

Umsetzungskonzept

für die

Klima- und Energiemodellregion Kampseen



Impressum

Die Erarbeitung wurde von der Energieagentur der Regionen (EAR) im Auftrag der Klima- und Energiemodellregion Kampseen durchgeführt.

Fachliche Unterstützung/

Projektteam der Energieagentur: Otmar Schlager
Renate Brandner-Weiß
Horst Lunzer
Ansbert Sturm
Adolf Weltzl
Gottfried Brandner
Markus Müllner
Silke Müller

Das Projektteam bedankt sich ganz herzlich bei allen, die mit persönlichen und/oder fachlichen Beiträgen in der Region die Erstellung des Umsetzungskonzeptes ermöglicht haben.

Verfasser:

Energieagentur der Regionen
Aignerstraße 1
3830 Waidhofen an der Thaya
Tel: 02842/9025-40871
Fax: 02842/9025-40870
Mail: energieagentur@wnet.at
Internet: www.energieagentur.co.at

Die Erstellung dieses Umsetzungskonzeptes wurde ermöglicht durch die Finanzierung seitens



Klima- und Energiefonds Österreich

und



Klima- und Energiemodellregion Kampseen

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	6
Einleitung 7	
1 Standortfaktoren	11
1.1 Charakterisierung der Region.....	11
1.2 Fläche	11
1.3 Bevölkerung	13
1.4 Gebäude	13
1.5 Mobilität.....	14
1.6 Klima.....	14
1.7 Regionale Strukturen.....	15
1.8 Stärken und Schwächen mit Schwerpunkt Energie.....	16
2 Energiebedarf und Energiebereitstellung - Istsituation	17
2.1 Eckdaten Energiebedarf	18
2.2 Eckdaten Energiebereitstellung.....	22
2.3 Übersicht - Potential Energiesparen.....	24
2.4 Übersicht - Potential Energiebereitstellung (Produktion)	25
3 Ziele.....	27
3.1 Ziele - Zusammenfassung	27
3.2 Umsetzungsziele	28
3.2.1 Ziele Energiesparen	30
3.2.2 Ziele Energiebereitstellung	33
3.3 Strukturelle Ziele	34
3.3.1 Managementstruktur für die KEM KAMPSEEN	34
3.3.2 Partnerkomitee	34
3.3.3 Themengruppen	34
3.3.4 Monitoringmodell	35
3.3.5 Kommunikationsbasis und Impulse	35
3.3.6 Projektkooperationen bzw- Branchenkooperationen	35
3.3.7 Finanzierungsmodelle	36
3.3.8 Contractingmodelle	36
3.3.9 Synergienutzung und Wissensaufbau	36
4 Maßnahmen	37
4.1 Maßnahmen Zusammenfassung.....	37
4.2 Umsetzungsmaßnahmen	37
4.3 Strukturmaßnahmen	39
5 Detailldaten Energiebedarf und -bereitstellung aktuell.....	48
5.1 Energiebedarf	48
5.1.1 Wärme- und Strombedarf der Haushalte	49
5.1.2 Wärme- und Strombedarf der Betriebe	51
5.1.3 Wärme- und Strombedarf der Infrastruktur	52
5.1.4 Energiebedarf - Warmwasser und Raumwärme gesamt	53
5.1.5 Energiebedarf - Strom gesamt	54

5.2	Energiebedarf für Mobilität/Verkehr	55
5.3	Energiebedarf für Kraftwerke und Heizwerke.....	57
5.4	Detailldaten zur Energiebereitstellung.....	59
6	<i>Detailldaten zum Potential: Energiesparen und Energiebereitstellung.....</i>	61
6.1	Potential Energiesparen.....	61
6.1.1	Basisdaten, Begriffe, Richtwerte	61
6.1.2	Potential Energiesparen – Zusammenfassung:	63
6.1.3	Potential Energiesparen beim Wärmebedarf	64
6.1.4	Potential Energiesparen bei Strom	65
6.1.5	Potential Energiesparen bei Mobilität	65
6.2	Potential Energiebereitstellung	66
6.2.1	Basisdaten, Begriffe	66
6.2.2	Potential Biomasse - Energetische Nutzung	67
6.2.3	Potential Sonnenenergie: Solarwärme und Solarstrom	69
6.2.4	Potential Windkraft	71
6.2.5	Potential Erdwärme	72
6.2.6	Potential Abwärme	73
6.2.7	Potential Wasserkraft	73

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Karte KEM Kampseen	Start:	7
Abb. 2: Stufenplan zur Energieautarkie		9
Abb. 3: Energiebedarf und regionale Energiebereitstellung – Istsituation und Potential – KEM gesamt		9
Abb. 4: Flächennutzung je Gemeinde.....		12
Abb. 5: Waldflächen je Gemeinde		12
Abb. 6: Energiebedarf und regionale Energiebereitstellung der KEM gesamt – Iststand		17
Abb. 7: Energiebedarf und regionale Energiebereitstellung je Gemeinde – Iststand		18
Abb. 8: Energiebedarf nach Sektoren – KEM gesamt – oben inkl. Kraftwerke, unten exkl. Kraftwerke.....		20
Abb. 9: Energiebedarf nach Energieträgern - KEM gesamt		21
Abb. 10: Energiebereitstellung aus regionalen Quellen - IststandPotential: Energiesparen und Energieproduktion		22
Abb. 11: Energiebedarf Iststand und regionale Energieproduktion Potential nach Energieträger		23
Abb. 12: Energiebedarf zukünftig (nach Einsparmaßnahmen) und regionales Potential nach Sektoren		24
Abb. 13: Regionale Energieproduktion Potential nach Energieträger und Sektoren		25
Abb. 14: Regionales Potential nach Energieträger – je Gemeinde		26
Abb. 15: Stufenplan für den Weg zur Energieautarkie.....		27
Abb. 16: Bedarf Wärme und Strom der Wohnobjekte je Gemeinde		50
Abb. 17: Energiekennzahl Heizen (Ist / Soll) für Wohnen unter Berücksichtigung des Klimas am Standort....		50
Abb. 18: Bedarf Wärme und Strom der Betriebe je Gemeinde		51
Abb. 19: Bedarf Wärme und Strom der Infrastruktur je Gemeinde.....		52
Abb. 20: Wärmebedarf nach Verbrauchergruppen		53
Abb. 21: Energiebedarf für Strom nach Verbrauchergruppen		54
Abb. 22: Energiebedarf Mobilität nach Sektoren		56
Abb. 23: Standorte von Biomassekraftwerken und Heizwerken.....		58
Abb. 24: Strombedarf aktuell und potentiell sowie Netzeinspeisung aktuell und potentiell		58
Abb. 25: Energiebereitstellung Gesamtpotential		67
Abb. 26: Energiepotential aus Biomasse gesamt		68
Abb. 27: Energiebereitstellung aus Biomasse Potential und Nutzung aktuell.....		68
Abb. 28: Jahressummen der Globalstrahlung auf die horizontale Ebene in NÖ – NÖ Energiebericht.....		69
Abb. 29: Niederösterreich Atlas – Schutzgebiete - Auszug „KEM Kampseen“		71

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Energieziele 2030 – Energieautarkie durch Energiesparen und Energiebereitstellung	10
Tab. 2: Flächennutzung je Gemeinde	11
Tab. 3: Anzahl der Einwohner nach Jahren - Quelle: Statistik Austria	13
Tab. 4: Gebäudeanzahl nach Kategorien - Quelle: Land Niederösterreich	13
Tab. 5 Gebäudeanzahl nach Bauperioden - Quelle: Statistik Austria.....	13
Tab. 6: Klimadaten	14
Tab. 7: Energiebedarf nach Energieträger der KEM gesamt	19
Tab. 8 Energiebedarf (Energienmengen) erneuerbar und fossil der KEM gesamt	19
Tab. 9 Energiebedarf (Prozentsätze) erneuerbar und fossil der KEM gesamt.....	19
Tab. 10: Energiebedarf nach Sektoren in MWh je Gemeinde und KEM gesamt	19
Tab. 11: Energiebereitstellung aus regionalen Quellen - Iststand	22
Tab. 12: Energieeinsparung gesamt – als Summe aller Bereiche – Potential	24
Tab. 13: Regionales Potential gesamt/ und bisher genutzt.....	26
Tab. 14: Gesamttabelle Ziele – Energiebedarf, Energieträgerquellen, Geldfluss, Treibhausgase	28
Tab. 15: Umsetzungsziele bei Energiesparen und Energiebereitstellung bis 2030	29
Tab. 16: Umsetzungsziele bei Energiesparen und Energiebereitstellung 2013	30
Tab. 17: Ziele Energiesparen jährlich bei Elektrizität, Wärme und Mobilität – im Jahr 2030	31
Tab. 18: Ziele Energiesparen jährlich bei Elektrizität, Wärme und Mobilität - im Jahr 2013	32
Tab. 19: Ziele Energiebereitstellung jährlich - 2030 Ziele Energiebereitstellung jährlich - 2013	33
Tab. 20: Energiebedarf Wärme und Strom Haushalte – Iststand	49
Tab. 21: Energiebedarf Wärme und Strom Betriebe - Iststand	51
Tab. 22: Energiebedarf Wärme und Strom Infrastruktur – Iststand	52
Tab. 23: Wärmebedarf nach Verbrauchergruppen - je Gemeinde	53
Tab. 24: Wärmebedarf nach Verbrauchergruppen - KEM gesamt	53
Tab. 25: Strombedarf nach Verbrauchergruppen – je Gemeinde	54
Tab. 26 Strombedarf nach Verbrauchergruppen - KEM gesamt.....	54
Tab. 27: Annahmen KFZ Kilometerleistung und Nennverbrauch	55
Tab. 28: Anzahl der KFZ im MIV (motorisierten Individualverkehr) – je Gemeinde	55
Tab. 29: Energiebedarf MIV (motorisierter Individualverkehr).....	55
Tab. 30: Energiebedarf ÖV (Öffentlicher Verkehr) je Personenkilometer	56
Tab. 31: Energiebedarf ÖV, Flugzeug und Fahrrad.....	56
Tab. 32: Fern- bzw. Nahwärmeanlagen.....	57
Tab. 33: Wärme- und Stromerzeugung der Biomasse-BHKW	57
Tab. 34: Wasserkraftanlagen in der KEM Kampseen, Standorte und Leistungen	59
Tab. 35: Wasserkraftanlagen in der KEM Kampseen, Annahmen der jährliche Produktion.....	59
Tab. 36: Energiebereitstellung aus regionalen Quellen – Iststand je Gemeinde.....	60
Tab. 37: Energiebereitstellung aus regionaler Biomasse – Iststand je Gemeinde	60
Tab. 38: Treibhausgasfaktoren nach Energieträgern	61
Tab. 39: Energiekosten und Steuersätze der Energieträger	62
Tab. 40: Österreichanteil der Energieträger	63
Tab. 41 Energieeinsparung gesamt – als Summe aller Bereiche – Potential	63
Tab. 42: Treibhausgasreduktion durch Energieeinsparung – nach Energieträger – Potential.....	64
Tab. 43: Energieeinsparung durch Verbesserung der Gebäudehülle – Potential	64
Tab. 44: Energieeinsparung durch Verbesserung der Heizungsanlagen und des Bauzustandes – Potential..	64
Tab. 45: Energieeinsparung durch Verbesserung der Geräte und Anlagen sowie der Nutzung – Potential....	65
Tab. 46: Energieeinsparung durch Verbesserung von Fahrzeugen und Mobilitätsverhalten – Potential	65
Tab. 47: Energiebereitstellung Gesamtpotential und derzeitige Nutzung – KEM gesamt	67
Tab. 48: Feste Biomasse Potential zur energetischen Nutzung.....	67
Tab. 49: Flächenbedarf zur Deckung des Restwärmebedarfs mit Solarwärme	70
Tab. 50: theoretisches Solarstrompotential	70
Tab. 51: Energiepotential Solarstrom bei gleichzeitiger Solarwärmeproduktion	70
Tab. 52 Tiefengeothermie – Temperaturniveaus und Bohrtiefen	72
Tab. 53: Energiepotential aus Wärmepumpen und Umweltwärme	73
Tab. 54 Linienpotential der Gewässer in der KEM Kampseen.....	73
Tab. 55 Wasserkraft-Potential je Gemeinde - KEM Kampseen	73

Einleitung

Klima- und Energiemodellregion Kampseen

Die KEM (Klima- und Energiemodellregion) Kampseen präsentiert schon in ihrem Eigennamen ihr regionales Aushängeschild einer nachhaltigen Energiegewinnung. Die Region zeichnet sich bereits seit ca. 50 Jahren durch eine Form der Energiegewinnung aus, die eine Reihe positiver Nebeneffekte aufweist. Dabei handelt es sich um die Wasserkraftwerke am Kamp. Sie funktionieren in Verbindung mit Stauseen, die zugleich als vielseitige Attraktionen für Naherholung, Freizeitsport, Fischerei und Tourismus sowie auch zum Ausgleich des Wasserstandes des Kamp dienen.

Die Region besitzt deutliche Potentiale zum Energiesparen und noch viel mehr zur Produktion erneuerbarer Energie. In so manchen Bereichen sind der Nutzung der Potentiale zwar rigorose Grenzen gesetzt – zB gäbe es großes Windkraftpotential, das aber vor allem durch Landschaftsschutzbestimmungen zurzeit praktisch nicht nutzbar ist. Wie weit solche Hemmnisse angesichts der Drohszenarien durch Atomkraftpläne in Tschechien, Erdölverknappungen oder auch beschleunigten Klimawandel neu zu diskutieren sind, wird die Zukunft weisen. So oder so hat die KEM auf alle Fälle das Zeug zur regionalen Energieautarkie, und sie will diese erreichen. Die KEM Kampseen will anhand einer umfassenden Strategie, ausgestattet mit konkreten Zielen und Maßnahmenplänen, entlang eines planbaren Weges, mittels eigenen Antriebs und eigener Steuerung die Abkoppelung von den negativen Trends am Energiesektor und somit eine positive Trendumkehr im eigenen Territorium erreichen. Die Region will den neuen Weg selbstbestimmt entwickeln und beschreiten.

Nach einem konkreten Umsetzungskonzept sollen in Jahresschritten bei Energiesparen und Erneuerbarer Energie ständige Ergebnissteigerungen erzielt werden.

Neben einigen allgemeinen Kernthemen, die generell für alle Modellregionen auszuarbeiten sind, wurden folgende **Schwerpunktthemen** für die KEM Kampseen definiert:

- Lokale Sanierungsketten
- Windenergienutzung
- Elektromobilität und Solarstrom
- Energieeffizienz in der Nahrungsmittelproduktion
- Regionales Energie-Contractingmodell
- Freiwillige regionale Vereinbarungen



Abb. 1: Karte KEM Kampseen



KEM: Bürgermeister beim Ersttreffen mit ca. 70 Gemeinderäten der 6 Gemeinden

Das übergeordnete Ziel für dieses Umsetzungskonzept der KEM Kampseen ist die **Energieautarkie bis 2030**. In allen drei Sektoren (Elektrizität, Wärme und Mobilität) sind Maßnahmen in den Bereichen **Energiesparen** und **Energiebereitstellung (Produktion)** geplant.

Damit soll auch regionaler Nutzen in Bezug auf Wertschöpfung und Arbeitsplätze erzielt werden - durch Abdrehen des permanenten riesigen Geldabflusses aus Energieeinkäufen und damit durch deutliche Verbesserungen der Versorgungs- und Standortsicherung - für eine langfristig positive Entwicklung von Gesellschaft und Wirtschaft.

Zusammenfassung

- Aus technischer Sicht gibt es sehr große Potentiale in den Bereichen **Energiesparen und Energieproduktion**. Zum einen ist der gesamte regionale Jahresbedarf für Wärme, Elektrizität und Mobilität (inkl. Primärenergiebedarf für Kraftwerke) von derzeit **599.090** Megawattstunden durch einen guten Mix von Maßnahmen (Energiebuchhaltung, Nutzerschulung, Sanierung von Gebäuden und Anlagen, Gerätetausch, Verkehrssparen....) auf zukünftig **489.300** Megawattstunden reduzierbar. Zum anderen ist durch ständigen Ausbau des erneuerbaren Energieanteils vor all in den Bereichen Sonne, Wind und Biomasse die bisherige Eigenproduktion (ebenfalls inkl. Kraftwerke) von **222.100** Megawattstunden auf die erforderlichen **489.300** Megawattstunden anzuheben. Tatsächlich besitzt die Region sogar noch größere Potentiale mit denen sie zukünftig sogar zum Energielieferanten für die Zentralräume entlang der Donau bzw. der Westbahn werden kann.
- Aus struktureller Sicht wird in der Energieversorgung die **Kleinstrukturiertheit** von einer Not zur Tugend. Die Region ist überschaubar, die Menschen kennen sich. Energiemanagement wird von einer abstrakten Theorie zu einem griffigen regionalen Ansatz mit verständlichen Zahlen, Handlungsbereichen und Abläufen. Auch wenn sich die Nutznießer der bisherigen zentralisierten bzw. globalen Strukturen nach Kräften gegen ihren Machtverlust wehren, ist in Energiefragen ein Systemwandel bereits im Gang. Allein aufgrund schwindender fossiler Ressourcen geht der Trend in Richtung erneuerbarer Energie aus einem vielfältigen **Mix von Energiequellen sowie Technologien**. Die Gegenwehr der großen Konzerne ist zwar aktiv und versucht den Menschen weiszumachen, dass Energiesparen im großen Stil nicht geht und Atomenergie, Erdgasleitungen, Wüstenkraftwerke oder CO₂-Lagerung nicht der zentralen Gewinnmaximierung sondern dem Wohl der gesamten Menschheit dienen würden. Diese Schmähs ziehen jedoch vor allem in ländlichen Modellregionen wie den Kampseen nicht mehr, da hier die Besinnung auf eigene Stärken und auf Nutzung der eigenen Handlungsspielräume deutlich eingesetzt hat. Der Mehrwert für die KEM Kampseen besteht außerdem darin, dass sie durch das Programm des Klima- und Energiefonds in einem Österreich weiten Verbund die Erfahrungen und Kooperationsmöglichkeiten mit letztlich 99 Modellregionen teilen und sich in dieser Gemeinschaft auch gegen die vielfältigen Umklammerungsversuche großer Konzerne noch klarer behaupten kann.
- Aus finanzieller Sicht drängen sich zwar nicht scharenweise die Großinvestoren auf, die wären aber aufgrund ihres meist sehr kurzfristigen Gewinnstrebens ohnehin völlig kontraproduktiv, wenn es um einen nachhaltigen Prozess in Richtung Energieautarkie geht. Bereits in der Konzeptphase haben Gemeinden, Betriebe, Privatpersonen sowie regionale Banken klar Interesse und Bereitschaft zur Investition in ihre Modellregion bzw. in die darin entstehenden Projekte geäußert. Modelle für **regionale Beteiligung und regionales Energiecontracting** wurden vorweg besprochen und werden Kernelemente zur Finanzierung dieses Weges zur Energieautarkie sein.
- Aus persönlicher Sicht zeigte sich von Beginn an, dass hier eine **gut aufeinander abgestimmte Arbeitsgruppe** von Personen aus Gemeindepolitik, Gemeindeverwaltung, lokalen Betrieben und regionalen Institutionen am Werk ist. Diese Personen bringen sich nicht nur mit ihrer jeweiligen Funktion sondern auch aus eigenem Interesse in die laufende strategische und praktische Arbeit ein. Die positiven Wirkungen dieses Engagements zeigten sich bereits bei der Erfassung der Istsituation und der regionalen Schwerpunkte, bei der Entwicklung von Projekten, bei der Erweiterung des lokalen Netzwerkes oder auch bei der Öffentlichkeitsarbeit mittels Medienberichten und diversen Veranstaltungen. Die Personen in dieser Arbeitsgruppe sowie ihr wachsendes Netzwerk besitzen die erforderlichen Kompetenzen und Kapazitäten und vor allem das Selbstbewusstsein, um sich auf ihrem Weg zur Energieautarkie erfolgreich zu behaupten

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurden ausgewählte Daten zu Energiebedarf und -bereitstellung sowie zu regionalen Potentialen (in Energiemengen, in Energiekosten und zur

Treibhausgasreduktion) in den Kapiteln 2 und 3 dargestellt, während die Detaildarstellung dazu nach den Kapiteln Ziele und Maßnahmen, d. h. am Ende des Dokumentes, erfolgt.

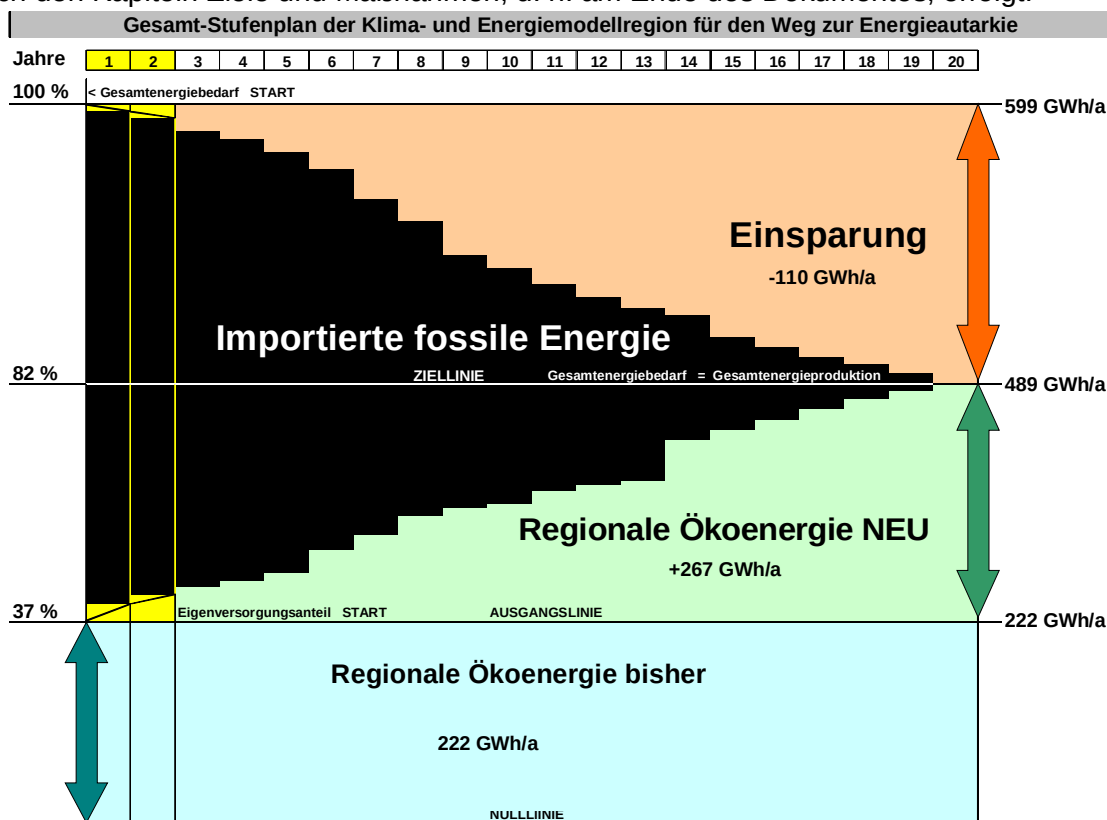


Abb. 2: Stufenplan zur Energieautarkie

Der Stufenplan zeigt den Weg in die Energieautarkie. Dieser Weg startet bei einer großen Negativdifferenz zwischen dem aktuellen Energiebedarf und der aktuellen regionalen Energiebereitstellung. Er führt kontinuierlich über eine Senkung des Energiebedarfs sowie eine Steigerung der regionalen Energiebereitstellung zur Energieautarkie.

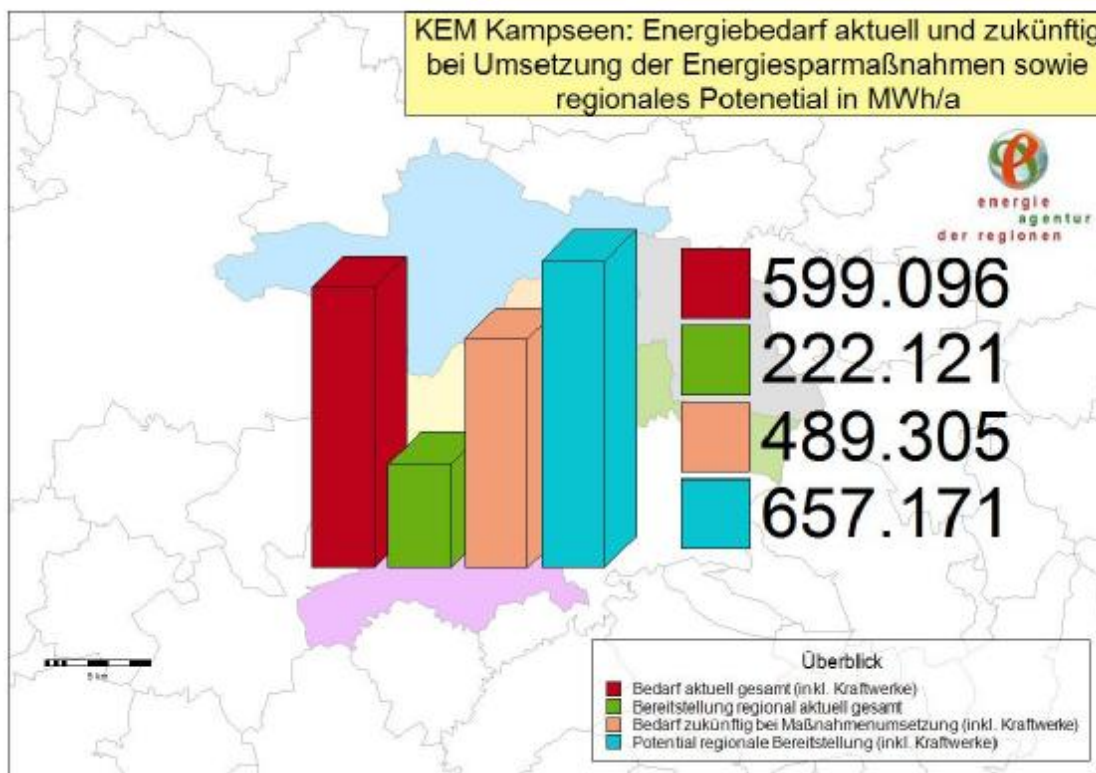


Abb. 3: Energiebedarf und regionale Energiebereitstellung – Istsituation und Potential – KEM gesamt

Der rechte Turm in der voranstehenden Abbildung bezeichnet das Potential zur Bereitstellung (Produktion) erneuerbarer Energie innerhalb der Region. Die Zahl von **652.409 MWh** beinhaltet nicht die Umwandlungsverluste, die bei der Energieproduktion (für Wärme, Elektrizität, Mobilität) aus den jeweiligen Energieträgern (Soarstrom, Solarwärme, Umweltwärme, Wasserkraft, Windkraft, Biomasse, Abwärme) entstehen, sondern ausschließlich die Energiemengen für den Endverbrauch.

Ohne Abzug der Umwandlungsverluste ergibt sich als Energiepotential aus der Region ein Gesamtwert von **660.173 MWh**.

Energieautarkie bedeutet nach aktuellen Energiepreisen die Vermeidung eines jährlichen Geldabflusses in einer Größenordnung von ca. **17. Mio. Euro**. Als zeitliche Vorgabe für die stufenweise Erreichung dieses Zieles wurden 20 Jahre gewählt, weil sie aus Sicht der regionalen Akteure als gute Mischung aus sehr ambitioniert und doch greifbar gesehen wurden.

KEM Kampseen - Ziele Gesamt 2030								
	Bedarf Ist	Maßnahmenbereich	Ersparnis Ziel		Energiebedarf Ziel	Bereitstellung Ziel		Quelle
	MWh/a		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Kraftwerke	332.110	bisherige Kraftwerke: - keine regionale Stromversorgung - inkl. ungenutzte Abwärme, weil - bisher nur 20.000 Mwh Abwärmenutzung			332.110	332.110	151.000	Stromexport aus der Region
							120.000	ungenutzte Abwärme
							61.110	Umwandlungsverluste
Elektrizität	28.330	Lenkungsmaßnahmen	1.200	7.080	21.250	54.050 -32.800 21.250	15.000	Sonnenstrom für Bedarf in der Region
		Verhaltensänderung	2.300				15.000	Windstrom für Bedarf in der Region
		Wartung und Service	400				14.050	Biostrom für Bedarf in der Region
		Verbesserung Objekte	680				10.000	Wasserstrom für Bedarf in der Region
		Neuanschaffung von Geräten und Anlagen	2.500					
Wärme	155.390	Lenkungsmaßnahmen	2.100	60.515	94.875	94.875	1.875	Sonnenwärme
		Verhaltensänderung	4.200				70.000	Biowärme
		Wartung und Service	715				3.000	Erdwärme
		Verbesserung Geräte, Anlagen, Gebäude	41.000				20.000	Abwärme
		Neuanschaffung Geräte, Anlagen und Gebäude	12.500					
Mobilität	83.260	Lenkungsmaßnahmen	1.840	42.190	41.070	41.070	8.270	Biotreibstoff (inkl. BtL und Biogas)
		Verhaltensänderung	4.250				32.800	32.800 MWh Strom aus dem Kapitel Elektrizität - siehe oben
		Wartung und Service	2.500					
		Verbesserung der Fahrzeuge	1.600					
		Neuanschaffung von Fahrzeugen sowie Infrastruktur	32.000					
	599.090			109.785	489.305	489.305		

Tab. 1: Energieziele 2030 – Energieautarkie durch Energiesparen und Energiebereitstellung

Durch den Vorstand der Kleinregion wurde als nächster Schritt die Einreichung dieses Umsetzungskonzeptes beschlossen. Weiters wurden die Vorbereitungen zur Schaffung des Modellregionsmanagements eingeleitet. Diese Stelle wird mit einer Person besetzt, die bereits während der Konzeptphase intensiv in die Arbeit in und mit der Region eingebunden war und somit bestmögliche Startvoraussetzungen für die Umsetzung hat.

1 Standortfaktoren

1.1 Charakterisierung der Region

Die Kleinregion ist geprägt von der Kulturlandschaft, welche sich durch die seit Jahrhunderten betriebene Land- und Forstwirtschaft gebildet hat. Im vergangenen Jahrhundert hat die Errichtung eines Truppenübungsplatzes sowie der drei Stauseen am Kamp punktuell das Erscheinungsbild verändert. Wirtschaftliches Rückgrat der Region ist die Landwirtschaft. Der Strukturwandel in der Landwirtschaft hat Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung, ebenso die Konzentration von Handel, Dienstleistungen und Behörden auf die Bezirksstädte.

Ausgehend vom Freizeitangebot rund um die Stauseen hat sich ein regional bedeutender Tourismus entwickelt. Mit dem Ausbau des Straßennetzes waren auch Erfolge bei der Betriebsansiedelung möglich. Einige besonders tüchtige Unternehmer haben ihre Kleinbetriebe zu ansehnlichen Mittelbetrieben weiterentwickelt und sind nun wichtige Arbeitgeber in der Region. Durch verstärkte Anstrengungen im Bereich der Siedlungspolitik ist es gelungen, den Bevölkerungsrückgang, über die Region gesehen, zu stoppen.

Insgesamt ist die Region in jeder Hinsicht klein strukturiert. Für das Ziel einer nachhaltigen Energieautarkie ist dies von Vorteil, da auch zu diesem Thema die Artenvielfalt langfristig Erfolg versprechender ist, als Monokultur im großen Stil.

In der Region gibt es bereits zahlreiche Energieversorgungsanlagen, welche regional vorhandene Ressourcen nutzen. Hervorzuheben sind v. a. das große Biomasse-Heizkraftwerk in Rastendorf in unmittelbarer Nähe eines Sägewerkes sowie einer Pellets-Produktionsanlage sowie einige kleinere Biomasse-Fernheizwerke. Von überregionaler Bekanntheit und Bedeutung sind auch die drei mittleren Wasserkraftwerke am Kamp. Diese liefern durch die relative Steuerbarkeit ihrer Betriebsweise wichtigen Strom (vor allem zu Spitzenlastzeiten) und sind außerdem eine wichtige regionale Tourismusattraktionen. Positiv erwähnenswert und obendrein heute schon ziemlich rar ist, dass die Region keine Erdgasversorgung besitzt.

1.2 Fläche

Die KEM Kampseen umfasst 6 Gemeinden (5 im nördlichen Bezirk Krems und 1 im nordöstlichen Bezirk Zwettl). Die Region liegt im Norden Niederösterreichs. Die Katasterfläche beträgt 33.122 ha, davon sind 16.234 ha landwirtschaftliche Fläche und 15.264 ha Wald.

