

Regionales Konzept Wärme- und Kälteversorgungsplanung Region Sursee-Mittelland



Von den Delegierten beschlossen am 22. Juni 2017.



Charly Freitag
Präsident



Beat Lichtsteiner
Geschäftsführer

Projekträger	Regionaler Entwicklungsträger Sursee-Mittelland
Projektleitung	Josef Fischer, Triengen
Fachliche Bearbeitung	Priska Lorenz und Markus Portmann, e4plus AG Roland Limacher, bapGROUP AG
Fachliche Begleitung	Fachbegleitung Energie, Beat Züsli, Luzern Fachbegleitung Raum, Romeo Venetz, Regionalplaner
Projektbegleitung	Regionaler Netzwerkausschuss Raumentwicklung Regionaler Netzwerkausschuss Natur Umwelt Energie
Projektadministration	Geschäftsstelle RET Sursee-Mittelland
Datum	22.06.2017

Inhalt

1	Ausgangslage und Grundlagen.....	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Ziele der Arbeiten	5
1.3	Grundlagen	5
1.4	Energiepolitische Zielsetzungen.....	7
2	Heutiger Bedarf und Entwicklungsprognose	8
2.1	Datengrundlagen	8
2.2	Bilanzierung des heutigen Bedarfs.....	9
2.3	Entwicklungsgebiete	15
2.4	Entwicklungsprognose	19
2.5	Fazit.....	22
3	Infrastrukturen	23
3.1	Bestehende Wärmeverbünde	23
3.2	Grosse Feuerungen	26
4	Potenziale für Wärme- und Kälteversorgung.....	27
4.1	Ortsgebundene hochwertige Abwärme	27
4.2	Ortsgebundene niederwertige Abwärme / Umweltwärme.....	27
4.3	Regional verfügbare erneuerbare Energieträger	39
4.4	Bestehende leitungsgebundene Energieträger	40
4.5	Fazit.....	40
5	Räumliche Koordination.....	41
5.1	Grundsätze	41
5.2	Räumlich koordinierte Nutzung von Potenzialen	41
5.3	Massnahmen	41
6	Verbindlichkeit und Umsetzung.....	46
6.1	Regionale und kommunale Verbindlichkeit	46
6.2	Kommunale Umsetzungsinstrumente.....	46
7	Kontrolle	47
7.1	Prozesskontrolle	47
7.2	Leistungskontrolle	47
7.3	Wirkungskontrolle	47
8	Verzeichnisse	49
8.1	Abkürzungen.....	49
8.2	Literatur	49
8.3	Abbildungsverzeichnis	50
8.4	Tabellenverzeichnis	51
9	Anhang A: Massnahmenblätter.....	53
10	Anhang B: Karten	93
	Karte 1: Gesamtwärmebedarf 2016	95
	Karte 2: Gesamtwärmebedarf 2035 (Entwicklungsprognose)	97
	Karte 3: Gesamtwärmebedarf 2050 (Entwicklungsprognose)	99
	Karte 4: Infrastruktur	101
	Karte 5: Potenziale	103
	Karte 6: Verbundgebiete / Eignungsgebiete.....	105

1 Ausgangslage und Grundlagen

1.1 Ausgangslage

Der regionale Entwicklungsträger (RET) Sursee-Mittelland als Gemeindeverband von 17 Mitgliedsgemeinden schafft mit der regionalen Wärme- und Kälteversorgungsplanung die Grundlagen, um die Wärme- und Kälteversorgung regional koordiniert zu entwickeln. Im Zentrum steht dabei die Erschliessung bestehender Potenziale in Abstimmung mit der räumlichen Entwicklung.

Betrachtungssperimeter des vorliegenden Berichts sind die 17 Mitgliedsgemeinden:

- | | | |
|---------------|--------------|---------------|
| - Beromünster | - Knutwil | - Schlierbach |
| - Büron | - Mauensee | - Sempach |
| - Buttisholz | - Neuenkirch | - Sursee |
| - Eich | - Nottwil | - Triengen |
| - Geuensee | - Oberkirch | - Wauwil |
| - Grosswangen | - Schenkon | |

