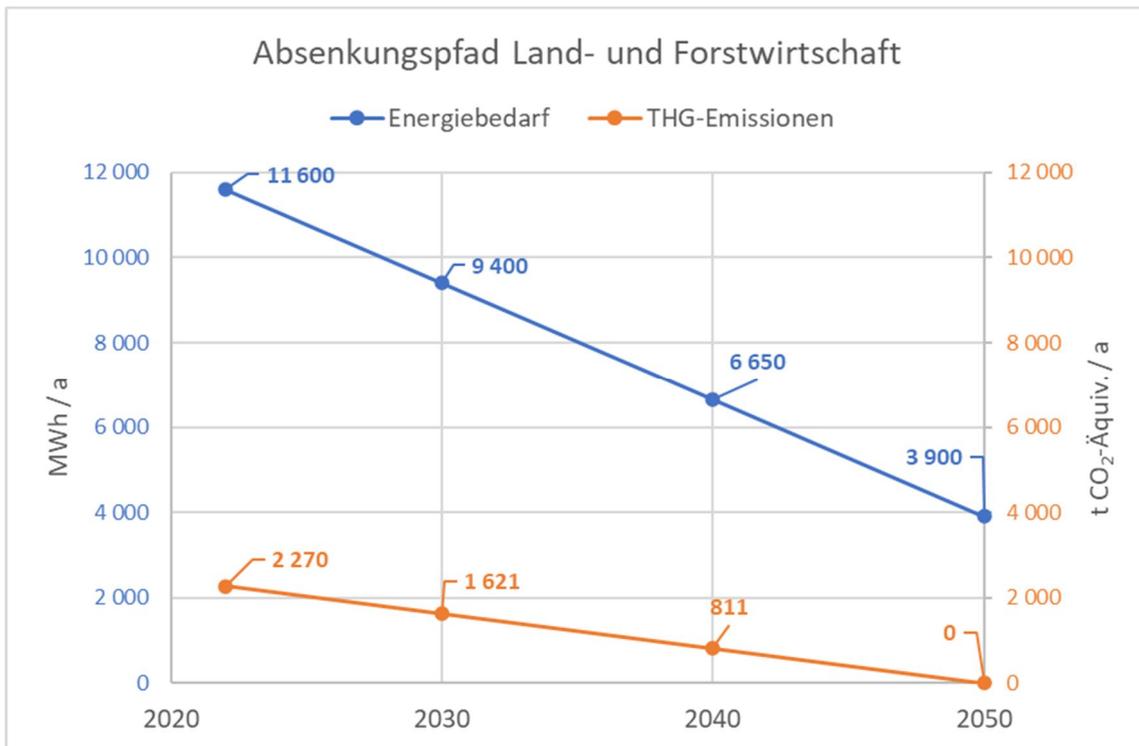


Abbildung 32: Absenkungspfad Land- und Forstwirtschaft

10.3.3 Industrie und Gewerbe

Im Bereich Industrie und Gewerbe werden 2050 rund 24.000 der 68.900 jährlich zur Verfügung stehenden MWh an erneuerbarer Energie verbraucht werden (siehe Abbildung 33). Dies bedeutet eine Reduktion des jährlichen Energiebedarfs um 33.500 MWh und der jährlichen THG-Emissionen um ca. 14.450 t CO₂-Äquiv.

Wie dieses Ziel erreicht werden kann, ist in Kapitel 8.3.5 beschrieben.

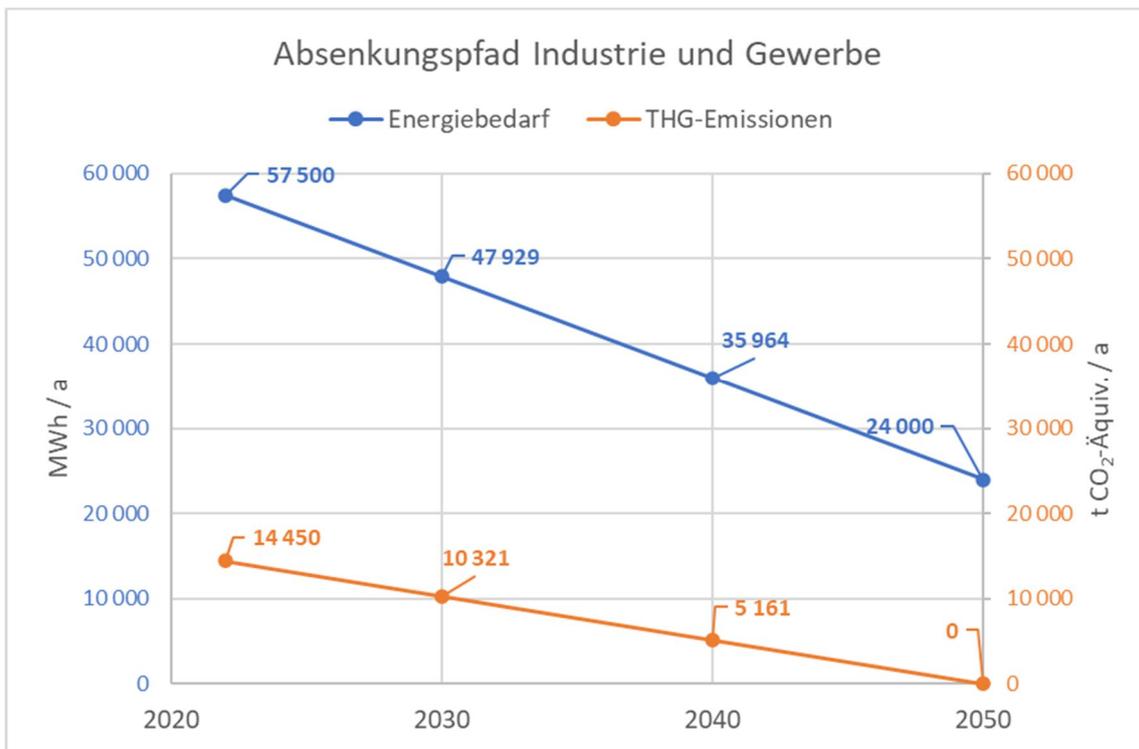


Abbildung 33: Absenkungspfad Industrie und Gewerbe

10.3.4 Dienstleistungen

Im Bereich Dienstleistungen werden 2050 rund 6.100 der 68.900 jährlich zur Verfügung stehenden MWh an erneuerbarer Energie verbraucht werden (siehe Abbildung 34). Dies bedeutet eine Reduktion des jährlichen Energiebedarfs um 7.900 MWh und der jährlichen THG-Emissionen um ca. 3.110 t CO₂-Äquiv.