Gemeinde	Baufläche	landwirt- schaftliche Nutzfläche	Garten	Wald	Gewässer	Sonstige	Gesamt
Einheit	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
Jaidhof	570.057	22.515.995	65.366	20.332.410	225.504	1.200.027	44.909.359
Krumau am Kamp	370.781	12.851.465	11.965	12.140.035	690.343	752.956	26.817.545
Lichtenau	1.041.080	35.129.632		20.107.668	265.586	1.771.528	58.315.494
Pölla	742.078	49.469.947	51.557	49.005.767	2.741.110	2.300.535	104.310.994
Rastendorf	584.201	19.086.113		24.663.429	1.485.142	1.727.172	47.546.057
St. Leonhard am Hornerwald	536.296	23.274.476	129.950	26.387.071	215.365	1.061.094	51.604.252
Gesamt KEM Kampseen	3.844.493	162.327.628	258.838	152.636.380	5.623.050	8.813.312	333.503.701

Tab. 2: Flächennutzung je Gemeinde

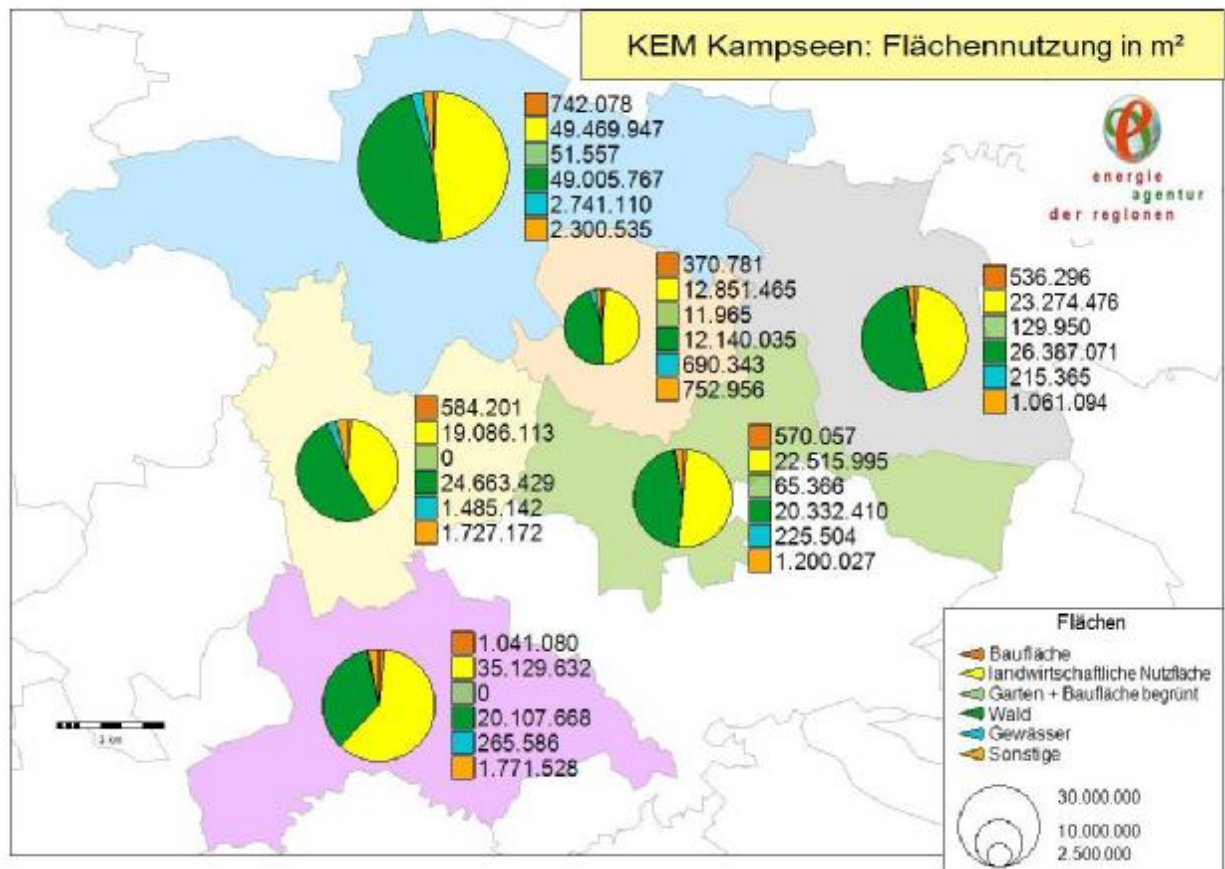


Abb. 4 Flächennutzung je Gemeinde

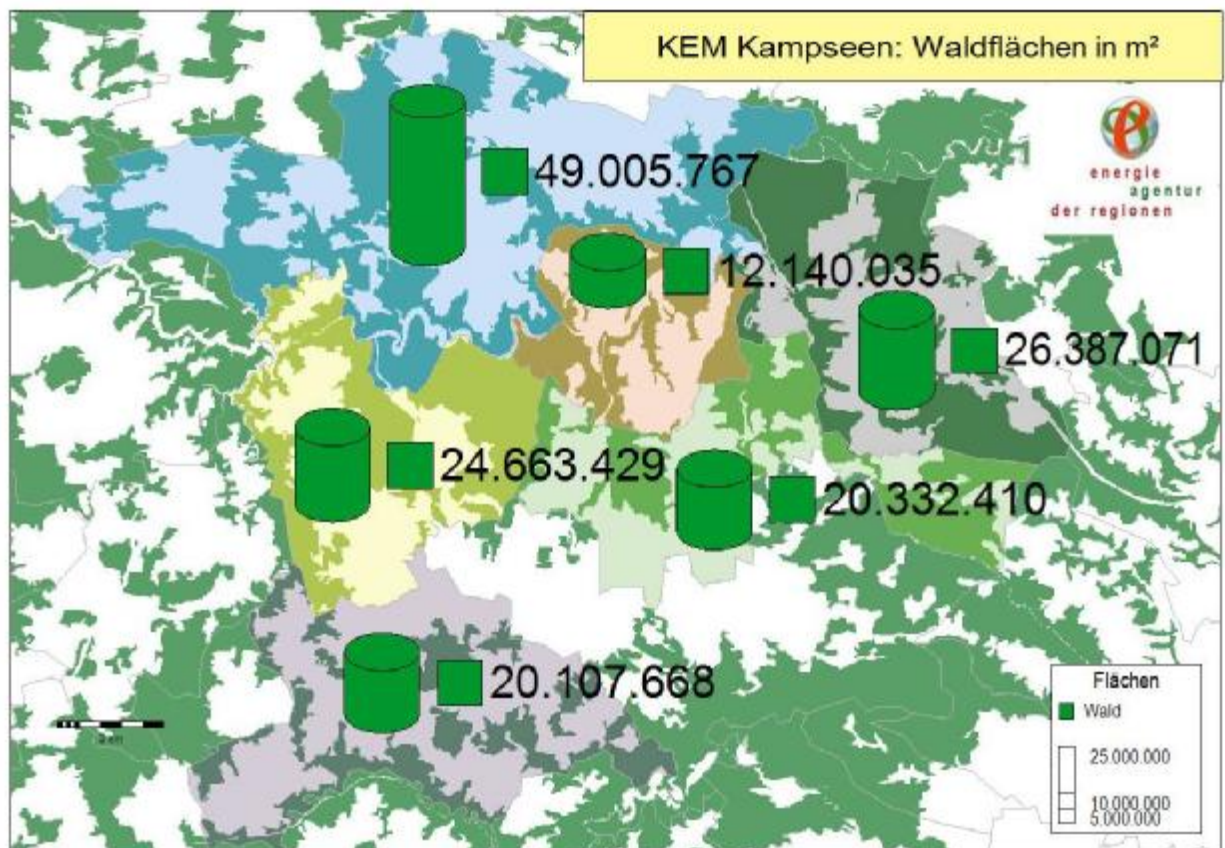


Abb. 5: Waldflächen je Gemeinde

1.3 Bevölkerung

Die Einwohnerzahl insgesamt ist in den vergangenen 20 Jahren ziemlich konstant - 1991 noch 7.619 Personen - 2010 waren es 7.554. Dabei ist die Entwicklung in den einzelnen Gemeinden uneinheitlich. Einen Anstieg erzielten die Gemeinden Jaidhof und Rastendorf, während Krumau, Lichtenau, Pölla und St. Leonhard einen Bevölkerungsrückgang zu 2001 aufweisen. In Ergänzung dazu ist jedoch zu erwähnen, dass es eine große Anzahl von Zweitwohnsitzen in der Region gibt.

Die nachfolgenden Grafiken und Tabellen zeigen Eckdaten zu Bevölkerung und Gebäudebestand und -struktur.

Gemeinde	Einwohnerzahl zum Stichtag		
	01.01.1991	01.01.2001	01.01.2010
Jaidhof	1.065	1.119	1.155
Krumau am Kamp	827	806	775
Lichtenau	2.085	2.067	2.042
Pölla	1.091	1.056	989
Rastendorf	1.334	1.367	1.435
St. Leonhard am Hornerwald	1217	1241	1158
Gesamt KEM Kampseen	7619	7656	7554

Tab. 3: Anzahl der Einwohner nach Jahren - Quelle: Statistik Austria

1.4 Gebäude

Gemeinde	EFH Wohn- gebäude mit 1 Whg. 2006	MFH mit 2 und mehr Whg. 2006	Anzahl Wohn- gebäude 2006	Nicht- wohn- gebäude 2006	Anzahl Gebäude 2006
Jaidhof	369	56	425	11	436
Krumau am Kamp	435	56	491	27	518
Lichtenau	675	110	785	42	827
Pölla	430	66	495	43	539
Rastendorf	482	106	588	67	655
St. Leonhard / Hornerwald	493	71	564	14	578
Gesamt KEM Kampseen	2.884	465	3.348	204	3.553

Tab. 4: Gebäudeanzahl nach Kategorien - Quelle: Land Niederösterreich

Gemeinde / Baujahr	Gebäudeanzahl nach Bauperioden					Anzahl Gebäude 2006	Anzahl Wohnungen 2006
	vor 1919	1919 bis 1944	1945 bis 1960	1961 bis 1980	1981 und später		
Jaidhof	167	25	25	59	96	436	543
Krumau am Kamp	168	49	65	108	92	518	590
Lichtenau	214	60	94	197	205	827	916
Pölla	286	58	29	76	93	539	655
Rastendorf	165	39	59	158	151	655	755
St. Leonhard am Hornerwald	271	40	29	92	81	578	661
Gesamt KEM Kampseen	1.270	272	301	689	719	3.553	4.120

Tab. 5 Gebäudeanzahl nach Bauperioden - Quelle: Statistik Austria

1.5 Mobilität

Straßenmäßig ist die Kleinregion von einigen für das Waldviertel gesamt regional bedeutsamen Verbindungen umgeben bzw. zum kleinen Teil auch durchzogen. Die Verkehrsachsen Krems - Zwettl (Jaidhof, Lichtenau, Rastendorf), Krems - Waidhofen (Jaidhof, Krumau, Pölla) und Horn – Zwettl sind von enormer wirtschaftlicher und touristischer Bedeutung.

Per Bahn ist die Region nicht direkt erreichbar, da sämtliche Bahnlinien in mehr oder weniger großer Entfernung an ihr vorbei führen. Dies sind im Norden die Franz-Josefs-Bahn zwischen Gmünd und Wien, im Osten die Kemptalbahn, im Süden die Donauuferbahn und im Westen (noch?) die Bahnverbindung zwischen Schwarzenau und Zwettl.

Der öffentliche Verkehr innerhalb der Region ist eher schlecht ausgebaut. Durch die vergleichsweise vielen Streusiedlungen sind hier auch spezielle Lösungen gefragt, um trotzdem den MIV (motorisierten Individualverkehr) bzw. die meist allzu starke und teilweise selbst verursachte Abhängigkeit vom eigenen PKW einzudämmen.

1.6 Klima

Gemeinde	Seehöhe	Heizgradtage HGT 12/20	Heiztagzahl HT12	Normaußen- temperatur T_e	Global- strahlung
Jaidhof	570	4447	253	-16	1.072
Krumau am Kamp	370	3978	232	-15	1.072
Lichtenau	640	4630	261	-17	1.077
Pölla	475	4238	243	-16	1.049
Rastendorf	570	4.535	258	-17	1.072
St. Leonhard am Hornerwald	580	4578	257	-16	1077
Gesamt KEM Kampseen	534	4.401	251	-16	1.070

Tab. 6: Klimadaten

Datenquelle: Handbuch für Energieberater, eigene Ergänzungen

Legende zu den Klimadaten

HGT 12/20:

Die Heizgradtagzahl HGT ist die über alle Heiztage eines Jahres gebildete Summe der täglich ermittelten Differenzen zwischen Raumlufttemperatur T_i und mittlerer Tagesaußentemperatur T_a .

Im Gegensatz zur Ö-Norm B 8135 (Heizzeit von 1.10. bis 30.4.) ist diese Zahlenangabe die Summe der Differenzen zwischen der mittleren Raumlufttemperatur von 20°C und dem Tagesmittel der Außentemperatur über alle Heiztage des ganzen Jahres bei einer Heizgrenztemperatur von 12°C.

HT12

Die Anzahl der Heiztage HT beschreibt die Zahl der Tage im Jahr, an denen die Heizgrenze (eigentlich richtiger: Heizgrenztemperatur) unterschritten wird (d. h., dass die mittlere Tagesaußentemperatur unter der Heizgrenztemperatur liegt). Meist werden die Heiztage auf eine Heizgrenze von 12°C als Mittelwert einer jahrzehntelangen Periode bezogen, d. h. es handelt sich um den langjährigen Mittelwert der jährlichen Tagzahlen mit Temperaturen unter 12°C.

T_e

Die Normaußentemperatur T_e ist das tiefste Zweitagesmittel, das in 20 Jahren 10-mal erreicht wird. Im Gegensatz zur Ö-Norm B 8135, die die Normaußentemperatur als niedrigsten Zweitagesmittelwert der Lufttemperatur, der 10-mal in 20 Jahren erreicht oder unterschritten wurde, definiert, ist der Wert im weiteren als der Tagesmittelwert der Außentemperatur für eine Unterschreitungshäufigkeit von 1 Tag im Jahr zu verstehen. Für die Auslegung von Heizkesseln ist dies die kälteste Temperatur, mit der gerechnet werden muss.

G

Die Globalstrahlung G gibt das Energiepotential der Sonnenstrahlung in Kilowattstunden pro Quadratmeter (kWh/m²) an.

1.7 Regionale Strukturen

- In der **Bezirksaufteilung** gehören von den 6 Gemeinden 5 zu Krems und 1 zu Zwettl.
- **Kleinregion** – Die 6 Gemeinden arbeiten seit Jahren in der Kleinregion zusammen, Schwerpunkte der Zusammenarbeit sind der Informations- und Erfahrungsaustausch sowie die Entwicklung und Durchführung regionaler Projekte in den Bereichen Energie, Landwirtschaft, Wirtschaft, Tourismus und Leben in der Region.
- 3 der 6 Gemeinden sind **Klimabündnisgemeinden** in denen es entsprechende Erfahrungen und Netzwerke aus vorangegangenen Aktivitäten gibt.
- Das KEM Kampseen ist neben weiteren Kleinregionen ein Teil der **LEADER-Region** Kamptal-Wagram. Auf dieser Ebene werden Veranstaltungen und Wettbewerbe zur energiespezifischen Bewusstseinsbildung in Schulen sowie auch Aktionen und Projekte zB zu Mobilität oder Rebschnittverwertung usw. durchgeführt – in Abstimmung mit den Aktionen der KEM.
- In den Bezirkshauptstädten Krems und Zwettl ist der Sitz der drei **Bezirkskammern** (WK, LK, AK), die in die Aktivitäten der Modellregion eingebunden werden. Neben der Interessenvertretung für ihre Mitglieder geht es dabei auch um das Einbringen von hilfreichen Beiträgen und Unterstützungen sowie um das Nutzen von Synergien durch Zusammenarbeit in der Bewusstseinsbildung sowie auch in Projekten.
- Die **FWG** (Fernwärmegenossenschaft) Neupölla steht stellvertretend für weitere lokale Gemeinschaften, die sich mit der Produktion und Verwertung von Bioenergie beschäftigen.
- Im **Bau- und Baunebengewerbe** gibt es KMU mit Bereitschaft zur Kooperation bei Errichtung und Sanierung von Gebäuden und Anlagen. Speziell mit Zielrichtung Sanierung soll mit Unterstützung der Energieagentur der Regionen sowie der Wirtschaftskammer NÖ und des Bau-Energie-Umwelt-Cluster NÖ eine langfristige, möglichst enge **regionale Firmenkooperation** aufgebaut werden.
- In den einzelnen Gemeinden gibt es Veranstaltungsstrukturen für lokale Aktionen wie unter anderem Schwerpunkttag (zB Energietag in Kombination mit dem alljährlichen Leonhardiritt)
- Der Bürostandort des Regionalvereines Kampseen befindet sich in Neupölla (Marktgemeinde Pölla), der Standort des Informationszentrums (Tourismusinformation) befindet sich in Peygarten-Ottenstein (Marktgemeinde Rastendorf)
- **WEB** (Windenergie Beteiligung AG) ist ein lange erprobter erfolgreicher und in der Region verankerter Bürgerbeteiligungsbetrieb, der bereits ca. 150 Kraftwerke zur Gewinnung von Ökostrom errichtet und betreibt. Speziell zum Thema Windstrom aber auch zur Solarstromgewinnung im größeren Maßstab gibt es hier kompetente und kooperationsfreudige Ansprechpartner, die auf Seite und im Interesse der Region agieren – im Unterschied zu ausschließlich auf Gewinnmaximierung hin orientierten Kapitalgesellschaften oder Großkonzernen mit anonymen zentralistischen Eigentümerstrukturen.

Als Beispiel für diese Kompetenz wird im Folgenden kurz ein Einblick in die „höheren Weihen der Windmessung“ als eine der wesentlichen Voraussetzungen für die bei Windkraftprojekten zentrale Standortwahl gegeben:

Neben der konventionellen Messmethode mit Anemometern, welche in ihrer Höhe limitiert sind und damit auch die Verwendung von Schätzwerten für höhere Luftschichten notwendig machen, wird seit kurzem ein LIDAR-Gerät zur Windstärkemessung verwendet.

LIDAR bedeutet „Light Detection and Ranging“: Mit Hilfe von UV-Strahlen (dem Radar-Prinzip ähnlich), die sich an den Aerosolen in der Luft brechen, kann bis in eine Höhe von 200 m über Grund Windrichtung und Windgeschwindigkeit gemessen werden.

Da der Ertrag einer Windenergieanlage in der dritten Potenz zur Windgeschwindigkeit steht (d. h. die doppelte Windgeschwindigkeit ergibt den achtfachen Ertrag), sind exakte Messwerte in diesen Höhen die Voraussetzung für die verlässliche Ertragsberechnung einer Windkraftanlage.



1.8 Stärken und Schwächen mit Schwerpunkt Energie

Stärken:

Auf dem Weg zur Energieautarkie startet die KEM (Klima- und Energiemodellregion) Kampseen eigentlich von einer außerordentlich guten Position in mehrerlei Hinsicht:

- Die Wasserkraftwerke am Kamp produzieren mit 112.000 MWh bereits 4-mal so viel Strom, als die gesamte Region derzeit benötigt. Bei der Frage, ob diese Stromproduktion bzw. wie viel davon der KEM zuzuordnen sind, zeigt sich wieder einmal, dass es in Österreich noch Bedarf an Abstimmung bzw. Klarstellung gibt.
- Die Biomassenutzung ist bereits gut ausgebildet. Dabei gibt es jedoch noch klares Optimierungspotential.
- klare Positionierung lokaler Politik und Wirtschaft zum Energiethema
- langjährige Kooperationserfahrung innerhalb der Kleinregion
- überschaubare Regionalstruktur mit definierten Rädchen und Hebeln zur Steuerung
- Bewusstsein für Eigenverantwortung und Zuständigkeit für die Region ist ausgeprägt
- erfahrene Akteure aus einzelnen Kernbereichen mit Bezug auf Energie
- hoch qualifizierte Handwerker und Dienstleister
- hervorragende Wohnqualität zwischen vier Bezirkshauptstädten
- vielfältige natürliche Ressourcen – Potential für sehr gut verteilten Energiemix
- Problembewusstsein in Land- und Forstwirtschaft vorhanden
- Die Region hat keine Erdgasversorgung!

Schwächen:

- Schwache wirtschaftliche Dynamik
- Gewerbebesatz mit Lücken in der Vielfalt
- das Gewerbe mit Energiebezug ist nicht durchgängig vertreten – und größtenteils klein
- aufgrund bestehender Schutzgebiete zurzeit umfassende Hemmnisse für Windkraft
- Mängel im öffentlichen Verkehrsangebot in Bezug auf die Gesamtregion
- Saisonalität in Teilen des Arbeitsmarktes
- Bestandsgefährdung von Wäldern durch drohenden beschleunigten Klimawandel
- Handlungsbereitschaft in Land- und Forstwirtschaft erst am Erwachen

2 Energiebedarf und Energiebereitstellung - Istsituation

Zur Erstellung des Umsetzungskonzeptes wird im ersten Schritt der Iststand bzgl. Energiebedarf und –bereitstellung beschrieben und ausgewertet. Dabei werden der aktuelle Energiebedarf und die aktuelle Energiebereitstellung beziffert.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit erfolgt die Darstellung ausgewählter Daten zu Energiebedarf und –bereitstellung in diesem Kapitel, während die Detaildarstellung dazu nach den Kapiteln Ziele und Maßnahmen, d. h. am Ende des Dokumentes erfolgt.

Aktuell weist die KEM Kampseen bei einem jährlichen Energiebedarf von rund **599.090 MWh** (inkl. Primärenergiebedarf für Kraftwerke) und einer eigenen regionalen Energiebereitstellung von **222.000 MWh** einen **Eigenversorgungsgrad von knapp 37 %** auf.

Ausgedrückt in Geldwert verzeichnete die KEM Kampseen zuletzt für "Energieimport" einen jährlichen Geldabfluss in einer Größenordnung von ungefähr **17 Mio. Euro**.

Beim Energiebedarf macht den größten Teil die Wärme (Raumwärme und Warmwasser) aus, gefolgt vom Bereich Mobilität.

In diesem Bereich ist die Effizienz der bestehenden Gebäude und Anlagen (thermische Sanierung, Heizungsbereich...) und der Fahrzeuge deutlich verbesserungswürdig.

Neben der Biomasse (insbes. Holz) sowie der Wasserkraft (Kamp) ist die Nutzung anderer erneuerbarer Energieträger (Wind, Sonne...) erst schwach entwickelt. Details dazu zeigen die folgenden Grafiken, die Bedarf und Erzeugung je Energieträger gegenüberstellen.

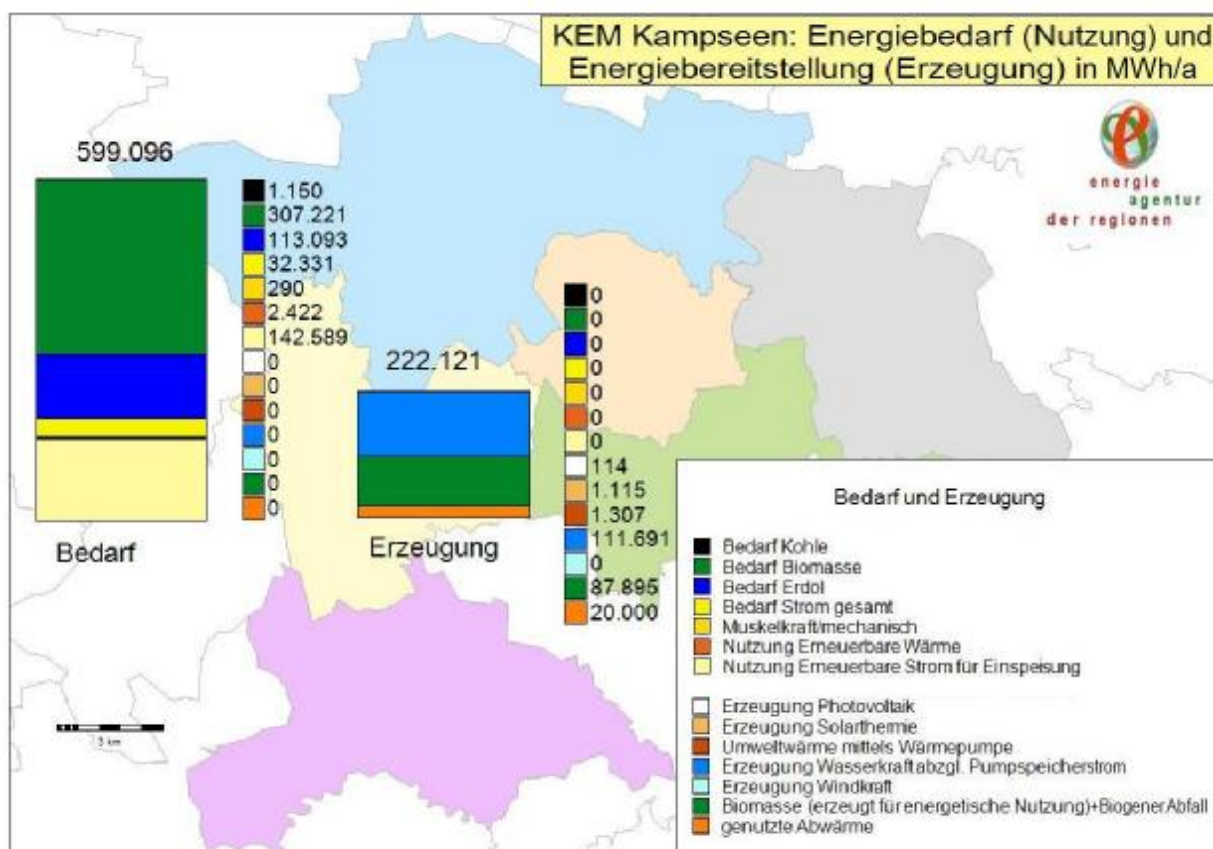


Abb. 6: Energiebedarf und regionale Energiebereitstellung der KEM gesamt – Iststand

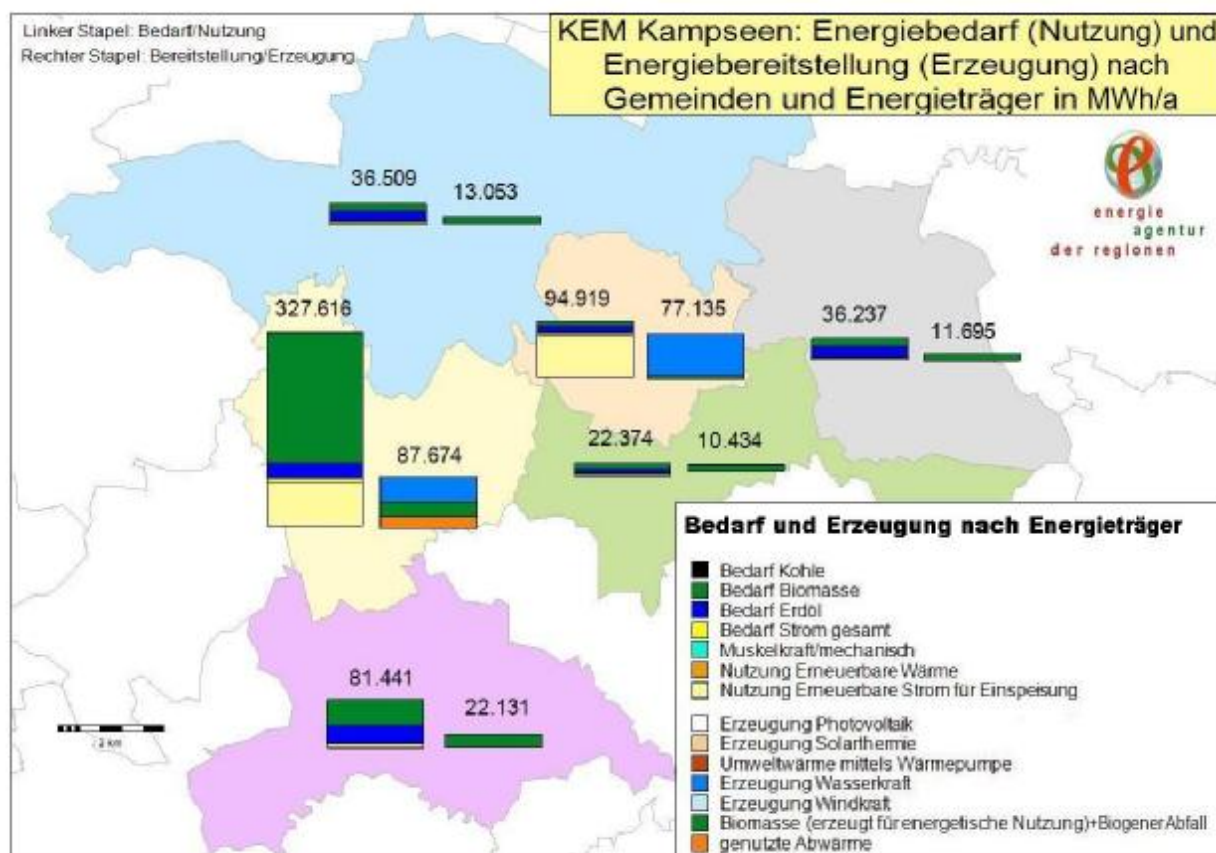


Abb. 7: Energiebedarf und regionale Energiebereitstellung je Gemeinde – Iststand

Am schwierigsten ist die Energieautarkie im Bereich Mobilität erreichbar. Hier ist neben allgemeinen Verkehrssparmaßnahmen sowie Elektromobilität, Pflanzenölnutzung aus dem Mischfruchtanbau für Zugmaschinen auch das Potential von Biogas und Stroh für das BtL-Verfahren als Potential zu sehen, um in Richtung Energieautarkie zu gelangen. Als möglicher zukünftiger Anlagenstandort ist hier die bestehende Pelletieranlage in Rastenfeld zu erwähnen.

2.1 Eckdaten Energiebedarf

Der gesamte Energiebedarf für die KEM Kampseen beträgt (hochgerechnet anhand der Erhebungen und statistischer Daten) rund 599.090 MWh (= 599 GWh).

Davon wird rund die Hälfte für Wärme (Raumwärme, Warmwasserbereitung und Prozesswärme), gefolgt von Energiebedarf für Mobilität, und weiters für Elektrizität und Kraftwerke benötigt.

Wird der Energiebedarf der Kraftwerke abgezogen, verringert sich der Energiebedarf der KEM auf rund 267.000 MWh.

Energieträger in MWh	Kohle	Biomasse fest	Bio-masse flüssig	Bio-masse Gas	Heizöl Flüssig-gas Treibstoffe	Strom	Umwelt-wärme Sonne Wind Wasser	Muskel-kraft/ mechan. Kraft	genutzte Abwärme	Gesamt	Abwärme ungenutzt	Strom ins Netz eingespeist
für Wärmeerzeugung /Bedarf	1.150	90.845	0	2.240	35.182	3.551	2.422	0	20.000	155.390	119.728	0
für Stromerzeugung	0	209.400	0	0	0	0	142.710	0	-20.000	332.110		151.683
Strombedarf Licht/Kraft gesamt	0	0	0	0	0	28.333	0	0	0	28.333		0
Individualverkehr+ LKW, Zugmaschinen	0	0	4.679	0	75.279	0	0	0	0	79.958		0
Öffentlicher Verkehr, Flugzeug, Rad	0	0	57	0	2.632	326	0	290	0	3.304		0
gesamter Energiebedarf	1.150	300.245	4.736	2.240	113.093	32.210	145.132	290	0	599.096		151.683
Region ohne Kraftwerke	1.150	93.085	4.736	2.240	113.093	32.210	2.543	290	20.000	267.107		0

Tab. 7: Energiebedarf nach Energieträger der KEM gesamt

KEM Kampseen	Erneuerbar	Fossil + Kernkraft	Andere (Müllv.)	Summe	Einheit
gesamter Energiebedarf	463.321	135.404	372	599.096	MWh/a
Region ohne Kraftwerke	131.331	135.404	372	267.107	MWh/a

Tab. 8 Energiebedarf (Energienmengen) erneuerbar und fossil der KEM gesamt

KEM Kampseen	Erneuerbar	Fossil + Kernkraft	Andere (Müllv.)	Summe	Einheit
gesamter Energiebedarf	77,3%	22,6%	0,1%	100%	%
Region ohne Kraftwerke	45,1%	54,8%	0,2%	100%	%

Tab. 9 Energiebedarf (Prozentsätze) erneuerbar und fossil der KEM gesamt

	Energiebedarf nach Sektoren in MWh			
Gemeinde	Wärme	Strom	Treibstoff / Mobilität	Kraftwerke
Jaidhof	12.528	3.374	6.467	6
Krumau am Kamp	12.271	3.591	9.089	69.968
Lichtenau	51.839	6.107	23.448	46
Pölla	18.558	4.332	13.546	73
Rastendorf	43.440	6.618	15.549	262.009
St. Leonhard am Hornerwald	16.754	4.311	15.164	8
Gesamt KEM Kampseen	155.390	28.333	83.262	332.110

Tab. 10: Energiebedarf nach Sektoren in MWh je Gemeinde und KEM gesamt

¹ Bei Heizöl und Flüssiggas sind auch Treibstoffe inkludiert (Kerosin, Diesel, Benzin, bei Muskelkraft auch mechanische Kraft von Mühlen.

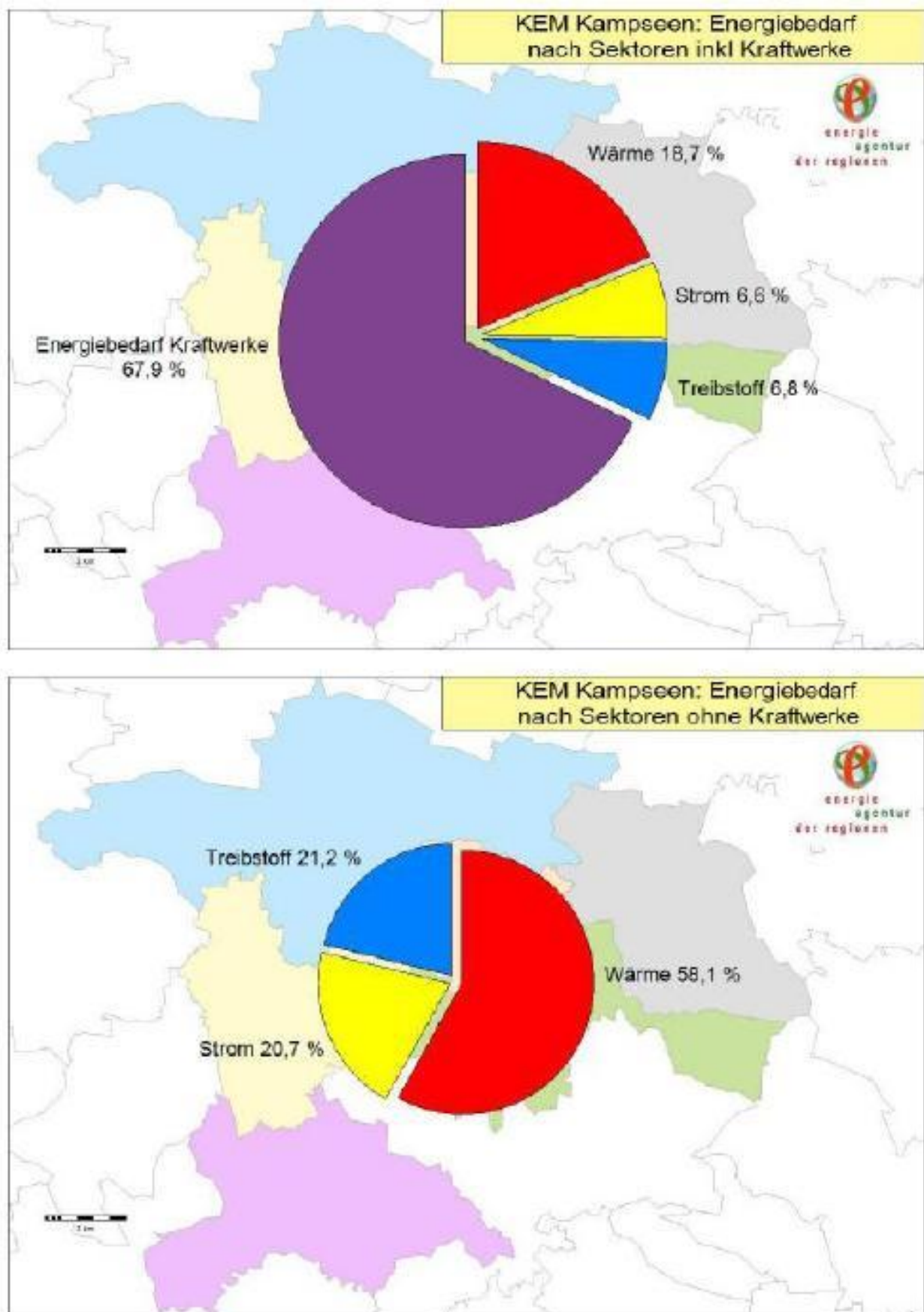


Abb. 8: Energiebedarf nach Sektoren – KEM gesamt – oben inkl. Kraftwerke, unten exkl. Kraftwerke

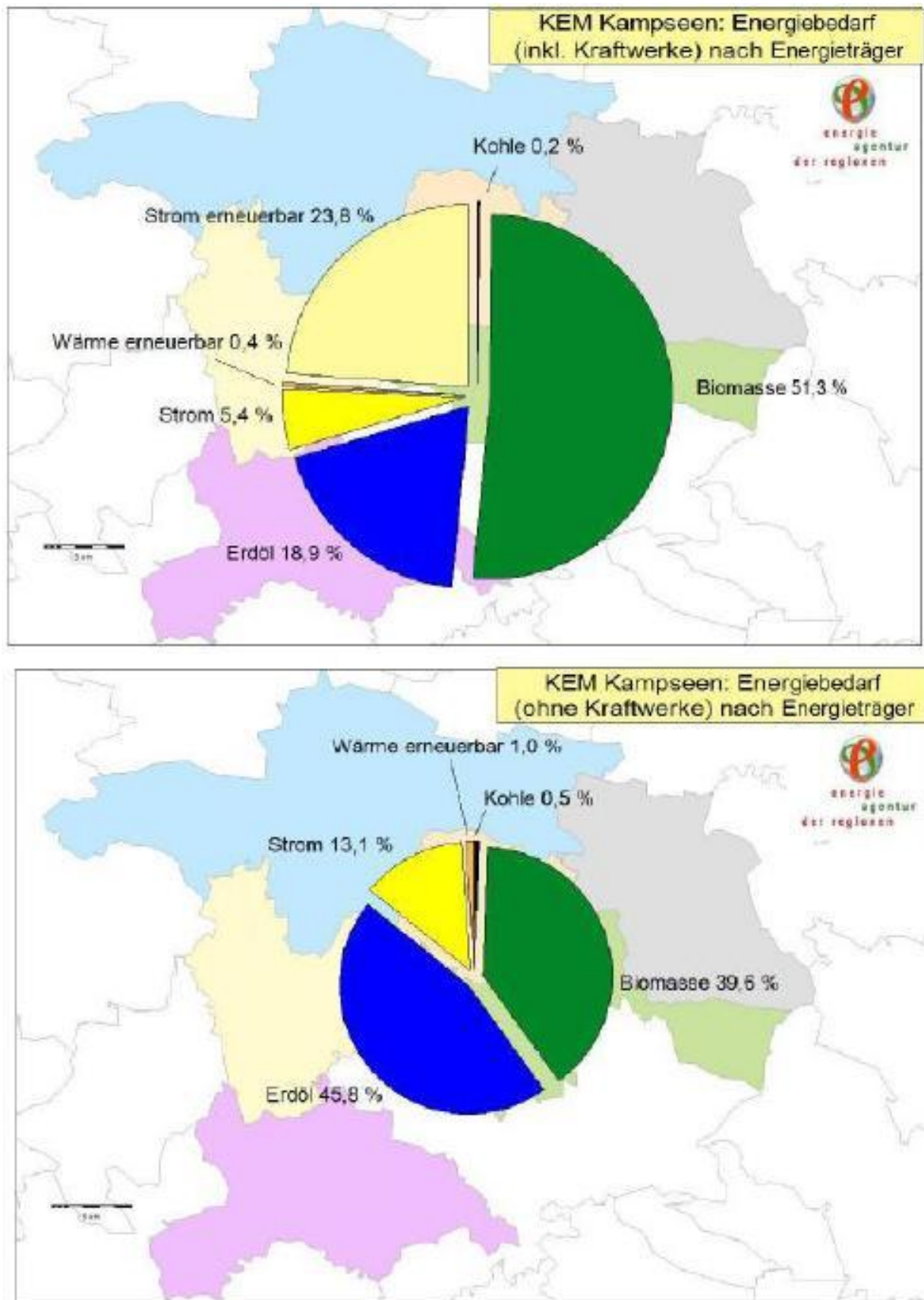


Abb. 9: Energiebedarf nach Energieträgern¹ - KEM gesamt
oben inkl. Kraftwerke – unten exkl. Kraftwerke

2.2 Eckdaten Energiebereitstellung

Die gesamte regionale Energiebereitstellung der KEM Kampseen beträgt rund 222.100 MWh. Davon stammen rund 49 % aus Biomasse und 50 % aus Wasserkraft, der Rest verteilt sich auf Umweltwärme und Solarenergie.