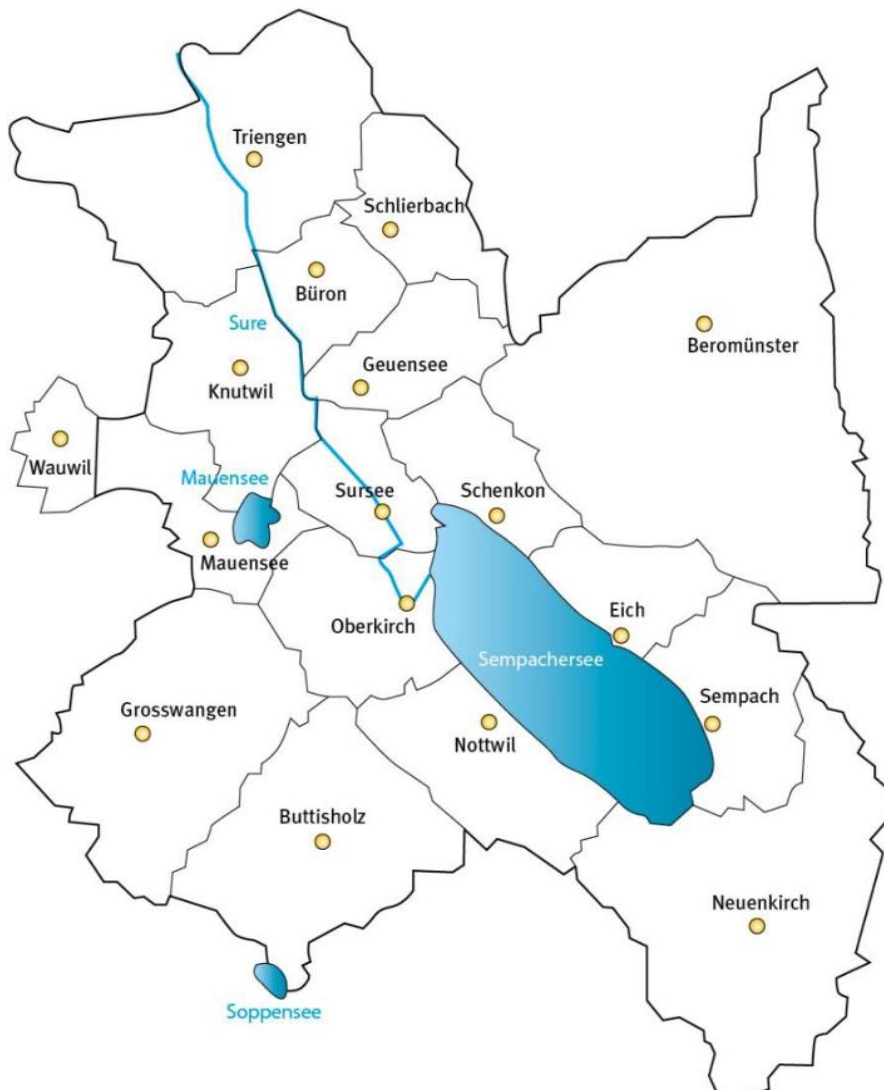


Abb. 1: Übersichtsplan Betrachtungsperimeter (Quelle: RET Sursee-Mittelland)

Der RET umfasst ein Gebiet von rund 226 km². 2014 lebten im Gebiet des RET 60'223 Einwohner (LUSTAT 2016) was einer Bevölkerungsdichte von 266 Einwohnern/km² entspricht¹. Die Statistik der Unternehmensstruktur des BFS (STATENT) wies für 2013 insgesamt 27'903 Beschäftigte (Vollzeitäquivalente VZA) in der Region aus, wovon sich rund 10'000 Arbeitsplätze in der Stadt Sursee befanden.

Der Zeithorizont für die vorliegenden Planungsarbeiten und insbesondere für die Entwicklungsprognosen ist 2035, vereinzelte Entwicklungen wurden ergänzend auch für das Jahr 2050 prognostiziert.

1.2 Ziele der Arbeiten

Die Ziele dieser Planungsarbeiten sind die Analyse des heutigen Wärme- und Kältebedarfs und der Deckung dieses Bedarfs sowie die Erhebung der in der Region vorhandenen Potenziale für eine nachhaltige Wärme- und Kälteversorgung. Dafür werden Versorgungsgebiete für Wärmeverbünde identifiziert und Eignungsgebiete für verschiedene Energieträger definiert. Darüber hinaus sollen den Gemeinden Massnahmen vorgeschlagen werden, welche als nächste Schritte hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung ergriffen werden sollten.

1.3 Grundlagen

1.3.1 Regionale Grundlagen

Für die Region Sursee-Mittelland liegt ein **Basiskonzept Energie** aus dem Jahr 2011 vor. Darin wird das übergeordnete Ziel der Region, die Ausrichtung und Umsetzung der „2000-Watt-Gesellschaft“ aktiv zu fördern und zu unterstützen, formuliert. Im Konzept werden erste grobe Potenziale abgeschätzt und mögliche Massnahmen in den Bereichen Energieeffizienz (Strom, Industrie, Mobilität, Raumplanung), Wärme im Gebäudebereich und Produktion von erneuerbarer Energie vorgeschlagen.

Neun Gemeinden des RET Sursee-Mittelland sind zertifizierte **Energiestädte** (Mauensee, Notwil, Oberkirch, Schenkon, Schlierbach, Sempach, Sursee, Triengen und Wauwil), 4 weitere sind als Mitglieder des Trägervereins Energiestadt auf dem Weg zur Zertifizierung (Beromünster, Büron, Geuensee, Knutwil).

Zudem sind die Gemeinden Büron, Geuensee, Knutwil, Schenkon, Schlierbach und Triengen als **Energie-Region** organisiert und im entsprechenden Unterstützungsprogramm des Bundesamtes für Energie BFE dabei.

Auf die **Regionale Entwicklungsstrategie** der Region Sursee-Mittelland wird in Kapitel 2.4 (Entwicklungsprognose) eingegangen.