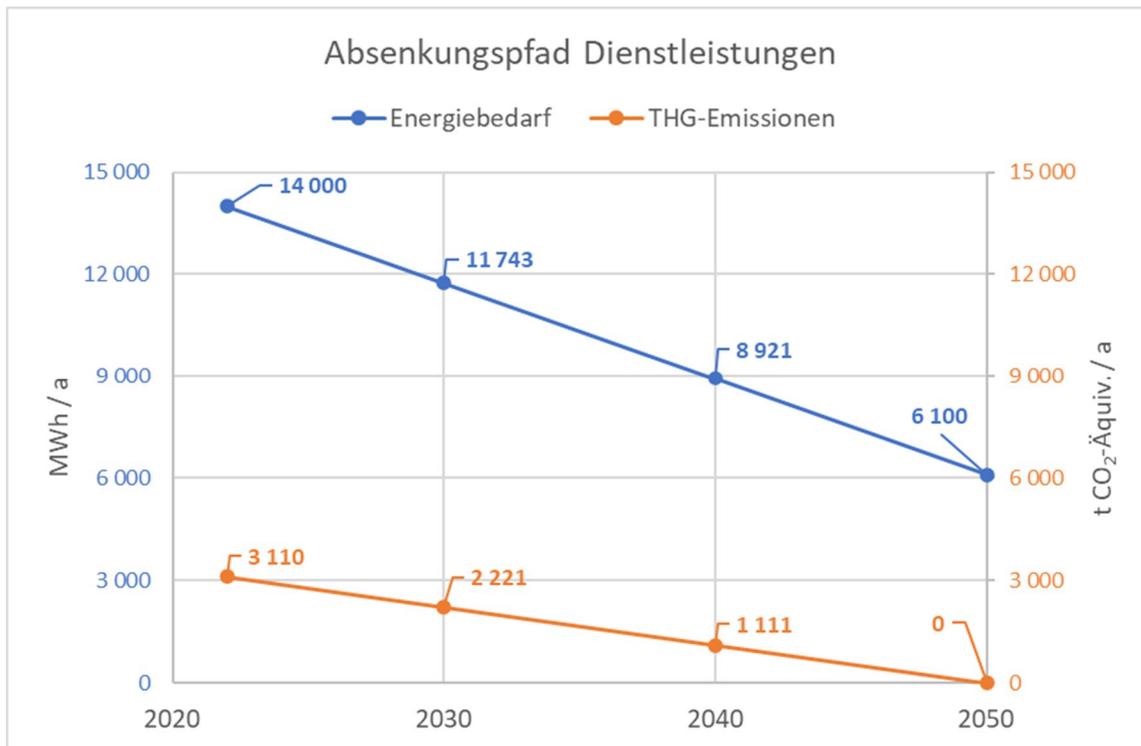


Abbildung 34: Absenkungspfad Dienstleistungen

10.3.5 Mobilität

Im Bereich Mobilität werden 2050 rund 13.000 der 68.900 jährlich zur Verfügung stehenden MWh an erneuerbarer Energie verbraucht werden (siehe Abbildung 35). Dies bedeutet eine Reduktion des jährlichen Energiebedarfs um 47.900 MWh und der jährlichen THG-Emissionen um ca. 14.570 t CO₂-Äquiv.

In Kapitel 8.1 wurde erläutert wie sich die Elektrifizierung der konventionellen Fahrzeuge auf den Energiebedarf auswirkt. Durch den höheren Wirkungsgrad von Elektromotoren kann der Energieverbrauch stark reduziert werden und gleichzeitig der Treibstoff von fossil auf erneuerbar umgestellt werden (solange der Strom aus erneuerbaren Energieträgern stammt). Da die Produktion von neuen Fahrzeugen aber auch Treibhausgase verursacht und der flächendeckende motorisierte Individualverkehr zusätzlich aus raumplanerischen, gesundheitlichen und sozialen Gründen nicht ideal ist, ist es notwendig öffentliche Verkehrsmittel, sowie Fuß- und Radwege auszubauen. Mit diesen Maßnahmen ist außerdem eine noch schnellere Reduktion des Energiebedarfs und der THG-Emissionen zu erwarten. ÖV, Fahrrad und Fußwege könnten überdies eine wichtige Rolle für die Mobilität einer möglicherweise gestiegenen Anzahl an Bevölkerung im Jahr 2050 spielen.

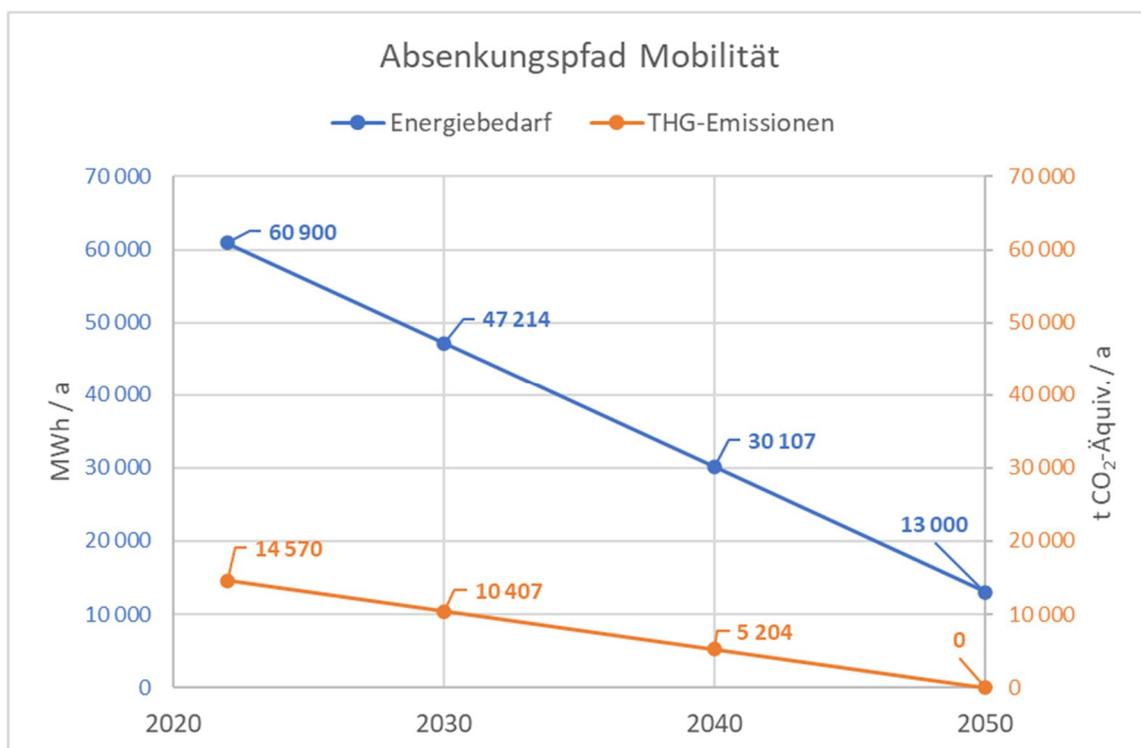


Abbildung 35: Absenkungspfad Mobilität

10.4 UMSETZUNGSZIELE BIS 2050

10.4.1 Ziele bis 2030 mit 3-jährigen Zwischenzielen

2025

Der jährliche Energiebedarf ist gemäß einem linearen Trend um ca. 9.600 MWh (~ 5 %) von 203.900 MWh auf 194.300 MWh gesunken. Gleichzeitig wurden PV-Anlagen mit einem Potential von 2.700 MWh an Strom pro Jahr ausgebaut. Die jährliche Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energieträgern beträgt mittlerweile 2.200 MWh. Etwa 7 % der Fahrzeuge sind elektrifiziert, wobei die Anzahl der Verbrenner-Motoren auf der Straße im Vergleich zu 2022 nicht gestiegen ist.