Die Biomasse-KWK in Rastendorf ist für die Region alleine zu groß dimensioniert. 40 GWh Strom werden ins Netz eingespeist und 20 GWh Wärme werden lokal genutzt. Der Energieinput beträgt 209 GWh Hackschnitzel/Holz, daher geht viel Abwärme verloren. So könnten im Idealfall noch bis zu 120 GWh ausgekoppelte Wärme genutzt werden.

Maximal ca. 50 % des Holzbedarfs für diese Anlage können aus der Region gedeckt werden, bei gleichzeitiger Deckung des restlichen Brennstoffbedarfs für Wärme. Damit ist insgesamt ein 80-prozentiger regionaler Deckungsgrad bei fester Biomasse anpeilbar, 100 % nur dann, wenn dieses Kraftwerk nur ca. die halben Betriebsstunden fährt.

Gemeinde	Energiebereitstellung (Produktion) in MWh - Stand 2011						genutzte Abwärme	Summe
	Solarstrom	Solarwärme	Umweltwärme mittels Wärmepumpe	Wasserkraft	Wasserkraft Pumpenspeicherstrom	Biomasse (energetische Nutzung)		
Jaidhof	6	232	280	0	0	9.916		10.434
Krumau am Kamp	7	158	196	69.961	0	6.814	0	77.135
Lichtenau	11	296	371	35	0	21.417	0	22.131
Pölla	73	184	82	0	0	12.714	0	13.053
Rastendorf	9	226	324	72.601	-30.906	25.420	20.000	87.674
St. Leonhard am Hornerwald	8	20	54	0	0	11.614	0	11.695
Gesamt KEM Kampseen	114	1.115	1.307	142.597	-30.906	87.895	20.000	222.121

Tab. 11: Energiebereitstellung aus regionalen Quellen - Iststand

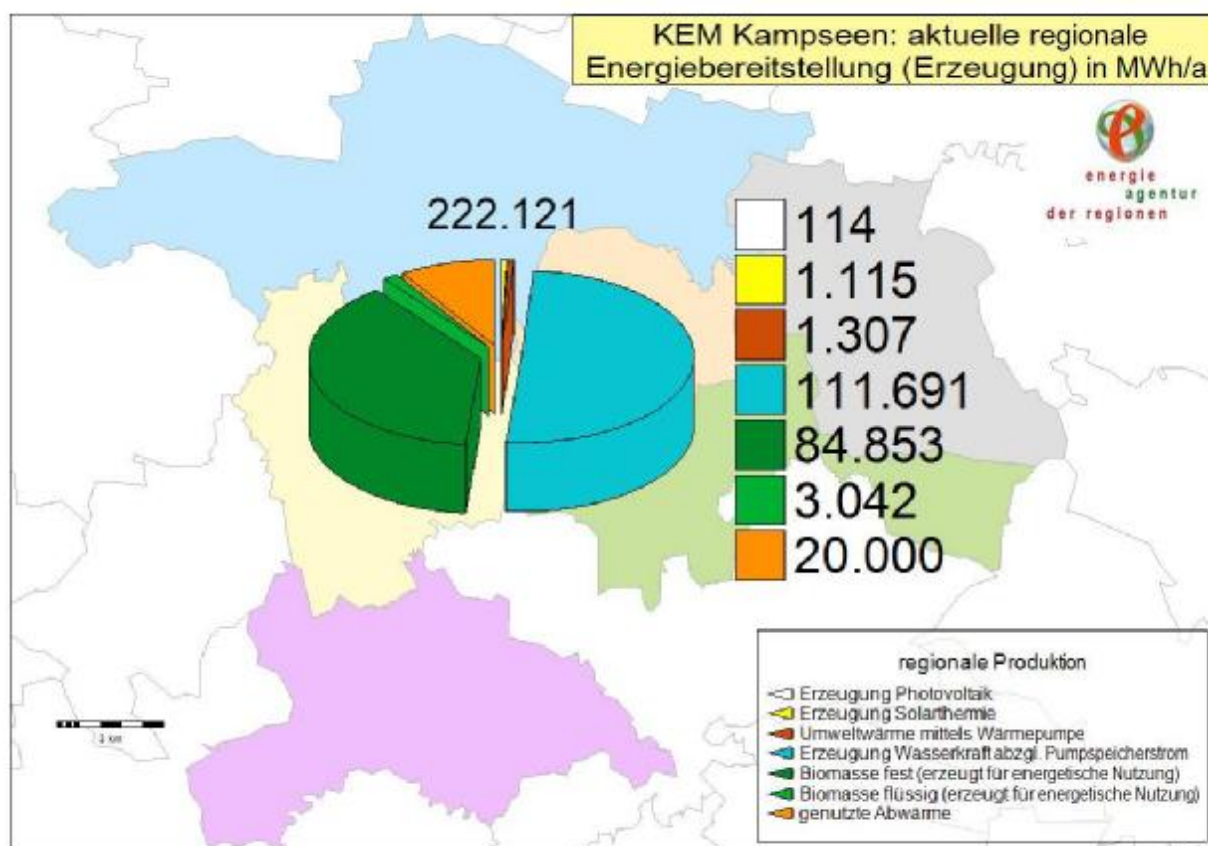


Abb. 10: Energiebereitstellung aus regionalen Quellen - Iststand

3 Potential: Energiesparen und Energieproduktion

Die Potentiale sind in den beiden nachfolgenden Grafiken aufgeteilt in die Bereiche **Energiesparen** (Verringerung des Energiebedarfs) und **Energieproduktion** (Nutzungsintensivierung der regionalen erneuerbaren Energieträger).

Der jeweils **linke Turm** der beiden folgenden Grafiken bezeichnet den Energiebedarf – in der ersten Grafik mit dem aktuellen Bedarf und danach in der zweiten Grafik mit dem zukünftigen Bedarf (nach Durchführung von Einsparmaßnahmen).

Der jeweils **rechte Turm** bezeichnet das Potential für die regionale Energieproduktion – in der ersten Grafik unterteilt nach nutzbaren Energieträgern (inkl. der Umwandlungsverluste) und danach in der zweiten Grafik unterteilt nach Nutzungssektoren Wärme, Strom und Treibstoff (exkl. der Umwandlungsverluste – d. h. die Verluste aus den Umwandlungsprozessen sind hier bereits abgezogen).

Die Darstellung dieser gesamten Potentiale soll die großen Chancen der Region aufzeigen. Aus der Differenz dieser Potentiale und der im Vergleich dazu geringeren (ebenfalls dargestellten) Zielwerte wird ersichtlich, dass gar nicht alle Potentiale genutzt werden müssen, um energieautark zu werden.

Die Nutzung der gesamten Potentiale aus beiden Türmen (Energiesparen und Energieproduktion) würde zu mehr als nur zur Energieautarkie der Region, nämlich sogar zu einem zukünftigen **Energieexport in die stark energiebedürftigen Zentralräume**, führen.

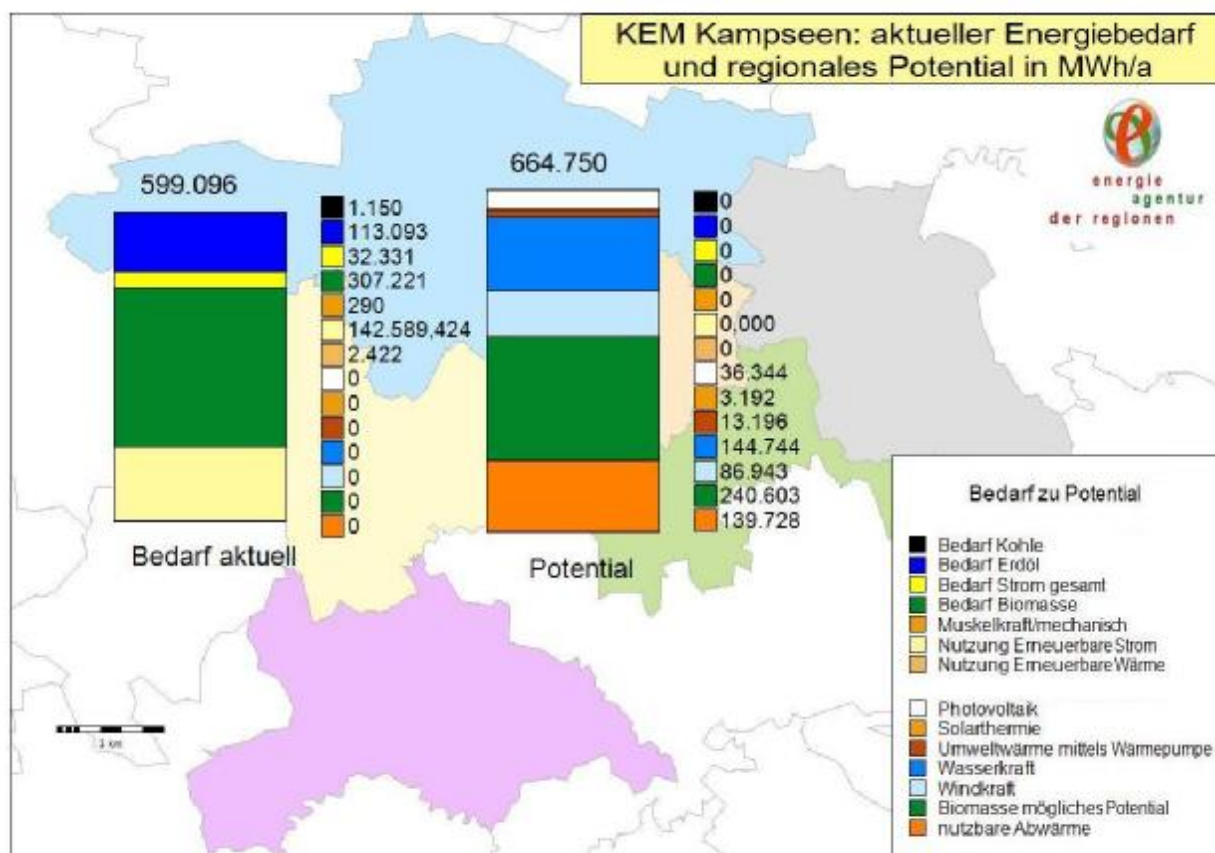


Abb. 11: Energiebedarf Iststand und regionale Energieproduktion Potential nach Energieträgern

Die hier angesetzten Potentialzahlen sind sowohl beim Energiesparen als auch bei der Energieproduktion nicht das gesamte Potential aus technischer Sicht. Das eigentlich vorhandene technische Potential wurde hier bereits aus unterschiedlichen Gesichtspunkten der Machbarkeit (Wirtschaftlichkeit, Rechtssituation, Akzeptanz) entsprechend reduziert.

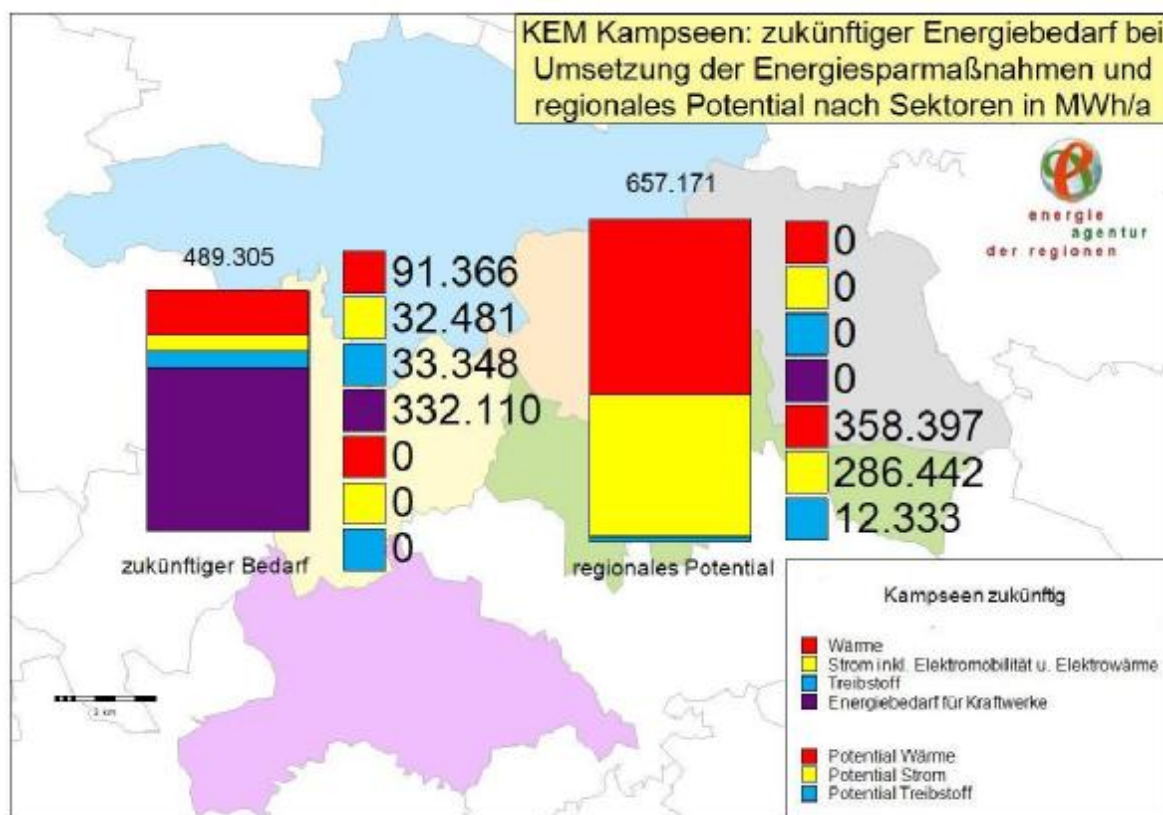


Abb. 12: Energiebedarf zukünftig (nach Einsparmaßnahmen) und regionales Potential nach Sektoren

3.1 Übersicht - Potential Energiesparen

Wichtig für die Steigerung der Versorgung aus der Region ist es zuerst, das Einsparpotential bei allen Energieträgern zu nutzen. Dadurch erfolgt auch eine entsprechende Reduktion der Treibhausgase.

Potential Energiesparen												
je Energieträger in MWh	Kohle	Bio-masse fest	Bio-masse flüssig	Bio-masse gas-förmig	Heizöl Flüssiggas Treibstoffe	Erdgas	Strom	Umwelt-wärme Sonne Wind Wasser	Muskelkraft/ mechan. Kraft	genutzte Abwärme	Strom ins Netz gespeist	Gesamt
Verbesserung Hzg. Anlagenwirkungsgrad	276	15.022	0	0	5.864	0	0	0	0	0	0	21.161
Dämmung	546	31.829	0	0	16.025	0	1.684	624	0	0	0	50.709
Dämmung + Heizung	691	37.530	0	0	19.990	0	1.684	624	0	0	0	60.519
Optimierung Strom Licht/Kraft	0	0	0	0	0	0	7.083	0	0	0	0	7.083
Optimierung Individualverkehr	0	0	1.170	0	18.820	0	0	0	0	0	0	19.989
Elektromobilität PKW+MoRa	0	0	2.269	0	37.195	0	-9.866	0	0	0	0	29.598
Verkehrsmaßnahmen gesamt	0	0	2.872	0	46.716	0	-7.400	0	0	0	0	42.188
Gesamtpotential Effizienz	691	37.530	2.872	0	66.706	0	1.368	624	0	0	0	109.791
In % des Energieträgers	60,1%	12,4%	60,6%	0	59,0%	0	4,2%	0,4%				18,3%
Restenergiebedarf bei Effizienz inkl. Netzeinspeisung	459	264.955	1.864	0	46.387	0	30.842	144.508	290	0	151.683	489.305
Restenergiebedarf bei Effizienz inkl. regionalem Brennstoffanteil für Kraftwerke	459	55.555	1.864	0	46.387	0	30.842	1.919	290	20.000	0	157.316

Tab. 12: Energieeinsparung gesamt – als Summe aller Bereiche – Potential

3.2 Übersicht - Potential Energiebereitstellung (Produktion)

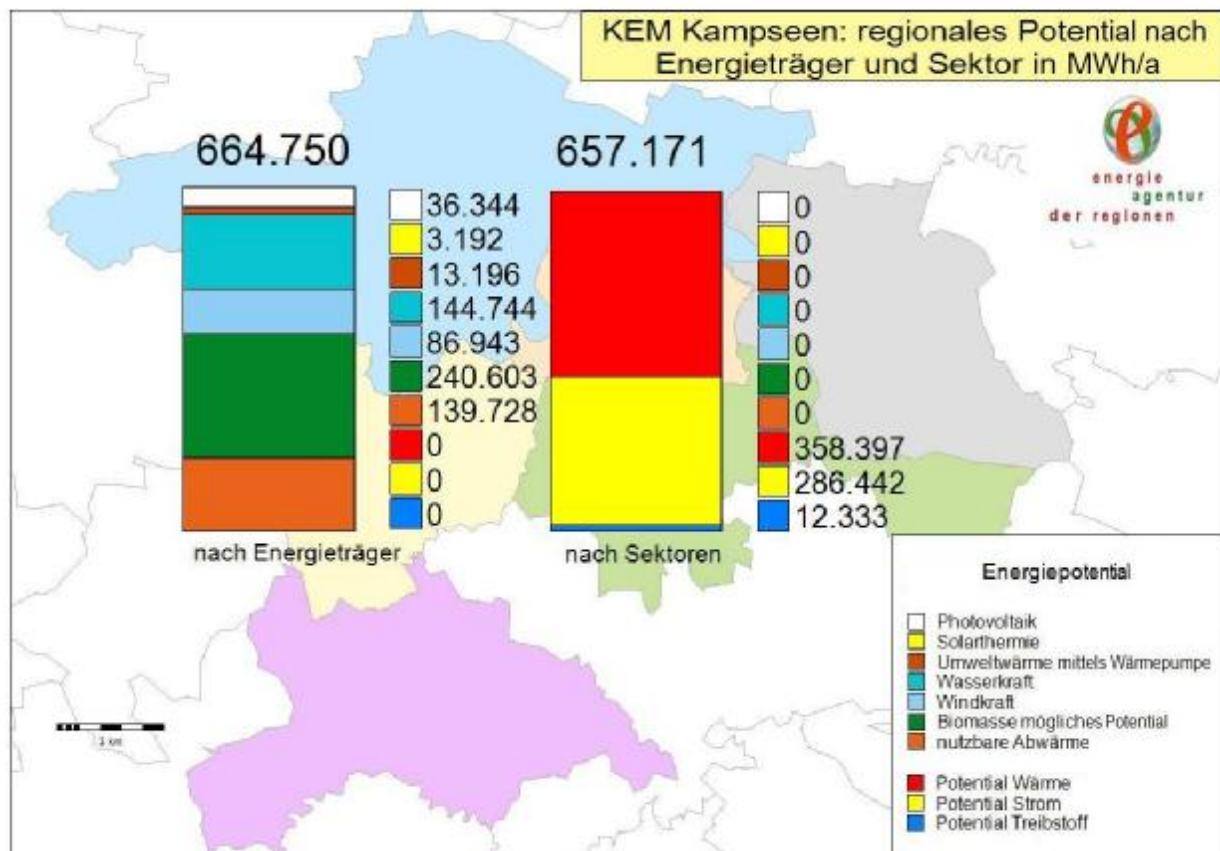


Abb. 13: Regionale Energieproduktion Potential nach Energieträger und Sektoren

Der Unterschied in den Zahlen der beiden Türme ergibt sich wie folgt:

- Der linke Turm mit 660.173 MWh beschreibt das Potential zur Energieproduktion mit Blick auf vorhandene regionale Energieträger, noch vor der Umwandlung in Wärme, Strom und Mobilität (also noch inkl. der späteren Umwandlungsverluste).
- Der rechte Turm mit 652.409 MWh beschreibt dieses Potential nach Umwandlung in die drei Sektoren (Energieformen) Wärme, Elektrizität (Strom) und Mobilität.

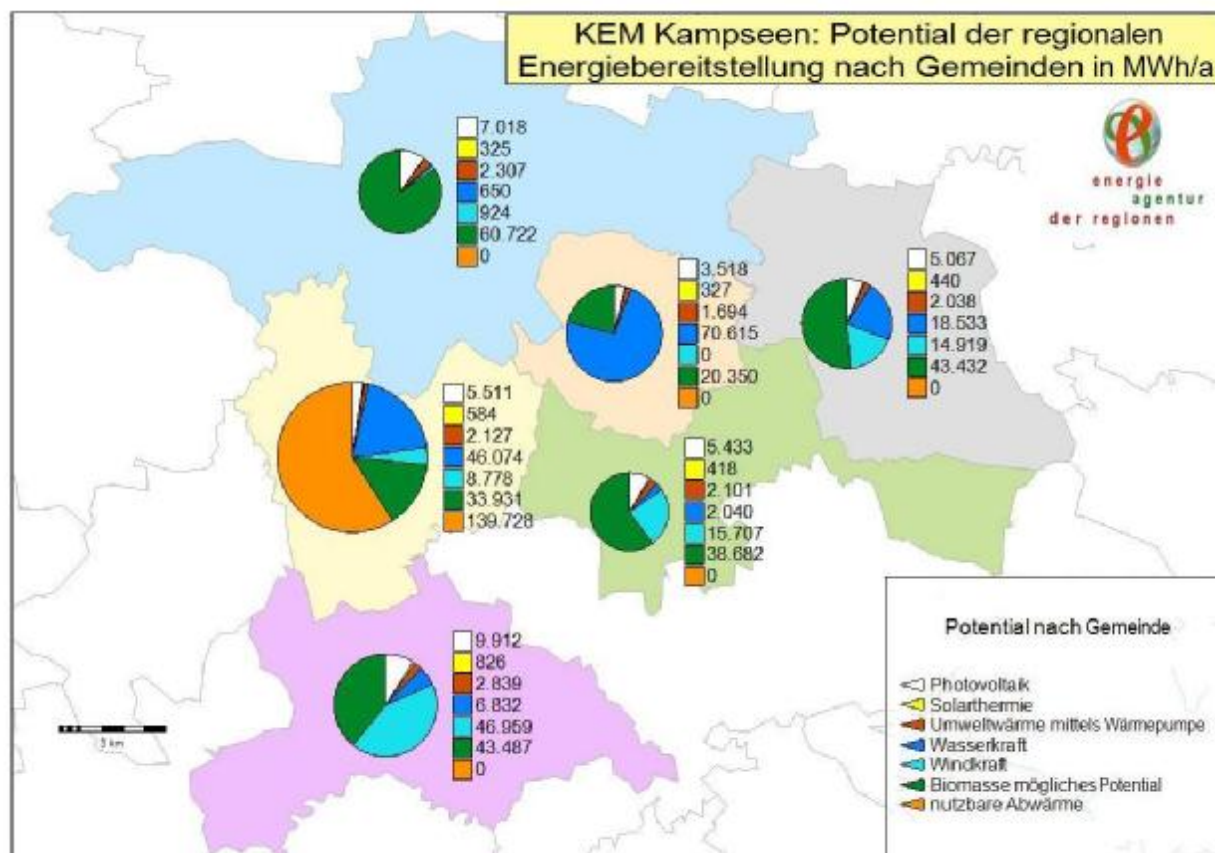


Abb. 14: Regionales Potential nach Energieträgern – je Gemeinde

KEM Kampseen gesamt	Potentiale in MWh	davon bisher genutzt in MWh	noch nicht genutztes Potential in MWh
Biomasse regional möglich	240.603	87.895	152.708
Solarwärme	2.921	1.115	1.805
Solarstrom	36.458	114	36.344
Windkraft	87.286	0	87.286
Wasserkraft	175.650	142.597	33.053
Wasserkraft Pumpspeicherstrom	-30.906	-30.906	
Wärmepumpe / Umweltwärme	13.196	1.307	11.890
Abwärme	139.728	20.000	119.728
Summe KEM Kampseen	664.935	222.121	442.814

Tab. 13: Regionales Potential (inkl. Umwandlungsverluste) gesamt/ und bisher genutzt

4 Ziele

4.1 Ziele - Zusammenfassung

Das bereits genannte Hauptziel der Energieautarkie basiert auf folgenden Teilzielen:

- Reduktion des Energiebedarfs
- Steigerung der regionalen Energiebereitstellung

Weitere verbundene Ziele dabei sind die Verringerung der Abhängigkeit, die Sicherung der Energieversorgung, die Reduktion des Geldabflusses aus der Region, die Stärkung der regionalen Wertschöpfung und Schaffung von neuen Arbeitsplätzen sowie vor allem die Reduktion der Treibhausgasemissionen und des Ressourcenbedarfs.

Im ersten Schritt wurden der Iststand und die Potentiale analysiert und dargestellt und darauf aufbauend die Möglichkeiten zum Energiesparen und zur regionalen Energiebereitstellung entsprechend aufgezeigt. Bei der Potentialermittlung wurde von den errechneten theoretischen Potentialen ausgegangen und diese auf ein technisch durchführbares Maß reduziert.

Um realistische und aussagekräftige Zielwerte zu erhalten, wurden die technischen Potentiale in einem weiteren Schritt nochmals reduziert. Diese Zielwerte liegen somit auf der "sicheren Seite". Sie sind Gegenstand des unten dargestellten Stufenplans zur Energieautarkie und dieser zeigt klar die grundsätzliche Erreichbarkeit **regionaler Energieautarkie**.

Zum einen ist der gesamte regionale Jahresbedarf für Wärme, Elektrizität und Mobilität (inkl. Primärenergiebedarf für Kraftwerke) von derzeit **599.090** Megawattstunden durch einen guten Mix von Maßnahmen auf zukünftig **489.300** Megawattstunden reduzierbar. Zum anderen ist durch ständigen Ausbau des regionalen erneuerbaren Energieanteils vor allem in den Bereichen Sonne, Biomasse und Wind die bisherige Eigenproduktion von **222.000** Megawattstunden auf die erforderlichen **489.300** Megawattstunden anzuheben.

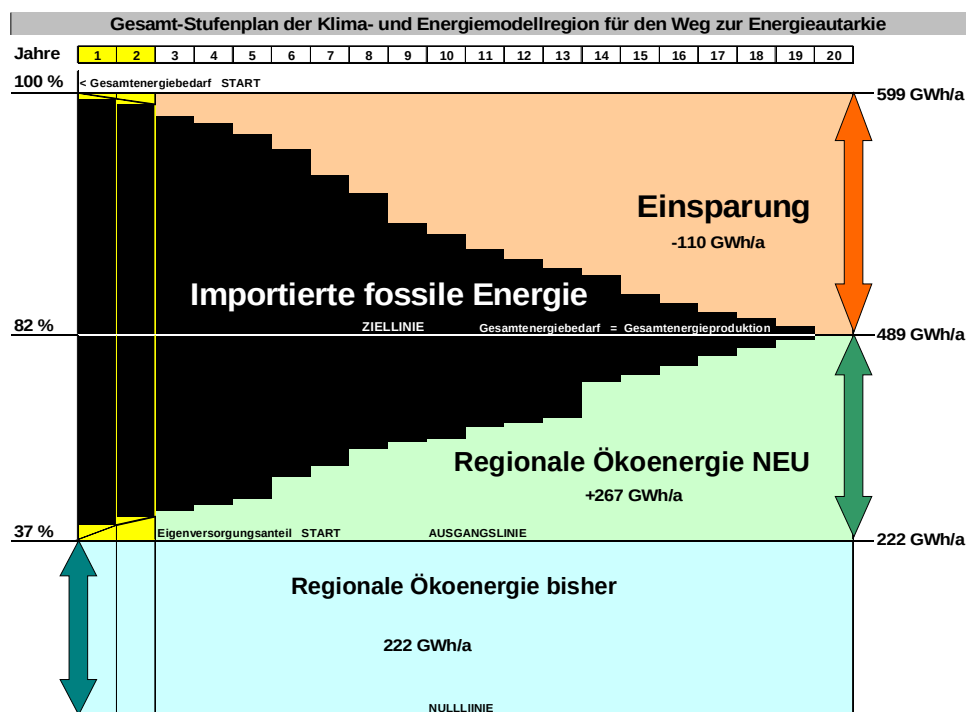


Abb. 15: Stufenplan für den Weg zur Energieautarkie

Da der reale Verlauf des Stufenplanes erst mit jedem weiteren Jahr der Umsetzungserfahrung realistischer voraus geplant werden kann, ist er zu Beginn im Wesentlichen eine bloße Annahme – weil eben technische, rechtliche, wirtschaftliche, ökologische oder soziale Entwicklungen hier noch große Veränderungen bewirken können. Und doch ist es wichtig, zumindest einmal ein solches Bild zu haben, denn auch das ist schon viel mehr, als bisher verfügbar war.

Die einzelnen Teilziele der KEM Kampseen sind gemäß den nachfolgenden Kapiteln in die beiden Kategorien "Umsetzungsziele" und "Strukturelle Ziele" unterteilt.



- **Umsetzungsziele** beziehen sich auf die konkret zu beziffernden Ergebnisse in den Bereichen Energiesparen und Energiebereitstellung. Dabei geht es um Energiemengen, installierte Leistungen, Energiekosten oder auch Treibhausgase



- **Strukturelle Ziele** beziehen sich mehr auf den Prozess, durch den die Verfolgung und Erreichung der Umsetzungsziele ermöglicht wird. Dabei geht es um die Organisationsstruktur der Akteure, der Abläufe, der Kommunikation. Es geht aber auch um die Anzahl von Veranstaltungen, Aktionen, Projekten sowie letztlich um den Grad der Einbindung von Menschen und von bestehenden Strukturen in der Region – sei dies nun als Privatperson, als Interessensgruppe, als Betrieb oder als Institution.

4.2 Umsetzungsziele

Die Umsetzungsziele der KEM KAMPSEEN beziehen sich auf die konkret zu beziffernden Ergebnisse in den Bereichen Energiesparen und Energiebereitstellung. Dabei geht es um eine Bilanzierung bzgl. Energiemengen, installierte Leistungen, Energiekosten oder auch Treibhausgase.

KEM Kampseen	aktuell	bei Effizienzmaßnahmen	bei zusätzlich regionaler Bereitstellung
gesamter Energiebedarf in MWh (inkl KW) aktuell	599.096	489.305	520.510
resultierende Treibhausgase in t CO ₂ ÄQ	48.646	20.161	6.706
Deckung des Energiebedarfs aus Region in MWh	222.411	220.608	415.810
Deckung des Energiebedarfs aus Restösterreich in MWh	211.424	191.778	57.350
Deckung des Energiebedarfs durch Importe in MWh	165.261	76.919	47.350
Deckung des Energiebedarfs aus Region in %	37,12 %	45,09 %	79,89 %
Deckung des Energiebedarfs aus Restösterreich in %	35,29%	39,19%	11,02%
Deckung des Energiebedarfs durch Importe in %	27,59%	15,72%	9,10%
Geldfluß für den Energiebedarf der Region in € daher			
In der Region bleibend für Energieträger	16.110.256	15.954.695	26.845.599
nach Restösterreich gehend für Energieträger	7.783.649	8.025.880	1.593.660
nach Restösterreich gehend für Steuern u. Abgaben	11.300.925	8.374.739	7.096.685
ins Ausland gehend für Energieträger	7.741.751	2.747.986	1.315.777
Gesamtausgaben für Energie inkl. Steuern	42.936.581	35.103.301	36.851.721

Tab. 14: Gesamttabelle Ziele – Energiebedarf, Energieträgerquellen, Geldfluss, Treibhausgase

Konkrete Umsetzungsziele, die bereits im Antrag formuliert wurden und für den Start der Umsetzungsphase in den ersten 2 Jahren angepeilt werden:

- Energiemonitoring in allen relevanten Gemeindeobjekten, weiters in 30 Betrieben und Institutionen sowie in 500 Haushalten
- Der laufende Anstieg des Geldabflusses für Fossilenergieeinkauf soll gestoppt und umgekehrt werden – in Richtung Reduktion dieses Geldabflusses.
- Steigerung der jährlichen Gebäudesanierungen um 50 %
- Zumindest 1 Firmenkooperation aus den Bereichen Holzverwertung und/oder Gebäudesanierung
- Für die Betriebe der Holzverwertung soll ein Maßnahmenkatalog entstehen, zufolge dessen zumindest 20 % des Energiebedarfs einzusparen sind. An der Entwicklung dieses Maßnahmenkataloges sowie an der Einleitung der entsprechenden Maßnahmen beteiligen sich zumindest 10 Betriebe.

KEM Kampseen - Ziele Gesamt 2030								
	Bedarf Ist	Maßnahmenbereich	Ersparnis Ziel		Energiebedarf Ziel	Bereitstellung Ziel		Quelle
	MWh/a		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Kraftwerke	332.110	bisherige Kraftwerke: - keine regionale Stromversorgung - inkl. ungenutzte Abwärme, weil - bisher nur 20.000 MWh Abwärmenutzung			332.110	332.110	151.000	Stromexport aus der Region
							120.000	ungenutzte Abwärme
							61.110	Umwandlungsverluste
Elektrizität	28.330	Lenkungsmaßnahmen	1.200	7.080	21.250	54.050 -32.800 21.250	15.000	Sonnenstrom für Bedarf in der Region
		Verhaltensänderung	2.300				15.000	Windstrom für Bedarf in der Region
		Wartung und Service	400				14.050	Biostrom für Bedarf in der Region
		Verbesserung Objekte	680					
		Neuanschaffung von Geräten und Anlagen	2.500				10.000	Wasserstrom für Bedarf in der Region
Wärme	155.390	Lenkungsmaßnahmen	2.100	60.515	94.875	94.875	1.875	Sonnenwärme
		Verhaltensänderung	4.200				70.000	Biowärme
		Wartung und Service	715				3.000	Erdwärme
		Verbesserung Geräte, Anlagen, Gebäude	41.000					
		Neuanschaffung Geräte, Anlagen und Gebäude	12.500				20.000	Abwärme
Mobilität	83.260	Lenkungsmaßnahmen	1.840	42.190	41.070	41.070	8.270	Biotreibstoff (inkl. BtL und Biogas)
		Verhaltensänderung	4.250				32.800	32.800 MWh Strom aus dem Kapitel Elektrizität - siehe oben
		Wartung und Service	2.500					
		Verbesserung der Fahrzeuge	1.600					
		Neuanschaffung von Fahrzeugen sowie Infrastruktur	32.000					
	599.090			109.785	489.305	489.305		

Tab. 15: Umsetzungsziele bei Energiesparen und Energiebereitstellung bis 2030

Bei der Erstellung der oben angeführten Ziele wurden folgende **Annahmen** getroffen:

- Die bisherigen **20.000 MWh** Abwärme des Biomassekraftwerkes in Rastenfeld werden auch weiterhin genutzt. Der restliche Wärmebedarf (nach Einsparmaßnahmen-Umsetzung) wird aus anderen regionalen Quellen gedeckt. Sofern es gelingt, auch die übrigen ca. **120.000 MWh** Abwärme nutzbar zu machen, wird dies entweder über zusätzliche Produktionszweige in der Nähe des Biomassekraftwerkes geschehen und sich somit zugleich der regionale Wärmebedarf erhöhen. Oder es gibt neue Technologien zur Nutzung der Abwärme für die Gewinnung speicherbarer Energie, die an anderen Orten in die nötige Wärme und/oder den nötigen Strom umgewandelt wird. In diesem Fall könnte sogar ein Teil des bisherigen regionalen Energiebedarfs dadurch kompensiert werden.
- Der in den Kraftwerken produzierte Strom wird auch weiterhin über das Netz aus der Region nach außen "exportiert" (**151.000 MWh**) und somit der zukünftige Strombedarf (nach Umsetzung von Einsparmaßnahmen) aus zusätzlichen neuen regionalen Stromquellen zu decken sein.
- Aus diesen Gründen laufen die **332.110 MWh** der Kraftwerke (ganz oben als gelbes Band) unverändert auch in Zukunft durch, ohne die Energiebilanz der Region selbst zu beeinflussen

In der folgenden Tabelle wird der Fahrplan in Richtung Energiesparen und Energiebereitstellung in den ersten beiden Umsetzungsjahren tabellarisch dargestellt.