1.3.2 Kantonale Vorgaben

Die Grundsätze des Kanton Luzern zur Energiepolitik sind im **Energiegesetz** (Ausgabe 1989 / Version von 2013, Beratung einer Totalrevision durch das Kantonsparlament ist für den Herbst 2017 vorgesehen), dem **Planungsbericht Energie** (2006) und dem **Energiekonzept 2013-2016** festgelegt. Demnach verfolgt der Kanton Luzern die Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft und hat sich zum Ziel gesetzt, den Gebäudepark auf diese Zielsetzung hin auszurichten. Der

¹ zum Vergleich: Schweiz: 206 E/km², Kt. Luzern: 264 E/km²

für das 2000-Watt-Ziel taugliche Primärenergiebedarf von Gebäuden liegt gemäss dem SIA Merkblatt 2040 bei 122 kWh/m²a. Darin enthalten ist die gesamte Betriebsenergie (inkl. Strom der BewohnerInnen/BenutzerInnen), die Graue Energie für die Erstellung und die durch das Gebäude induzierte Mobilität. Mittelfristig kann davon ausgegangen werden, dass sich Gebäude weitgehend selber mit der Betriebsenergie versorgen (Nullenergie-Gebäude).

Im Übrigen richten sich die momentan geltenden Energievorschriften des Kantons Luzern für Gebäude (Wärmeschutz von Gebäuden, Anforderungen an haustechnische Anlagen und Höchstanteil an nichterneuerbaren Energien bei Neubauten) nach den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) 2008. Es entspricht der Absicht des Regierungsrats, die verschärften Vorschriften aus den MuKE 2014 in absehbarer Zeit auch im Kanton Luzern einzuführen.

Darüber hinaus macht der Kanton Luzern den Gemeinden und Regionen Vorgaben zur Wärme- und Kälteversorgung. Im Richtplan 2015 (Kap. E5-1) legt er Ziele und Prioritäten der Wärmeversorgung fest:

„Die Wärmeversorgung von Gebäuden und Siedlungen soll mit minimalem Einsatz von nichterneuerbarer Primärenergie erfolgen. Sie ist unter Berücksichtigung von betriebs- und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten und der vorhandenen Infrastruktur in der Regel nach folgender Prioritätenliste zu prüfen und vorzunehmen:

1. **ortsgebundene, hochwertige Wärme**
Abwärme aus Kehrlichtverbrennungsanlagen oder aus andern Anlagen, welche mit hochtemperaturigen Netzen verteilt wird,
2. **ortsgebundene, niederwertige Wärme**
Solarthermische Energie, Abwärme aus Abwasser-, Industrie- und anderen Anlagen sowie Umweltwärme aus Gewässern und aus oberflächennahen Erdschichten, soweit sie energieeffizient gewinnbar sind,
3. **Wärme aus regionalen erneuerbaren Energieträgern**
Einsatz von einheimischem Energieholz in Einzelanlagen oder Quartierheizzentralen,
4. **Wärme aus leitungsgebundenen fossilen Energien**
Gasversorgung für Siedlungsgebiete mit hoher Energiebedarfsdichte, wobei für grössere Bezüger Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen anzustreben sind,
5. **Wärme aus frei verfügbaren, fossilen Energieträgern**
Wärmeerzeugung mit Heizöl.“

1.3.3 Strategie der Energiedirektoren-Konferenz EnDK

Mit ihrem Leitbild „Gebäudepolitik 2050“ hat die Energiedirektorenkonferenz EnDK unter anderem die Entwicklung der kantonalen Gebäudepolitik bis 2050 skizziert. Zur Steigerung der Energieeffizienz und der vermehrten Nutzung von erneuerbarer Energie im Gebäude ist vorgesehen, dass die kantonalen Energiegesetze cirka im 10 Jahres-Rhythmus angepasst werden sollen. Die „Gebäudepolitik 2050“ sieht vor, die MuKE ca. 2025 sowie 2035 und 2045 erneut und deutlich zu verschärfen. Voraussichtlich ab 2025 müssen sich Neubauten weitgehend selber mit Energie versorgen und die Nutzung fossiler Energie wird deutlich eingeschränkt. Ca. 2035 sollen bei Heizungsersatz nur noch erneuerbare Heizungssysteme möglich sein, ab ca. 2045 müssen fossile Heizungen zwingend innerhalb einer gesetzten Frist ersetzt werden. Gleichzeitig werden die Zielsetzungen bezüglich der Sanierungsmassnahmen bei Altbauten kontinuierlich erhöht.

1.3.4 Energie- und Klimapolitik des Bundes

Mit der Ratifizierung des Pariser Klimaabkommens (Zustimmung Nationalrat in der Frühlings-session 2017, Zustimmung des Ständerats noch ausstehend) verpflichtet sich die Schweiz, bis 2030 die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 um 50 Prozent zu senken. Dafür wird eine weitgehende Dekarbonisierung nötig sein. Umgesetzt werden soll dies insbesondere mit gesetzlichen Vorgaben im CO₂-Gesetz.