2027

Der jährliche Energiebedarf ist gemäß einem linearen Trend um ca. 24.100 MWh (~ 12 %) von 203.900 MWh auf 179.800 MWh gesunken. Gleichzeitig wurden PV-Anlagen mit einem Potential von 6.800 MWh an Strom pro Jahr ausgebaut. Die jährliche Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energieträgern beträgt mittlerweile 5.500 MWh. Etwa 18 % der Fahrzeuge sind elektrifiziert, wobei die Anzahl der Verbrenner-Motoren auf der Straße im Vergleich zu 2022 nicht gestiegen ist.

2030

Der jährliche Energiebedarf ist gemäß einem linearen Trend um ca. 38.600 MWh (~ 19 %) von 203.900 MWh auf 165.300 MWh gesunken. Gleichzeitig wurden PV-Anlagen mit einem Potential von 11.000 MWh an Strom pro Jahr ausgebaut. Die jährliche Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energieträgern beträgt mittlerweile 8.800 MWh. Etwa 30 % der Fahrzeuge sind elektrifiziert, wobei die Anzahl der Verbrenner-Motoren auf der Straße im Vergleich zu 2022 nicht gestiegen ist. **Dadurch wird eine Reduktion der jährlichen THG-Emissionen um ca. 12.800 t CO₂-Äquiv. (~ 29 %) von 44.800 t CO₂-Äquiv. auf 32.000 t CO₂-Äquiv. erwartet.**

10.4.2 Ziele bis 2040 und 2050

2040

Bis 2040 gilt es den jährlichen Energiebedarf um rund 86.800 MWh (~ 43 %) zu reduzieren. Gleichzeitig soll die Gewinnung von Strom aus PV-Anlagen auf ein Potential von 24.500 MWh und erneuerbare Wärme auf 19.700 MWh pro Jahr ausgebaut werden. Rund 65 % der Fahrzeuge sind elektrifiziert.

2050

Bis 2050 gilt es den jährlichen Energiebedarf um rund 135.000 MWh (~ 66 %) zu reduzieren. Gleichzeitig soll die Gewinnung von Strom aus PV-Anlagen auf ein Potential von 38.200 MWh und erneuerbare Wärme auf 30.700 MWh pro Jahr ausgebaut werden. Rund 100 % der Fahrzeuge sind elektrifiziert.

11 INNOVATIONSGEHALT DER MODELLREGION

11.1 ENERGIE

Im Bereich der Energiegewinnung finden sich innovative Projekte in der Entwicklung von Mikro- und Mini-Blockheizkraftwerken (BHKWs) in der Ökoregion Kaindorf. Auch wenn diese (noch) nicht zur großflächigen Stromgewinnung verwendet werden können (siehe Kapitel 8.2.4), so stellen sie an geeigneten Standorten doch spannende Möglichkeiten dar Wärme- und Stromproduktion zu koppeln. Gemeinsam mit lokalen Wirtschaftstreibenden konnte bereits ein Pflanzenöl BHKW mit einer Antriebsleistung von 5,5 kW entwickelt werden. Darüber hinaus wird bei regionaler Versorgung der BHKWs mit Pflanzenöl oder ähnlichem, neben der Steigerung der regionalen Wertschöpfung eine Vermeidung transportbedingter Emissionen erzielt. Mit dieser Technologie können auch weitere untergeordnete Ziele wie die Errichtung von Mikroversorgungsnetzen verfolgt und umgesetzt werden.

Weitere innovative Projekte und Ideen aus der KEM Ökoregion Kaindorf ergeben sich unter anderem in der langjährigen Erfahrung bei der Energiegewinnung mittels Biomasse und einem lebhaften Austausch, sowie Aufbau eines Netzwerkes mit regionalen und österreichweiten Expert:innen auf diesem Gebiet.

Beim Ausbau einerseits von PV-Anlagen und andererseits PV-Speicher sowie Großspeicher zur Netzentlastung, wie auch Ladestationen für Elektrofahrzeuge ist die Ökoregion schon seit vielen Jahren Vorreiter. Außerdem wird in diesem Bereich sukzessive in Richtung Bürger:innenbeteiligung gearbeitet, um die Produktion von CO₂-neutraler elektrischer Energie nicht nur auf kommunaler Ebene, sondern auch bei privaten Haushalten und Betrieben zu unterstützen. Die Entwicklung von erneuerbaren Energiegemeinschaften (EEGs) schreitet stetig voran und wird zurzeit vom KEM Management getestet, um auch jenen Bürger:innen die Möglichkeit bieten zu können einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, die selbst nicht die Möglichkeit haben eine Photovoltaikanlage zu errichten.

11.2 CO₂-BINDUNG

Die Bindung von CO₂ aus der Atmosphäre in Form von Humusaufbau ist eines der ältesten und erfolgreichsten Projekte der KEM Ökoregion Kaindorf. 2007 wurde das Projekt im Zuge der Gründung der Ökoregion beschlossen und ein Jahr später bereits mit dem aktiven Humusaufbau gestartet. Neben der Bindung von CO₂ ist Humus auch ein wichtiger Faktor für die Fruchtbarkeit des Bodens und schützt zudem die Ackerflächen vor Erosion, da ein Humusreicher Boden fünf Mal mehr Wasser aufnehmen und speichern kann. Leider geht die Qualität der Böden und damit auch der Anteil an Humus, der darin enthalten ist weltweit zurück. Umso wichtiger ist es, dass die Ökoregion Kaindorf diesem Trend mit einer starken Vorbildwirkung entgegenwirkt und zu einer wichtigen Institution in der österreich- und europaweiten Entwicklung rund um Humus-CO₂-Senken geworden ist.

Als Humus wird der (zerlegte) organische Anteil im Boden bezeichnet, also jener Teil, der aus abgestorbenen Pflanzenresten, wie Wurzeln, Blätter, Holz, und Lebewesen (Käfer, Würmer, Mikroorganismen) besteht. Dadurch enthält Humus einen großen Teil an Kohlenstoff. Zu etwa 58 % um genau zu sein. Dieser Kohlenstoff wird im Humus also gespeichert und auf der

anderen Seite in Form von CO₂ an die Atmosphäre abgegeben, wenn dieser verloren geht. Bei einem Schlag von einem Hektar und einem Humusgehalt von 1 % können beispielsweise bei 25 cm Bodentiefe und 95 % Feinanteil im Boden ca. 75,9 t CO₂ gebunden werden. Weitet man diese Rechnung auf ganz Österreich aus bedeutet dies, dass bei einer jährlichen Steigerung der Humusanreicherung um 1 % auf allen Ackerflächen in Österreich zusätzlich 55 Mio. t CO₂ gebunden werden könnten. Dieser Vorgang könnte bis zu einem natürlichen Niveau von 5-6 % Humus in den Ackerböden fortgeführt werden und damit insgesamt über 300 Mio. t an CO₂ der Atmosphäre entzogen werden. Mit dem Humusaufbau Projekt konnten im Jahr 2017 nachweislich 8.596 t CO₂ auf 243 ha Ackerfläche gespeichert werden und 2023 wurde die Zahl fast verdoppelt. Auf rund 1.300 ha Ackerfläche wurden nachweislich 16.810 t CO₂ gespeichert.