KEM Kampseen - Ziele Gesamt 2013								
	Bedarf Ist	Maßnahmenbereich	Ersparnis Ziel		Energiebedarf Ziel	Bereitstellung Ziel		Quelle
	MWh/a		MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	
Kraftwerke	332.110	bisherige Kraftwerke: - keine regionale Stromversorgung - inkl. ungenutzte Abwärme, weil - bisher nur 20.000 Mwh Abwärmenutzung			332.110	332.110	151.000	Stromexport aus der Region
							120.000	ungenutzte Abwärme
							61.110	Umwandlungsverluste
Elektrizität	28.330	Lenkungsmaßnahmen	150	780	27.550	28.050 -500 27.550	1.000	Sonnenstrom für Bedarf in der Region
		Verhaltensänderung	250				3.000	Windstrom für Bedarf in der Region
		Wartung und Service	50				14.050	Biostrom für Bedarf in der Region
		Verbesserung Objekte	80				10.000	Wasserstrom für Bedarf in der Region
		Neuanschaffung Geräten und Anlagen	250					
Wärme	155.390	Lenkungsmaßnahmen	200	6.070	149.320	115.875	1.325	Sonnenwärme
		Verhaltensänderung	500				93.000	Biowärme
		Wartung und Service	70				1.550	Erdwärme
		Verbesserung Geräte, Anlagen, Gebäude	4.000				20.000	Abwärme
		Neuanschaffung von Geräten, Anlagen,	1.300					
Mobilität	83.260	Lenkungsmaßnahmen	200	4.600	78.660	5.500	5.000	Biotreibstoff (inkl. BtL und Biogas)
		Verhaltensänderung	500					
		Wartung und Service	250					
		Verbesserung der Fahrzeuge	150				500	500 MWh Strom aus dem Kapitel Elektrizität - siehe oben
		Neuanschaffung von Fahrzeugen sowie Infrastruktur	3.500					
	599.090			11.450	587.640	481.035		

Tab. 16: Umsetzungsziele bei Energiesparen und Energiebereitstellung 2013

4.2.1 Ziele Energiesparen

Die folgenden Tabellen geben detailliert Auskunft zu den Maßnahmenbereichen Energiesparen einerseits sowie regionale Energiebereitstellung (Produktion) andererseits. Dies erfolgt ausgehend von Jahresenergiemengen, d. h. in Megawattstunden (MWh).

KEM Kampseen - Ziele Energiesparen 2030				Bedarf Ist	Ersparnis Ziel		Bedarf Ziel
	Maßnahmen-bereich	Maßnahmenart	Maßnahmenpaket	MWh	MWh	MWh	MWh
Kraftwerke				332.110			332.110
Elektrizität	Lenkungs- maßnahmen	Regionale Vereinbarung	Fachbetriebe verkaufen nur noch hocheffiziente E-Geräte	28.330	200	7.080	21.250
		Regionale Vereinbarung	Belohnung von Stromsparmaßnahmen durch abgestuften Strompreis		200		
		Regionale Vereinbarung	Reduktion Beleuchtungsintensität im öffentlichen Raum		800		
	Verhaltens- änderung	Energie-monitoring	Einführung, Verbreitung, Dauerbetrieb, Auswertung		1.200		
		Nutzerschulung und Bewusstseins-bildung	Organisation, Bewerbung, Einführung, Verbreitung		1.100		
	Wartung und Service	Dienstleistung extern oder intern	Reinigung, Einstellung, Reparatur bei Geräten und Anlagen		400		
	Verbesserung der Objekte	Dienstleistung bzw. Lieferung von Teilen	Umbau, Ergänzung, Neuordnung von Geräten und Anlagen		680		
	Neuanschaffung Geräte und Anlagen	Tausch von Geräten, Anlagen	Neukauf effizienter Geräte oder Anlagen bzw. Systemumstieg		2.500		
Wärme	Lenkungs- maßnahmen	Regionale Vereinbarung	Kommunale Vorgaben für Bebauung und Flächenwidmung	155.390	700	60.515	94.875
		Regionale Vereinbarung	Energiemonitoring und Energieberatung als Bedingung für kommunale Förderung		1.400		
	Verhaltens- änderung	Energie-monitoring	Einführung, Verbreitung, Dauerbetrieb, Auswertung, Maßnahmenableitung		2.500		
		Nutzerschulung und Bewusstseins-bildung	Organisation, Bewerbung, Einführung, Verbreitung		1.700		
	Wartung und Service	Dienstleistung extern oder intern	Reinigung, Einstellung, Reparatur bei Geräten und Anlagen		715		
		Gebäude-sanierung	Dämmung Außenhülle: Dach, Wände, Boden, Türen, Fenster		37.000		
	Verbesserung Geräte, Anlagen, Gebäude	Verbesserung von Geräten und Anlagen	Umbau von Anlagenteilen und Geräten, Rohrdämmung, Einbau von Steuerungen		4.000		
		Gebäude - Neubau	Bauweise, Exponiertheit, Nähe zur Infrastruktur, Himmelsrichtung		8.000		
	Neuanschaffung von Geräten, Anlagen, Gebäuden	Heizung und Warmwasser	Neukauf effizienter Geräte oder Anlagen bzw. Systemumstieg		4.500		
Mobilität	Lenkungs- maßnahmen	Regionale Vereinbarung	Parkraum - Bevorteilung Rad und KFZ mit E-Antrieb oder Biotreibstoff	83.260	800	42.190	41.070
		Regionale Vereinbarung	Einschränkungen für KFZ mit Antrieb auf Basis Erdöl		600		
		Regionale Vereinbarung	Energiemonitoring und Fahrberatung als Bedingung für kommunale Förderung		440		
	Verhaltens- änderung	Energie-monitoring	Einführung, Verbreitung, Dauerbetrieb, Auswertung, Maßnahmenableitung		1.250		
		Nutzerschulung und Bewusstseins-bildung	Organisation, Bewerbung, Einführung, Verbreitung		3.000		
	Wartung und Service	Dienstleistung extern oder intern	Reinigung, Einstellung, Reparatur bei Fahrzeugen		2.500		
		Fahrzeugumbau	Umstellung auf Biotreibstoff oder E-Motor		1.000		
	Verbesserung der Fahrzeuge	Reifenwahl	Umstieg auf Bereifung mit geringerem Rollwiderstand		600		
		Fahrzeugwahl	Neukauf KFZ für E-Antrieb oder für regionalen Biotreibstoff		29.000		
	Neuanschaffung von Fahrzeugen sowie Infrastruktur	Infrastruktur-Angebot	Betankungsmöglichkeiten für KFZ mit E-Antrieb und Biotreibstoff		3.000		
				599.090		109.785	489.305

Tab. 17: Ziele Energiesparen jährlich bei Elektrizität, Wärme und Mobilität – im Jahr **2030**KEM Kampseen

Erstellt mit Unterstützung der Energieagentur der Regionen als Fachpartner

KEM Kampseen - Ziele Energiesparen 2013				Bedarf Ist	Ersparnis Ziel		Bedarf Ziel
	Maßnahmenbereich	Maßnahmenart	Maßnahmenpaket	MWh	MWh	MWh	MWh
Kraftwerke				332.110			332.110
Elektrizität	Lenkungsmaßnahmen	Regionale Vereinbarung	Fachbetriebe verkaufen nur noch hocheffiziente E-Geräte	28.330	50	780	27.550
		Regionale Vereinbarung	Belohnung von Stromsparmaßnahmen durch abgestuften Strompreis		50		
		Regionale Vereinbarung	Reduktion Beleuchtungsintensität im öffentlichen Raum		50		
	Verhaltensänderung	Energiemonitoring	Einführung, Verbreitung, Dauerbetrieb, Auswertung		100		
		Nutzerschulung und Bewusstseinsbildung	Organisation, Bewerbung, Einführung, Verbreitung		150		
	Wartung und Service	Dienstleistung extern oder intern	Reinigung, Einstellung, Reparatur bei Geräten und Anlagen		50		
	Verbesserung der Objekte	Dienstleistung bzw. Lieferung von Teilen	Umbau, Ergänzung, Neuordnung von Geräten und Anlagen		80		
Wärme	Lenkungsmaßnahmen	Regionale Vereinbarung	Kommunale Vorgaben für Bebauung und Flächenwidmung	155.390	100	6.070	149.320
		Regionale Vereinbarung	Energiemonitoring und Energieberatung als Bedingung für kommunale Förderung		100		
	Verhaltensänderung	Energie-monitoring	Einführung, Verbreitung, Dauerbetrieb, Auswertung, Maßnahmenableitung		250		
		Nutzerschulung und Bewusstseinsbildung	Organisation, Bewerbung, Einführung, Verbreitung		250		
	Wartung und Service	Dienstleistung extern oder intern	Reinigung, Einstellung, Reparatur bei Geräten und Anlagen		70		
		Gebäude-sanierung	Dämmung Außenhülle: Dach, Wände, Boden, Türen, Fenster		3.600		
	Verbesserung Geräte, Anlagen, Gebäude	Verbesserung von Geräten und Anlagen	Umbau von Anlagenteilen und Geräten, Rohrdämmung, Einbau von Steuerungen		400		
		Gebäude - Neubau Optimierung	Bauweise, Exponiertheit, Nähe zur Infrastruktur, Himmelsrichtung		600		
	Neuanschaffung von Geräten, Anlagen, Gebäuden	Heizung und Warmwasser	Neukauf effizienter Geräte oder Anlagen bzw. Systemumstieg		700		
Mobilität	Lenkungsmaßnahmen	Regionale Vereinbarung	Parkraum - Bevorteilung Rad und KFZ mit E-Antrieb oder Biotreibstoff	83.260	80	4.600	78.660
		Regionale Vereinbarung	Einschränkungen für KFZ mit auf Basis Erdöl		70		
		Regionale Vereinbarung	Energiemonitoring und Fahrberatung als Bedingung für kommunale Förderung		50		
	Verhaltensänderung	Energie-monitoring	Einführung, Verbreitung, Dauerbetrieb, Auswertung, Maßnahmenableitung		150		
		Nutzer-schulung und Bewusstseins-	Organisation, Bewerbung, Einführung, Verbreitung		350		
	Wartung und Service	Dienstleistung extern oder intern	Reinigung, Einstellung, Reparatur bei Fahrzeugen		250		
		Fahrzeugumbau	Umstellung auf Biotreibstoff oder E-Motor		100		
	Verbesserung der Fahrzeuge	Reifenwahl	Umstieg auf Bereifung mit geringerem Rollwiderstand		50		
		Fahrzeugwahl	Neukauf KFZ für E-Antrieb oder für regionalen Biotreibstoff		3.200		
	Neuanschaffung von Fahrzeugen sowie Infrastruktur	Infrastruktur-Angebot	Betankungsmöglichkeiten für KFZ mit E-Antrieb und Biotreibstoff		300		
				599.090		11.450	587.640

Tab. 18: Ziele Energiesparen jährlich bei Elektrizität, Wärme und Mobilität - im Jahr**2013** KEM Kampseen

4.2.2 Ziele Energiebereitstellung

Alleine nach den Potentialen wäre in der KEM Kampseen deutlich mehr an erneuerbarer Energie bereitstellbar, als in den Zielen beziffert.

Da die Region sehr an einer nachhaltigen Entwicklung interessiert ist – und zwar ohne Räuberkapitalismus und auch ohne blinde Ressourcenausbeutung – werden die Ziele der Energiebereitstellung moderat angesetzt. Bei zu verlockender Aussicht auf sozusagen unbegrenzt sprudelnde Ökoenergie ist auch die Gefahr viel zu groß, dass auf der anderen Seite das Energiesparen wieder völlig vernachlässigt wird. Und dies hätte große Nachteile. Niemand - und schon gar nicht eine ländliche Region – kann so viel Energie haben, dass sie verschwendet werden darf.

Es ist also kein Zufall, dass das Gesamtziel der jährlichen Energiebereitstellung ohne Berücksichtigung der bisherigen Kraftwerke genau auf den Zielwert des zukünftigen jährlichen Energiebedarfs hin getrimmt ist. Sollte die KEM Kampseen diese Energiesparziele und Produktionsziele erreichen, so wird sie froh sein über jede Gigawattstunde, die sie zukünftig mehr als bisher "exportieren" kann.

Die durch etwaigen regionalen "Energieexport" erlösbare Wertschöpfung wird die Region sehr gut brauchen können, um die sonst reichlich vorhandenen Nachteile zum Teil zu kompensieren. Dafür ist es jedoch besonders wichtig, dass die vorhandenen Ressourcen auch durch Akteure und Eigentümer der eigenen Region verwertet bzw. verwertbar gemacht werden. Ansonsten werden zwar einige weitere Anlagen in der KEM Kampseen stehen, aber der Erlös aus der Energieproduktion bzw. Energiebereitstellung wird weiterhin größtenteils aus der Region abfließen.

KEM Kampseen - Ziele Energiebereitstellung 2030					KEM Kampseen - Ziele Energiebereitstellung 2013				
		MWh/a		MWh/a			MWh/a		MWh/a
Energieform	Erläuterung	Menge			Energieform	Erläuterung	Menge		
Kraftwerke	Wasserstrom	Stromexport aus der Region	151.000	332.110	Kraftwerke	Wasserstrom	Stromexport aus der Region	151.000	332.110
	Biostrom					Biostrom			
	Abwärme		120.000			Abwärme		120.000	
	Verluste	Umwandlungsverluste	61.110			Verluste	Umwandlungsverluste	61.110	
Elektrizität	Solarstrom	Elektrizität aus Solarstromanlagen in der Region	15.000	54.050 - 32.800 21.250	Elektrizität	Solarstrom	Elektrizität aus Solarstromanlagen in der Region	1.000	28.050 - 500 27.550
	Windstrom	Elektrizität aus Windkraftanlagen in der Region	15.000			Windstrom	Elektrizität aus Windkraftanlagen in der Region	3.000	
	Biostrom	Elektrizität aus Biomasseverstromung - fest, flüssig, gasförmig für die Region	14.050			Biostrom	Elektrizität aus Biomasseverstromung - fest, flüssig, gasförmig für die Region	14.050	
	Wasserstrom	Elektrizität aus Wasserkraftanlagen Bedarf in der Region	10.000			Wasserstrom	Elektrizität aus Wasserkraftanlagen Bedarf in der Region	10.000	
Wärme	Solarwärme	Wärme aus Solarthermieranlagen für Warmwasser	1.875	94.875	Wärme	Solarwärme	Wärme aus Solarthermieranlagen für Warmwasser	1.325	115.875
	Biowärme	Wärme aus Biomasse - fest, flüssig, gasförmig - inkl. Abwärme KWKK	70.000			Biowärme	Wärme aus Biomasse - fest, flüssig, gasförmig - inkl. Abwärme KWKK	93.000	
	Erdwärme	Wärme aus Tiefbohrungen und Flächenkollektoren	3.000			Erdwärme	Wärme aus Tiefbohrungen und Flächenkollektoren	1.550	
	Abwärme	Wärme - Nebenprodukt von Prozessen außerhalb der Energiegewinnung	20.000			Abwärme	Wärme - Nebenprodukt von Prozessen außerhalb der Energiegewinnung	20.000	
Mobilität	Biotreibstoff	Pflanzenöl, Biogas	8.270	41.070	Mobilität	Biotreibstoff	Pflanzenöl, Biogas	5.000	5.500
	Strom für Fahrzeuge	Ist bereits bei Produktion Elektrizität enthalten	ca. 60% aus der Elektrizität			Strom für Fahrzeuge	Ist bereits bei Produktion Elektrizität enthalten	ca. 60% aus der Elektrizität	
				489.305					481.035

Tab. 19: Ziele Energiebereitstellung jährlich - 2030

Ziele Energiebereitstellung jährlich - 2013

Spätestens 2030 soll die regionale Energiebereitstellung auch **ohne Berücksichtigung der Produktion der bisherigen Kraftwerke** das Niveau des Energiebedarfs erreichen!

4.3 Strukturelle Ziele

4.3.1 Managementstruktur für die KEM KAMPSEEN

Das erste Ziel der KEM ist die Installierung eines Managements, das Beratungs-, Motivations- und Projektunterstützungsleistungen erbringt und so eine optimale Unterstützung für die Zielerreichung insgesamt darstellt. Diese Struktur ist bereits zu Beginn der Umsetzungsphase nicht nur einsatzfähig, sondern auch bereits mit den Inhalten des Umsetzungskonzeptes vertraut.

Damit wird auch die Erreichung des Ziels vorbereitet, dass dieses Management über die ersten beiden Jahre der Umsetzungsphase hinaus bestehen bleibt und einen tatsächlich nachhaltigen Prozess hin zur Energieautarkie anstößt und permanent steuert bzw. koordiniert.

Teilziele:

- 120 Beratungsgespräche
- 30 Projekte bei der Umsetzung unterstützt
- Energie-Kapitalfonds der KEM ist gegründet und realisiert die ersten Projekte
- Zumindest 1 Beteiligungsmodell (Energiesparen oder Energieproduktion) ist realisiert

4.3.2 Partnerkomitee

Die Gründung des Partnerkomitees der KEM Kampseen ist direkt nach Fertigstellung des Umsetzungskonzeptes vorgesehen. Diese Gruppe soll sich aus innovativen Personen aus der regionalen Politik, Wirtschaft, Landwirtschaft, Banken und Bildung zusammensetzen. Sie soll konspirativ im Sinne der Ziele der KEM zusammenarbeiten. Es fand bereits eine Reihe regionaler Treffen statt (mit Wirtschaft, Landwirtschaft, Haushalten, Gemeindräten), die u. a. auch als Vorbereitung für dieses Partnerkomitee gelten.

4.3.3 Themengruppen

Zu den wesentlichen Themenbereichen sollen Interessensgruppen gebildet werden, die das jeweilige Thema im Interesse der KEM und auch im eigenen Interesse aktiv mitgestalten. Diese Gruppen werden nicht von alleine entstehen, es braucht den Impuls und die Betreuung von „außen“ – also vom Modellregionsmanagement als hauptsächlich koordinierende Stelle sowie von entsprechenden Fachpartnern für die jeweils erforderlichen Beiträge und Hilfestellungen.

Ein vorrangiger Schwerpunkt ist der Bereich Holzverwertung. Dieser Sektor ist zweifach betroffen. Zuerst geht es in der Forstwirtschaft um die Frage der Verfügbarkeit von Rohstoff für die energetische Nutzung. Vor dem Hintergrund des sich abzeichnenden Klimawandels und der Veränderungen am „Markt“ ist dazu für die KEM eine passende Vorgehensweise zu finden. Zum anderen geht es um Energie- und Kosteneinsparung für die Betriebe selbst. Dies betrifft mehr oder weniger die gesamte Holzverwertungskette, von der Forstwirtschaft über die Säge bis zu Zimmereien und Tischlereien.

Ein weiterer Schwerpunkt soll gleich zu Beginn die Sanierung von Gebäuden und Anlagen sein. Hierzu geschieht im Vergleich zu den riesigen Potentialen noch wenig Nennenswertes. Es gilt auf der Angebotsseite eine Bündelung des Wissens, der Kreativität und letztlich eben der Angebote zu erreichen. Dafür bedarf es offener Kommunikation und Kooperation zwischen Anbietern (Beratung, Planung, Produktion, Lieferung, Montage, Finanzierung) und oft auch Schulung und Weiterbildung. Auf der anderen Seite braucht es zur deutlichen Hebung der Nachfrage viel Bewusstseinsbildung und Beratung sowie die Konstituierung von Plattformen sowie Interessensgruppen (zB Einkaufsgemeinschaften, Beteiligungsmodelle.....).

4.3.4 Monitoringmodell

Die möglichst lückenlose Einbindung der ganzen Angebotsseite und Nachfrageseite in ein regionales (Energie-)Monitoringmodell ist eines der Grundziele, die von Beginn an verfolgt werden.

Damit sind sowohl die Stammdaten der Gebäude und Anlagen, als auch die Verbrauchsdaten (Mengen, Kosten, Emissionen), als auch begleitende Informationen zu Nutzung (Betriebszeiten u. Ä.), Entscheidungsabläufen und Aktionsabläufen gemeint.

4.3.5 Kommunikationsbasis und Impulse

Es soll eine Struktur entstehen, welche die thematische Kommunikation in der KEM ermöglicht bzw. immer wieder anregt und fördert. "Durchs Reden kommen die Leute zusammen" soll ein permanenter Leitspruch in der KEM Kampseen sein.

Ein wichtiges ergänzendes Medium soll dabei das Internet sein. Konkret geht es um die Schaffung einer Energie-Klima-Webseite, die Wissen in Kombination mit interaktiven Elementen speichern kann und abrufbar macht.

Als bewährte Impulse im Bereich Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit werden zielgruppenadäquate Veranstaltungen zur Sensibilisierung der Bevölkerung/Betriebe/bestimmter Gruppen für das Thema erneuerbare Energie/Klimaschutz durchgeführt. Dabei geht es auch um kreative/bildliche Elemente wie Zeichenwettbewerbe, Infofalter, Plakate. Zentrale Personen, wie zB die Amtsleitungen wurden bereits im Rahmen der Erstellung des Umsetzungskonzeptes eingebunden. Ihre Information/Weiterbildung wird auch im Rahmen der Umsetzungsphase z. T. thematisch orientiert, z. T. projektbezogen weiter verfolgt.

Teilziele:

- Wachsender Infoschatz sowie lebendiger Austausch auf der Webseite
- positive Bewertung bei einer Befragung zur Webseite
- 10 Veranstaltungen/Vorträge mit insgesamt 500 BesucherInnen
- Konfliktträchtige Themen (Windkraft, Verkehr...) werden mit den dafür geeigneten Methoden (Moderation und Mediation) strategisch aufgearbeitet
- Die Medien sind in das Geschehen eingebunden und berichten kontinuierlich
- Infofalter wurden erstellt
- Plakate wurden erstellt
- Die UmweltgemeinderätInnen betreiben aktiv Austausch und Zusammenarbeit
- Die GemeindeamtsleiterInnen betreiben aktiv Austausch und Zusammenarbeit
- Alle drei Kammern (WK, LK, AK) arbeiten mit der und für die KEM zusammen
- Schulen sind als Anbindungsstelle für die Jugend aktiv mit im Boot

4.3.6 Projektkooperationen bzw- Branchenkooperationen

Da Einzelkräfte oft zu gering sind bzw. auch oft gegeneinander ausgespielt werden, ist es Ziel der KEM, dass dort wo es Sinn macht in einzelnen Projekten, in Branchen oder auch über Branchen hinweg Kooperationen entstehen und auch zu konkreten Ergebnissen führen

Ein ganz wichtiger Schwerpunkt in diesem Zusammenhang ist die energetische Haussanierung, wo konzertierte Informations- und Beratungsarbeit geleistet werden soll.

Teilziele:

- 3 Informationsblätter über Möglichkeiten, Förderungen und Fachfirmen
- Veröffentlichung dazu in den Gemeindezeitungen
- 1 Informationsveranstaltung

Um für die Betriebe der Holzverarbeitung ein Modell zum nachhaltigen Energiesparen zu entwickeln, ist auch für diesen Sektor eine breite Branchenkooperation angedacht. Von der Forstwirtschaft über Säge und Holz Trocknung bis hin zu Zimmerei und Tischlerei sollen sich

Betriebe im eigenen Interesse zu Austausch und Zusammenarbeit finden – Stichwort „Synergien“.

Diese Synergien sollen sich durch folgende Aktivitäten bzw. Effekte zeigen:

- Austausch von Informationen, Erfahrungen und Tipps
- Zusammenarbeit bei der Betreuung sowie Verbesserung eigener Anlagen
- Nutzung gemeinsamer Weiterbildungen – Stichwort „Qualifizierungsverbund“
- Einkaufsgemeinschaften zur Beschaffung von Geräten, Anlagen und/oder Energie
- Nutzung gemeinsamer Potentiale in der Logistik – Warenverkehr, Wartung....
- Zusammenarbeit bei der Verwertung von Reststoffen
- Entwicklung eines gemeinsamen Beteiligungsmodells
- Beteiligung am Energie-Kapitalfonds der KEM Kampseen

4.3.7 Finanzierungsmodelle

Zur Nutzung der großen Potentiale bei Energiesparen und Energiebereitstellung werden auch immer wieder kleine und große Investitionen erforderlich sein. Um diese im erforderlichen Ausmaß zu ermöglichen, sollen regionale Modelle für Finanzierung bzw. Beteiligung entstehen. Zum Thema Energiesparen sowie zum Thema Ökoenergieproduktion sowie zum Thema Ökoenergieeinkauf soll in den ersten Jahren je ein regionales Modell entwickelt und zur Umsetzung gebracht werden.

4.3.8 Contractingmodelle

Wo herkömmliche Umsetzungsmodelle nicht greifen, kann oft Contracting den entscheidenden Impuls zur Umsetzung bringen. Es ist das Ziel, dass innerhalb der ersten Jahre zumindest ein Contractingprojekt entwickelt und umgesetzt wird. Und zugleich soll damit ein authentisches regionales Contractingmodell entstehen. Zu diesem Zweck soll ein eigenes Leitprojekt beim Klima- und Energiefonds eingereicht und danach umgesetzt werden, da die finanziellen und personellen Kapazitäten der KEM angesichts der sonstigen vielfältigen Aufgaben dafür alleine unmöglich ausreichen.

4.3.9 Synergienutzung und Wissensaufbau

Egal ob Fachwissen, methodisches Wissen oder auch Erfahrung aus unterschiedlichsten Aktionen und Projekten – Wissen ist eine wichtige Grundlage für nachhaltig positive Entwicklung der KEM.

Neben der KEM Kampseen gibt es eine Reihe anderer, z. T. benachbarter Modellregionen. Weiters bestehen in Österreich zahlreiche wichtige Impulsprojekte von Betrieben, Institutionen, Gemeinden und Regionen. Dieser Projektteil zielt darauf ab, die schon erarbeiteten Ansätze anderer Regionen bestmöglich zu nutzen, Erfahrungen auszutauschen, Projekte abzustimmen, um auch hier mit optimalem Energieaufwand das Bestmögliche zu erreichen.

Teilziele in diesem Bereich:

- 8 Treffen zum Informationsaustausch
- 4 Exkursionen zu besonderen Projekten
- Erfahrungen aus 5 Projekten konnten so ausgetauscht werden, dass dadurch ein zusätzlicher Nutzen in allen beteiligten Regionen entstanden ist
- eine umfassende Wissensbasis für die Menschen der Region wird aufgebaut und bereitgestellt und so effizientes und zielgerichtetes Arbeiten ermöglicht

5 Maßnahmen

5.1 Maßnahmen Zusammenfassung

Mit den nachfolgend beschriebenen Maßnahmen sollen die gesteckten Ziele erreicht werden. Im Rahmen dieses Umsetzungskonzeptes werden ausschließlich Maßnahmen für die nächsten drei Jahre beschrieben – passend zu den Zielen für 2013.

Angepasst an die Unterteilung der Ziele sind auch die Maßnahmen in die Bereiche “Umsetzung” und “Struktur” unterteilt.



- **Umsetzungsmaßnahmen** beziehen sich auf die konkret zu beziffernden Ergebnisse in den Bereichen Energiesparen und Energiebereitstellung. Die durch diese Maßnahmen einerseits erzielte Einsparungen andererseits erzielte Energiebereitstellung ist konkret bezifferbar – in Form von Energiemengen, installierten Leistungen, Energiekosten oder Treibhausgasen.



- **Strukturmaßnahmen** beziehen mehr auf den Prozess, durch den die Durchführung von Umsetzungsmaßnahmen ermöglicht, erleichtert oder auch verbessert wird. Dabei geht es um die Organisationsstruktur der Akteure, der Abläufe, der Kommunikation. Es geht aber auch um Veranstaltungen, Aktionen, Projekte sowie letztlich um die Einbindung von Menschen und von bestehenden Strukturen in der Region – sei dies nun als Privatperson, als Interessensgruppe, als Betrieb oder als Institution.

5.2 Umsetzungsmaßnahmen



Umsetzungsmaßnahmen dienen zur Verfolgung und Erreichung der zuvor gesetzten Umsetzungsziele. Sie sollen konkrete messbare Effekte in den Bereichen Energiesparen und Energiebereitstellung bewirken. Die Messbarkeit wird zwar je nach Maßnahme unterschiedlich genau sein können, aber die Messung der Effekte ist möglich und auch sehr wichtig. Nur damit ist die spätere Evaluierung eingeschlagener Wege bzw. gesetzter Schritte möglich und nur so können Ziele, Wege und vor allem die nächsten Schritte mit laufend besserer Treffsicherheit definiert bzw. geplant werden.

Die nachstehend beschriebenen Maßnahmen bringen Effekte zu allen drei Sektoren

- Elektrizität
- Wärme
- Mobilität

..... und zwar in sämtlichen zuvor beschriebenen Zielbereichen

- Lenkungsmaßnahmen
- Verhaltensänderung
- Wartung und Service
- Verbesserung von Geräten, Anlagen, Gebäuden
- Neuanschaffung von Geräten, Anlagen, Gebäuden

Geplant ist generell folgende Vorgangsweise:

- Zusammenfassen der bisherigen Diskussionsergebnisse
- Ausarbeitung eines Stufenplanes mit Etappenzielen
- Informieren und Überzeugen regionaler Umsetzungspartner
- Verhandeln und Formulieren regionaler Vereinbarungen von Entscheidungsträgern zu den jeweiligen Zielen und Stufenplänen – inkl. Organisation der Beschlussfassung und damit Sicherstellung der Umsetzung
- Koordinieren der Umsetzungspartner für die ersten Aktionen bzw. Projekte

In den ersten Jahren soll die Konzentration bei den Umsetzungsmaßnahmen wie folgt aussehen:

Bereich Gemeindeobjekte

Gemeinden als Energiekonsumenten:

- § Aufbau Energiebuchhaltung
- § Analyse und Thermische Sanierung von Gemeindegebäuden
- § Analyse und Optimierung der Heizungssysteme
- § Analyse und Optimierung der Beleuchtungssysteme
- § Prüfen von Optionen für Contracting
- § Analyse und Optimierung der Fuhrparks
- § Analyse und Optimierung der Abwasseraufbereitung
- § Analyse und Optimierung der kommunalen Beschaffung (Einkauf)

Gemeinden als Lenkungebene:

- § Regionale Vereinbarung – Vorgaben für Bebauung und Flächenwidmung
- § Regionale Vereinbarung - Energiemonitoring als Bedingung für kommunale Förderungen
- § Regionale Vereinbarung – Parkraum Bevorzugung von KFZ mit E-Antrieb oder Biotreibstoff (nur für Pflanzenöl oder Biogas – nicht für Biodiesel oder Biosprit)
- § Regionale Vereinbarung – progressives Einschränkungsmo- dell für MIV – mit stetig wachsenden Vorteilen für Fußgänger, Radfahrer, Öffis und Elektrofahrzeugen
- § Angebot zur Betankung von Elektrofahrzeugen bei Gemeindegebäuden und –anlagen

Bereich Betriebe

Betriebe als Energiekonsumenten:

- § Aufbau Energiebuchhaltung
- § Analyse und thermische Sanierung von Betriebsgebäuden
- § Analyse und Optimierung der Heizungssysteme
- § Analyse und Optimierung der Beleuchtungssysteme
- § Prüfen von Optionen für Contracting
- § Analyse und Optimierung der Fuhrparks
- § Analyse und Optimierung der betrieblichen Beschaffung
- § Analyse von Betriebsabläufen und Prozessen
- § Organisation und Durchführung von Personalschulungen
- § Aufbau und Betreuung einer Firmenkooperation in der Holzverarbeitung

Betriebe als Anbieter – für alle 3 Bereiche – Wärme + Elektrizität + Mobilität

- § Regionale Vereinbarung Elektrobranche – Konzentration auf hocheffiziente Geräte
- § Anlagen- und Gerätesanierung – inkl. Effizienzsteigerung
- § Anlagen- und Gerätetausch – von ineffizient auf hocheffizient
- § Schwerpunkt im Baugewerbe – Verschiebung bei Werbung und Angebot auf Sanierung
- § Lokale Sanierungsketten - aus Branchenbetrieben und Nachbarschaftshelfern
- § Vereinbarung – Passivhaus als Standard bei Neubau und Trend zu Plusenergie
- § Aufbau und Betreuung einer Firmenkooperation in der Gebäudesanierung
- § KFZ - Schwerpunkt A auf E-Antrieb oder Biotreibstoff (Pflanzenöl oder Biogas)
- § KFZ - Schwerpunkt B auf sparsame Kraftfahrzeuge herkömmlicher Technik
- § Angebotsbetonung auf Treibstoff sparende Bereifung
- § Angebotsaktionen für Service und Wartung von Anlagen und Geräten
- § Betankung von Elektrofahrzeugen bzw. Aufbau eines Stromtankstellennetzes

Bereich Haushalte

- § Analyse und thermische Sanierung von Wohngebäuden
- § Analyse und Optimierung der Heizungssysteme
- § Analyse und Optimierung von Beleuchtung und Haushaltsgeräten
- § Optimierung des Fuhrparks
- § Vermeidung „verzichtbarer“ motorisierter Mobilität
- § Umstieg auf Fußgeherei, Radfahren, Öffis

Energiebereitstellung

- § Konzept „Bioenergie mit Contracting
- § Kampagne Solarstrom - u. a. Teilnahme am europ. Tag der Sonne
- § Kampagne Solarwärme - u. a. Teilnahme am europ. Tag der Sonne
- § Aktion Windkraft – Hinterfragung der Einschränkungen durch Landschaftsschutz
- § Aktion Abwärme – zur Verwertung der Abwärme der Biomasse-KWK Rastenfeld

5.3 Strukturmaßnahmen

Strukturmaßnahmen dienen zur Aufbereitung förderlicher Rahmenbedingungen, zur Ankurbelung und Aufrechterhaltung des Gesamtprozesses (bzw. einzelner Prozesse) und schließlich zur Unterstützung konkreter Umsetzungsmaßnahmen in der Modellregion.

Managementstruktur für die KEM Kampseen

Zur Etablierung der Managementstruktur gibt es eine ganze Reihe von Maßnahmen:



- § Einrichtung eines öffentlich gut zugängigen und gut wahrnehmbaren Büros als Koordinationsstelle für den/die MM (Modellregions-ManagerIn).
- § Etablierung des/der MM bzw. des Büros als Drehscheibe für Kommunikation, Information, Vermittlung von Kontakten, Beratungen, Kooperationen
- § Etablierung eines Partnerkomitees aus Akteuren, die in der KEM ansässig sind und deren Interessen sich mit jenen der KEM überlagern - regelmäßige Zusammenkunft mit Impulsreferaten; Herleitung von Maßnahmenbündeln zu Themenschwerpunkten, Klärung und Abstimmung der Strategie(n)
- § Etablierung von Themengruppen zu bestimmten Themen
- § Hinzuziehung regionaler Experten zu Themenschwerpunkten

MM - Modellregionsmanagement

Ein Haupteinflussfaktor für eine positive Entwicklung der Modellregion ist ein kompetentes und in der Region gut verankertes MM. Zu Beginn der Umsetzungsphase soll es nicht nur einsatzfähig sondern auch bereits mit den Inhalten des Umsetzungskonzeptes vertraut sein. Dieses MM soll über die ersten Jahre der Umsetzungsphase hinaus bestehen bleiben und einen tatsächlich nachhaltigen Prozess hin zur Energieautarkie leiten.