Ergänzend dazu soll mit der Energiestrategie des Bundes die Energieversorgung an den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft ausgerichtet werden. Mit dem ersten Massnahmenpaket, , soll mit der Verschärfung der Anforderungen und dem Ausbau der Förderung die Energieeffizienz gesteigert und die Produktion erneuerbarer Energie verstärkt werden. Der Energieverbrauch soll dabei pro Kopf bis ins Jahr 2035 um 43% gegenüber dem Stand von 2000 gesenkt werden. Die Stromproduktion aus erneuerbarer Energie ohne Wasserkraft soll bis ins Jahr 2035 auf 14'500 GWh/a ausgebaut werden. Damit könnte ca. 27% des gesamten Strombedarfs gedeckt werden. Über dieses erste Massnahmenpaket wird die Schweizer Stimmbevölkerung am 21. Mai 2017 abstimmen.

Die Steigerung der Energieeffizienz soll hauptsächlich bei der Industrie, den Geräten und bei den Fahrzeugen (alles Zuständigkeitsgebiete des Bundes), sowie bei den Gebäuden erfolgen. Dabei ist festzuhalten, dass gemäss Bundesverfassung hauptsächlich die Kantone für die Gebäude zuständig sind. Deshalb setzt der Bund bei den Gebäuden ausschliesslich auf die Förderung.

1.4 Energiepolitische Zielsetzungen

Es bestehen keine konkreten regionalen oder kantonalen Ziele zur Absenkung des Energiebedarfs und der Treibhausgas-Emissionen. Da sich der Kanton Luzern zur 2000-Watt-Gesellschaft bekennt, wird im Rahmen der vorliegenden Wärme- und Kälteversorgungsplanung der Absenkpfad, welcher zur Erreichung der 2000-Watt-Gesellschaft vorgesehen ist (Bilanzierungskonzept 2000-Watt-Gesellschaft), als energiepolitischer Zielwert verwendet. Dieser sieht eine Reduktion des Primärenergiebedarfs um Faktor 1,7 bis 2050 (gegenüber 2012) vor. Zusätzlich liegt mit Massnahme A2_21 der räumlichen Entwicklungsstrategie des RET Sursee-Mittelland eine behördenverbindliche Vorgabe zum Klimawandel und der 2000-Watt-Gesellschaft vor. Darin werden die „Verminderung des Primärenergie-Verbrauchs der regionalen Bevölkerung, Wirtschaft und Mobilität“ sowie die „Stärkung der Selbstversorgung mit erneuerbaren Energiequellen in der Region“ explizit als Ziele definiert.

2 Heutiger Bedarf und Entwicklungsprognose

2.1 Datengrundlagen

Gebäude- und Wohnungsregister

Zentrale Datengrundlage für die Bilanzierung des heutigen Bedarfs ist das Gebäude- und Wohnungsregister GWR, in welchem alle Gebäude mit Wohnnutzung erfasst sind. Das GWR wird gemäss der Bundesverordnung SR 431.841 (Verordnung über das eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister) vom Bundesamt für Statistik geführt, wobei die kommunalen Bauämter die Angaben aktualisieren. Im Register sind diverse Angaben zur Energienutzung der Gebäude enthalten (Art der Heizung, Energieträger der Heizung, Warmwasserversorgung, Energieträger für Warmwasser). Im Gebiet Sursee-Mittelland umfasst das GWR rund 12'000 Gebäude.

Vor dem Start der vorliegenden Arbeiten wurde das GWR in den Gemeinden des regionalen Entwicklungsträgers aufgrund von kantonalen Angaben aktualisiert. Verlässliche und aktuelle Daten im GWR sind von eminenter Wichtigkeit für Analysen des Energiebedarfs im Gebäudebereich, wie sie für den vorliegenden Bericht erstellt wurden. Nichtsdestotrotz wurde im Verlaufe der Arbeiten ersichtlich, dass die Gemeinden die GWR-Daten unterschiedlich pflegen. In der regionalen Analyse wurden diesem Umstand soweit möglich Rechnung getragen. Trotzdem bleibt eine Unschärfe bestehen, welche aber aufgrund der grossen Datenmenge vernachlässigbar ist.

Luftreinhaltung

Die Datengrundlage für nicht im GWR erfasste Gebäude bilden die Angaben aus dem kantonalen Vollzug der Luftreinhaltung (Öl-/Gas-Feuerungen über 350 kW, Holzfeuerungen über 70 kW sowie beim Kanton gemeldete Spezialfeuerungen) wobei 377 Feuerungen erfasst sind.

Erdsonden

Um die heutige Nutzung der untiefen Geothermie zu eruieren, wurden Daten aus dem kantonalen Vollzug der Bewilligung von Erdsonden herbeigezogen.

Kälte

Die Datengrundlagen zum Kältebedarf sind bis anhin ungenügend. Im GWR-Bereich ist eine aussagekräftige Abschätzung nicht möglich, da dazu keine Informationen erfasst werden. Im Nicht-GWR-Bereich kann lediglich auf Umfrageergebnisse bei energierelevanten Firmen zurückgegriffen werden, wobei auch hier nur wenige Unternehmen ihren Kältebedarf quantifiziert haben. Bei den Entwicklungsprognosen ist eine Abschätzung über Standardnutzungen möglich.