Neben der CO₂-Speicherung bietet Humusaufbau auch noch weitere relevante Vorteile im Bereich Klimaschutz. In humusreichen Böden kann Wasser besser gespeichert, Pestizidaufwand verringert und ein gesünderer Lebensraum für Pflanzen und Tiere geschaffen werden. Zusätzlich kann über solche Projekte eine Sensibilisierung für Klimaschutz quer durch alle Bevölkerungsschichten gelingen, wie dies dank etlicher bewusstseinsbildenden Maßnahmen in der KEM Ökoregion Kaindorf bereits erfolgreich gelungen ist. Neben der im Jahr 2017 ins Leben gerufenen HUMUS+Akademie gab und gibt es auch die HUMUS+Tage, einen eigenen Film, mehrere internationale Treffen, Beratungen und das HUMUS+LandwirtInnen Programm. Bei letzterem handelt sich um die Möglichkeit für Landwirt:innen mittels CO₂-Zertifikate Geld für jede zusätzliche in Humus gebundene Tonne CO₂ zu verdienen.

Der Innovationsgehalt dieser Region liegt generell in der besonderen Zusammenarbeit der drei Gemeinden und der Involvierung aller relevanten Akteur:innen, von Bürger:innen, über die politische Gemeindevertretung, bis hin zu Expertinnen und Experten. Diese bilden zusammen eine funktionierende und unparteiische Einheit welche über die eigenen Grenzen hinaus andere Regionen und Gemeinden inspirieren will ebenfalls erfolgreich nachhaltigen Klimaschutz zu betreiben.

12 DARSTELLUNG DER MANAGEMENTSTRUKTUREN

12.1 KOMPETENZNACHWEIS DER MODELLREGIONSMANAGERIN

Die Modellregionsmanagerin **Margit Krobath** blickt auf viele Jahre Erfahrung in der Ökoregion Kaindorf zurück und leitet die KEM seit 2015.

Ausbildung:

- Bundes Handelsakademie
- Studium Wirtschaftspädagogik und Betriebswirtschaftslehre an der Karl-Franzens-Universität Graz
- Zahlreiche Schulungen zu Software-Programmen (SAP, RZA, BMD, Photoshop, InDesign)
- Weiterbildung Büro-, Event- und Projektmanagement, etc.

Berufserfahrung:

Klima- und Energie Modellregionen Managerin des Vereins Ökoregion Kaindorf (seit 2015):

- Mitarbeit bei der Konzipierung und Implementierung eines CO₂-Modells für die Region
- Abwicklung eines Leitprojektes: Erweiterung des CO₂-Modells um die F-Gase mit Implementierung eines Online Zuganges für die End-User
- Mitarbeit bei Beantragung und Erstellung eines Energiekonzeptes für die Region
- Mitarbeit als Projektpartner eines EU-Concerto-Projekts, zwei FFG-Projekte und drei Klimafonds-Projekten sowie die Beantragung zwei weiterer Klimafonds-Projekte
- Aufbau und Erweiterung der Humusdatenbank (Software) sowie die organisatorische Betreuung des Humusaufbau Projektes mit angeschlossenen Zertifikate Handel
- Aufsetzen und Durchführung von öffentlichkeitswirksamen Projekten zur nachhaltigen Entwicklung
- Beantragung und Umsetzung mehrerer LEADER Projekte sowie eines transnationalen LEADER Projektes
- Zahlreiche Auszeichnungen: Nominierung Klimaschutzpreis 2009, Energy Globe Styria Award, Energie Globe Austria Award, Sieger: Best of Green Events, Trigos Partnerpreis mit der Fa. Herbsthofer, KEM Projekt des Jahres 2015

Angestellte im Verein und der GmbH Ökoregion Kaindorf mit dem Schwerpunkt Förder- und Energieberatung, Projektabwicklung, Förderprojekt-Abwicklung (2008 - heute)

Assistenz der Geschäftsführung mit Schwerpunkt Marketing & Vertrieb bei TAC Informationstechnologie GmbH (2003 - 2007)

Angestellte bei Posch & Kerschbaumer & Partner Unternehmensberatung GmbH (2001 - 2003)

12.2 PARTNER:INNEN ZUR METHODISCHEN UNTERSTÜTZUNG

Weitere Partner zur methodischen Unterstützung sind aufgrund der im Projekt involvierten Personen nicht erforderlich.

Aufgrund der bestehenden Kommunikationszentrale (Büro der Ökoregion Kaindorf) ist bereits eine Kommunikationsstrategie vorhanden, die im Laufe des Projektes auf deren Stärken und Schwächen analysiert und anschließend optimiert wird. Derzeit erfolgt die Kommunikation zentral über das Büro der Ökoregion Kaindorf. Hier werden auch die erforderlichen Kommunikationskanäle eruiert und gezielt angesteuert (Gemeindezeitung, Bezirkszeitung, Bürgermeisterschreiben, Regionalzeitung des Vereins, Entscheidungsträger in der Region, Workshops, Infoveranstaltungen, Vorträge usw.)

12.3 PROZESSMANAGEMENT

Die Projektleitung (siehe Abbildung 36) wird aus den Reihen der Trägerschaft bestimmt, da damit ein möglicher Vorwurf, der Vertretung von Eigeninteressen, hintangehalten werden kann. Die Projektleitung berichtet an den Projektleitungsausschuss, der die aus den Vorlagen der Projektleitung resultierenden Entscheidungen zu treffen hat. Dem Lenkungsausschuss gehören Vereinsmitglieder der Ökoregion Kaindorf an.

Die Zusammenstellung des jeweiligen Projektteams obliegt der Projektleitung. Dieses Projektteam besteht aus sogenannten Kernteammitgliedern und sogenannten temporären Projektteammitgliedern, die bei Bedarf das Kernteam durch ihre Kompetenzen unterstützen. Die Projektleitung koordiniert die im jeweiligen Arbeitspaket involvierten Projektteammitglieder.

Die Kernaufgaben der Projektleitung liegen in den Bereichen:

- Projektkoordination
- Projektcontrolling
- Projektdokumentation

Das Projektcontrolling übernimmt die Kontroll- und Steuerungsfunktion während der gesamten Projektabwicklung zur Sicherung der gesetzten Leistungs- und Formalziele. Die Termin- und Kostenkontrolle erfolgt in periodischen Abgleichprozessen durch Soll-/Ist-Vergleich. Die Kontrollparameter werden vor Projektstart mit den Beteiligten sorgfältig abgestimmt. Die Projektleitung überprüft den zeitlichen und inhaltlichen Projektfortschritt in kurzen Zeitabständen und berichtet über den Projektfortschritt dem Projektleitungsausschuss in zeitlich größeren Abständen bzw. involviert den Projektleitungsausschuss bei Entscheidungsprozessen. Die Aufgabe des Projektleitungsausschusses liegt hierbei auf der Kontrolle der Ecktermine der übergreifenden Arbeitspakete, der Kosten- und Ergebniskontrolle. Dadurch wird verhindert, dass alle Kontrollfunktionen alleine bei der Projektleitung liegen.

Im Rahmen der Arbeitsgruppensitzungen werden durch die Projektleitung die Aufgaben, Termine und Zuständigkeiten den Arbeitsgruppenleitungen zugeteilt. Diese stellen innerhalb der Arbeitsgruppe die geeigneten Projektteammitglieder für die jeweilige Aufgabestellung zusammen. Die Ergebnisse der Projektteams werden der Projektleitung regelmäßig durch die Arbeitsgruppenleitung mitgeteilt, wodurch einerseits ein laufendes Projektcontrolling gewährleistet und andererseits bei etwaig auftretenden Problemen (Ressourcen, Knowhow, Kosten, Termine usw.) ein steuerndes Eingreifen durch die Projektleitung ermöglicht werden soll.