Die Kleinheit der Region ermöglicht, dass das MM eine aktive Rolle einnehmen kann und sich nicht auf Prozessbegleitung beschränken muss. Es können verstärkt Ideen weiter verfolgt und von außen aufgenommene Ansätze zur Anwendung in der Region adaptiert werden. Dem Ansatz der Projektfinanzierung über Beteiligungsmodelle soll besonders intensiv entwickelt werden.

Entscheidungsgremium:

Die Verlockung zur Einsetzung diverser Gremien und Beiräte usw. ist zwar groß, mindestens ebenso groß ist die Gefahr der Verbürokratisierung der Abläufe. Das Entscheidungsgremium für grundlegende strategische und inhaltliche Fragen der Kleinregion ist der gewählte Vorstand. So soll es auch für die KEM sein. Der Vorstand der Region trägt schließlich die Letztverantwortung und benötigt daher auch die entsprechende Entscheidungskompetenz.

Die Frage der thematischen Führungsrolle innerhalb des Vorstands zum gesamten Thema KEM ist zu klären. Es sollte auf alle Fälle eine Person sein, die zumindest in den ersten beiden Umsetzungsjahren im internen Verhältnis die Themen der KEM im Vorstand federführend vertritt und die auch Hauptansprechstelle für den/die MM ist.

Ob diese Person auch zugleich nach außen in der Region und darüber hinaus diese Hauptansprechstelle auf der politischen und repräsentativen Ebene ist oder ob diese Rolle jemand anderer einnimmt oder sie überhaupt unter den Vorstandsmitgliedern aufgeteilt wird, ist ebenfalls zu klären.

Für die alltäglichen Entscheidungen in der Gestaltung der Arbeit sowie auch für kleine Investitionen (Bürobedarf, Infomaterial....) wird empfohlen, die Entscheidungskompetenz beim MM anzusiedeln.

Partnerkomitee:

Unmittelbar nach Beginn der Konzepterstellung konstituierte sich bereits ein Partnerkomitee zur KEM Kampseen. Diese Gruppe soll dauerhaft konspirativ im Sinne der Ziele der KEM zusammenarbeiten.

Sie soll, um eine arbeitsfähige Größe zu bilden, aus ca. bis zu 20 Personen bestehen. Diese sollen einerseits im gemeinsamen Interesse der KEM mitdenken und handeln und andererseits auch ein gesundes Maß an eigenem Interesse am Erfolg der Modellregion mitbringen. Dieses Eigeninteresse kann beginnen beim eigenen Energiesparen und kann über das Finden vielversprechender Investitionsmöglichkeiten oder die Sicherung des Arbeitsplatzes oder die Schaffung neuer Einnahmemöglichkeiten für Betriebe bis hin zur Erhaltung einer lebenswerten Umwelt reichen.

Dieses Partnerkomitee soll ca. 2- bis 4-mal jährlich zusammentreten und u. a. die Strategie(n) und auch einzelne Aktionen und Projekte immer wieder mitentwickeln und auch an der Umsetzung oder zumindest an deren Einleitung mehr oder weniger stark mitwirken. Das Komitee soll durch das MM (Modellregionsmanagement) koordiniert und zugleich betreut werden.

Themengruppen:

Zu den wesentlichen Themenbereichen sollen Interessensgruppen gebildet werden. Personen, Betriebe bzw. Institutionen, die sich hierzu aktiv einbringen, haben konkretes Interesse am jeweiligen Thema – um es inhaltlich weiter zu entwickeln, um dazu in der Region Aktionen bzw. Projekte zu initiieren, um den Stellenwert des Themas zu stärken, um die eigene Rolle dazu zu sichern bzw. zu stärken usw.

Die Themengruppen werden sich großteils aus Experten und Erfahrungsträgern zusammensetzen, dies muss jedoch nicht ausschließlich so sein. Die Gruppen werden durch das Modellregionsmanagement koordiniert und betreut.

Für die erste Umsetzungsphase sind Themengruppen zu "Holzverarbeitung", "Gebäudesanierung" sowie zu "Finanzierung und Beteiligung" bereits absehbar.

Koordinationsstelle - Büro

Die von der Bevölkerung erlebte Wichtigkeit der KEM sowie ihrer Deckungsgleichheit mit der Kleinregion und derer Interessen wird durch die Wahl des Standortes und die Ausgestaltung und Sichtbarmachung des Büros deutlich unterstützt.

Die Koordinationsstelle (i. F. kurz „Büro“ genannt) wird multilateral ausgelegt, versteht sich also nicht nur als Anbieter von Information, sondern als „Marktplatz für Ideen“ für jede Person in der KEM Kampseen, Gemeindeglieder, Betriebe, Vereine oder auch Infrastruktureinrichtungen. Zu diesem Zweck wird neben den klassischen Schreibtischen auch eine „Konversations-Ecke“ eingerichtet, wo in passender Atmosphäre diskutiert werden kann. Wasser und regional erzeugte Fruchtsäfte sind jederzeit verfügbar. Keine Automaten!

Weiters soll im Büro Raum für diverse Exponate (zB Passivhauswandquerschnitt, Dämmmaterial, Heizungspumpen, PV-Element etc.) und dazu gehörende Broschüren sein. Auf geeigneten Präsentationsflächen wird regelmäßig wechselnd zu konkreten Themenbereichen (zB Solarthermie, Windkraft, Dämmung) umdekoriert. Großformatige Poster weisen auf das energiesparrelevante Angebot heimischer Handwerker und Händler hin, deren Visitenkarten ebenfalls aufliegen.

Zu Demonstrationszwecken wird die Energieversorgung des Büros schrittweise auf 100 % erneuerbare Energie umgestellt. Die Beleuchtung erfolgt durch Lampen mit geringstem Strombedarf; zum Vergleich - mittels Wattmeter - können kurzfristig auch herkömmliche Glühlampen eingeschaltet werden.

Im Büro sind zwei Arbeitsplätze für das MM (Modellregions-Management) vorgesehen – für den/die MM selbst und für eine Aushilfskraft im kommunikativen bzw.

Datenverarbeitungsbereich. Auf die Verwendung von Bürogeräten bester Energieeffizienz wird Wert gelegt.

Methodische Unterstützung für das MM und den Vorstand



Koordiniert durch die EAR (Energieagentur der Regionen) steht ein Netzwerk von Einrichtungen bereit, um die KEM Kampseen auf ihrem Weg zur Energieautarkie bestmöglich zu unterstützen. Das Regionalmanagement Waldviertel ist dabei das Bindeglied zur regionalen Gesamtstrategie.

Die EAR wird Werkzeuge und Methoden für Energiemonitoring und Erfolgsmonitoring aber auch zB Entwicklung von Contractingprojekten, Beteiligungsmodellen oder Konfliktmanagement einbringen.

Seitens der Wallenberger&Linhart GmbH ist die Betreuung der "Branchenkooperationen" sowie die Unterstützung bei der internen Evaluierung vorgesehen (Stichwort: Regionale Erfolgsfaktoren). Seitens Planschmiede ist die Unterstützung beim Wissensaufbau vorgesehen. Mit der Dorf- und Stadterneuerung wird es Zusammenarbeit u. a. in deren thematischen Netzen "Klimaschutz" und "Jugend" sowie zu anderen Themen geben.

Mit der Umweltberatung wird im großen Bereich der Energieberatung für Haushalte sowie generell zu Themen des Klimabündnis und des Bodenbündnis zusammengearbeitet.

Das Team des Klimabündnis ist seitens der Klima- und Energiefonds für die Schulung der ModellregionsmanagerInnen und die Organisation von deren Erfahrungsaustausch zuständig.

Bereich Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation



Anfangs ging und geht es um die Bekanntmachung der Gesamtktion sowie der Koordinationszentrale, danach um eine Fülle unterschiedlicher Kommunikationsinhalte und –schwerpunkte.

Es wird vor allem am MM (Modellregionsmanagement) liegen, eine entsprechende Kommunikationsbasis aufzubauen und auch dafür zu sorgen, dass diese lebendig bleibt bzw. dass laufend frische Impulse dazu kommen. Teilweise wird die Kommunikation sehr zielorientiert bzw. auf Themen zentriert ablaufen und teilweise wird sie auch in die Breite gehen. Etliches an Kommunikation wird direkt oder indirekt über das MM laufen. Vieles aber soll und muss auch ohne dessen Teilnahme laufen. Wichtig ist, dass die dafür allenfalls notwendigen Impulse gesetzt werden. Diese Impulse können durch das MM selbst kommen, oft kommen sie aber auch durch andere bzw. durch bestimmte Ereignisse oder Umstände und es reicht dann, wenn das MM dazu die wesentlichen Informationen (sofern relevant für die Modellregion) besitzt bzw. bekommt und wenn es insgesamt den Überblick behält.

Da es sich beim Weg zur Energieautarkie um einen längeren Prozess handelt, ist es erforderlich, den Fortschritt immer wieder zu dokumentieren und zu publizieren. Dies geschieht zum einen mittels periodischer Veröffentlichungstermine, und zum anderen mittels Sonderterminen, wenn zB ein angestrebter Zwischenzustand erreicht worden ist, oder wenn gesteckte Etappenziele deutlich verfehlt worden sind. Gerade der Erfolg einer bestimmten Maßnahme sollte wortwörtlich gefeiert werden, so etwa die numerisch ausgeglichene Bilanz von Bedarf und Ökoenergieverwendung einer ganzen Ortschaft.

Als Output-Publikationsorgane dienen primär Printmedien, dabei v. a. Gemeindenachrichten, welche nach wie vor die höchste Leserquote erreichen, gefolgt von Wochenzeitungen wie NÖN und Bezirksblätter und eher seltener Tageszeitungen – also allgemein informelle Blätter. In manchen (besonders positiven) Fällen sollten Artikel in Fachmedien erscheinen, in denen der Rolle und Wirkung als Modellregion Aufmerksamkeit gezeigt wird.

Darüber hinaus wird der KEM-Webseite besonderes Augenmerk gewidmet, indem eine spezielle Unterseite, die über nichts anderes als die Klima- und Energie-Modellregion berichtet, nach Möglichkeit tagesaktuell gepflegt wird. Bei besonderen Anlässen ist deren Präsentation im regionalen TV anzustreben. Veranstaltungshinweise über regionale Radiosender runden die Medienpräsenz wirksam ab.

Die Berücksichtigung der jeweiligen Zustandsparameter anlässlich der periodischen Bestandsaufnahmen muss aber von Anfang an gegeben sein. Hierbei werden die im theoretisch erarbeiteten Stufenplan implementierten Zielvorgaben (Soll-Zustand) mit den Parametern des tatsächlich erreichten Ist-Zustandes verglichen. Als methodisches Gerüst eignet sich das Modell der Balanced Score Card (BSC). Nach jedem Abgleich erfolgt eine Aktualisierung der Zielvorgaben, die im Stufenplan verankert werden.

Für den Input sollen mehrere Kanäle zur Verfügung stehen. An der Fassade des Büros gibt ein gut sichtbarer, auffälliger Briefkasten mit knalliger Aufschrift die Möglichkeit, auch anonym Ideen zu deponieren bzw. Kritik zu äußern. Im Büro besteht die Möglichkeit für persönliche Gespräche vom Dialog bis zur Kleingruppengröße. Auf der Homepage wird die Möglichkeit zur Deponierung von Beiträgen (Blog) ebenfalls eingerichtet, bei starker Nutzung kann dies um ein (Chat-)Forum erweitert werden.

Neben diesen individuell-privaten Kanälen sollen auch öffentliche Zugänge möglich sein, so mittels thematischer Versammlungen („Autarkie-Stammtisch“) in den Ortschaften sowie durch Fachbeiträge im Rahmen von Vereinsversammlungen, wobei Ideen aus Sicht der Vereinsaktivität (Feuerwehr, Dorferneuerung, Heimatpflege, Festivitäten u.v.m.) jeweils sehr konkrete Inhalte haben dürften.

Auflistung einzelner Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit:

- § Logo – Ergänzung des Regionslogos zwecks Sichtbarmachung des Status als Klima- und Energiemodellregion
- § Fortschrittsberichte als Aussendung für regionale und lokale Politik, Verwaltung, Medien, Institutionen, Schulen, Betriebe, Haushalte
- § Webseite mit Info zu Fachthemen, Aktivitäten, Ergebnissen
- § Medienplan – zur erfolgreichen Einbindung der unterschiedlichen Medien
- § KEM-Briefkasten beim KEM-Büro
- § Kurzberichte als Flugblatt – Gemeindenachrichten, bei regionalen Veranstaltungen
- § Messepräsentationen – bei regionalen Messeveranstaltungen bzw. Ausstellungen
- § Vorträge – bei unterschiedlichen Veranstaltungen
- § Energietage – Klimatage – Umwelttage
- § Informations- und Diskussionsveranstaltung – öffentlich oder auch eingeschränkt auf Gruppen (Medien, Wohnhausanlagen, Betriebe, Branchen, Dörfer, Schulen....)
- § Runde Tische
- § Prospekte – über aktuelle Produktangebote, Beteiligungsangebote...
- § Kampagnen – als abgestimmte regionale Aktionen zu Schwerpunktthemen
- § Werbeaktionen zB E-Roller zur PV-Anlage für die Gemeinde
- § Dorfauto – als Aktion, welche die Kommunikation rasch zu einem Selbstläufer macht
- § Exkursionsrouten – Einbindung der Region in regionale und überregionale Routen
- § Exkursionen in andere Regionen
- § Feste
- § Verleih bzw. Verteilung unterschiedlicher Medienprodukte - DVD, CD, USB, Broschüren, Falter, Plakate, Infotafeln – v. a. für Multiplikatoren aber auch andere Interessierte
- § Datenbank – als organisatorische Unterstützung der Kommunikationsarbeit
- § Propagierung kostenloser Energieberatung für Haushalte und Betriebe
- § Propagierung von Mediation als hilfreiches Mittel zur Bearbeitung von Konflikten
- § Propagierung einer regionalen Energie-Watchers-Gruppe
- § „Niedrigenergie-Freizeitgestaltung“ mit Ideenwettbewerb für Kinder und Jugendliche

Das Kommunizieren bestimmter Problematiken, Zielformulierungen, methodischer Lösungsansätze und Evaluationsergebnisse ist praktisch das Um und Auf bei Projekten mit einem derartig hohen Maß an erforderlichen Verhaltensänderungen aller Beteiligten. Schließlich ist die bestehende, negativ attributierte Situation (Klimawandel) aus dem Weg des geringsten Widerstandes hervorgegangen. Die Strategie wird also sein, zunächst die relativ geringsten Widerstände aufzuspüren und aufzubrechen, bevor es an jene Widerstände geht, die über die zivilisationsbedingten Rechte auf das jeweilige Höchstmaß an Bequemlichkeit – einem bedeutenden Gradmesser für gefühlte Lebensqualität – definiert sind.

Wichtig wird es daher sein, Lösungen zu kommunizieren, die nicht mit einem Komfortverlust verbunden sind. Zwar weisen diese ein weit niedrigeres Einsparpotential auf als solche, bei

denen menschliche Muskelarbeit irgendwelche Motorantriebe ersetzt, dennoch dürften sie eine deutlich höhere Akzeptanz in der Bevölkerung finden.

Zielgruppe schlechthin ist die gesamte Bevölkerung der KEM Kampseen, die jedoch zwecks Vermittlung spezieller Inhalte in Untergruppen aufgeteilt werden muss, als da beispielsweise wären

- § Landwirte
- § Waldbesitzer
- § Gewerbetreibende
- § Hausbesitzer
- § Häuselbauer
- § Verkehrsteilnehmer
- § Handwerker (Installateure, Elektriker, Zimmerleute, Maler und Anstreicher etc.)
- § Gemeindevertreter, Politiker
- § Kinder und Jugendliche
- § Eltern
- § Pensionisten
- § manche Vereine bzw. deren Vorstandsmitglieder

Bereich Werbung



Die Bewerbung von Produkten und Dienstleistungen, die den Zielen der KEM entsprechen, ist zwar grundsätzlich Sache der Anbieter, sie wird jedoch als notwendiger Beitrag für den Weg zur Energieautarkie gesehen und so auch aktiv unterstützt werden:

- § Angebotsaktionen für „Lebensmittel für den schlanken Fuß“ (ökologischer Fußabdruck)
- § Angebotsaktionen für Anlagen- und Gerätesanierung – inkl. Effizienzsteigerung
- § Angebotsaktionen für Anlagen- und Gerätetausch – von ineffizient auf hocheffizient
- § Angebotsaktionen für Gebäudesanierung – einzelbetrieblich und auch überbetrieblich
- § Angebotsaktionen für Passivhausneubau
- § Angebotsaktionen für Kfz mit E-Antrieb oder Biotreibstoff (Pflanzenöl oder Biogas)
- § Angebotsaktionen für sparsame Kraftfahrzeuge
- § Angebotsaktionen für Treibstoff sparende Bereifung
- § Angebotsaktionen für Service und Wartung von Anlagen und Geräten
- § Angebot zur Betankung von Elektrofahrzeugen
- § Bonus „Ich spar' Sprit UND bleibe fit!“ - Belohnungssystem des Handels

Bereich Finanzierung:

Energieautarkie bedeutet für die KEM Kampseen u. a. den Stop des bisherigen Geldabflusses für Energiezukauf von ca. 17 Mio Euro (der Betrag soll nur die Größenordnung aufzeigen). Um diese 17 Mio Euro jährlich in der Region zu behalten sind etliche Investitionen erforderlich (Sanierung von Gebäuden und Anlagen, Tausch von Geräten und Anlagen...).

Es ist ein Ziel der Region, bei diesen Investitionen mehr eigenen Handlungsspielraum zu bekommen und weniger von oft nur kurzfristigen und manchmal fast nur tagesaktuellen Entscheidungen der Förderpolitik abhängig zu sein. Es soll Geld aus der Region gebündelt und für Investitionen in entsprechende Projekte (Energiesparen und Energiebereitstellung) nutzbar gemacht werden.

Dazu sollen einerseits im Einzelfall kreative regionale Finanzierungsmodelle und/oder Beteiligungsmodelle ebenso beitragen wie andererseits ein gemeinsamer Energie-Kapitalfonds für die gesamte Region. Maßnahmen auf diesem Weg sollen sein:



- § Entwicklung und Etablierung von Beteiligungsmodellen für einzelne Anlagen bzw. Projekte
- § Entwicklung und Etablierung eines regionalen Energiekapitalfonds
- § Beteiligung am regionalen Energiekapitalfonds bzw. sonstigen Beteiligungsmodellen seitens Gemeinden, Betrieben und Privatpersonen
- § Organisation und Gründung von Einkaufsgemeinschaften
- § Nutzung angebotener Förderberatungen - auf Landes- und Bundesebene

Energiemonitoring - Verbreitung



Es ist vorgesehen, das regionale Energiemonitoring-Modell der Energieagentur der Regionen, das bereits in Gemeindegebäuden, Landesgebäuden und Betrieben eingesetzt wird, auf die ganze KEM auszurollen. Mittelfristiges Ziel ist die Einbindung sämtlicher Gebäude und Anlagen der öffentlichen Einrichtungen (inkl. Gemeinden), der Betriebe und sonstiger Organisationen (Institutionen, Vereine usw.) sowie auch einen großen Teil der Haushalte in dieses regionale Modell zu integrieren.

Dabei werden die angewandten Methoden im Detail durchaus divergieren. Für Haushalte gibt es einfache Excel-Lösungen, für kleinere Betriebe oder Gemeindegebäude gibt es das Web-basierende Modell mit regelmäßiger persönlicher Zählerablesung plus Datenauswertung über einen zentralen Server und für große Gebäude und Anlagen gibt es eine Modell mit automatischer Zählerfernauslesung und Datenfernübertragung plus automatischer und/oder individueller Datenauswertung.

Grundsätzlich sind dabei sowohl die Stammdaten der Gebäude und Anlagen, als auch die Verbrauchsdaten (Mengen, Kosten, Emissionen), als auch begleitende Informationen zu Nutzung (Betriebszeiten u. Ä.), Entscheidungsabläufen, Aktionsabläufen gemeint. Es soll ein Datenbank- und Informationsmodell aufgebaut werden, das sämtliche Bereiche der erneuerbaren Energie, des Energiesparens und des Ökoenergieeinkaufs bei Wärme, Strom und Mobilität einbezieht.

Zugleich werden damit auch die zentralen (anonymen) Auswertungen für die Region aussagekräftiger und eine laufend besser werdende Grundlage für Erfolgskontrolle und zukünftige Weichenstellungen. Diese zentralen Auswertungen sind im Gegensatz zu den Einzelauswertungen schon Teil der konkreten Arbeit für die Modellregion. Sie werden in Zusammenarbeit zwischen dem regionalen Klima- und Energiemanager und externen Experten erstellt.

Angewandte Methodik im Rahmen des Arbeitspakets:

- Die allgemeinen statistischen Daten der Region wurden bereits im Rahmen der Erstellung des Umsetzungskonzepts erhoben.
- Die vielen spezifischen einzelnen Datensätze auf Angebots- und Nachfrageseite (Objekt-, Anlagen- Verbrauchsdaten, Nutzungsverhalten, Produktionsdaten) – werden laufend als Teil der Dienstleistungen für die einzelnen Nutzer (Anbieter und Verbraucher) erhoben, eingegeben und wiederum auch für sie einzelnen ausgewertet. Dies ist dann die Dienstleistung, die auch von diesen Nutzern direkt abgegolten wird. Je mehr Betriebe, Institutionen, Haushalte und öffentliche Einrichtungen ihre Daten im gemeinsamen Modell eingeben und dort auch auswerten lassen, umso aussagekräftiger werden die Vergleiche für jeden einzelnen von ihnen.
- Zu Beginn der Arbeiten am regionalen Monitoringmodell wird auch der Klima- und Energiemanager in den Umgang damit eingeschult. Er soll schließlich nicht nur ganz wesentlich bei den regionalen Auswertungen mitwirken und die daraus zu ziehenden kleinen und großen Konsequenzen (in Zusammenarbeit mit regionalen Experten und Entscheidungsträgern) ableiten können. Er bzw. sie soll auch zur möglichst flächendeckenden Verbreitung des Modells in der Region beitragen. Je dichter die Datensätze sind, umso zielgerichteter und erfolgreicher werden die Aktionen sein.
- Die laufende Kommunikation in der Region zum Thema Energiemonitoring (zu technischen und organisatorischen Fragen der Datenerhebung, Dateneingabe, Datenauswertung) wird durch die Energieagentur der Regionen organisiert. Die Kommunikation bezüglich der regionalen Auswertungen und abgeleiteten Konsequenzen geschieht durch den/die MM. Bei Anbindung an das Web-basierende Monitoringmodell (mit oder ohne Smart-Metering-Variante) geschieht die Kommunikation vorwiegend auf elektronischem Weg, bei Fehlen von Webanbindung und sonstiger elektronischer Vernetzung muss dies auch über ausschließlich persönlichen Kontakt ermöglicht werden.

Erfolgsmonitoring

Eine wichtige Aufgabe wird in der Dokumentation der Prozesse bzw. der Ergebnisse bestehen. Abgesehen vom Energiemonitoring ist insgesamt der Wegverlauf der KEM in Richtung Energieautarkie zu dokumentieren. Als Werkzeuge dafür sind folgende vorgesehen:



- Erhebungsvorlage des Klima- und Energiefonds für alle KEM in Ö.
- Energiemonitoring – zur Verfolgung der Daten von Bedarf und Produktion
- Balanced Score Card – zur Steuerung und Evaluierung des Gesamtablaufs
- Stufenplan – als bildliche Darstellung des Weges zum Ziel „Energieautarkie“ sowie als jährlich aktualisierte Rückschau auf die bisherigen Etappen und als Vorschau auf die kommenden

Das Erfolgsmonitoring wird laufend durch das MM gemacht. Zur Aufbereitung der jeweils aktuellen Energiedaten (Energiemonitoring) sowie bei der Erstellung der jährlichen Reporte (intern aber auch an den Klima- und Energiefonds) wird es durch die Energieagentur der Regionen begleitet bzw. unterstützt. Die Energieagentur wird auch für das MM und den Vorstand der Region im Zuge der Interpretation des Prozessverlaufs und der Ergebnisse beratend zur Verfügung stehen.

Projektkooperationen bzw- Branchenkooperationen



In einer erfolgreichen Klima- und Energie-Modellregion gibt es eine Fülle von Projektentwicklungen und vor allem Projektumsetzungen. Dazu sind in aller Regel mehr oder weniger breite Kooperationen hilfreich bzw. vielfach sogar erforderlich. Bei den Teilnehmern kann es sich um Fachbetriebe bzw. Fachleute aus derselben oder auch aus unterschiedlichen Branchen ebenso handeln, wie um Interessenvertretungen, Gemeinden oder auch Privatpersonen.

Für die ersten Umsetzungsjahre ist die Bildung von zumindest einer Projektkooperation (zu einem konkreten Umsetzungsprojekt sowie von zumindest einer Branchenkooperation vorgesehen. Auch die Bildung und Weiterentwicklung dieser Kooperationen wird durch das MM unterstützt und betreut.

Konkret sollen dabei in der KEM Kampseen zunächst die Branchen „Holzverarbeitung“ und „Bauen und Sanieren“ angesprochen werden:

Dabei wird es bei der Etablierung der Branchenkooperationen um Folgendes gehen:

- Erkennung und Sortierung des entsprechenden Bedarfs bzw. bisheriger Defizite
- Erkennung und Bündelung der Potentiale
- Zusammenführung der Interessen und Einbindung der Interessensträger
- Erstellen von Strategie und regionalem Umsetzungsplan für die jeweilige Kooperation
- Herstellen von Einigkeit unter den eingebundenen Entscheidungsträgern
- Initiierung und Einleitung erster Umsetzungsschritte
- Bestmögliche Nutzung der Möglichkeiten aus allen anderen Arbeitspaketen zum Vorantreiben der Aktivitäten und Erfolge in diesen aktuellen Prioritätsthemen

Dies erfolgt in folgender Weise:

- Sichtung der bereits in der Konzeptphase erhobenen Daten bzw. ergänzende Erhebungen
- Auswertung hinsichtlich des Potentials von regionalen Produkten bzw. Anbietern
- Stärken/Schwächenanalyse
- Ausarbeitung von Vorschlägen zu einzelnen Themen, die Relevanz und zugleich Potential in der bzw. für die Region besitzen
- Einbindung (potentieller) regionaler Akteure – als zukünftige Anbieter, Partner aber auch Nachfrager
- Auswahl je eines Kooperationsprojektes bzw. –ansatzes zu jedem der genannten Teilsektoren
- Erstellung eines Konzeptes für die jeweilige Branchenkooperation

Als konkrete Kooperationsvorhaben sind folgende bisher definiert:

- Kooperationsmodell zwischen regionalen Fachbetrieben und nachbarschaftlichen Hilfsnetzwerken zur Sanierung von Gebäuden
- Regionales Contractingmodell zur Sanierung und Erneuerung von Gebäuden und Anlagen
- Regionales Beteiligungsmodell zur Erneuerung von Geräten und Anlagen
- Regionales Beteiligungsmodell für Errichtung und Betrieb von Ökoenergieanlagen
- Regionales Beteiligungsmodell für Anschaffung und Betrieb von Elektrofahrzeugen
- Regionales Kooperationsmodell zur Verwertung der Abwärme aus der Biomasse-KWK in Rastenfeld

Contractingmodelle



Contracting ist ein hilfreiches Modell zur Drittfinanzierung, durch das Einsparungen an Energie und Kosten bei gleichzeitiger Erhaltung, Verbesserung oder Erneuerung von Anlagen oder Gebäuden durchgeführt werden können. Dies erfolgt entweder ganz ohne Belastung für das Gemeindebudget oder unter Einbeziehung eines Baukostenzuschusses. Bei Projekten, die größere Investitionen erfordern, kann Contracting die Umsetzung erleichtern und sollte daher als Option geprüft werden.

Contracting in den drei Formen (Einspar-, Anlagen- und Betriebsführungscontracting) ist noch immer nur selten eingesetzt – vor allem im ländlichen Raum. Dies liegt am großem Mangel an Information und Erfahrung (sowohl nachfrage- als auch angebotsseitig) und auch daran, dass klassische Contractoren Projekte erst ab einer bestimmten Größenordnung aufgreifen. Gebäude und Anlagen im ländlichen Raum bzw. deren Energieverbräuche und –kosten sind dafür in aller Regel zu klein.

Die KEM Kampseen hat nun das Ziel, zumindest ein Contractingprojekt innerhalb der ersten Umsetzungsjahre zu realisieren, in das regionale Ausführungsbetriebe eingebunden sind und zu dem das Fremdkapital durch eine regionale Bank bereitgestellt wird.

Wissensaufbau



Egal ob Fachwissen, methodisches Wissen oder auch Erfahrung aus unterschiedlichsten Aktionen und Projekten – Wissen ist eine wichtige Grundlage für nachhaltig positive Entwicklung der KEM. „Wer nichts weiß, muss alles glauben!“.

Aufbauend auf der vielschichtigen, multilateralen Kommunikationsstrategie werden dieselben Kanäle auch für den eigentlich zwangsläufig resultierenden Wissenstransfer benutzt werden. Mit „Wissen“ soll in erster Linie die Einsicht in Ziel führende Aktionen bestimmter Akteure verstanden werden. Der Transfer erfolgt zunächst innerhalb der spezialisierten Kompetenzgruppe (zB der Elektroinstallateure untereinander), um anschließend die breite Bevölkerung zu erreichen. Sehr wichtig ist dabei der Transfer vieler verschiedener spezieller Wissenspakete, denn eine gewisse Gefahr für das Projekt besteht in einer oberflächlichen Gewissensberuhigung der Regionsbewohner (zB Kauf eines Haushaltsgerätes mit Energielabel A+) und anschließendem Rückzug in die Gleichgültigkeit. Eine gewisse Permanenz bzw. Periodizität von Angeboten zur zielführenden Verhaltensänderung – und das ist die wesentliche Voraussetzung für den Projekterfolg in der Modellregion – ist daher notwendig, wobei dennoch Penetranz und Saturierung zu vermeiden sind. Eine gute Wirksamkeit haben in diesem Zusammenhang persönliche Berichte von „ganz normalen Leuten“, die damit eine nachbarschaftlich generierte Transferkette auslösen, wobei zweidimensionale Verzweigungen ein erwünschter Nebeneffekt sind.

Ein Schwerpunkt der Bewusstseinsbildungsarbeit wird darin bestehen, einen Wissenstransfer von den jüngeren Generationen auf deren Eltern- und Großelterngenerationen zu bewirken. Zu diesem Zweck sollen gerade Kindern und Jugendlichen in speziellen Kursen die verschiedenen Facetten des Energiethemas näher gebracht werden, insbesondere das Verhalten im Alltag.

Innerhalb der Gruppe der Hauptkoordinatoren der verschiedenen Modellregionen wird dann ebenfalls ein Wissenstransfer erfolgen, woraus die Formulierung und Empfehlung spezieller Vorbildaktionen resultiert, deren normativer Wert nach entsprechender Evaluation auch außerhalb der jeweiligen Modellregion Bedeutung hat.

Die KEM KAMPSEEN hat also das Ziel, eine umfassende Wissensbasis für die Menschen der Region bereit zu stellen – in Zusammenarbeit und im Austausch mit anderen Modellregionen. Hier soll nichts mehrfach erfunden werden, das wäre krasse Verschwendung von Ressourcen.

- § Aufbau einer Wissensbasis – in Zusammenarbeit mit anderen Modellregionen
- § Schulung des Personals in Betrieben - Beratung, Planung, Handwerk, Verkauf
- § Schulung des Personals in Gemeinden
- § Einsatz von Lernspielen mit Liedern in Kindergärten
- § Unterrichtseinheiten mit energierelevanten Themen für Volksschüler - Spiele, Bewerbe
- § Unterrichtseinheiten mit energierelevanten Themen für Hauptschüler
- § Workshops „Energie und Jugend“ mit Beteiligung der erfolgreichen Energieregion Freistadt
- § Workshops „Richtig Heizen und Lüften“ – Vermeidung beliebten Fehlverhaltens
- § Workshops „Reinigen“ – Waschen, Spülen, Putzen, Baden, Duschen...
- § Workshops „Kochen“ – Aufbewahren, Kühlen, Braten, Dünsten, Grillen, Garen...
- § Workshops „Beleuchtung“ – Leuchten, Licht und Lampen
- § Workshops „Freizeit“ – Unterhaltungselektronik von Fernseher bis Handy
- § Workshops „Energiekapitalfonds“ und „Regionale Vereinbarung“ für unterschiedliche Teilnehmergruppen – Jugendliche und deren Eltern, Senioren, Bankangestellte, Vereine, Betriebsbelegschaften, Schulen.....

Integration von Stakeholdern und Partizipation der wesentlichen Akteure



Als Stakeholder werden Menschen nominiert, die über eigene Interessen hinaus den Energieautarkie-Gedanken verinnerlicht haben und in der Bevölkerung bereits ein gewisses Renommee besitzen. Ihre jeweiligen Spezialgebiete stehen dabei nicht im Vordergrund, sondern werden als Mittel zum Zweck – Erreichung der Energieautarkie – betrachtet; Beispiele hierfür seien Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Entsorgung, Bildung, Politik, Volkswirtschaft etc.

Jeder Stakeholder muss in der Lage sein, die Komplexität bei der Strategie zum Erreichen des übergeordneten Zieles allen Bevölkerungsgruppen verständlich zu machen. Zu diesem Zweck findet wiederkehrender Austausch mit dem KEM-Vorstand und MM statt.

Die Akteure, so zB Handwerker, Bauunternehmer, Vereinsobleute, Gemeinderäte usw. werden im sogenannten „Partnerkomitee“ eine adäquate Diskussionsplattform finden; Ziel ist die Projektierung spezieller Aktionen, von lokalen Energiesparmassen mit Sonderangeboten ausschließlich für Bewohner der Kleinregion angefangen bis zu geselligen Events mit öffentlicher Belohnung von besonders effektiven oder originellen Aktivitäten Einzelner oder bestimmter Gruppen im Zusammenhang mit Energieeinsparung. Das Partnerkomitee sollte mindestens zweimal jährlich tagen, wobei Fachbeiträge einzelner Stakeholder eingeplant werden und daher zusätzliche Ad-hoc-Konvente sicherlich nötig werden. Die Mitglieder bestehender Vereine mit großer Mobilisationskraft, deren Obleute ohnehin dem Partnerkomitee angehören sollten, werden durch Sonderbeiträge an obligatorischen Versammlungen in den Prozess involviert bzw. integriert.

6 Detaildaten Energiebedarf und -bereitstellung aktuell

Ergänzend zu den Eckdaten weiter vorne sind hier die Detaildaten zur Istsituation bei Energiebedarf und Energiebereitstellung in der KEM Kampseen dargestellt.

6.1 Energiebedarf

Methode und Material:

Dafür wurde der Bedarf an Endenergie ermittelt.

Endenergie ist jene Energie, die vor Ort benötigt wird, also etwa die Energie des Treibstoffes, den ein Pkw verbrennt, oder der Strombedarf, den jemand im Haushalt am Zähler ablesen kann. Hier sind - im Gegensatz zur Primärenergie - Transport- und Umwandlungsverluste berücksichtigt.

Die Darstellung erfolgt einerseits unterteilt nach Verbrauchern (Haushalte, Betriebe, Gemeinde/öff. Infrastruktur) und andererseits nach Bereichen (Warmwasser- und Raumwärme, Strom, Mobilität) sowie für Kraftwerke in der Region (der elektrische Strom wird ins Netz eingespeist).

Als Quelle wurde für den **Wärmeenergieeinsatz** in der Region der NÖ Energiekataster verwendet. Der derzeitige Energieeinsatz in der Region wird mit Hilfe des Energiekatasters NÖ 2008 und Daten des Landes NÖ zu Biogas- und Heizwerkanlagen, die erst nach Erstellung des Energiekatasters in Betrieb gegangen sind, sowie eigenen Erhebungen in der Region vor Ort, beurteilt. Der Energiekataster NÖ 2008 ist ein auf Gemeindeebene heruntergebrochenes Verzeichnis eingesetzter Energie. Der Energiekataster ist eine Weiterbearbeitung des Emissionskatasters 2006, wo ortsfeste Emittentengruppen und deren Emissionen erfasst wurden. Nicht ortsggebundene Emittenten wie zum Beispiel Fahrzeuge, werden im Energiekataster nicht erfasst. Im Bereich Wärme liefert der Energiekataster qualitativ hochwertige Daten. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Wärmeerzeugung grundsätzlich am Ort des Verbrauchs stattfindet und somit auch dort die Emissionen erfasst sind. Die Ergebnisse des Energiekatasters für elektrischen Strom können nicht auf den Verbrauch in den Gemeinden umgelegt werden. Hier kann einzig der Strombedarf der Betriebe übernommen werden, weiterer Bedarf wird mit anderen Methoden ermittelt.