Abklärungen bei Bund und Kanton zur Nutzung von Daten, welche im Zusammenhang mit der Meldepflicht für Kälteanlagen gemäss Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) erhoben werden, ergaben, dass dabei weder Leistungsdaten noch Angaben zur Menge des Kältemittels erfasst werden. Auf weitere Bemühungen zum Bezug dieser Daten wurde daher verzichtet.

Firmenumfrage

Um den Bedarf und mögliche Potenziale von Unternehmen detailliert zu erheben, wurden 64 Firmen in der Region mit einem Fragebogen zum Abwärmepotenzial bedient. Zusammengestellt wurde die Liste der befragten Unternehmen in erster Linie aufgrund Angaben der Gemeinden zu energierelevanten Unternehmungen. Ergänzt wurde diese Liste mit Informationen aus den Feuerungskontrollen des Kantons, sowie mit Mitgliedern der Industrie- und Handelsvereinigung Sursee und aufgrund weiterer eigener Recherchen.

Der Rücklauf betrug knapp 30% und liegt dabei in vergleichbarer Höhe mit ähnlichen Umfragen. Die Umfrage wurde mit einer Begehung bei der Fenaco ergänzt. Für die Beurteilung des Einzelfalls sind die Resultate aus der Umfrage sehr wertvoll. Um generelle Aussagen zum Wärme- oder Kältebedarf der Firmen machen zu können, ist der Rücklauf hingegen zu gering.

2.2 Bilanzierung des heutigen Bedarfs

Die untenstehende Bilanzierung bezieht sich jeweils auf den gesamten Perimeter des regionalen Entwicklungsträgers und damit auf die Summen der 17 Verbandsgemeinden. Nähere Angaben zu einzelnen Gemeinden sind den Energiespiegeln für Gemeinden, welche von der kantonalen Dienststelle Umwelt und Energie publiziert werden, zu entnehmen:

www.uwe.lu.ch/themen/energie/daten_zu_energie/energiespiegel_gemeinden

2.2.1 Wärme

GWR-Wärmebedarf

Der Wärmebedarf im Wohnbereich ergibt sich aus den im Gebäude- und Wohnungsregister enthaltenen Daten. Dafür werden aus den Wohnungsflächen die Energiebezugsflächen abgeschätzt und daraus mit den untenstehenden Energiekennzahlen der Heizwärmebedarf berechnet. Dazu kommt der Bedarf für Warmwasser, welcher anhand der Anzahl im Gebäude wohnhaften Personen abgeschätzt wird (vgl. Kanton Luzern: Energiespiegel. Methodik und Diskussion 2015). Als Sanierungseffekt wird dabei ein von der Sanierungsperiode abhängiger Faktor bezeichnet, um den die Energiekennzahl (gemäss Gebäudekategorie und Bauperiode) reduziert wird. Dadurch wird der durch die Sanierung verminderte Energiebedarf abgebildet.

Energiekennzahlen E_h in kWh/m² EBF

Geb.Kategorie Baujahr	Einfamilienhaus (EFH)	Mehrfamilienhaus (MFH)	Wohnhaus m. Nebennutzung	Mit teilweiser Wohnnutzung	Sanierungseffekt Sanierungsjahr E_s
	1021	1025	1030	1040	
Vor 1919	150	140	140	150	1.00
1919-1945	175	155	155	175	1.00
1946-1960	150	140	140	150	1.00
1961-1970	150	135	135	150	1.00
1971-1980	140	130	130	140	1.00
1981-1985	125	115	115	125	1.00
1986-1990	120	100	100	120	1.00
1991-1995	115	95	95	115	0.95
1996-2000	110	80	80	110	0.90
2001-2005	105	80	80	105	0.80
2006-2010	90	65	65	90	0.80
2011-2015	55	35	35	55	0.70

Abb. 2: Zur Berechnung verwendete Energiekennzahlen (Quelle: Kt. Luzern, Energiespiegel: Methodik und Diskussion 2015) / 1021, 1025, 1030 und 1040 sind die im GWR verwendeten Codes der Gebäudekategorien.

Der gesamte Wärmebedarf der Wohngebäude im Gebiet des regionalen Entwicklungsträgers für Heizung und Warmwasser betrug demnach **510 GWh pro Jahr**. Dieser wird heute mit den

in der folgenden Abbildung ersichtlichen Energieträgern gedeckt. Analog der Methodik des Kantons Luzern zu den Gemeinde-Energiespiegeln wird der gesamte Energiebedarf für Heizung und Warmwasser ausgewiesen, für den Energiemix allerdings nur der Energieträger der Heizung berücksichtigt. Die Angaben zum Energieträger Warmwasser sind laut dem Kanton zu unsicher, um sie in Auswertungen miteinzubeziehen. Da bei vielen Gebäuden der gleiche Energieträger für Heizung und Warmwasseraufbereitung verwendet wird, sind die Zahlen trotzdem genügend aussagekräftig.