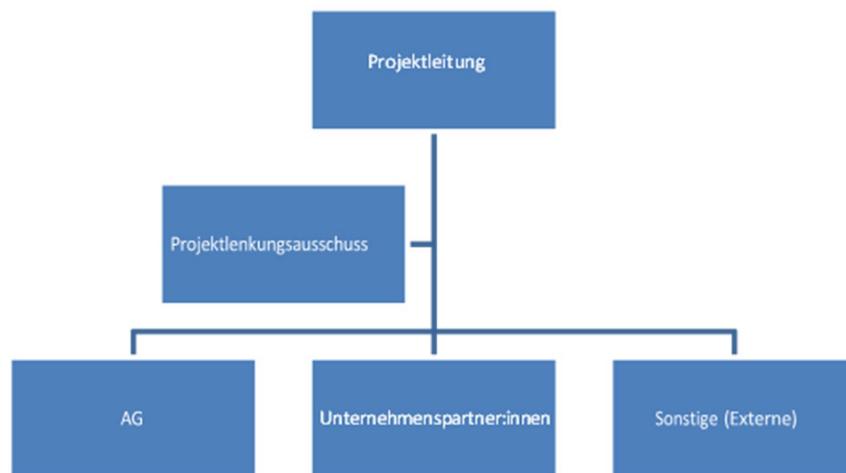


Abbildung 36: Projektorganisation

Zusätzlich zur internen Evaluierung und Erfolgskontrolle wird eine externe Überprüfung durch das **KEM-Qualitätsmanagement in Form des EEA-Audits** durchgeführt, welche schon zweimal, nämlich 2018 und 2021, abgehalten wurden. Die im Zuge dessen entstandenen EEA-Auditberichte werden als enorm **wichtiger Input zur Anpassung von Prioritäten, Abläufen und Zielen** gesehen. Die KEM Ökoregion Kaindorf konnte dort mit **einem Umsetzungsgrad von 74,57 % eines der besten Ergebnisse in Österreich** für das Jahr 2021 erzielen. Dies wird als motivierend für eine weitere Steigerung des Wertes gesehen, sowie für den weiteren Ausbau der Stärken und die bestmögliche Verminderung von Schwächen. Der rege Austausch mit dem Bearbeiter MMag. Harald Messner wird als besonders ergiebig angesehen, um die Erfolgs- und Qualitätskontrolle noch durchdachter implementieren zu können.

13 PERSPEKTIVEN ZUR WEITERFÜHRUNG DER MODELLREGION

Die KEM Ökoregion Kaindorf befindet sich in der Weiterführungsphase IV für die Periode 2022 bis 2025. Der Verein Ökoregion Kaindorf, sowie die Gemeinde Kaindorf, die Gemeinde Hartl, und die Gemeinde Ebersdorf sicherten den Fortbestand der Organisation, auch nach Auslaufen der KLI.EN-Unterstützung durch den Klima- und Energiefonds zu. Dies kann durch weitere Projekteinreichungen in diversen Förderschienen, aber auch mittels Leuchtturm- und anderen Demonstrationsprojekten, sowie aus Zusammenarbeit mit den Unternehmenspartner wie auch der Mitgliedsgemeinden gewährleistet werden.

Durch diese Zusammensetzung unterschiedlichster Finanzierungsquellen soll einerseits der Fortbestand der Trägerschaft gewährleistet und andererseits eine breite Palette von Umsetzungsprojekten generiert werden. Die Trägerschaft wird auch nach Auslauf der KLI.EN-Unterstützung durch die Klima- und Energiefonds weiter das Ziel einer CO₂-neutralen Region verfolgen und durch weitere Projekte und geänderte bzw. optimierte Technologien eine Forcierung der Integration erneuerbarer Energieträger und eine Sensibilisierung der Bevölkerung in Richtung Nachhaltigkeit durchführen. Das übergeordnete Ziel bzw. Leitbild der Ökoregion ist das einer energieautarken und ökologisch agierenden Region. Im Rahmen der Umsetzungsprojekte wird der Verein Ökoregion Kaindorf sein vorhandenes Know-how einbringen und dadurch einen wesentlichen Beitrag zum Erfolg leisten.

14 PARTIZIPATIVE BETEILIGUNG UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

14.1 LAUFENDER WISSENSTRANSFER UND PARTIZIPATION

Wie bereits in Kapitel 3.2 erläutert verfügt die Ökoregion Kaindorf über ein breites regionales und überregionales Netzwerk, welches wichtiger Bestandteil des laufenden Wissenstransfer ist. Das Büro der Ökoregion Kaindorf stellt dabei nicht nur bei der Umsetzung neuer Maßnahmen die zentrale Drehscheibe dar, sondern auch wenn es um die Einbindung der Bevölkerung und unterschiedlicher Akteur:innen, sowie langfristiger Bewusstseinsbildung geht. Die Bürger:innen der Region werden entweder aktiv oder passiv über unterschiedliche Kanäle erreicht. Einerseits stellen die innerhalb der letzten 14 Jahren umgesetzten Maßnahmen der Ökoregion einen wesentlichen Bestandteil der Identität der Region dar und andererseits werden durch die Umsetzung einzelne Personen (-gruppen) aktiv in den Transformationsprozess eingebunden, während die öffentlichkeitswirksame Darstellung vieler Maßnahmen passiv eine noch viel größere Anzahl an Menschen erreicht. Die Kommunikation der umgesetzten Maßnahmen erfolgt dabei entweder direkt im öffentlichen Raum oder auf diversen Informationsmedien (Print, Website, Social Media). Dabei steht immer das Hervorrufen einer Änderung im Bewusstsein aller Altersgruppen der Bevölkerung in Bezug auf klimaschonende Maßnahmen im Fokus.

Im Bereich Social Media kann die Ökoregion Kaindorf dank ca. 2.000 Follower auf Facebook und 500 Follower auf Instagram auf eine entsprechende digitale Reichweite zurückgreifen, um Events zu bewerben, Informationen zu teilen oder auf laufende Maßnahmen hinzuweisen. Die digitale Kommunikation wird außerdem noch durch die Cities App mit 179 Abonnenten und durch einen Newsletter ergänzt, mit dem regelmäßig Klimaschutz-Neuigkeiten an die Mitglieder versendet werden können. Alle Informationen befinden sich auf einer gut gepflegten Website, die Usern die Möglichkeit bietet, sich über laufende oder vergangene Events zu erkundigen, den Verein samt Arbeitsgruppen, Leitbild und Aktionsplan zu erforschen, sich über Maßnahmen und Partnerschaften zu informieren oder im „Shop“ zu stöbern. Dank der gemeinsamen regionalen Zeitung „Einblick“ mit 3 Ausgaben pro Jahr und jeweils 3.800 Stück Auflage kann die Bevölkerung auch über ein analoges Medium erreicht werden. Zusätzlich werden Projekte und Maßnahmen öffentlichkeitswirksam in Form von Flyern, Plakaten und Infoveranstaltungen an die Bevölkerung weitergetragen.