Zusätzlich wurden, wie erwähnt, weitere Erhebungen durchgeführt, etwa für Gemeindeobjekte, aktuelle Kraftwerksleistungen... die im Energiekataster nur teilweise erfasst sind. Das heißt für die vorliegende Arbeit, dass die Ergebnisse des Energiekatasters aus dem Bereich Wärme als zuverlässig eingestuft werden können. Da der Energiekataster auf Daten von 2006 basiert, sind nicht alle Anlagen, die zurzeit in der Region in Betrieb sind, erfasst. Deshalb wird der Energiekataster mit aktuellen Daten zu den großen Energieumwandlungsanlagen in der Region (Biogasanlagen, Fernheizwerke) ergänzt. Die Anlagendaten wurden von der Geschäftsstelle für Energiewirtschaft des Landes NÖ dankenswerterweise zur Verfügung gestellt.

Strombedarf in der Region:

Der Strom für Heizzwecke ist im Energiekataster enthalten, ebenso der benötigte Strom für Wärmepumpen. Der Strombedarf für Licht und Kraft ist im Energiekataster bei den Betrieben anwendbar.

Der Bedarf für die Infrastruktur wurde mit Erhebungen/Erfahrungswerten (Gemeindeobjekte inkl. Straßenbeleuchtung, Kläranlage) ergänzt.

Der Strombedarf für Fernwärmewerke wurde mit rund 15 kWh Strom je produzierter MWh Wärme berücksichtigt und ist in der Gesamttabelle angeführt.

Der Strombedarf der Haushalte in Einfamilienhäusern wurde mit 4.714 kWh jährlich angenommen, der in Mehrfamilienhäusern mit 3.700 kWh/Jahr, für Landwirte ein durchschnittlicher Strombedarf von 8.279 kWh. Diese Daten stammen aus einer Erhebung des gesamten Bezirkes Waidhofen/Thaya (Klimabündnisschwerpunktregion, CO₂-Grobbilanz 2006).

6.1.1 Wärme- und Strombedarf der Haushalte

Methode und Material:

Zur Ermittlung des Energiebedarfs wurden der Energiekataster 2008 und eigene Ergänzungen wie voranstehend erläutert, verwendet. Ergänzt wurde die bisher nicht erfasste Umweltwärme, welche Wärmepumpen aus der Umgebung für Heizzwecke entziehen. Im Energiekataster dargestellt ist nur der Strombedarf für die Wärmepumpen. Die aus der Umgebung entzogene Wärme wurde mit dem Zweieinhalbfachen des Strombedarfs bilanziert.

Über den Wärmebedarf aus dem Energiekataster und der beheizten Fläche aus Statistik Austria (beides ergänzt bzw. hochgerechnet durch die Energieagentur der Regionen) lässt sich für die Wohnobjekte eine Nettoenergiekennzahl (=beheizte Fläche ohne Außenmauern) für das Klima vor Ort berechnen.

Im Energieausweis ausgewiesene Energiekennzahlen sind brutto – also inklusive der Außenmauern und ergänzend (für Vergleichszwecke) auf den Standort Tattendorf klimatisch korrigiert. 16 % wurden für die Außenmauern als zusätzliche Gebäudefläche angenommen (Erfahrungswert der Energieagentur der Regionen), die klimatische Korrektur erfolgt über die Heizgradtagzahlen der jeweiligen Orte.

Für Neubauten sind Energiekennzahlen (Bezugsort Tattendorf) für Passivhäuser unter 10 kWh/m²a und für Niedrigenergiehäuser unter 50 kWh/m²a anzustreben (Energieklassen gemäß NÖ Wohnbauförderung). Sanierungen sollten hinsichtlich der Energiekennzahl nahe dem Niedrigenergiehaus-Niveau bzw. darunter gelangen. Da in der Betrachtung auch die Verluste über die Heizungsanlagen und das Nutzerverhalten in diesen erstellten Energiekennzahlen mit einfließen, und es sich um eine durchschnittliche Energiekennzahl über alle Wohnobjekte handelt – also auch schwer sanierbare und unter Denkmalschutz stehende Objekte – wurde ein durchschnittlicher Zielwert des gesamten Gebäudebestandes definiert.

Grundsätzlich ist zu sagen, dass mit der beheizten Fläche auch der Energiebedarf für **Raumwärme** entsprechend steigt. Weiters hängt der Wärmebedarf auch von der Bauteilqualität ab, d. h. wie gut ist die Dämmung zum Erdreich, nach außen und nach oben, wie gut ist die Qualität der Fenster,...

Wie die unten stehende Tabelle zeigt, benötigen allein die Wohnobjekte in Summe über 109.000 MWh für Wärme und Strom.

Insgesamt lässt sich der Heizwärmebedarf um mehr als die Hälfte verringern (s. Grafik und Tabelle zu Ist- und Zielwert bzgl. Energiekennzahl der Wohnobjekte).

Gemeinde	Energiebedarf Wohnen (=Haushalte) in MWh		
	Wärme	Strom	Wärme + Strom
Jaidhof	11.016	3.096	14.112
Krumau am Kamp	10.553	3.033	13.585
Lichtenau	21.915	5.191	27.106
Pölla	14.299	3.520	17.819
Rastenfeld	15.645	3.916	19.560
St. Leonhard am Hornerwald	13.638	3.540	17.178
Gesamt KEM Kampseen	87.065	22.296	109.361

Tab. 20: Energiebedarf Wärme und Strom Haushalte – Iststand

Anmerkung zur Tabelle:

Diese Zahlenangaben sind der Energiebedarf der letztlich bei den Endkunden zu decken ist bzw. bisher in dieser Höhe gedeckt wurde. Das bedeutet, in dieser Tabelle sind bei Wärme keine Fernwärmeverluste und bei Strom kein Strombedarf für Fernwärme und Kraftwerke beinhaltet.

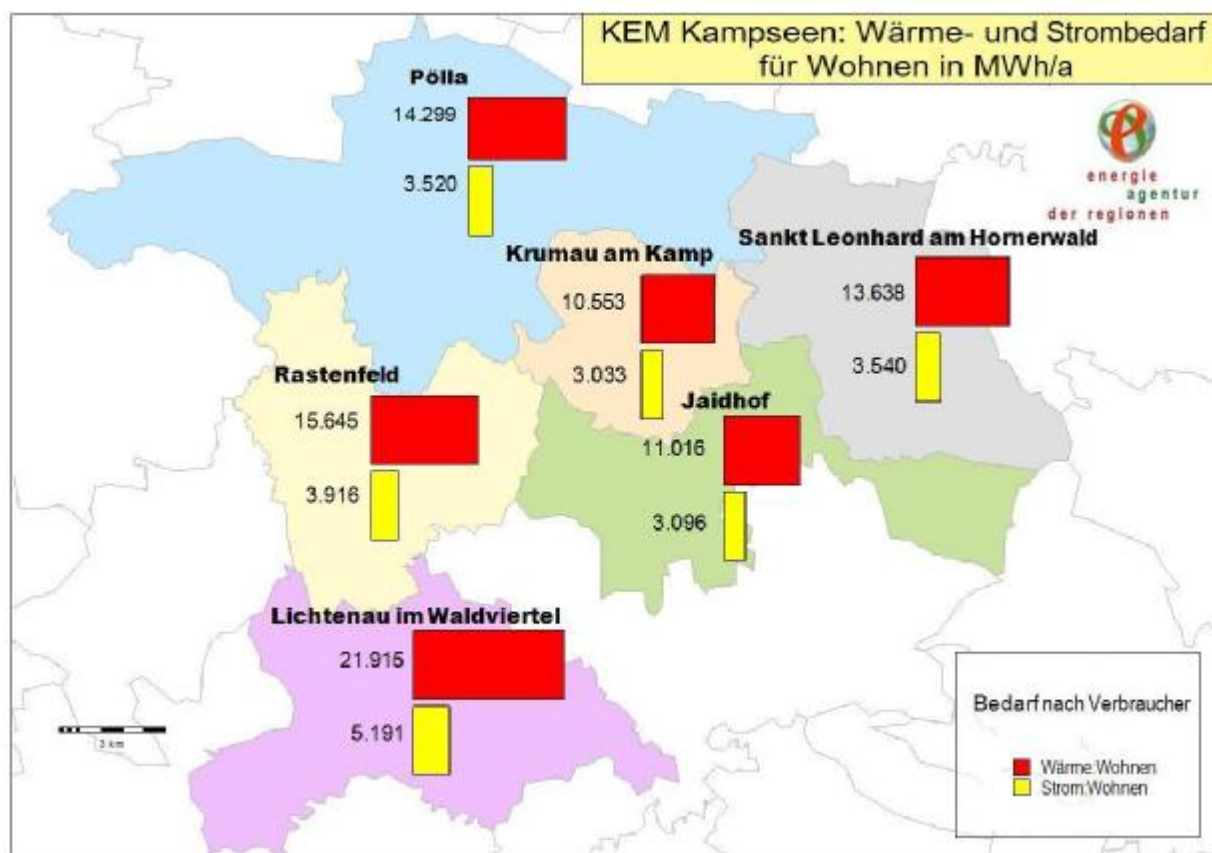


Abb. 16: Bedarf Wärme und Strom der Wohnobjekte je Gemeinde

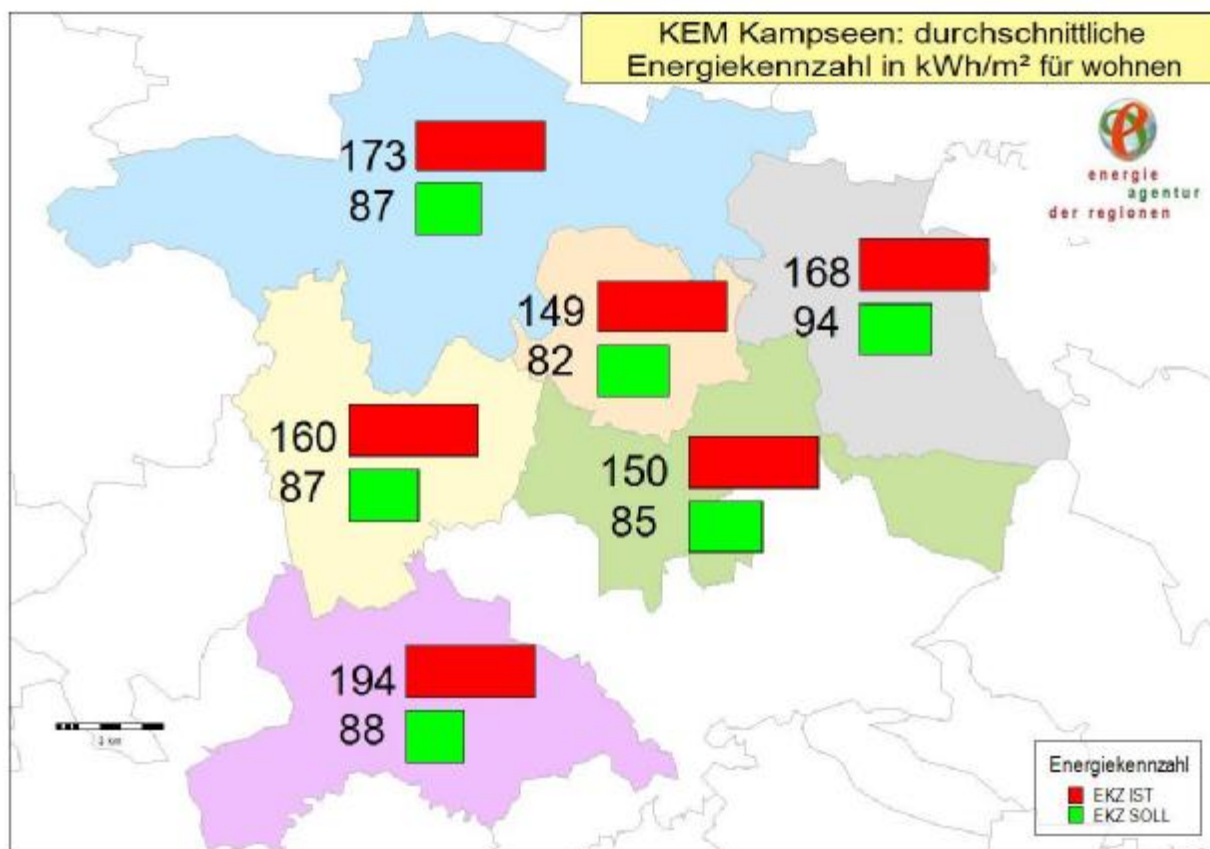


Abb. 17: Energiekennzahl Heizen (Ist/Soll) für Wohnen unter Berücksichtigung des Klimas am Standort

6.1.2 Wärme- und Strombedarf der Betriebe

Der Wärme- und Strombedarf der Betriebe ist in der folgenden Tabelle dargestellt, wobei hier der Wärmebedarf den Strombedarf noch deutlicher übersteigt (15:1) als bei den Wohnobjekten (4:1).

Gemeinde	Energiebedarf Betriebe in MWh		
	Wärme	Strom	Wärme + Strom
Jaidhof	989	176	1.165
Krumau am Kamp	1.589	319	1.908
Lichtenau	29.389	597	29.986
Pölla	3.353	380	3.733
Rastendorf	26.653	2.097	28.751
St. Leonhard am Hornerwald	2.658	585	3.244
Gesamt KEM Kampseen	64.631	4.156	68.787

Tab. 21: Energiebedarf Wärme und Strom Betriebe - Iststand

Quelle: Statistik Austria

Anmerkung zur Tabelle:

Diese Zahlenangaben sind der Energiebedarf der letztlich bei den Endkunden zu decken ist bzw. bisher in dieser Höhe gedeckt wurde. Das bedeutet, in dieser Tabelle sind bei Wärme keine Fernwärmeverluste und bei Strom kein Strombedarf für Fernwärme und Kraftwerke beinhaltet.

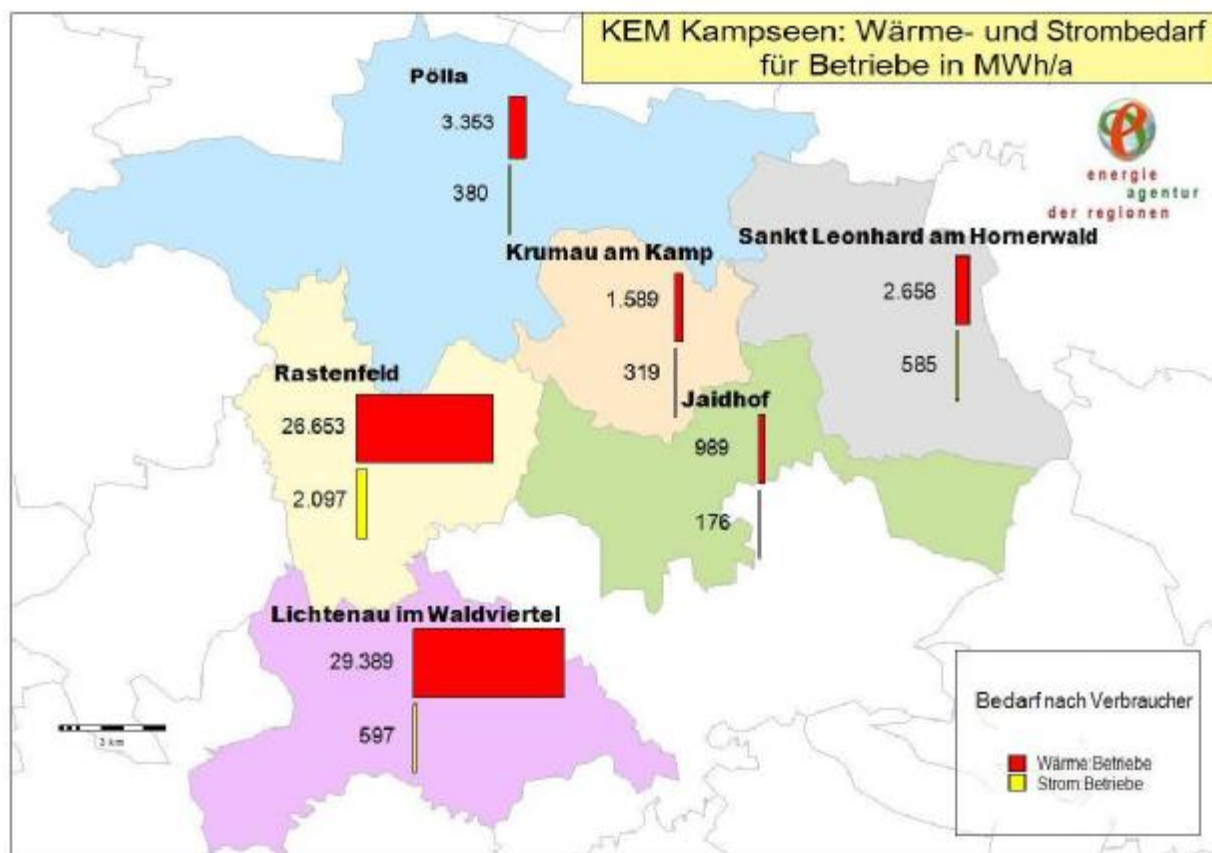


Abb. 18: Bedarf Wärme und Strom der Betriebe je Gemeinde

6.1.3 Wärme- und Strombedarf der Infrastruktur

Methode und Material:

Der Wärme- und Strombedarf der Infrastruktur wurde z. T. direkt erhoben (Gemeindeobjekte), und mit dem Energiekataster NÖ ergänzt und abgeglichen.

Beim Strombedarf der Gemeindeobjekte sind insbesondere auch die Straßenbeleuchtung und die Abwasserentsorgung bedeutend.

	Energiebedarf Infrastruktur in MWh		
Gemeinde	Wärme	Strom	Wärme + Strom
Jaidhof	63	80	143
Krumau am Kamp	130	240	369
Lichtenau	341	308	649
Pölla	255	403	657
Rastendorf	1.013	431	1.445
St. Leonhard am Hornerwald	328	173	500
Gesamt KEM Kampseen	2.129	1.634	3.763

Tab. 22: Energiebedarf Wärme und Strom Infrastruktur – Iststand

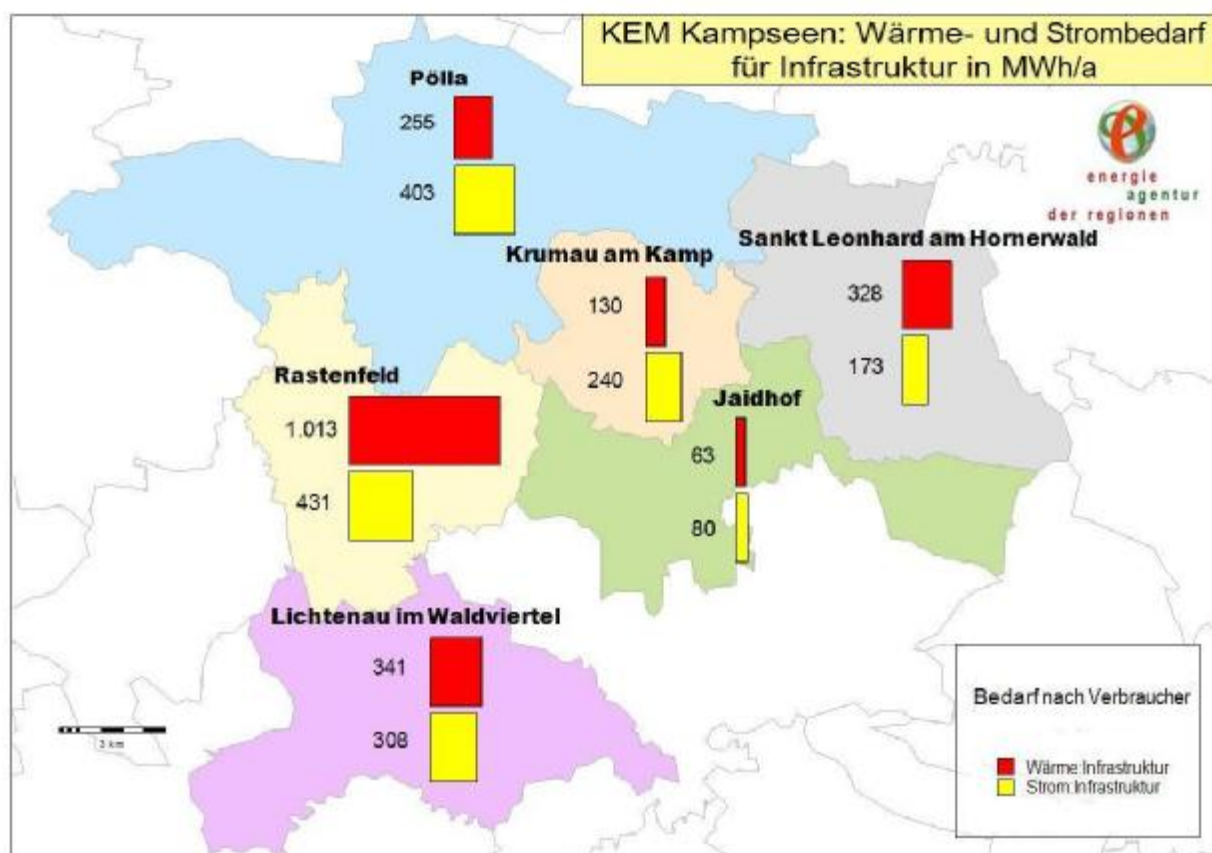


Abb. 19: Bedarf Wärme und Strom der Infrastruktur je Gemeinde

6.1.4 Energiebedarf - Warmwasser und Raumwärme gesamt

Der Wärmebedarf der KEM Kampseen von 245.516 MWh (Energiekataster 2008 + eigene Erhebungen + Ergänzung Umweltwärme über Wärmepumpen) entfällt zum Großteil auf die Sektoren Wohnen (62,5 %) und Betriebe (30,8 %). Die Infrastruktur (6,7 %) macht den kleinsten Teil aus.

Gemeinde	Energiebedarf nach Verbraucher in MWh				
	Wärme: Infrastruktur	Wärme: Betriebe	Wärme: Wohnen	Fernwärme - Verluste	Summe
Jaidhof	63	989	11.016	460	12.528
Krumau am Kamp	130	1.589	10.553	0	12.271
Lichtenau	341	29.389	21.915	195	51.839
Pölla	255	3.353	14.299	651	18.558
Rastenfeld	1.013	26.653	15.645	129	43.440
St. Leonhard am Hornerwald	328	2.658	13.638	130	16.754
Gesamt KEM Kampseen	2.129	64.631	87.065	1.565	155.390

Tab. 23: Wärmebedarf nach Verbrauchergruppen - je Gemeinde

Wärme	MWh	Prozent
Bedarf Betriebe	64.631	41,6%
Bedarf Wohnobjekte	87.065	56,0%
Bedarf Infrastruktur	2.129	1,4%
Wärmeverluste der Fernwärme	1.565	1,0%
KEM Kampseen Geamt	155.390	100,0%

Tab. 24: Wärmebedarf nach Verbrauchergruppen - KEM gesamt

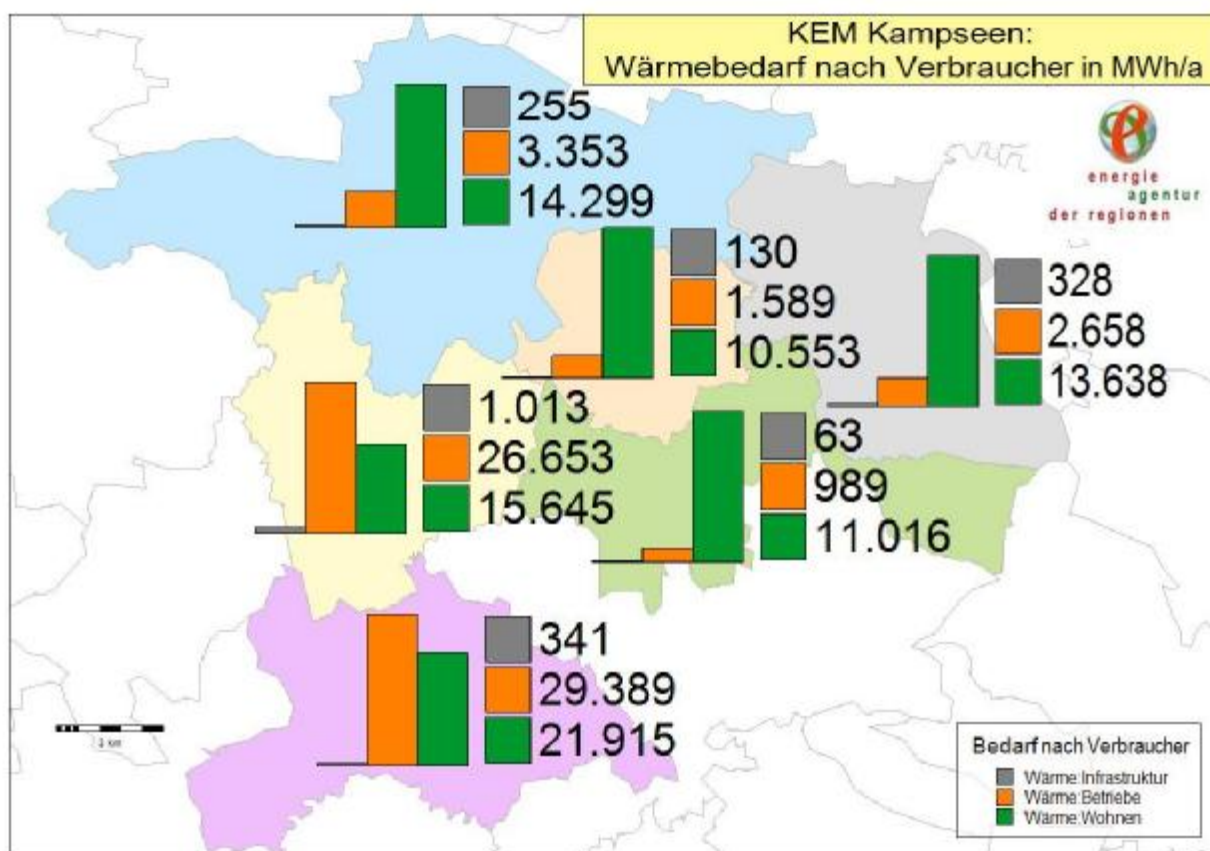


Abb. 20: Wärmebedarf nach Verbrauchergruppen

6.1.5 Energiebedarf - Strom gesamt

Gemeinde	Energiebedarf nach Verbraucher in MWh				
	Strom: Infrastruktur	Strom: Betriebe	Strom: Wohnen	Strom für FW und Kraftwerke	Summe
Jaidhof	80	176	3.096	22	3.374
Krumau am Kamp	240	319	3.033	0	3.591
Lichtenau	308	597	5.191	11	6.107
Pölla	403	380	3.520	30	4.332
Rastenfeld	431	2.097	3.916	173	6.618
St. Leonhard am Hornerwald	173	585	3.540	12	4.311
Gesamt KEM Kampseen	1.634	4.156	22.296	248	28.333

Tab. 25: Strombedarf nach Verbrauchergruppen – je Gemeinde

Strom	MWh	Prozent
Bedarf Betriebe	4.156	14,7%
Bedarf Wohnobjekte	22.296	78,7%
Bedarf Infrastruktur	1.634	5,8%
Bedarf für Fernwärme und Kraftwerke	248	0,9%
KEM Kampseen Geamt	28.333	100,0%

Tab. 26 Strombedarf nach Verbrauchergruppen - KEM gesamt

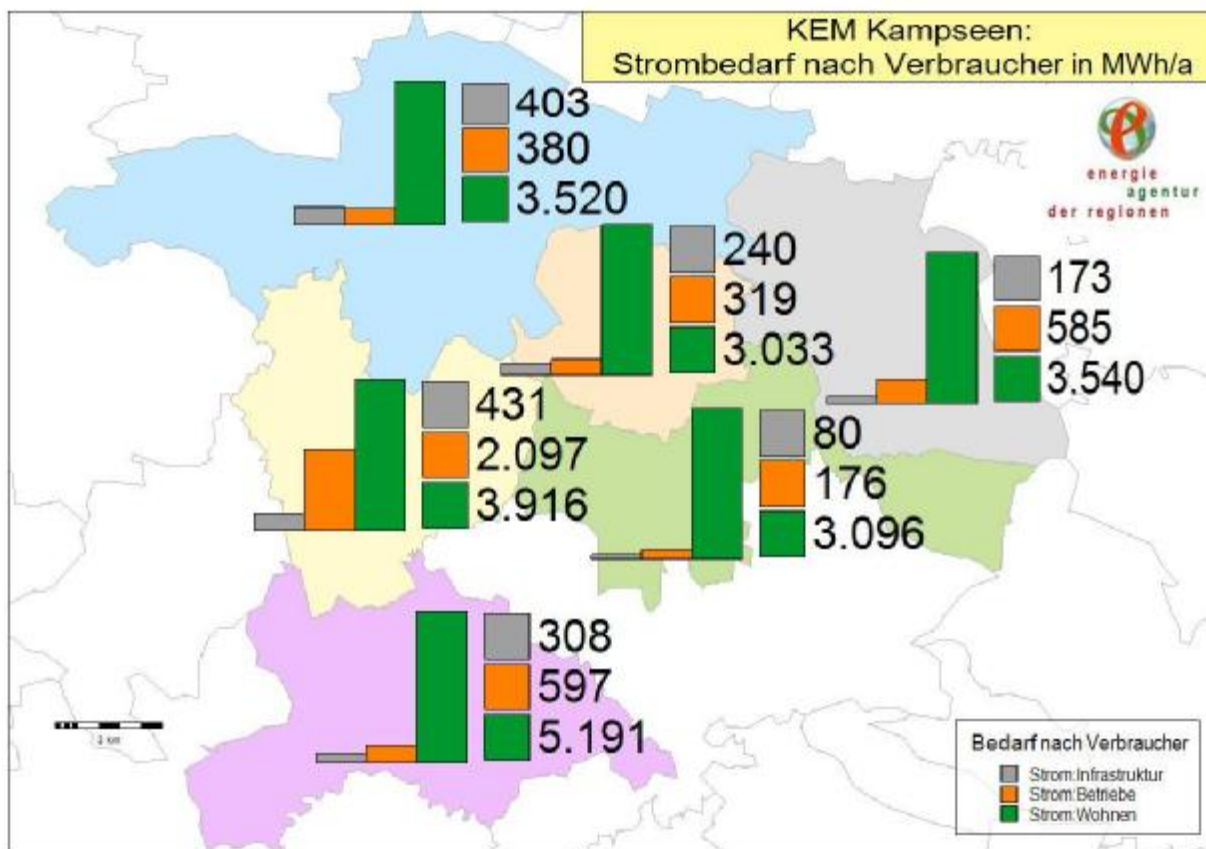


Abb. 21: Energiebedarf für Strom nach Verbrauchergruppen

6.2 Energiebedarf für Mobilität/Verkehr

Methode und Material:

Die Meldestatistik für den Bezirk wurde mit Stand 31.12.2009 als Ausgangsmaterial für den Bestand des Fahrzeugparks der jeweiligen Gemeinden angewandt. Die Anzahl der PKW und Motorräder wurde über die Einwohnerverteilung hochgerechnet, die Anzahl der Zugmaschinen über die Verteilung der landwirtschaftlichen Arbeitsstätten, die Anzahl der LKW über die Verteilung der nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsstätten.

Jährliche Kilometerleistungen und durchschnittliche „Verbrauchswerte“ beim Treibstoffbedarf der jeweiligen Fahrzeuggruppen wurden aus der Erhebung Klimabündnisschwerpunktregion Thayaland, übernommen. Ebenso stammen aus dieser Erhebung die Personenkilometer der Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel, des Flugzeuges und des Fahrrades sowie die Aufteilung zwischen Diesel- und Benzinfahrzeugen.

PKW	Benzin	km/a	9.876
PKW	Diesel	km/a	15.570
Motorräder	Benzin	km/a	2.470
Zugmaschinen	Diesel	km/a	6.558
LKW-LNF1	Benzin	km/a	10.000
LKW + Busse	Diesel	km/a	22.360
PKW	Benzin	L/100 km	8,01
PKW	Diesel	L/100 km	6,53
Motorräder	Benzin	L/100 km	5
Zugmaschinen	Diesel	L/100 km	25
LKW-LNF1	Benzin	L/100 km	10,1
LKW + Busse	Diesel	L/100 km	18,1

Tab. 27: Annahmen KFZ Kilometerleistung und Nennverbrauch

Fahrzeugkategorie		Jaidhof	Krumau am Kamp	Lichtenau	Pölla	Rastenfeld	St. Leonhard am Hornerwald	Gesamt KEM Kampseen
PKW Benzin	Anzahl	156	193	478	247	364	286	1.724
PKW Diesel	Anzahl	265	326	703	386	536	477	2.692
Motorrad 2 Takt	Anzahl	30	54	86	58	65	70	363
Motorrad 4 Takt	Anzahl	37	57	123	63	64	105	448
Microcar Diesel	Anzahl	2	5	8	0	5	4	24
Zugmaschinen								
Diesel	Anzahl	105	208	592	378	290	382	1.954
LNF N1 9Diesel	Anzahl	19	24	56	50	47	38	234
LNF N1 10Diesel	Anzahl	4	4	12	5	6	6	38
LKW N2 Diesel	Anzahl	2	6	4	6	2	2	23
LKW N3 Diesel	Anzahl	0	0	9	2	17	3	31
LKW Sattelzug Diesel	Anzahl	0	0	3	0	0	3	7
Reisebusse Diesel	Anzahl	0	0	0	0	0	0	0
LKW+Reisebus ges grtIs Diesel	Anzahl	26	34	85	63	72	53	332

Tab. 28: Anzahl der KFZ im MIV (motorisierten Individualverkehr) – je Gemeinde

Gemeinde	Strom	Kerosin	Benzin	Bioethanol	Diesel	RME+PÖL	mechanische Arbeit	Gesamt
Einheit	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
Jaidhof	50	272	1.085	68	4.670	278	44	6.467
Krumau am Kamp	33	182	1.359	86	6.977	422	30	9.088
Lichtenau	88	481	3.313	209	18.180	1.100	78	23.448
Pölla	43	233	1.709	108	10.722	694	38	13.546
Rastenfeld	62	338	2.466	155	11.762	711	55	15.549
St. Leonhard am Hornerwald	50	273	2.017	127	11.931	723	44	15.165
Gesamt KEM Kampseer	326	1.778	11.949	752	64.241	3.927	290	83.263

Tab. 29: Energiebedarf MIV (motorisierter Individualverkehr)

Der Energiebedarf im ÖV (öffentlicher Verkehr) inklusive Fahrradnutzung und Flugverkehr wird in folgender Tabelle dargestellt.

Daten Gemis Österreich; 4.4+5 UBA		
Bahn elektrisch hohe Besetzung	0,1352	kWh/Pkm
Bahn Diesel geringe Besetzung	1,2773	kWh/Pkm
Bahn Diesel hohe Besetzung	0,2034	kWh/Pkm
Bahn Mix	0,2494	kWh/Pkm
ÖV Bus(außerorts) Diesel	0,2733	kWh/Pkm
Flugzeug inter+national Kerosin	0,5605	kWh/Pkm
Fahrrad menschliche Arbeit	0,2778	kWh/Pkm

Tab. 30: Energiebedarf ÖV (Öffentlicher Verkehr) je Personenkilometer

Quelle: GEMIS 4.5.: Österreichische Datensätze UBA ergänzt durch Energieagentur der Regionen

Der Energiebedarf für den ÖV (3 GWh) ist deutlich geringer als jener für den MIV (83 GWh). Durch die relativ hohe Besetzungsdichte und die hohe Effizienz von Elektromotoren ist der Bedarf an elektrischem Strom für den Schienenverkehr im Verhältnis zur gefahrenen Personenkilometerleistung gering.