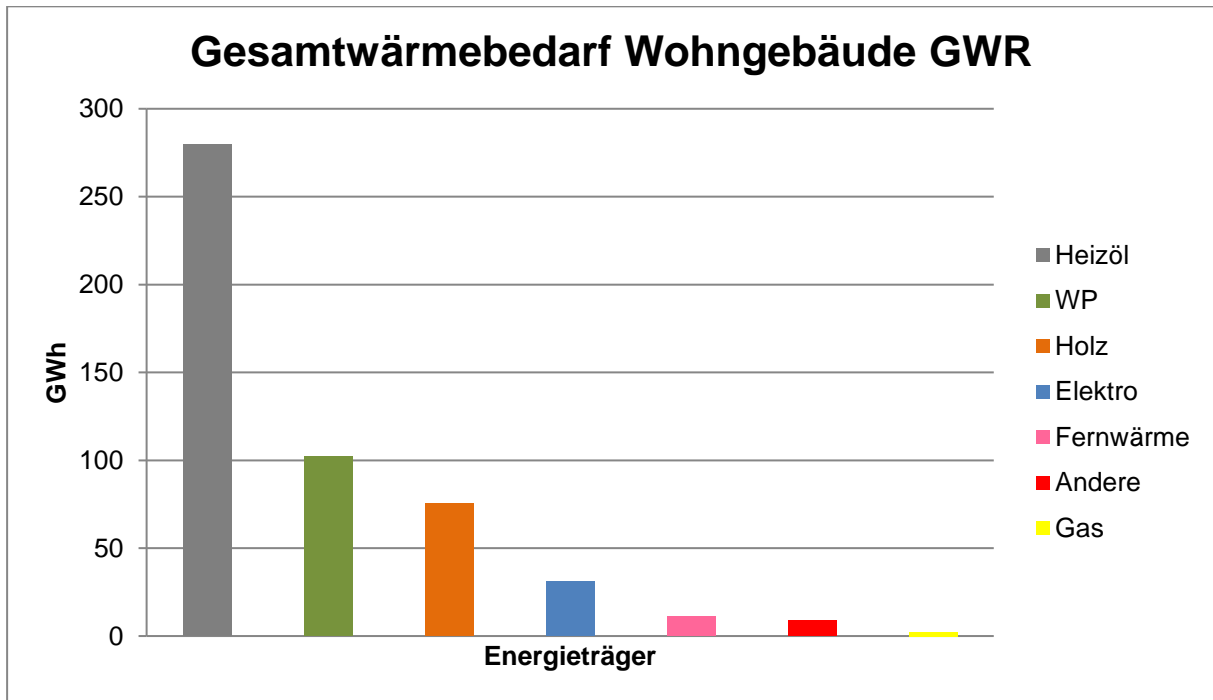


Abb. 3: Gesamtwärmebedarf Wohngebäude (Quelle: LUSTAT, GWR / Eigene Darstellung)