Der Verein Ökoregion Kaindorf hat bereits zu Beginn der Klimaschutzaktivitäten mit der Einrichtung von themenspezifischen Arbeitsgruppen begonnen (vergleiche Kapitel 3.1). Diese Arbeitsgruppen sind derart gestaltet, dass alle involvierten Bereiche (Gewerbe, Forschung, Lehre und Einzelpersonen) eingebunden sind und damit eine breite Multiplikator-Möglichkeit gegeben ist. Im Rahmen von Arbeitsgruppensitzungen wird versucht, den jeweiligen Themenschwerpunkt der AG durch Projekte öffentlichkeitswirksam zu machen und damit zur Sensibilisierung der Bevölkerung beizutragen und Nachahmung zu forcieren.

14.2 ZUKÜNFTIGE KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE

Alle Klimaschutzprojekte der KEM Ökoregion Kaindorf werden dreimal jährlich in der gemeinsamen regionalen Zeitschrift dem „Einblick“ veröffentlicht (insg. 3.800 Stück Auflage) und ergehen an sämtliche Haushalte als amtliche Mitteilung. Um die digitale Präsenz noch weiter auszubauen, wird die Homepage unter www.oekoregion-kaindorf.at neugestaltet und Projekte und Maßnahmen noch interaktiver dargestellt. Die Gestaltung und Implementierung einer neuen Website ist eine Schwerpunktmaßnahme der Weiterführungsphase IV. Diese soll auf Typo3 aufgesetzt werden, um noch ansprechender und userfreundlicher für Handy und Tablet zu sein.

Der online Auftritt auf Facebook, Instagram und der Cities-App soll weiter ausgebaut werden und der Wissenstransfer auf diesen Kanälen gestärkt werden. Weiters sind Informationsveranstaltungen zu den eingereichten Maßnahmen, Workshops in den Schulen sowie zum ökologischen Bauen, Raus aus dem Öl, Energiegemeinschaften und Vorträge zu den Maßnahmen-Themen und E-Mobilität-Test-Tage sowie Firmenpartnertreffen geplant. Einladungen zu Projekt-Veranstaltungen, Vorträgen, Workshops werden mittels Postwurf und per Newsletter an die Ökoregionsbewohner:innen, sowie an die rund 600 Mitglieder versandt.

Eine verstärkte Bewerbung größerer Veranstaltungen (z.B. Genussradln), des Green Shops mit der Repair-Station mittels Großplakatwänden und Transparenten im öffentlichen Raum sind geplant. Zielgruppen hierbei sind die Bevölkerung sowie öffentliche und private Meinungsbildner:innen (Gemeinden, Firmen, Vereinsobleute, Schulvertreter, etc.).

Die Firmen, die Bürgermeister:innen, der Gemeinderat, die Arbeitsgruppen Leitung bzw. der Vorstand des Vereins Ökoregion Kaindorf und Vereinsobleute anderer Vereine sowie Schulen und Kindergärten werden über das Büro des Vereins Ökoregion miteinander vernetzt. Die KEM Managerin übernimmt die Funktion bei jedem Projekt alle Akteur:innen zu informieren sowie fachliche Unterstützungen und Meinungen von allen Akteuren:innen einzuheben. Diese Handlungsempfehlungen der unterschiedlichen Expert:innen werden effizient, sachgerecht, nachhaltig und kostenneutral sondiert und in die Projektumsetzung eingegliedert. Damit ist jede involvierte Person ein Teil des Projekts und identifiziert sich nachhaltig damit. Die Vernetzung erfolgt auch bei Firmenpartnertreffen, Vorstandssitzungen des Vereins, Arbeitsgruppensitzungen, Gemeinderatssitzungen sowie LEADER Gremiumssitzungen und bei regelmäßigem Austausch mit der Regionalentwicklung Oststeiermark.

Mit den Informationsveranstaltungen, Vorträgen, Workshops und Ausstellungen sowie der regionalen Zeitung wird die gesamte Bevölkerung angesprochen. Durch die Teilnahme mittels eines Infostandes bei anderen Firmen- oder Vereinsveranstaltungen werden weitere Bevölkerungszugänge gesucht. Die Vernetzung erfolgt wiederum durch das Büro der KEM Region mittels Postwurfsendungen, Broschüren, der regionale Zeitung „Einblick“, Gemeindezeitungen, E-Mail-Newsletter sowie neu geschaffene Marktplätze (Second Hand Shop, Bauernmärkte, Repair-Station). Eine Umfrage im Zuge der Regionalentwicklung 2018 ergab, dass von 377 Rückmeldungen 81 % angaben, die Ökoregion zu kennen und 50 % angaben, von der Ökoregion Kaindorf profitiert zu haben.

15 AKZEPTANZ UND UNTERSTÜTZUNG DER GEMEINDEN

Die Gemeinden Kaindorf, Hartl und Ebersdorf unterstützen die KEM Ökoregion Kaindorf seit vielen Jahren proaktiv in ihren Vorhaben und ermöglichen eine fruchtbare Zusammenarbeit in jeder Hinsicht. Die etwa 500 Klimaschutzprojekte (siehe Kapitel 6) sind das beste Beispiel dafür, dass diese Zusammenarbeit eine besonders gut funktionierende und fruchtbare Kooperation darstellt. Der KEM Ökoregion Kaindorf ermöglicht dieser **hohe Grad an Zustimmung der Gemeinden** Projekte effizient, zielgerichtet und in hoher Qualität umzusetzen.

Für das Erstellen dieses Umsetzungskonzeptes hat sich diese Tatsache zum wiederholten Male bei einem gemeinsamen Workshop im Mai 2023 bewiesen. Neben unterschiedlichen Stakeholdern waren dort auch die Bürgermeister und Gemeinderät:innen der Gemeinden vertreten und haben gemeinsam mit Expert:innen und der KEM Managerin Margit Krobath über mögliche Strategien zur Reduktion des Treibhausgasemissionen und des Energieverbrauchs in der Region diskutiert. Durch das zusätzliche Einbinden der Gemeinden über die Trägerschaft der KEM kann auch **mit einer zukünftigen Unterstützung der Gemeinden gerechnet werden.**



© Bernhard Bergmann

v.l.n.r.: Margit Krobath (KEM Managerin), Bgm. Thomas Teubl (Kaindorf), Bgm. Hermann Grassl (Hartl), Bgm. Gerald Maier (Ebersdorf)

16 MAßNAHMEN DER UMSETZUNGSPHASE

Um die festgelegten Ziele erreichen zu können, wurden für die aktuelle Weiterführungsphase IV (2022-2025) 13 konkrete Maßnahmen entwickelt, welche derzeit umgesetzt werden. Das Modellregionsmanagement spielt eine zentrale Rolle bei der Umsetzung dieser Maßnahmen.

Die Maßnahmen der Umsetzungsphase orientieren sich an den Ergebnissen des letzten EEA-Auditberichts aus dem Jahr 2021. Die Empfehlung die daraus hervorgehen, waren bei der Entwicklung der Maßnahmen maßgeblich.

Im Folgenden wird der Maßnahmenkatalog, geordnet nach den Handlungsfeldern, beschrieben. Das Glühbirnensymbol  kennzeichnet so genannte „Potentialfelder“, jene Handlungsfelder also in welchen lt. SWOT-Analyse das größte Verbesserungspotential steckt.