Gemeinde	Schiene	Schiene	Bus	Flugzeug	Fahrrad	Gesamt	Gesamt	Gesamt
Energieträger	Strom	Diesel + RME	Diesel + RME	Kerosin	menschliche Arbeit	Diesel	RME	Gesamt
Einheit	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a	MWh/a
Jaidhof	50	52	87	272	44	131	9	505
Krumau am Kamp	33	35	58	182	30	88	6	339
Lichtenau	88	93	153	481	78	231	15	893
Pölla	43	45	74	233	38	112	7	433
Rastenfeld	62	65	108	338	55	162	11	628
St. Leonhard am Hornerwald	50	53	87	273	44	131	9	507
Gesamt KEM Kampseer	326	343	568	1.778	290	854	57	3.305

Tab. 31: Energiebedarf ÖV, Flugzeug und Fahrrad

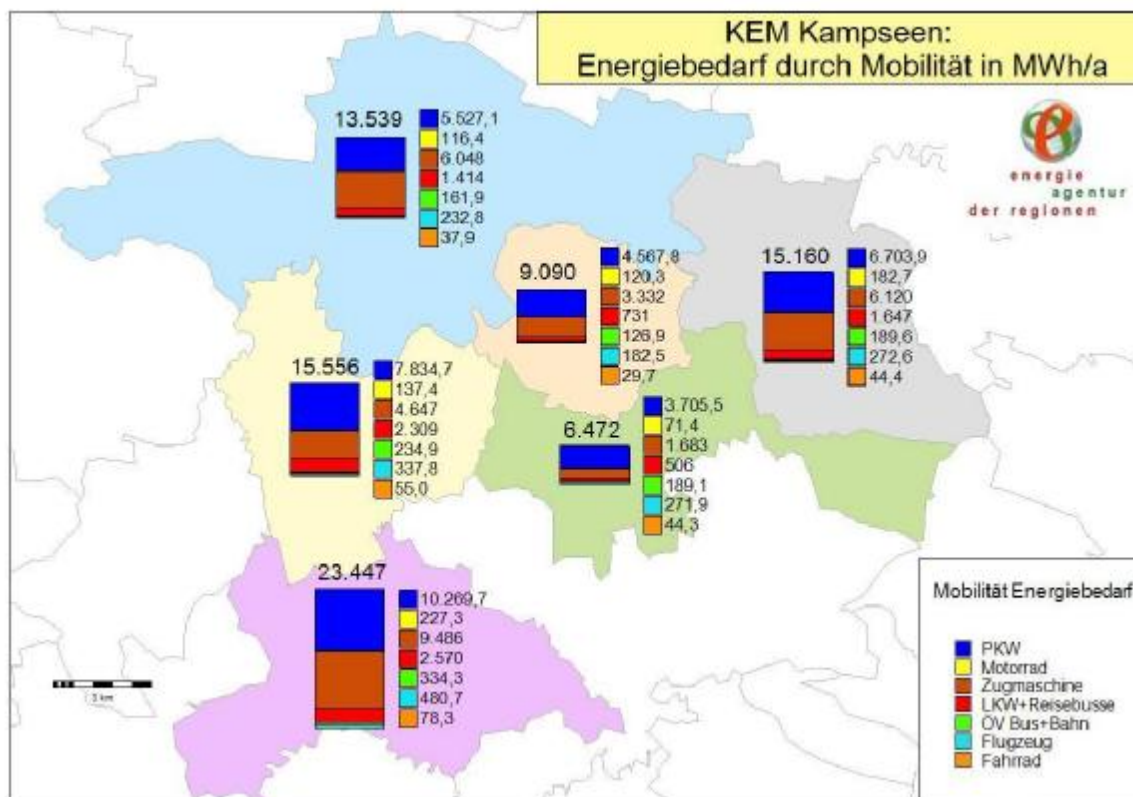


Abb. 22: Energiebedarf Mobilität nach Sektoren

6.3 Energiebedarf für Kraftwerke und Heizwerke

Methode und Material:

Der Energiebedarf der Fernwärme wird natürlich zur Gänze der Region angerechnet, da die Wärme ja auch hier benötigt und genutzt wird.

Bei den Kraftwerken wird elektrischer Strom ins Netz eingespeist. Der erzeugte elektrische Strom kann fairerweise nur in dem Ausmaß der Region gutgeschrieben werden, als auch die Brennstoffe für die Kraftwerke aus der Region stammen.

Als Datenquellen dienen einerseits der Energiekataster 2008 und die Fernwärmeanlagen-Datenbank der Geschäftsstelle für Energiewirtschaft, ergänzt durch Eigenrecherchen. Die Lage der Biomasse-Fernwärmeanlagen, sowie der Kraftwerke, welche durch Biogas-BHKWs (Blockheizkraftwerke) Strom erzeugen, sind in der nachstehenden Karte auf die Gemeinde genau dargestellt, ebenso Wasser- und Windkraftanlagen.

Gemeinde	KG	Anlage	kW Kessel	kW Anschluss	MWh Wärmeverkauf	m Trasse
Jaidhof	Jaidhof	BM-Fernwärme	860		1.000	800
Lichtenau	Lichtenau	BM-Fernwärme	400	408	521	550
Pölla	Neupölla	BM-Fernwärme	850	1.500	1.200	1.900
Pölla	Nondorf	BM-Fernwärme	750	355	1.125	800
Rastenfeld	Ottenstein	BM-Fernwärme	150	190	324	418
Rastenfeld	Rastenfeld	BM-KWK				
St. Leonhard/Hornerwald	St. Leonhard/Hornerwald	BM-Fernwärme	320	600	703	1100
Pölla	Schmerbach	BM-Fernwärme	75	66	121	130
Pölla	Waldreichs	BM-Fernwärme	200			

Tab. 32: Fern- bzw. Nahwärmeanlagen

Gemeinde	Anlage	vbh	kW el	kW th	kW Verlust	MWh Input	MWh Strom	MWh Wärme produziert	MWh Wärme genutzt	MWh Wärme ungenutzt
Jaidhof	Biogas KWK	8.500	100	120	44	2.244	850	1.020	1.020	
Rastenfeld	BM-KWK	8.000	5.000	18.700	2.475	209.400	40.000	149.600	20.000	129.600
Gesamt KEM Kampseen		16.500	5.100	18.820	2.519	211.644	40.850	150.620	21.020	129.600

Tab. 33: Wärme- und Stromerzeugung der Biomasse-BHKW

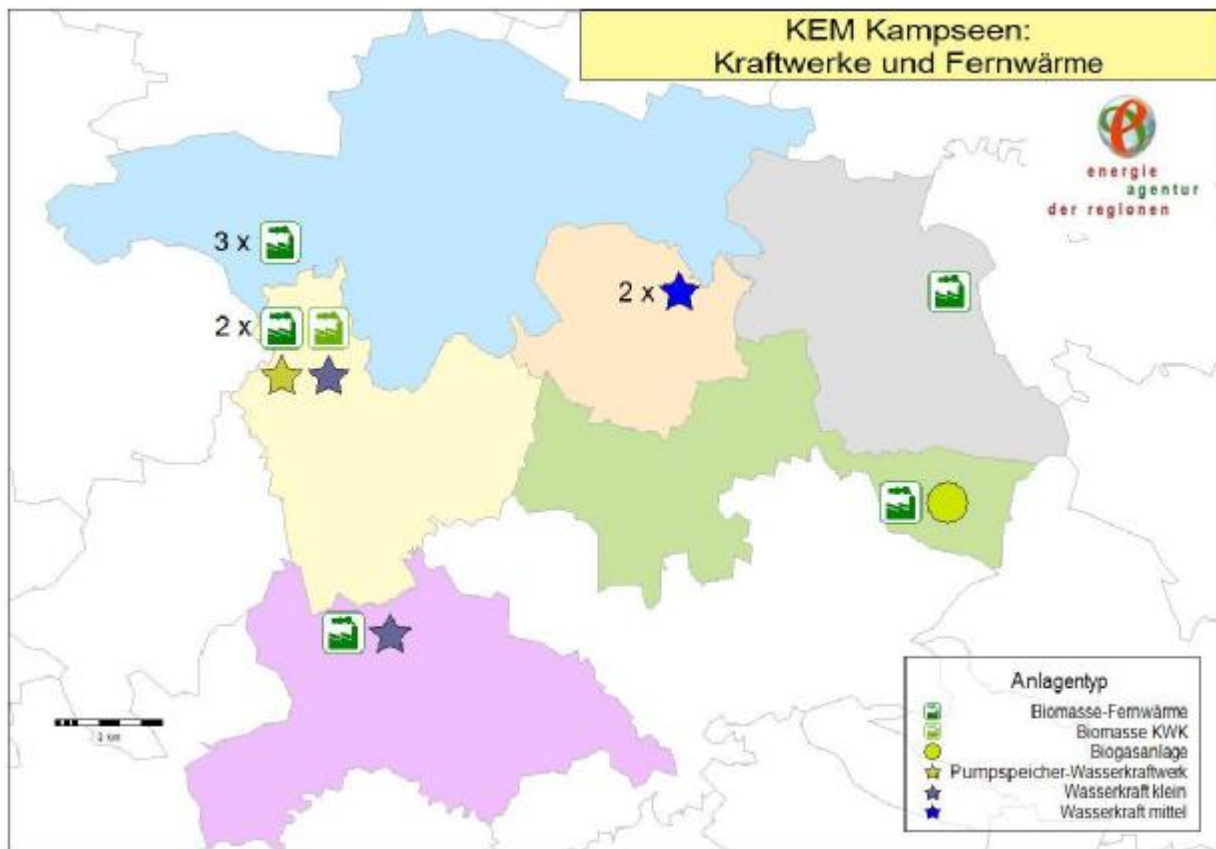


Abb. 23: Standorte von Biomassekraftwerken und Heizwerken

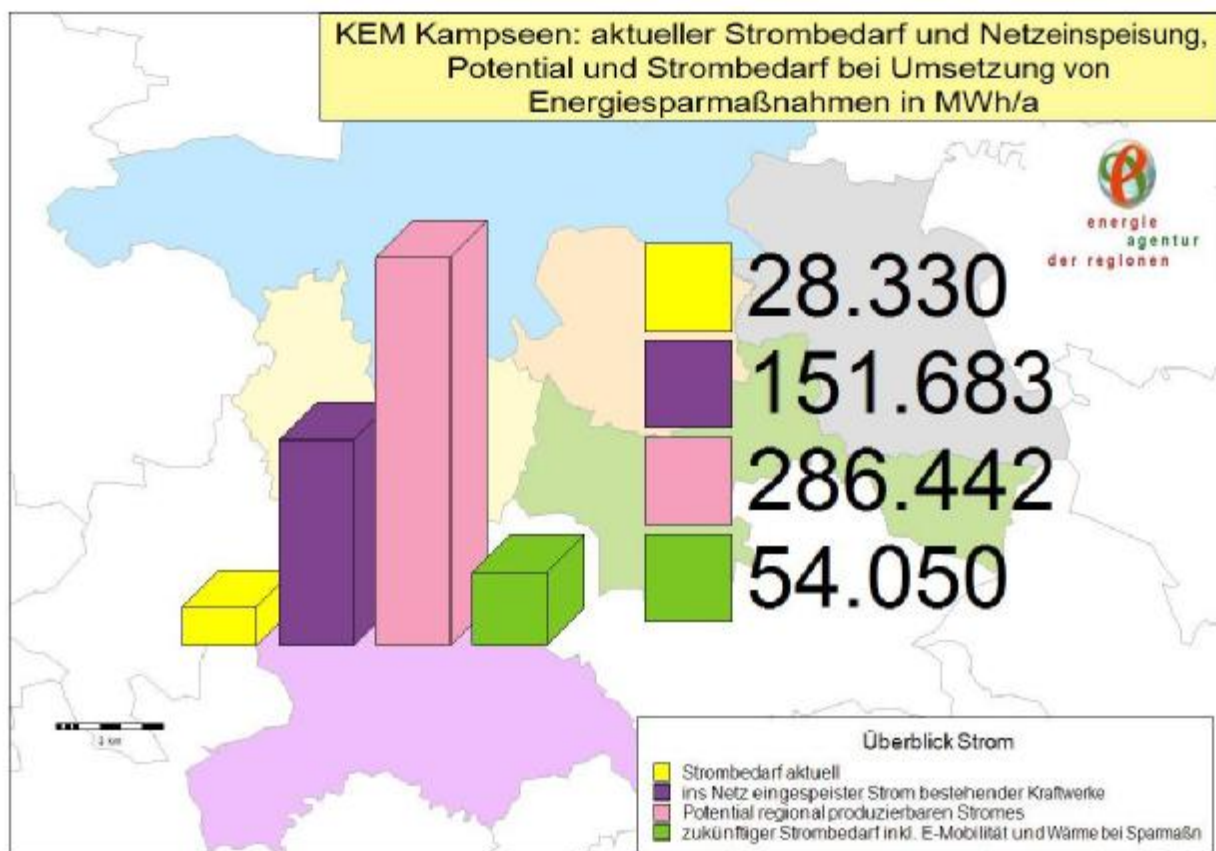


Abb. 24: Strombedarf aktuell und potentiell sowie Netzeinspeisung aktuell und potentiell

6.4 Detaildaten zur Energiebereitstellung

Methode und Material:

- **Holz** für energetische Zwecke: Hier wird der gesamte Einschlag dargestellt. Dieser wurde anhand der Daten des NÖ Biomassekatasters berechnet.
- **Daten zu Stroh** für energetische Nutzung stammen aus dem NÖ Energiekatasters 2008.
- **Pflanzenöl**: Daten zu Ölpflanzenanbau aus Biomassekataster – ergänzend dazu wurden Einschätzungen zur Nutzung dieser Ölpflanzen für energetische Zwecke getroffen. Beim Winterraps wird gemäß deutschem Bundesministerium für Bildung und Forschung ein Anteil von 50 % angenommen (sh. <http://www.biosicherheit.de/basisinfo/272.speiseoel-futtermittel-biodiesel.html>). Vom Ölpotential bei Sommerraps, Sonnenblumen, Leindotter und Mariendistel) wird ein Anteil von 10 % für Produktion von Pflanzenöl und RME für energetische Zwecke angenommen.
- **Substrat Nawaros für Biogasnutzung** – Erfassung der Daten erfolgte durch eigene Recherchen und teilweise Schätzungen anhand der Vollbetriebsstunden und der thermischen und elektrischen Leistung.
- **Sonnenenergie**: Daten zur Solarwärme aus dem Energiekataster 2008 ergänzt um eigene Erhebungen. Daten zu Solarstrom stammen aus statistischer Berechnung der bis Ende 2008 in NÖ errichteten Anlagen nach E-Control 2009 und wurden über die Gebäudeanzahl auf die Gemeinde heruntergebrochen.
- **Windkraft**: Daten zur Windkraft stammen aus dem NÖ Energiekataster 2008, der Studie RegioEnergy und eigenen Erhebungen
- **Wasserkraft**: Daten zur Wasserkraft stammen aus eigener Erhebung und NÖ Wasserbuch.

Anlage	Gewässer	Nutzung	Gemeinde	Kat.Gemeinde	kW Leistung	vbh	Fallhöhe m	m³/s Schluckvermögen
EVN Speicher Ottenstein	Kamp	Pumpstrombedarf	Rastenfeld	Peygarten	18.000	1.717	69	37,5
EVN Speicher Ottenstein	Kamp	Netzeinspeisung	Rastenfeld	Peygarten	41.852	1.732	60	100
Grünzweig Alfred	Purzelkamp	Netzeinspeisung	Rastenfeld	Rastenbergr	25	4.500	4,5	0,7
Seitl Franz	Große Krems	Eigenstromnutzung + Netzeinspeisung	Lichtenau im WV	Allentgtschwendt	6	5.500	2,17	0,4
EVN Dobra Krumau	Kamp	Netzeinspeisung	Krumau	Dobra/Krumau	16.769	3.500	66,2	30
EVN Thumborg Wegscheid	Kamp	Netzeinspeisung	Krumau	Thumborg/Wegscheid	2.817	4.000	19,4	16

Tab. 34: Wasserkraftanlagen in der KEM Kampseen, Standorte und Leistungen

Rahmendaten zur aktuellen Wasserkraftnutzung stammen aus NÖ Wasserbuch und eigenen Recherchen. Daraus ergibt sich folgende Abschätzung der Produktion:

Bestand:	Speicher-KW									
Anlage	Gemeinde	kWh Netzeinspeisung	kWh Eigennutzung	kWh Bedarf Pumpen	kWh Gesamt-nutzung	kWh Netzeinspeisung	kWh Eigen-nutzung	kWh Bedarf Pumpen	kWh Stromerzeugung gesamt	kWh Strom Wasserkraft gesamt
EVN Speicher Ottenstein	Rastenfeld	0	0	30.906.000	-30.906.000					
EVN Speicher Ottenstein	Rastenfeld	72.488.184	0		72.488.184					
Grünzweig Alfred	Rastenfeld	112.500	0		112.500	72.600.684	0	30.906.000	72.600.684	41.694.684
Seitl Franz	Lichtenau im WV	28.000	7.200		35.200	28.000	7.200		35.200	35.200
EVN Dobra Krumau	Krumau	58.692.900	0		58.692.900					
EVN Thumborg Wegscheid	Krumau	11.267.840	0		11.267.840	69.960.740	0		69.960.740	69.960.740
KEM gesamt		142.589.424	7.200,0	30.906.000	111.690.624	142.589.424	7.200	30.906.000	142.596.624	111.690.624

Tab. 35: Wasserkraftanlagen in der KEM Kampseen, Annahmen der jährlichen Produktion.

Die Daten zum Einsatz von Pumpspeicherstrom des KW Ottenstein wurden abgeschätzt, da diese von der EVN nicht zur Verfügung gestellt werden. Dabei wurden übliche Jahresvollbetriebsstunden, die Pumpenleistung und ein Wirkungsgrad von 75 % zugrunde gelegt.

- **Umweltwärme mittels Wärmepumpe und Abwärmenutzung:** Daten zu Umweltwärme stammen aus dem NÖ Energiekataster 2008 mit Faktor 2,5 multipliziert, da im Kataster nur der Stromanteil geführt wird. Für Überlegungen zur Jahresarbeitszahl siehe auch Potential Erdwärme.
- Daten zu Abwärme stammen aus eigenen Erhebungen.

Energiebereitstellung (Produktion) in MWh - Stand 2011								
Gemeinde	Solarstrom	Solarwärme	Umweltwärme mittels Wärmepumpe	Wasserkraft	Wasserkraft Pumpenspei- cherstrom	Biomasse (energetische Nutzung)	genutzte Abwärme	Summe
Jaidhof	6	232	280	0	0	9.916		10.434
Krumau am Kamp	7	158	196	69.961	0	6.814	0	77.135
Lichtenau	11	296	371	35	0	21.417	0	22.131
Pölla	73	184	82	0	0	12.714	0	13.053
Rastenfeld	9	226	324	72.601	-30.906	25.420	20.000	87.674
St. Leonhard am Hornerwald	8	20	54	0	0	11.614	0	11.695
Gesamt KEM Kampseen	114	1.115	1.307	142.597	-30.906	87.895	20.000	222.121

Tab. 36: Energiebereitstellung aus regionalen Quellen – Iststand je Gemeinde

Regionale Biomasseerzeugung für energetische Nutzung in MWh							
Gemeinde	Holznutzung	Pellets	Energiegras+ Kurzumtrieb	Stroh	Pflanzenöl	Biogas	Bioenergie gesamt
Jaidhof	6.822	1	0	147	707	2.240	9.916
Krumau am Kamp	6.363	122	0	69	260	0	6.814
Lichtenau	20.393	2	0	217	806	0	21.417
Pölla	11.441	336	0	141	796	0	12.714
Rastenfeld	24.594	487	0	95	244	0	25.420
St. Leonhard am Hornerwald	11.243	3	0	140	229	0	11.614
Gesamt KEM Kampseen	80.855	950	0	809	3.042	2.240	87.895

Tab. 37: Energiebereitstellung aus regionaler Biomasse – Iststand je Gemeinde

7 Detaildaten zum Potential: Energiesparen und Energiebereitstellung

Ergänzend zu den Eckdaten weiter vorne werden nun die Detaildaten zum Potential in der Region dargestellt.

7.1 Potential Energiesparen

7.1.1 Basisdaten, Begriffe, Richtwerte

Für die Einschätzung der Energieeffizienz bzgl. Wärme- und Stromverbrauch, insbesondere bei Haushalten, ist die Energiekennzahl gebräuchlich.

Die Energiekennzahl gibt Auskunft über den Bedarf oder „Verbrauch“ bzgl. eines Gebäudes. „Bedarf“ bezieht sich auf den im Energieausweis berechneten Heizenergiebedarf; „Verbrauch“ meint die Energiekennzahl die sich ergibt, wenn man den realen Energieverbrauch eines Jahres auf die beheizte Fläche umlegt.

Die Energiekennzahl ist auch ein Hilfsmittel um den Energiebedarf einzelner Gebäude miteinander zu vergleichen bzw. Überlegungen in Richtung thermische Verbesserung anzustellen bzw. auf die mögliche Reduktion von Energiebedarf und –kosten zu schließen.

Die Potentiale durch Verbesserung der Wärmedämmung sind im Abschnitt 7.1.3 Potential Energiesparen beim Wärmebedarf dargestellt.

Treibhausgase		inkl Vorprozesse
Energieträger	t CO ₂ Äq/MWh	Anteil in Region
Kohle	0,827	
Holz Stückgut ZH	0,041	49%
Holz Hackschnitzel ZH	0,085	38%
Holz Pellets-ZH	0,065	1%
Holz Stückgut EO	0,150	12%
Strohkessel	0,026	1%
Biomasse fest für Kampseen	0,070	
Biomasse flüssig (grtls. RME konventionell)	0,283	
Biomasse gasförmig für Kampseen	0,078	
Heizöl Schwer	0,388	0%
Heizöl Leicht ZH	0,430	29%
Heizöl Leicht EO	0,435	0%
Flüssiggas-ZH	0,319	1%
Diesel (+~Kerosin)	0,337	58%
Benzin	0,330	11%
Heizöl, Treibstoffe und Flüssiggas Kampseen	0,364	
Erdgas-ZH	0,371	85%
Erdgas-Brennwert	0,290	15%
Erdgas Kampseen	0,359	
Strom (inkl. Importe vom Netz)	0,370	11%
Strom (aus Biogasanlage)	0,078	102%
Strom (aus fossilen BHKW)	0,312	0%
Strom (aus PV, Wind)	0,030	69%
Strom für Kampseen	0,142	
Umweltwärme von Wärmepumpe	0,000	
Solarthermie	0,018	
Umweltwärme, Sonne für KEM Kampseen	0,008	

Tab. 38: Treibhausgasfaktoren nach Energieträgern
Quelle: GEMIS Österreich, Energieagentur der Regionen, CO₂-Rechner

Energiekosten der Energieträger	€/kWh	Anteilig in Region	Steuersatz Anteil	Energieträgerkosten vor Steuer	€/kWh Steuern	€/kWh Energieträgerreinkosten
Steinkohle Industrie	0,050	6%	29,80%	70,20%		
Steinkohle Haushalte	0,087	94%	41,50%	58,50%		
Steinkohle für Kampseen	0,084		40,77%	59,23%	0,034	0,050
Holz Stückgut ZH	0,034	49%	10,00%	90,00%		
Holz Hackschnitzel ZH	0,025	38%	10,00%	90,00%		
Holz Pellets-ZH	0,045	1%	10,00%	90,00%		
Holz Stückgut EO	0,034	12%	10,00%	90,00%		
Strohkessel	0,039	1%	20,00%	80,00%		
Biomasse fest für Kampseen	0,031		10,09%	89,91%	0,003	0,028
Biomasse flüssig für Kampseen	0,092		20,00%	80,00%	0,018	0,074
Biomasse gasförmig Wärme für Kampseen	0,011	50%				
Biomasse gasförmig Strom für Kampseen	0,140	50%				
Biomasse gasförmig für Kampseen	0,068		20,00%	80,00%	0,014	0,054
Silomais, Hirse, Luzerne, Klee	0,087	39%				
Reststoffe (Blatt, Trester)	0,039	31%				
Grünschnitt	0,079	0%				
Tiergülle	0,058	30%				
Biomasse gasförmig für Kampseen	0,063		0,00%	100,00%	0,000	0,063
Heizöl Schwer Industrie	0,039	0%	14,70%	85,30%		
Heizöl Leicht Industrie	0,045	12%	23,10%	76,90%		
Heizöl extra Leicht Haushalte	0,083	17%	29,20%	70,80%		
Flüssiggas-ZH	0,060	1%	26,60%	73,40%		
Diesel (+~Kerosin) kommerzieller Anteil	0,078	36%	50,60%	49,40%		
Diesel privat	0,122	22%	50,09%	49,91%		
Benzin Normal, privat	0,138	11%	58,64%	41,36%		
Heizöl Flüssiggas+Treibstoffe Kampseen	0,091	100%	43,86%	56,14%	0,040	0,051
Erdgas Industrie	0,045	63%	11,90%	88,10%		
Erdgas Haushalte	0,066	37%	26,60%	73,40%		
Erdgas Kampseen	0,053		17,28%	82,72%	0,009	0,043
Strom Industrie	0,110	19%	18,20%	81,80%		
Strom Haushalte	0,157	81%	27,80%	72,20%		

Tab. 39: Energiekosten und Steuersätze der Energieträger

Energiepreise sind zeitlich variabel und können dadurch nur eine Momentaufnahme des aktuellen Zustandes darstellen. Es kann jedoch für die Zukunft eher mit steigenden als mit sinkenden Energiepreisen gerechnet werden.

Österreichanteil der Energieträger	TJ/a	Anteil
Kohle Inländische Förderung	4	0,00%
Kohle Import	158.715	
Kohle Export	98	
Kohle Nettoimport	158.617	100,00%
Kohle Gesamtbedarf	158.621	
RES Inländische Erzeugung	312.375	96,59%
RES Import	23.257	
RES Export	12.222	
RES Nettoimport	11.035	3,41%
RES Gesamtbedarf	323.410	
Öl Inländische Förderung	42.133	6,82%
Öl Importe	653.831	
Öl Exporte	78.021	
Öl Nettoimporte	575.810	93,18%
Öl Gesamtbedarf	617.943	
Gas Inländische Förderung	66.142	19,30%
Gas Importe	372.472	
Gas Exporte	95.857	
Gas Nettoimporte	276.615	80,70%
Gas Gesamtbedarf	342.757	

Tab. 40: Österreichanteil der Energieträger

Als Quelle wurde Statistik Austria, Gesamtenergiebilanz aus Energiebilanzen Österreich 1970 - 2006, verwendet (veröffentlicht auf der IWO-Homepage).

7.1.2 Potential Energiesparen – Zusammenfassung:

Die möglichen Einsparungspotentiale der KEM Kampseen aufgegliedert in die einzelnen Bereiche sind in der nächsten Tabelle dargestellt.

Wichtig ist es in Zukunft, verstärkt das Einsparpotential für die jeweiligen Energieträger zu nutzen. Durch diese Energieeinsparungen erfolgt auch eine entsprechende Reduktion der Treibhausgase.

Potenzial Energiesparen												
je Energieträger in MWh	Kohle	Bio- masse fest	Bio- masse flüssig	Bio- masse gas- förmig	Heizöl Flüssiggas Treibstoffe	Erdgas	Strom	Umwelt- wärme Sonne Wind Wasser	Muskelkraft/ mechan. Kraft	genutzte Abwärme	Strom ins Netz gespeist	Gesamt
Verbesserung Hzg. Anlagenwirkungsgrad	276	15.022	0	0	5.864	0	0	0	0	0	0	21.161
Dämmung	546	31.829	0	0	16.025	0	1.684	624	0	0	0	50.709
Dämmung + Heizung	691	37.530	0	0	19.990	0	1.684	624	0	0	0	60.519
Optimierung Strom Licht/Kraft	0	0	0	0	0	0	7.083	0	0	0	0	7.083
Optimierung Individualverkehr	0	0	1.170	0	18.820	0	0	0	0	0	0	19.989
Elektromobilität PKW+MoRa	0	0	2.269	0	37.195	0	-9.866	0	0	0	0	29.598
Verkehrsmaßnahmen gesamt	0	0	2.872	0	46.716	0	-7.400	0	0	0	0	42.188
Gesamtpotential Effizienz	691	37.530	2.872	0	66.706	0	1.368	624	0	0	0	109.791
In % des Energieträgers	60,1%	12,4%	60,6%	0	59,0%	0	4,2%	0,4%				18,3%
Restenergiebedarf bei Effizienz inkl. Netzeinspeisung	459	264.955	1.864	0	46.387	0	30.842	144.508	290	0	151.683	489.305
Restenergiebedarf bei Effizienz inkl. regionalem Brennstoffanteil für Kraftwerke	459	55.555	1.864	0	46.387	0	30.842	1.919	290	20.000	0	157.316

Tab. 41 Energieeinsparung gesamt – als Summe aller Bereiche – Potential

KEM Kampseen	bisher	bei Spar- maßnahmen	Einsparung
resultierende Treibhausgase in MWh			
Kohle	1.150	459	691
Biomasse fest	302.485	264.955	37.530
Biomasse flüssig	4.736	1.864	2.872
Biomasse Gas	0	0	0
Heizöl+Flüssiggas+Treibstoff	113.093	46.387	66.706
Erdgas	0	0	0
Strom	32.210	30.842	1.368
Umweltwärme /Sonne/EE	145.132	113.602	31.530
Mechanische+Muskelkraft	290	290	0
Gesamt	599.096	458.399	140.697

Tab. 42: Treibhausgasreduktion durch Energieeinsparung – nach Energieträger – Potential

7.1.3 Potential Energiesparen beim Wärmebedarf

Durch verbesserte Wärmedämmung können in den Wohngebäuden der KEM Kampseen ca. **48 %** des Wärmebedarfs eingespart werden – anders ausgedrückt - rund **42.000 MWh** pro Jahr.

Gemeinde	durchschnittl. EKZ Wohnen kWh/m²a brutto	Einsparpotenzial durch Dämmung bei Wohnobjekten				
		durchschnittl. Ziel EKZ Tatendorf kWh/m²a	durchschnittl. Ziel EKZ Standort brutto kWh/m²a	durchschn. Einsparung Dämmen Wohnobjekte in kWh/m²a	durchschnittl. Einsparung durch Dämmen Wohnobjekte in MWh/a	Einsparung durch Dämmen Wohnobjekte in % des Ist- Wärme- bedarfes
Jaidhof	150	65	85	65	4.760	43%
Krumau am Kamp	149	70	82	67	4.759	45%
Lichtenau	194	65	88	106	11.928	54%
Pölla	173	70	87	86	7.100	50%
Rastenfeld	160	65	87	74	7.186	46%
St. Leonhard am Hornerwald	168	70	94	74	5.998	44%
Gesamt KEM Kampseen	168	68	87	81	41.731	48%

Tab. 43: Energieeinsparung durch Verbesserung der Gebäudehülle – Potential

Folgende Einsparpotentiale ergeben sich durch Effizienzsteigerung bei den Heizungsanlagen und Verbesserung der Gebäudehülle:

KEM Kampseen - Wärme		Einsparung MWh	Bedarf Ziel MWh
Ist Wärmebedarf bisher			155.390
Verbesserung Bauzustand		50.709	
Verbesserung Heizungsanlage		21.161	
Einsparung durch Verbesserung Heizung+Bauzustand - gesamt			
Zahlen sind nicht addierbar		60.515	-60.515
Zielwert Wärmebedarf nach Maßnahmen			94.875

Tab. 44: Energieeinsparung durch Verbesserung der Heizungsanlagen und des Bauzustandes – Potential

7.1.4 Potential Energiesparen bei Strom

KEM Kampseen - Strom	Einsparung + Mehrbedarf MWh	
Ist Strombedarf bisher Licht + Kraft	28.330	
Energiesparmaßnahmen Licht + Kraft	-7.080	
Strombedarf nach Einsparung Licht + Kraft	21.250	21.250
Mehrbedarf durch Umstieg auf E-Mobilität		32.800
Zielwert Strombedarf nach Maßnahmen		54.050

Tab. 45: Energieeinsparung durch Verbesserung der Geräte und Anlagen sowie der Nutzung – Potential

Dieser verbleibende Strombedarf erhöht sich noch wesentlich durch die Annahme, dass in den nächsten Jahren ein Großteil der motorisierten Mobilität auf Elektroantrieb umgestellt wird – siehe Gesamtzieltabelle.

7.1.5 Potential Energiesparen bei Mobilität

Generelle Optimierungsmaßnahmen bei Mobilität/Individualverkehr

Der Bereich Mobilität bietet auch ein wesentliches Einsparpotential. Durch Verhaltensänderung und Umstieg auf Elektromobilität ergibt sich ein jährliches Einsparpotential von rund 42.000 MWh.

KEM Kampseen - Mobilität	Einsparung MWh	MWh
Ist-Bedarf Mobilität bisher		83.260
Optimierung Individualverkehr ohne Umstieg auf E-Mobilität	19.989	
Elektromobilität PKW+Motorrad ohne Verhaltensoptimierung	29.598	
Verbesserung Mobilität gesamt		
Achtung: Zahlen nicht addierbar !	42.190	-42.190
Zielwert Bedarf Mobilität nach Maßnahmen		41.070

Tab. 46: Energieeinsparung durch Verbesserung von Fahrzeugen und Mobilitätsverhalten – Potential

7.2 Potential Energiebereitstellung

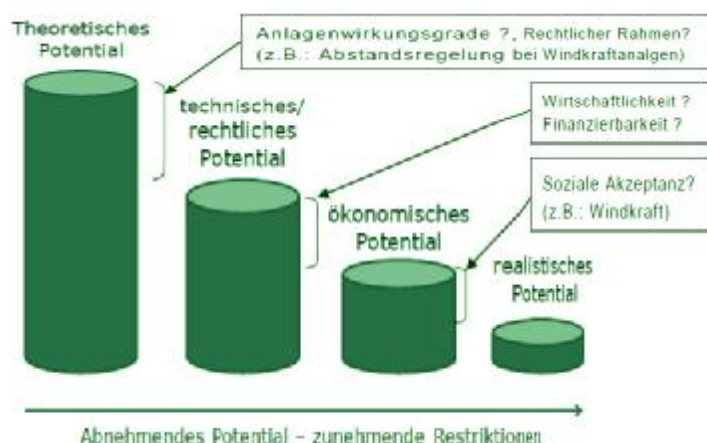
7.2.1 Basisdaten, Begriffe

Das Potential erneuerbarer Energiequellen ist in seiner Vielfalt und im Ausmaß sehr groß. Die folgende Darstellung fasst ausgewählte zentrale Quellen und deren Potential bezogen auf die KEM Kampseen zusammen.

Allerdings ist, ausgehend von diesem technischen Potential auch die Berücksichtigung anderer Aspekte wesentlich, insbesondere rechtlicher Rahmenbedingungen (zB Mindest-Abstandswerte bei Windkraftanlagen zu bewohntem Gebiet,...).

Ausgehend von theoretischen Potentialen wird in der folgenden Potentialstudie versucht, auf umsetzbare realistische Potentiale zu schließen. In die Abschätzung eines realistischen Potentials fließen neben technischen Aspekten der Energieumwandlung (Anwendbarkeit, Wirkungsgrade usw.) auch rechtliche, ökologische, ökonomische und soziale Aspekte ein.

Hierzu wurde auch die regionale Verfügbarkeit von Biomasse nochmals speziell aus verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet (Bodenqualität, Wasserangebot, Klimawandel).



Aufgrund der Wichtigkeit sei nochmals erwähnt, dass aus Ressourcen- und Klimaschutzgründen die Optimierung von Prozessen in Richtung Energiesparen immer der erste Schritt sein muss.

Denn aus aktueller Sicht, d. h. ausgehend vom aktuellen Bedarf, stellen die Energiesparmaßnahmen das höchste Potential dar. Deshalb werden sie auch immer wieder als „Kraftwerk der Zukunft“ bezeichnet. Besonders der Wärmebedarf kann durch Dämmung der Gebäude,

Umstieg auf effizientere und optimal geregelte Heizungsanlagen sowie bewussten Umgang mit Energie durch jede einzelne Person in der Gemeinde kräftig reduziert, sogar mehr als halbiert, werden!