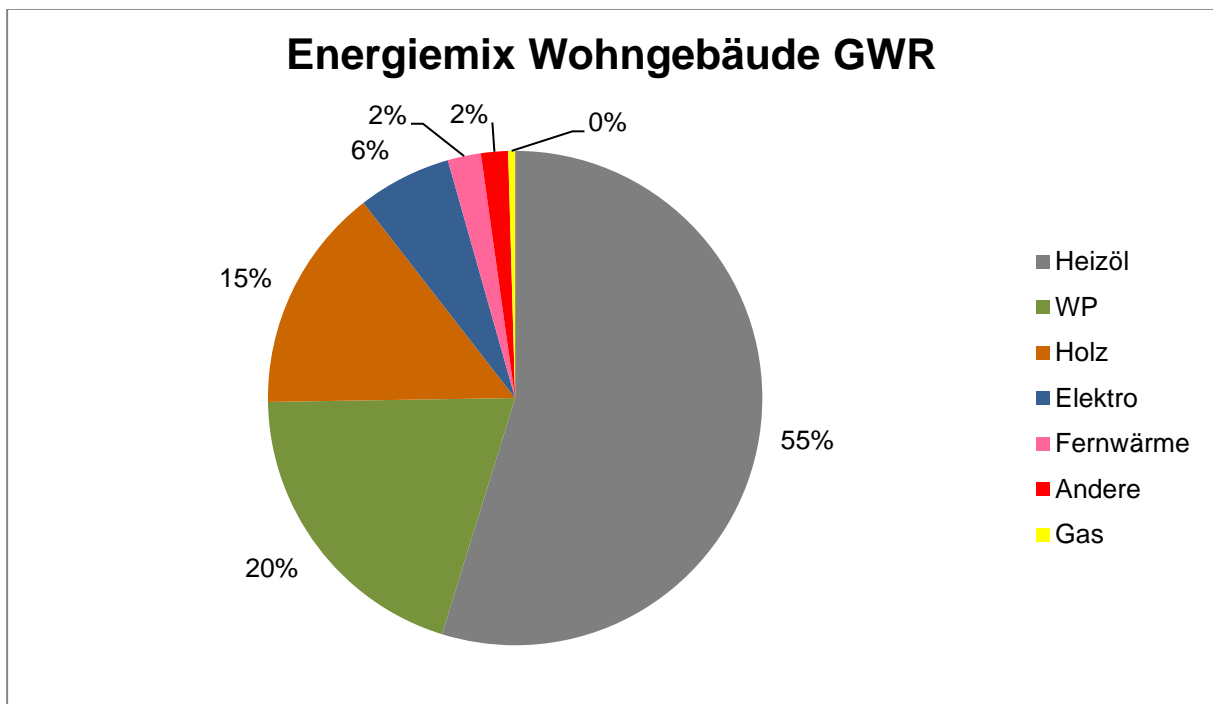


Abb. 4: Energiemix Wohngebäude (Quelle: LUSTAT, GWR / Eigene Darstellung)

Als erneuerbare Energien gerechnet werden die Holzenergie, zwei Drittel des Wärmepumpenanteils, Biogas/Klärgas sowie die Hälfte des Fernwärmeanteils, da der grösste Teil der bestehenden Fernwärmenetze mit Holzenergie gespeist werden, dies aber nicht bei allen Netzen eindeutig aus den vorhandenen Daten zu eruieren ist. Im GWR-Bereich werden damit rund **29%** der Wärme mit **erneuerbaren Energien** erzeugt.

Nicht-GWR-Wärmebedarf

Als Ergänzung zu den GWR-Daten wurden Daten aus dem kantonalen Vollzug der Luftreinhaltung (Kontrolle von Feuerungen über 350 kW Öl/Gas und über 70 kW Holz) analysiert und mittels Heizwerten gemäss Gesamtenergiestatistik 2014 des BFE der jährliche Verbrauch dieser Feuerungen berechnet. Feuerungen mit gewerblicher Nutzung wurden zu 100% in den Nicht-GWR-Bedarf einberechnet. Die übrigen Feuerungen für Schulen, Verwaltungen, Heime, Spitäler etc. wurden im Einzelfall mit den GWR-Daten abgeglichen, wobei jener Bedarf, welcher im GWR bereits enthalten ist, abgeschätzt und abgezogen wurde (Hauswartzwohnungen bei Schulanlagen etc.). Ebenfalls im Einzelfall analysiert wurden die Wärmeverbünde, bei denen nach der gleichen Methodik der Anteil des im GWR nicht enthaltenen Wärmebedarfs abgeschätzt wurde.

Der Bereich Nicht-GWR bleibt trotz dieser Methodik eine Mischung von verschiedenartigem Wärmebedarf. Eine vertiefte Aufschlüsselung dieses Wärmebedarfs nach Bedarfsart (Raumwärme, Prozesswärme etc.) ist mit weiteren Erhebungen verbunden und müsste zusätzlich beauftragt werden.

In der Analyse nicht berücksichtigt sind kleinere Feuerungen im Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungsbereich, die durch die kommunale Feuerungskontrolle erfasst werden. Ebenfalls nicht enthalten ist die mit elektrischer Energie erzeugte Wärme in Gewerbe und Industrie. Dazu standen aufgrund fehlender gesetzlicher Grundlagen für die vorliegenden Arbeiten keine Daten zur Verfügung.

Diese Analyse der Feuerungsdaten ergab einen zusätzlichen Bedarf von **159 GWh pro Jahr** für den Nicht-GWR-Bereich, welcher wie in den untenstehenden Diagrammen ersichtlich hauptsächlich mit Öl bzw. Diesel- und Holzfeuerungen gedeckt wird. Mit den 12% des Bedarfs, welcher mit Biogas und Klärgas gedeckt wird, liegt damit der **Anteil erneuerbaren Energien** (Holz, Biogas und Klärgas) im Nicht-GWR-Wärmebedarf bei **43%**.