16.1 Handlungsfeld: Entwicklungsplanung, Raumordnung

Maßnahme: Erneuerbare Energie: Eigenversorgung – Energieeffizienzsteigerung – Energiegemeinschaften

Die freien Dachflächen in der Region werden erhoben und Standortanalysen durchgeführt. Die Ergebnisse aus dem Umsetzungskonzept 2.0, der Raumplanung und Mobilitätspunkte fließen in die Standortentscheidung mit ein. Der Anstieg des Strompreises und die prognostizierte Knappheit an Strom wird die Bevölkerung in den nächsten Jahren spüren. Die Region möchte hier schon sehr früh bewusstseinsbildend Möglichkeiten einer Resilienz bzw. Gesamtlösungen zur Eigenversorgung mit maßgeschneiderten Lösungen einer PV-Anlage, mit Speicher, Smartmeter, E-Auto, Wallbox anbieten und damit auch eventuelle Energiegemeinschaften initiieren

Ziele:

- Steigerung der Erneuerbaren Energien in der Region um min. 15 %
- Erhebung von potentiellen Dachflächen in den Gemeinden
- 50 neue Dächer für PV-Anlagen
- Gründung zumindest einer Energiegemeinschaft
- Allg. Vereinsstatuten für Energiegemeinschaften
- Erweiterung der ÖKES

Übereinstimmung der Ziele mit der Klima und Energie Strategie des Landes Steiermark. KESS 2030 (EV-M2), Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Erneuerbare Energie – Solarenergie

16.2 Handlungsfeld: Kommunale Gebäude, Anlagen



Maßnahme: Raus aus dem Öl und allen fossilen Energien

Durchführung einer umfassenden Wärmeplanung und Erstellung eines Wärmeplanes für die Region. Bedarfsorientierte Standortanalyse für z.B. Ausbau der Fernwärmegebiete unter Einbindung der erneuerbaren Energiepotentiale vor Ort bzw. Erstellung konkreter Maßnahmen Vorschläge. Erhebung der fossilen Heizkesselbesitzer mittels aktuellen AGWR Daten und gezielte Beratung dieser über alternative Heiz- und Fördermöglichkeiten. Schnürung von zusätzlichen Förderanreizen (Goodie-Pakete) für die Umstellung.

Ziele:

- Reduktion der fossilen Heizkessel
- Erstellung eines Wärmeplanes als Entscheidungshilfe für die Raum-Wärme-Planung
- Ausbau des Nahwärmeheizkraftwerkes
- Bewusstseinsbildung durch Beratung und Informationsveranstaltungen
- CO2 Reduktion

Übereinstimmung der Ziele mit der Klima und Energie Strategie des Landes Steiermark.
KESS 2030 (B2.2, L2.2)

16.3 Handlungsfeld: Versorgung, Entsorgung



Maßnahme: NATUR im GARTEN – Gesundes Gemüse mit kurzem Transportweg

Die Sensibilisierung der Bevölkerung auf ökologische, gesunde Selbstversorgung mit saisonalem Gemüse und gleichzeitiger CO2-Einsparung und Bindung durch Verzicht auf Torf und Pestizide erfolgt durch Infoveranstaltungen, Workshops und Pflanzenmärkte. Natur im Garten Zertifizierungen. „Gesunder Boden, gesunde Pflanze, gesunde Nahrung, gesunder Mensch“. Ökologische Grünraumbewirtschaftung in den Gemeinden wird eingeführt. Eine Exkursion zur Essbaren Gemeinde Kirchberg ist geplant als Ideengeber.

Ziele:

- Bewusstseinsänderung bei Hobbygärtner
- Verzicht auf Pestizide und Torf im Hausgarten
- Gemeinde Grünraumpflege ohne Roundup
- Exkursion zur Essbaren Gemeinde mit Ideenholung

Übereinstimmung der Ziele mit der Klima und Energie Strategie des Landes Steiermark.
KESS 2030 (B3.3)

Maßnahme Green Shop & Repair & ReUse

Im Green Shop können die Bewohner nicht mehr benötigte Sachen, auch elekt. ReUse Geräte zur Verfügung stellen oder gebrauchte Dinge ressourcenschonend erwerben und wiederverwenden. Eine fixe Repair-Station zweimal im Monat. Durch die mehrmalige Nutzung der Verbrauchsgegenstände verkleinert sich der öko. Fußabdruck der Einwohner. Die Restmüllmenge verkleinert sich. Für sozial schwächere Familien ergibt sich ein ökonomischer Vorteil. Ladenhüter werden an den Ö.R.L.G weitergeben und dieser verteilt sie an Bedürftige.

Ziele:

- Bewusstseinsbildung – Wiederverwenden – Reparieren
- Abfallreduktion - Ressourcenschonung
- CO2-Reduktion
- Sozialer Zusammenhalt (Unterstützung ökonomisch schwächerer Familien)

Übereinstimmung der Ziele mit der Klima und Energie Strategie des Landes Steiermark. Landesabfallwirtschaftsplan Steiermark 2019, Landesentwicklungsstrategie Steiermark 2030, KESS 2030 (A.1, A.2)

Maßnahme: Humusaufbau und Energieeffizienz in der Landwirtschaft

Das Projekt Humusaufbau, in dem durch die Bewirtschaftungsänderung nachweislich CO₂ im Boden langfristig gespeichert, der Boden 5x mehr Wasser aufnehmen kann und somit erosionsresistenter ist, wird weitergeführt. Die einzelnen Landwirte werden dazu fachlich informiert und entsprechend beraten. Ziel ist es die Böden zu sanieren. Die Landwirte werden zum Thema Energieeffizienz in der Landwirtschaft sensibilisiert und die Gesamt CO₂-Bewertung eines Betriebes durchleuchtet.

Ziele:

- Landwirtschaftliche Bewusstseinsbildung/Bodenbearbeitung und Energieeffizienz
- Abhaltung der Beratungen, Bodenlehrgangstage, Kompostseminare,
- Kohlenstoffbindung im Boden
- Erstellung einer Gesamt-CO₂-Bilanz eines Betriebes
- Vorträge und Praxistage Energieeffizienz in der Landwirtschaft

Maßnahme: Plastikfreie Ökoregion – auch im Hausgarten!

Plastik im Hausgarten soll durch alternative Produkte ersetzt bzw. vermieden werden. Die Bevölkerung wird weiterhin sensibilisiert auf Plastik in den verschiedenen Lebensbereichen

zu verzichten. Mittels der Ökoregion Tragetaschen aus Papier und Stoff oder der ökologischen Jausenbox aus Biokunststoff, welche jeder Schulanfänger im Zuge eines Workshops gratis bekommt, wird das Umweltbewusstsein in Bezug auf Abfall und Ressourcenverschwendung geschaffen und verankert.

Ziele:

- Bewusstseinsbildung im Kindesalter, Einkaufsbewusstsein bei den Eltern
- Einsatz von biologischen Alternativen im Gartenbereich, Gastronomie und Nahversorgen
- Wiederverwenden + Abfallreduktion + Ressourcenschonung
- CO2-Reduktion

Übereinstimmung der Ziele mit folgenden übergeordneten Planungen:
Landes Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2019, KESS 2030 (B2.1, B2.2, B3.1)

16.4 Handlungsfeld: Mobilität

Maßnahme: Mobilität – E-Mobilität – ÖV

sensibilisierung der Bevölkerung in Bezug auf sanfte Mobilität (Infoveranstaltungen, Test-Tage, Förderberatung). Erstellung und Bewerbung einer Mobilitätskarte mit E-Tankstellen, P&R sowie ÖV-Anbindungen. Modifizierung des E-Lastenfahrrades „Öko-Mobil“ zu einem Energieautarken Fahrzeug. Erhebung des kommunalen Fuhrparks und Dokumentation der CO2 Einsparung durch den Einsatz der Öko-Mobile. Die vom Verkehr verursachten Treibhausgase sollen durch den Einsatz von alternativ Energien reduziert werden.