Von den regionalen Potentialen zur Energieproduktion weist Biomasse den deutlich höchsten Wert auf, gefolgt von Wasserkraft und Windkraft. Speziell bei der Biomasse aus agrarischen Flächen steht die Nutzung für Energiezwecke in Konkurrenz mit anderen Nutzungsmöglichkeiten, zB der Nahrungsmittelproduktion. Deshalb wird bei der Bestimmung des Biomassepotentials aus agrarischen Flächen angenommen, dass nur ein Teil für die Energieumwandlung zur Verfügung steht (zB 50 % des Strohaufkommens). Dieser Anteil der Flächennutzung ist bei der Biomasse aus agrarischen Flächen der maßgebliche Faktor für das resultierende Potential. Auch wurde nur die derzeit bewirtschaftete agrarische Fläche betrachtet und aus ökologischen Gründen keine zusätzliche Nutzung von Brachflächen in die Abschätzung der Potentiale miteinbezogen. Bei der Nutzung der Biomasse wurde in feste, flüssige und gasförmige Biomasse hinsichtlich des Aggregatzustandes des Energieträgers vor der Endenergieumwandlung unterschieden. Ein und dieselbe Ressource kann sowohl fest (Scheitholz), flüssig (etwa im BtL-Verfahren zur Erzeugung von Treibstoffen) oder gasförmig (Holzgasverstromungsanlagen) vorliegen. Für die Gesamtbetrachtung wurde eine Ressource jedoch nur einmal gerechnet, und zwar bei der für die Region jeweils sinnvollsten oder optimalen Variante (kann sich durch Änderung der Rahmenbedingungen auch verschieben).

Um der Autarkie auch bei Mobilität zu erreichen, kann zukünftig auch BtL („Biomass to Liquid“ bzw. Treibstoff aus Biomasse) eine Rolle spielen. Für Motorrad + PKW weist das Ziel auf Elektromobilität. Für Zugmaschinen kann zu einem kleinen Teil Pflanzenöl zum Einsatz kommen. Der Restbedarf von Zugmaschinen und LKW könnte dann durch Biogas in Ottomotoren und BtL-Treibstoff in Dieselmotoren gedeckt werden. Hierfür bieten die großen ungenutzten Strohmenngen ein Potential (Annahme: 50 % des Strohs energetisch nutzbar)

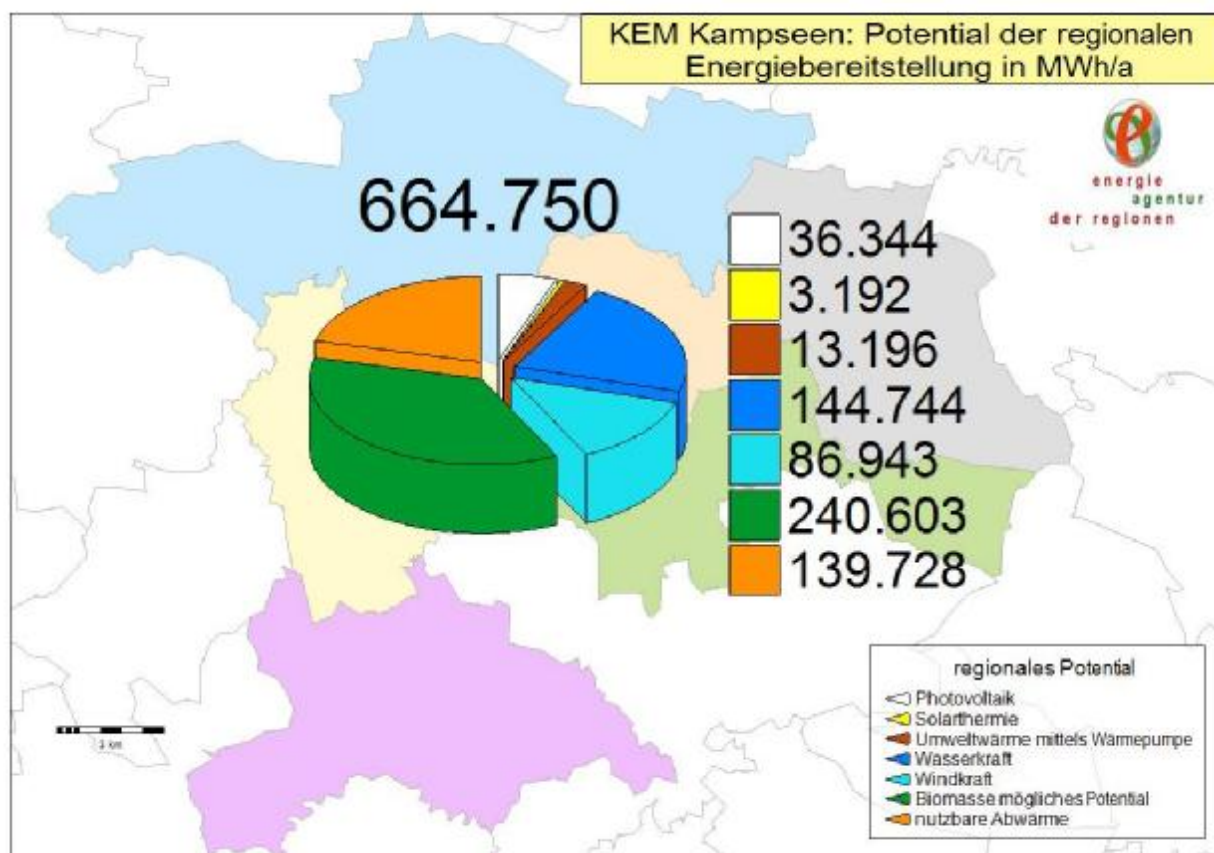


Abb. 25: Energiebereitstellung Gesamtpotential

KEM Kampseen gesamt	Potentiale in MWh	davon bisher genutzt in MWh	noch nicht genutztes Potential in MWh
Biomasse regional möglich	240.603	87.895	152.708
Solarwärme	2.921	1.115	1.805
Solarstrom	36.458	114	36.344
Windkraft	87.286	0	87.286
Wasserkraft	175.650	142.597	33.053
Wasserkraft Pumpspeicherstrom	-30.906	-30.906	
Wärmepumpe / Umweltwärme	13.196	1.307	11.890
Abwärme	139.728	20.000	119.728
Summe KEM Kampseen	664.935	222.121	442.814

Tab. 47: Energiebereitstellung Gesamtpotential und derzeitige Nutzung – KEM gesamt

7.2.2 Potential Biomasse - Energetische Nutzung

Biomasse-Potential in MWh							
Gemeinde	Energieholz Wald zusätzliches	Rebschnitt-holz	Energiegras genutzt	Stroh fester Brennstoff	Pflanzenöl	Biogas	Summe: Energie aus Biomasse
Jaidhof	20.279	0	0	5.930	2.232	10.241	38.682
Krumau am Kamp	12.514	0	0	2.884	991	3.961	20.350
Lichtenau	19.963	0	0	9.670	3.218	10.636	43.488
Pölla	40.023	0	0	8.601	2.712	9.386	60.722
Rastenfeld	24.061	0	0	4.532	1.391	3.947	33.930
St. Leonhard am Hornerwald	25.936	0	0	5.352	1.788	10.355	43.432
Gesamt KEM Kampseen	142.776	0	0	36.969	12.333	48.525	240.603

Tab. 48: Feste Biomasse Potential zur energetischen Nutzung

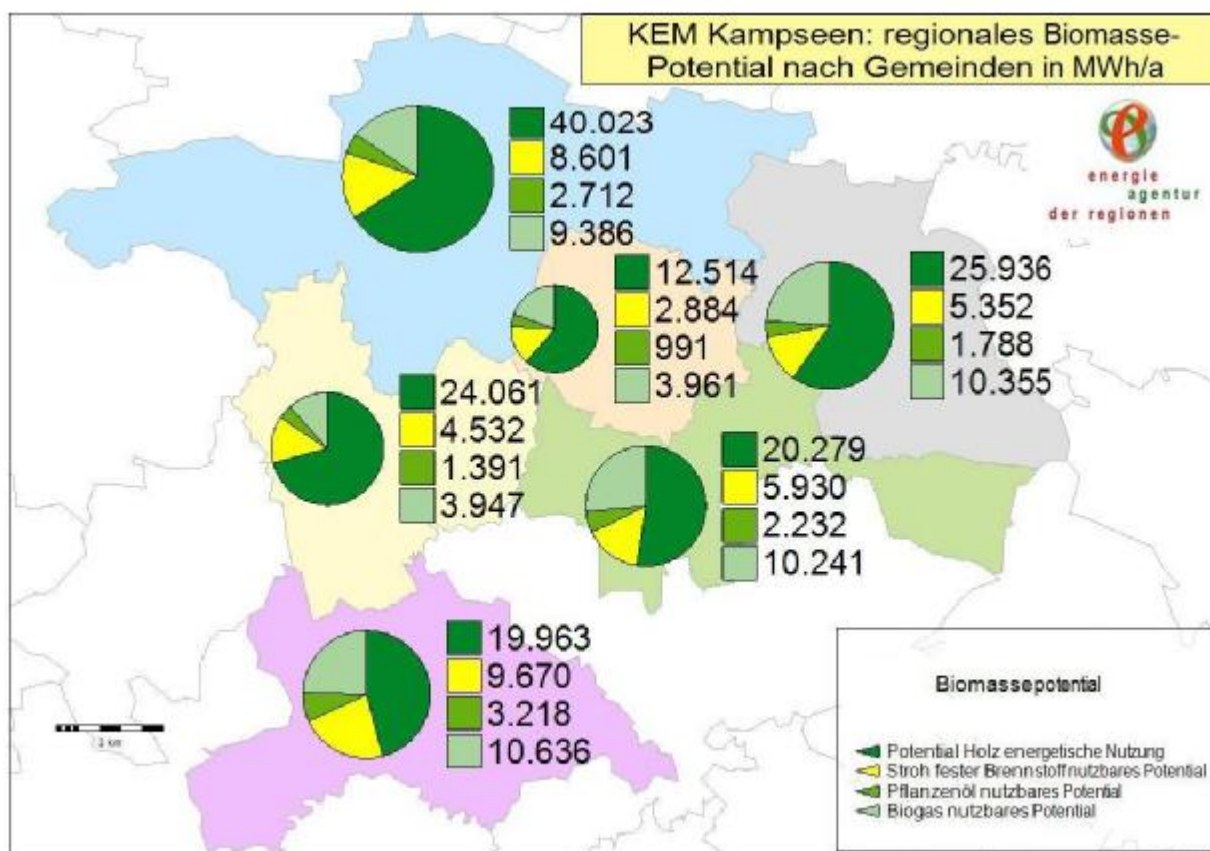


Abb. 26: Energiepotential aus Biomasse gesamt

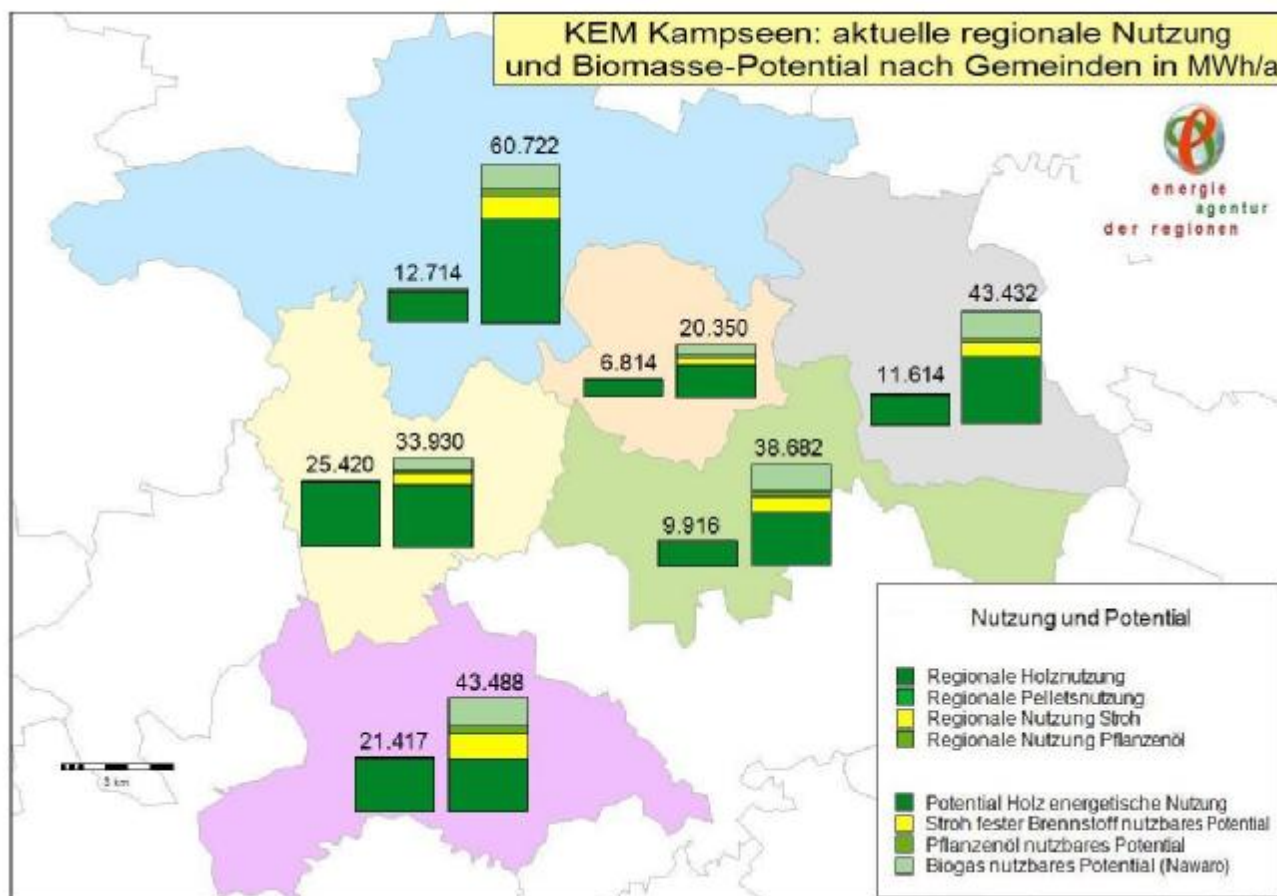


Abb. 27: Energiebereitstellung aus Biomasse Potential und Nutzung aktuell

Folgende Annahmen für die Einschätzung des Biomasse-Potentials wurden getroffen:

- Energiepflanzen werden vollständig für Biogas genutzt – außer Miscanthus und Elefantengras (diese sind in Form fester Biomasse berücksichtigt)
- Die Hälfte des Blattabfalls kann genutzt werden - Rest bleibt am Feld oder dient als Tierfutter.
- Strohnutzung zu 50 %
- Bei Wiesen wurde der Bedarf für die Viehzucht abgezogen (2 GVE/ha Besatz), vom Rest wurde eine 50-prozentige Nutzung angenommen
- Tierhaltung - Gülle und Mist wird zu 70 % berücksichtigt
- Als weiteres Biogas-Potential gilt der Garten- und Parkabfall mit 50 kg/Person.a bzw. 100 Nm³/t Frischmasse Gasertrag.
- Weitere nicht mengenmäßig bewertete Biogas-Potentiale könnten Bioabfälle bilden. Hier könnten etwa aus der Kartoffelverwertung und Ähnliches als Bioabfälle für den Betrieb einer Biogasanlage genutzt werden. Es bedarf jedoch einer genaueren Erhebung. Hier müsste ein eigenes Rechercheprojekt gestartet werden. Diese unbekannten Potentiale wurden nicht in der Berechnung berücksichtigt.

7.2.3 Potential Sonnenenergie: Solarwärme und Solarstrom

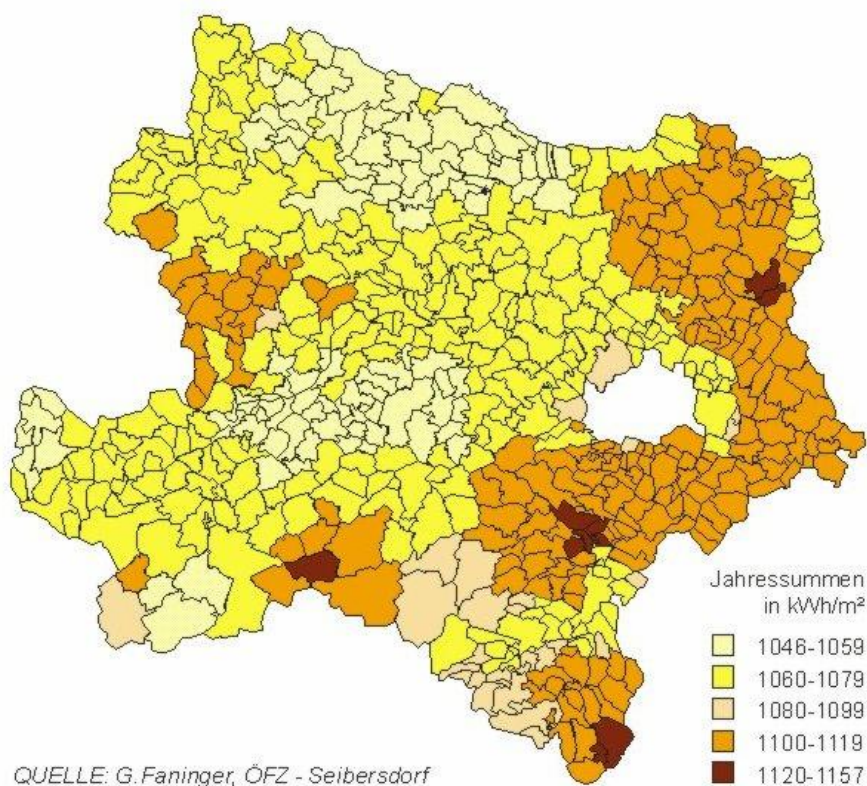


Abb. 28: Jahressummen der Globalstrahlung auf die horizontale Ebene in NÖ – NÖ Energiebericht

Berechnungsannahmen:

Dachflächennutzung für Solaranlagen, weiters teilweise Nutzung von Südfassaden.

Analog Wiener Solarkataster wurde in sehr geeignete Flächen (Süd-, Südost-, Südwest-Orientierung von geneigten Dächern sowie Flachdächer) und gut geeignete Flächen (Ost-, West-Orientierung von geneigten Dächern sowie Südfassaden) unterschieden. Anhand von Auswertungen beim Solarkataster wurden von den Dachflächen 12 % als sehr geeignet und 14 % als geeignet angenommen.

Zuerst wird die Deckung des Warmwasserbedarfs mit Ausnahme fernwärmeversorgter Objekte mit solarthermischen Anlagen angenommen. Der Rest an nutzbaren Flächen dient der PV-Stromproduktion.

Solarwärme: Potenzial und Flächenbedarf für Warmwasser (WW)								
Gemeinde	Warmwasser-Bedarf in MWh durch Solarwärme abdeckbar	MWh Solarthermie-Produktion nach E-Kataster	Deckungs-grad durch Solarwärme	m ² Solarwärme-fläche	m ² Solarnutz-flächen gesamt	MWh Warmwasser über Fernwärme	MWh Warmwasser Restbedarf über Solarthermie	benötigte m ² Solarwärme-fläche für WW-Restbedarf
Jaidhof	488	232	48%	691	735	70	186	555
Krumau am Kamp	327	158	48%	470	520	0	170	506
Lichtenau	863	296	34%	882	964	36	530	1.580
Pölla	418	184	44%	548	1.088	93	142	422
Rastenfeld	606	226	37%	674	738	23	358	1.066
St. Leonhard am Hornerwald	489	20	4%	60	116	49	420	1.252
Gesamt KEM Kampseen	3.192	1.115	35%	3.324	4.162	271	1.805	5.381

Tab. 49: Flächenbedarf zur Deckung des Restwärmebedarfs mit Solarwärme

Der Warmwasserbedarf wird als hoch angenommen nach Energieberaterhandbuch (Haas), um damit weiteren Bedarf der Infrastruktur und Betriebe mit zu berücksichtigen. Der in der Tabelle angegebene Warmwasserbedarf ist jener, welcher solarthermisch abdeckbar ist (etwa 2/3 vom gesamten Warmwasserbedarf). Bei Gemeinden mit Bädern wurde auch noch dieser Wärmebedarf hinzugeschätzt. Mit solarthermischen Anlagen könnte die Warmwasserbereitung von knapp 3.200 MWh insgesamt gedeckt werden.

Von der Baufläche aus der Grundstücksdatenbank wurde auf die gesamte Dachfläche geschlossen.

Die Annahme der am häufigsten genutzten Zellentype von Solarstromanlagen lautet polykristallin, Zellenwirkungsgrad 15 %, Verluste von Kabel und Wechselrichter 5 %.

Solarstrom											
Gemeinde	Dachfläche in m ² abzüglich bereits genutzten Flächen	Davon m ² sehr geeignet für Sonnenenergie-nutzung	Davon m ² gut geeignet für Sonnenenergie-nutzung	Global-strahlung in kWh/m ² a	nutzbare Global-strahlung sehr gute Lage	nutzbare Global-strahlung gute Lage	kWh Strom / m ² a bei poly-xx-Zellen sehr gute Lage	kWh Strom / m ² a bei poly-xx-Zellen gute Lage	MWh Strom sehr gute Lage	MWh Strom gute Lage	MWh Potential Strom auf Gebäude
Jaidhof	170.282	20.434	23.840	1.072	986	772	141	110	2.872	2.622	5.494
Krumau am Kamp	110.714	13.286	15.500	1.072	986	772	141	110	1.867	1.705	3.572
Lichtenau	311.360	37.363	43.590	1.077	991	775	141	111	5.275	4.817	10.092
Pölla	221.536	26.584	31.015	1.049	965	755	138	108	3.656	3.338	6.994
Rastenfeld	174.522	20.943	24.433	1.072	986	772	141	110	2.943	2.687	5.631
St. Leonhard am Hornerwald	160.773	19.293	22.508	1.077	991	775	141	111	2.724	2.487	5.211
Gesamt KEM Kampseen	1.149.186	137.902	160.886	6.419	5.905	4.622	842	659	19.338	17.656	36.994

Tab. 50: theoretisches Solarstrompotential

Solarstrom-Potenzial bei gleichzeitiger Solarwärmennutzung					
Gemeinde	Davon m ² sehr geeignet für Sonnenenergie-nutzung	Davon m ² gut geeignet für Sonnenenergie-nutzung	MWh Strom sehr gute Lage	MWh Strom gute Lage	MWh Potential Strom auf Gebäude bei gleichzeitig WW aus Solarwärme
Jaidhof	20.240	23.479	2.844	2.582	5.427
Krumau am Kamp	13.109	15.171	1.842	1.669	3.511
Lichtenau	36.810	42.563	5.197	4.703	9.901
Pölla	26.437	30.741	3.636	3.309	6.944
Rastenfeld	20.570	23.740	2.891	2.611	5.502
St. Leonhard am Hornerwald	18.855	21.694	2.662	2.397	5.059
Gesamt KEM Kampseen	136.019	157.388	19.073	17.271	36.344

Tab. 51: Energiepotential Solarstrom bei gleichzeitiger Solarwärmeproduktion

7.2.4 Potential Windkraft

Windkraftanlagen verwenden die Energie aus bewegter Luft, um elektrischen Strom zu erzeugen.

Da das Errichten einer Windkraftanlage bauliche Maßnahmen erfordert und dadurch die Umwelt beeinflusst wird, wurden rechtliche Rahmenbedingungen für die Installation, den Betrieb und die spätere Entsorgung von Windkraftanlagen geschaffen.

Eine wesentliche rechtliche Rahmenbedingung bei der Errichtung von Windkraftanlagen beschäftigt sich mit den Abständen zu gewidmeten Wohn- und Wohnbauflächen. Nach derzeitigem NÖ Raumordnungsgesetz § 19 Abs. 3a müssen bei einer Widmung einer Fläche für Windkraftanlagen folgende Mindestabstände eingehalten werden:

- 1.200 m zu gewidmetem Wohnbauland und Bauland-Sondergebiet mit erhöhtem Schutzanspruch
- 750 m zu landwirtschaftlichen Wohngebäuden
- 2.000 m zu gewidmetem Wohnbauland, welches nicht in der Standortgemeinde liegt. (Mit Zustimmung der Nachbargemeinde(n) kann der Mindestabstand von 2.000 m auf bis zu 1.200 m reduziert werden.)

Zusätzlich zur Abstandsregelung fordert das NÖ Raumordnungsgesetz bei der Errichtung einer Windkraftanlage eine Mindestleistungsdichte des Windes von 220 Watt/m² in 70 m Höhe über dem Grund. Dadurch ergeben sich für die Region bestimmte Flächen, für die die oben genannten Rahmenbedingungen gelten, sowie Ausschlussgebiete wo die Errichtung von Windkraftanlagen rechtlich nicht möglich ist.

Weitere Ausschlussgebiete wie Naturschutzgebiete sind ebenfalls zu berücksichtigen. Auch Landschaftsschutzgebiete werden in der Regel als Ausschlussgebiet gerechnet, wobei eine positive UVP theoretisch die Errichtung einer Windkraftanlage ermöglichen könnte.

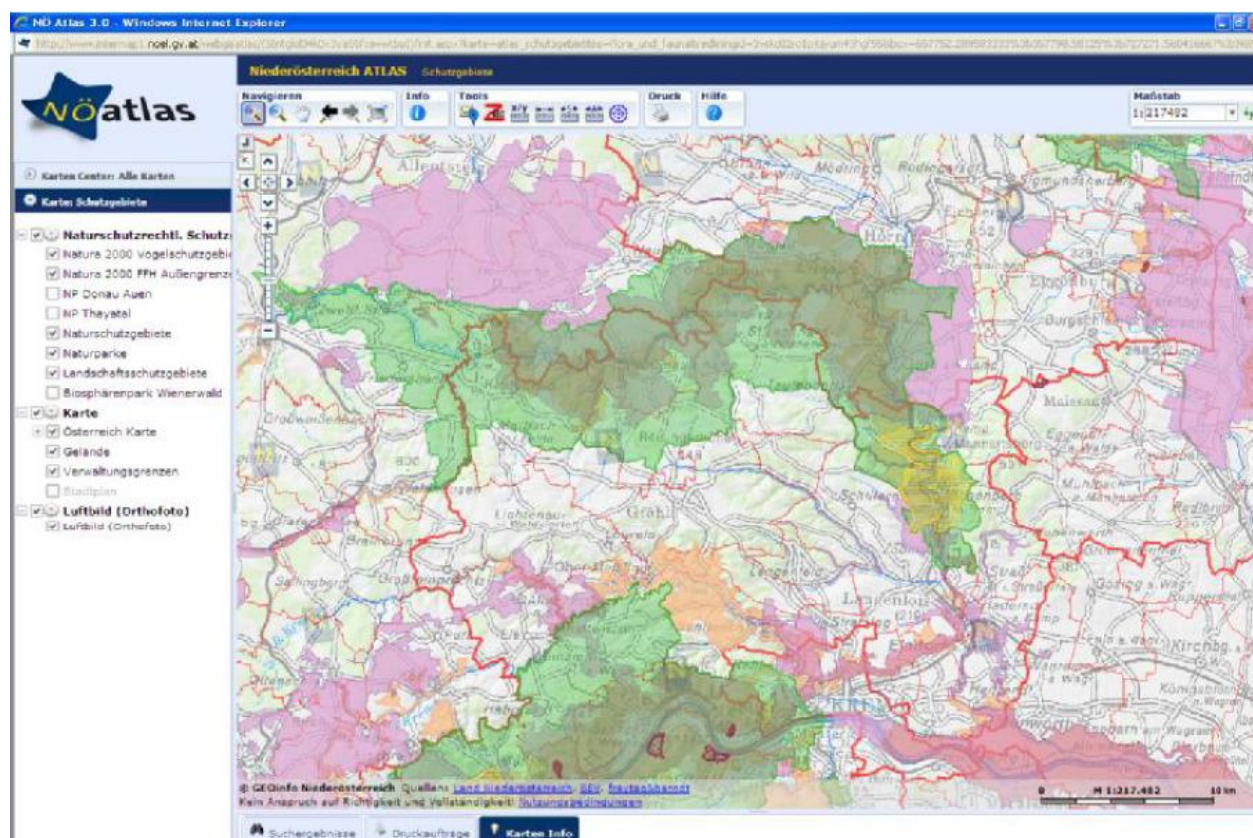


Abb. 29: Niederösterreich Atlas – Schutzgebiete - Auszug „KEM Kampseen“

Eine moderne Windkraftanlage der größeren Baureihe hat rund 2 bis 3 MW (MW= Megawatt) Leistung und eine Turmhöhe von ca. 100 bis 150 m, 80 bis 90 m Rotor-Durchmesser. Sie erzeugt jährlich rund 4 bis 6 Millionen Kilowattstunden Strom. Das entspricht dem Strombedarf von rund 1.200 bis 1.800 Haushalten oder einer CO₂-Reduktion von rund 3.500 Tonnen.

Mit Turmhöhen über 100 Meter wird aus technischer Sicht auch die Nutzung des Windpotentials in Waldgebieten möglich und wirtschaftlich sinnvoll. Zusätzlich sind jedoch auch andere wesentliche Aspekte zu berücksichtigen, insbesondere rechtliche und ökologische Rahmenbedingungen (Mindest-Abstandswerte zu bewohntem Gebiet ...) sowie Fragen der Akzeptanz seitens verschiedener Interessensgruppen wie auch der Bevölkerung allgemein.

Die Ermittlung des Windkraftpotentials kann auf herkömmlichem (eher theoretischem) Weg anhand veralteter Windpotentialkarten bzw. Literaturangaben oder auf zeitgemäßem Weg unter Nutzung moderner Messmethoden kombiniert mit Vor-Ort-Analysen erfolgen. Die herkömmliche Methode ist zwar deutlich weniger aufwändig aber zugleich auch kaum als Grundlage für Entscheidungen sowie weiterführende Aktivitäten tauglich.

Die zeitgemäße Methode zur Ermittlung des Windkraftpotentials bringt aufgrund der neuen Messverfahren genauere Ergebnisse bei zugleich flexibleren und auch billigeren Einsatzmöglichkeiten. Daher kann mit dieser Methode auch konkreter auf die einzelnen Standorte und die dort zu berücksichtigenden Ausgangssituationen eingegangen werden.

Daraus ergibt sich ein bereits reduziertes theoretisches Potential von über 200.000 MWh Windstromproduktion bzw. ca. 100 MW Leistung.

Diese Angaben zeigen, dass hier großes Potential vorhanden ist, aber die Frage der konkret nutzbaren potentiellen Windkraftstandorte bzw. der erzielbaren Windstrommengen mit den bisher verfügbaren Informationen und zum aktuellen Zeitpunkt schwer zu beantworten ist.

7.2.5 Potential Erdwärme

Zur Nutzung von Erdwärme (Geothermie) gibt es unterschiedliche Verfahren:

- Tiefengeothermie, welche den Wärmefluss aus dem Erdinneren nutzt. Bei Tiefengeothermie werden höhere Temperaturen erschlossen, diese können über 100°C betragen und sind dann auch für eine Stromerzeugung (ORC-Prozess) kombiniert mit Wärmenutzung von Interesse. In der KEM Kampseen kann aus jetziger Sicht nicht mit einem verwertbaren Potential aus Tiefengeothermie gerechnet werden. Grund dafür ist ein ungünstiger Wärmefluss im kristallinen Gestein. Wie ersichtlich sind die benötigten Bohrtiefen sehr groß und kaum technisch und wirtschaftlich umsetzbar (*Tabelle von KEM ASTEG übernommen*).

Tiefengeothermie		
Temperaturanstieg		125 m/°C
Für Temperatur	m Tiefe der Bohrung	Nutzung
50° C	5.250	für NT-Anwendung
80° C	9.000	für Fernwärme
105° C	12.125	Für Strom+Wärme

Tab. 52 Tiefengeothermie – Temperaturniveaus und Bohrtiefen

- Wärmepumpen, welche die Wärme aus den maximal obersten 100 m (meist nur wenige m Tiefe) nutzen. Bei dieser zweiten Variante stammt die Wärme von der Sonneneinstrahlung, wobei das Erdreich zu den Lufttemperaturen im Temperaturverlauf etwa 6 Monate nachhinkt und daher im Winter Wärme liefern kann. Indirekt kann eine Wärmepumpe die Umgebungswärme aus dem Grundwasserstrom entziehen oder aus der Luft. Wärmepumpen benötigen einen zusätzlichen Energieträger, um genügend hohe Temperaturen (meist 40 - 60°C) zu erzeugen.

Gemeinde	Erdwärme: Potenzial			
	m ² theoretische Erdkollektorfläche für Wärmepumpe	erzielbare Wärmeleistung aus Erdreich in W/m ²	erzielbare Wärmemenge aus Erdreich in MWh	dafür benötigte Strommenge in MWh für Wärmepumpen
Jaidhof	53.871	26	2.101	840
Krumau am Kamp	43.446	26	1.694	678
Lichtenau	72.801	26	2.839	1.136
Pölla	61.464	26	2.397	959
Rastenfeld	54.535	26	2.127	851
St. Leonhard am Hornerwald	52.251	26	2.038	815
Gesamt KEM Kampseen	338.368	26	13.196	5.279

Tab. 53: Energiepotential aus Wärmepumpen und Umweltwärme

12.450 MWh Wärme aus Erdreich mittels Wärmepumpe wurden abgeschätzt, dafür werden jedoch 4.980 MWh Strom zusätzlich benötigt.

7.2.6 Potential Abwärme

Die Nutzung der Abwärme aus den Biomasse-BHKW in Rastenfeld hat enormes Potential. Dies ist durch Akquisition externer Wärmeabnehmer zu erreichen. Es werden **120.000 MWh** an freiem, bisher ungenutztem Potential angenommen. Dieses Potential würde sich in der Bilanz als eine höhere Wärmelieferung für die KEM Kampseen darstellen.

7.2.7 Potential Wasserkraft

Gemeinde	Gewässer	Seehöhe Eingangspunkt in die Region	Seehöhe Abflusspunkt aus der Region	Fall- höhe im Gebiet [m]	Linien- potential (2) in MWh	technisches Potential in kW	Volllast- stunden/a	pot. Rege- larbeits- vermögen (1) in MWh	derzeitiger Ausbau	weiteres Potential	weiteres Potential Leistung
		in	out	m/s		kW	vbh	MWh	MWh	MWh	kW
Jaidhof	Loisbach	560	370	190	0,25	2.446	377	4000	1.507	1.507,1	377
Jaidhof	Reislingbach	514	430	84	0,2	865	133	4000	533	533,0	133
Krumau	Bruchetbach	360	345	15	0,2	155	24	3500	83	83,3	24
Krumau	Kamp	390	350	40	36,749	75.707	11.660	6000	69.961	69.961	0,0
Krumau	Reislingbach	430	370	60	0,3	927	143	4000	571	571,1	143
Lichtenau	Große Krems	665	490	175	0,85	7.661	1.180	5500	6.490	35,2	6.454,4
Lichtenau	Purzelkamp	580	565	15	0,64	494	76	4500	343	342,7	76
Pölla	Kamp	499	390	50	20	51.503	7.932	5500	43.627	0	0
Pölla	Töbernitzbach/M	501	345	156	0,15	1.205	186	3500	650	649,7	186
Rastenfeld	Dobrabach	580	438	142	0,5	3.657	563	4500	2.534	2.534,4	563
Rastenfeld	Kamp	494	435	59	20	60.773	9.360	5500	51.480	72.488	0
Rastenfeld	Purzelkamp	565	490	75	0,7	2.704	416	4700	1.957	112,5	1.844,8
St. Leonhard	Bruchetbach	440	360	80	0,15	618	95	3500	333	333,2	95
St. Leonhard	Fronbach	458	350	108	0,2	1.112	171	4000	685	685,3	171
St. Leonhard	Kamp	350	340	10	36,8	18.953	2.919	6000	17.514	0	17.514,4
KEM								198.269	142.597	33.053	6.253

Tab. 54 Linienpotential der Gewässer in der KEM Kampseen

Durch den Speicherbetrieb Ottenstein ist der Ausbau höher als das potentielle Regelarbeitsvermögen.

Gemeinden	derzeitiger Ausbau	weiteres Potential	gesamtes Potential
	MWh	MWh	MWh
Jaidhof	0,0	2.040,2	2.040,2
Krumau	69.960,7	654,4	70.615,2
Lichtenau	35,2	6.797,0	6.832,2
Pölla	0,0	649,7	649,7
Rastenfeld	72.600,7	4.379,1	76.979,8
St. Leonhard	0,0	18.532,9	18.532,9
KEM	142.597	33.053	175.650

Tab. 55 Wasserkraft-Potential je Gemeinde - KEM Kampseen