Ziele:

- CO2 Reduktion im Verkehr
- Ausbau der E-Mobilität- und Struktur
- Steigerung der Anzahl der E-Fahrzeuge und Öffi Tickets User in der Region
- Erhebung und Erstellung einer Mobilitätskarte
- Erhebung des kommunalen Fuhrparks
- Modifizierung des E-Lastenfahrrades Öko-Mobil – Ladung durch PV Module

Die Maßnahmen decken sich mit folgenden Landesprogrammen: Regionaler Mobilitätsplan Oststeiermark, Landesentwicklungsstrategie Steiermark 2030, KESS 2030 (M1.1, M1.3, M1.4, M1.5, B3.2)

16.5 Handlungsfeld: Interne Organisation

Maßnahme 5: Umsetzungskonzept 2.0 - Evaluierung des Umsetzungskonzepts für die KEM-Region

Das neue Umsetzungskonzept soll abgestimmt auf die KEM-Region einen aktuellen Maßnahmenkatalog haben, der neben der Veränderung des regionalen Energiehaushalts auch Aspekte der gesellschaftlichen Transformation, der Bioökonomie und der Raumplanung beinhaltet. Mittels Befragungen und Stakeholder Workshops soll das Konzept das strategische Ziel der Region schärfen (modernisieren) und neue Wege aufzeigen ohne dass Bestehendes aufgegeben werden muss.

Ziele:

- IST-Standerhebung, Stärken-Schwächen-Analyse
- Potentialerhebung in der Region
- Stakeholder - Workshop Strategie entwickeln
- modernisierte Ziel-Definition mit Zwischenzielen
- Maßnahmenbeschreibung
- Absicherung der Umsetzung

16.6 Handlungsfeld: Kommunikation, Kooperation

Maßnahme: Öffentlichkeitsarbeit & Bewusstseinsbildung 4.0

Herzstück der KEM. Zur Sensibilisierung der Bevölkerung werden Informationsveranstaltungen organisiert und durchgeführt. Um über Maßnahmen zu informieren, werden u.a. Newsletter, Social Media Posts, Zeitungsartikel, Plakate, Flyer etc. erstellt und an die Bevölkerung und Unternehmer verteilt. Zusätzlich wird die Homepage User freundlicher, neu gestaltet und regelmäßig aktualisiert. Es werden alle Bevölkerungsbereiche wie Schulen, Vereine und Firmen aktiv und passiv miteinbezogen

Ziele:

- Information der Öffentlichkeit und der ansässigen Bevölkerung
- Einwohner sind in das Projekt aktiv und passiv eingebunden
- Bewusstseinsänderung hinsichtlich Klimaschutz und Energieeinsparung
- sichtbare Zeichen in der Region (Ortstafeln, Plakatwände...)
- Betreuung der Homepage, Einblick

Die Maßnahmen decken sich mit folgenden Landesprogramm: KESS 2030 (B3.4)

Maßnahme: Tourismus – „Geero“ Genussradln – Wirtschaft

Der sanfte Tourismus durch die „Genuss“ Radwege wird gefördert bzw. beworben und stärkt damit die heimischen Betriebe. Der Rad-Event „Geero“-Genussradln soll als Ansporn für die heimische Bevölkerung dienen, das Rad wieder in den Alltag zu integrieren. Radfahren und damit die Gesundheit stärken soll ein motivierender Grund werden um das Rad auch im Alltag zu benutzen und auf das Auto zu verzichten. Die Aktionen „Daheim Einkaufen“ sowie der Ökoregion Wertgutschein tragen zur regionalen Wertschöpfung bei. Die heimische Wirtschaft wird über Netzwerktreffen auf CSR informiert.

Ziele:

- Positionierung als sanfte Tourismusregion
- Stärkung der heimischen Wirtschaft
- Sensibilisierung der Wirtschaft auf CSR
- Förderung der alternativen Mobilität durch eine E-Bike/Fahrrad Verleihstation
- Sensibilisierung der Bevölkerung das Rad = Gesundheit
- CO₂-Reduktion

Übereinstimmung der Ziele mit folgenden übergeordneten Planungen:
Regionale Entwicklungsstrategie Oststeiermark. KESS 2030 (M1.2, M1.5, B3.2)

Maßnahme: Klimaschutz im Bildungsbereich – unsere künftigen Entscheidungsträger

Die Schulen der Region arbeiten gerade an der Zertifizierung zum Österr. Umweltzeichen. Mit den Projekten wie die gemeinsame Beschaffung von Öko-Schulheften, Abfallvermeidung, Energie Detektive, Gesunde Jause und nachhaltiger Konsum sowie „Beweg dich und bleib gesund“ wird fast die Hälfte der Bevölkerung erreicht (KinderEltern-Großeltern), mit dem Ziel Ressourcen zu schonen, Energie zu sparen und damit die „mission zero“ CO₂- Neutralität schneller zu erreichen. Das Umweltbewusstsein wird mit den Projekten von klein auf verankert für eine enkeltaugliche Umwelt!

Ziele:

- Verankerung des Umweltbewusstseins von klein auf
- Ressourcenschonung durch Abfall- und Energievermeidung
- CO₂ Reduktion durch Energiesparmaßnahmen
- Umweltzeichen für Schulen
- gemeinsame nachhaltige Beschaffung

Übereinstimmung der Ziele mit folgenden übergeordneten Planungen:
Regionale Entwicklungsstrategie Oststeiermark, Landes Abfallwirtschaftsplan Steiermark 2019, KESS 2030 (B.2.1, B2.2)

Maßnahme: Nachhaltigkeitsakademie – laufende Projekte – Zukunftsprojekte

Gründung einer Nachhaltigkeitsakademie: Zahlreiche Vorträge, Workshops und Veranstaltungen zu bestehenden Themen, aber auch Neuen, werden in einem Jahresprogramm gebündelt und über eine eigene Website beworben. Effiziente und etablierte Klimaschutz Maßnahmen werden optimiert, sind zeitintensiv, aber sehr bewusstseinsbildend. Neue innovative Projekte werden initiiert - unter Einbindung aller wichtigen Akteure mit dem Ziel nachhaltig CO2 in der Region zu reduzieren.

Ziele:

- Erstellung, Umsetzung und Bewerbung der Nachhaltigkeitsakademie
- Fertige umgesetzte und dokumentierte Klimaschutz-Projekte die nicht in den anderen Maßnahmen enthalten sind
- Abgehaltene Veranstaltungen
- Ideen die von anderen Regionen aufgegriffen und in der KEM Region umgesetzt werden

Übereinstimmung der Ziele mit folgenden übergeordneten Planungen:

Regionale Entwicklungsstrategie Oststeiermark, Landesentwicklungsstrategie Steiermark 2030,