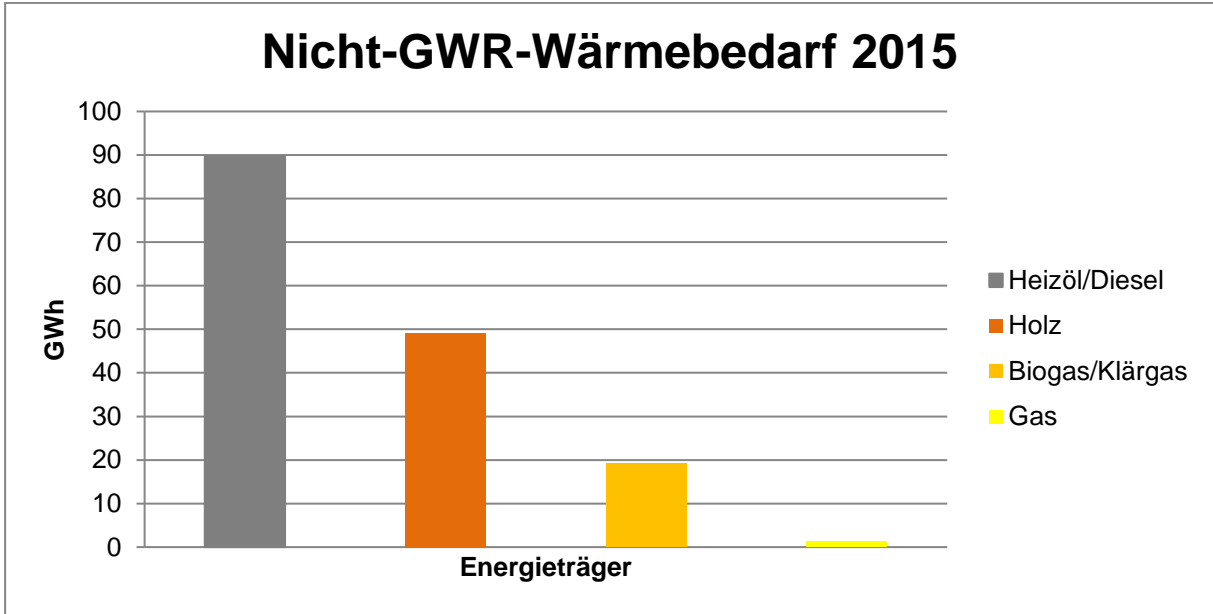


Abb. 5: Nicht-GWR-Wärmebedarf (Quelle: Kanton Luzern, uwe / Eigene Darstellung)²

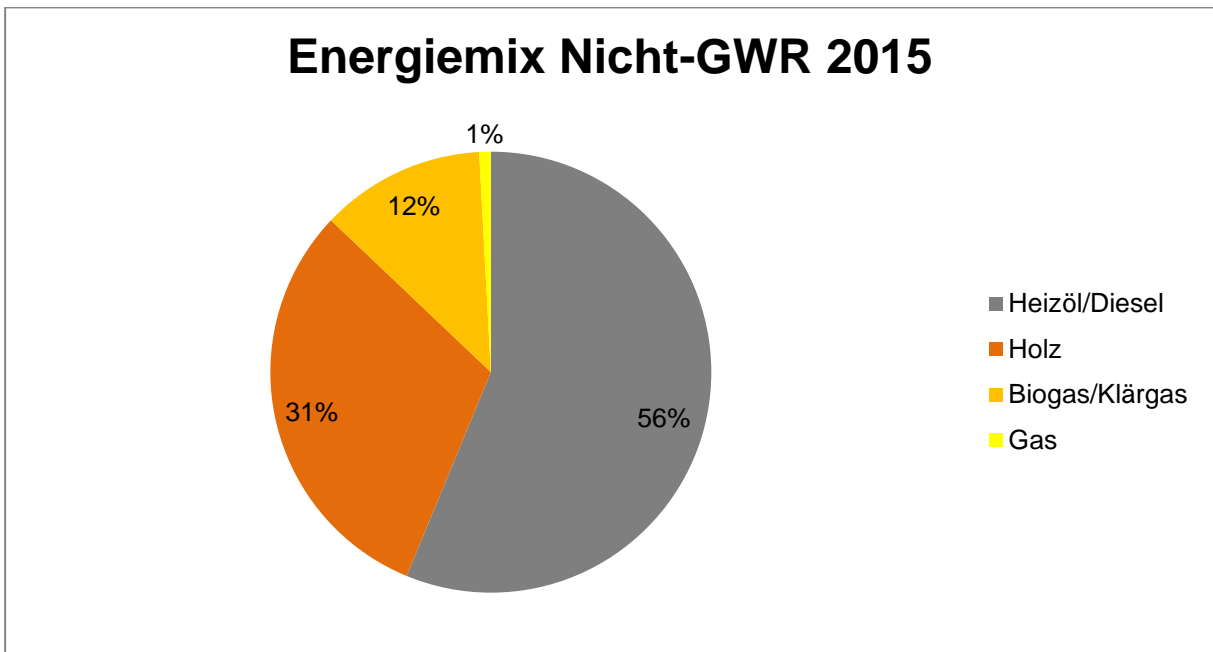


Abb. 6: Energiemix Nicht-GWR (Quelle: Kanton Luzern, uwe / Eigene Darstellung)

Der heutige Gesamtwärmebedarf der GWR- und Nicht-GWR-Bereiche wird auf der Karte 1 in Anhang B im Hektarraster dargestellt.

² Diesel wird zum Betrieb von Blockheizkraftwerken und von Notstromaggregaten verwendet.

Energiebedarf für Biogasanlagen

Zusätzlich zum GWR- und dem Nicht-GWR-Wärmebedarf gibt es einige Biogasanlagen, welche Strom und Wärme produzieren und diese teilweise in ihren internen Prozessen verwenden oder in das Netz einspeisen. Der Energiebedarf dieser Anlagen beträgt rund **6 GWh pro Jahr**.

Wärmebedarf total

Gesamthaft (GWR, Nicht-GWR, Biogasanlagen) beträgt der Wärmebedarf der Region Sursee-Mittelland damit **675 GWh pro Jahr**. Der Energiemix, mit dem dieser Bedarf gedeckt wird, zeigt sich wie folgt:

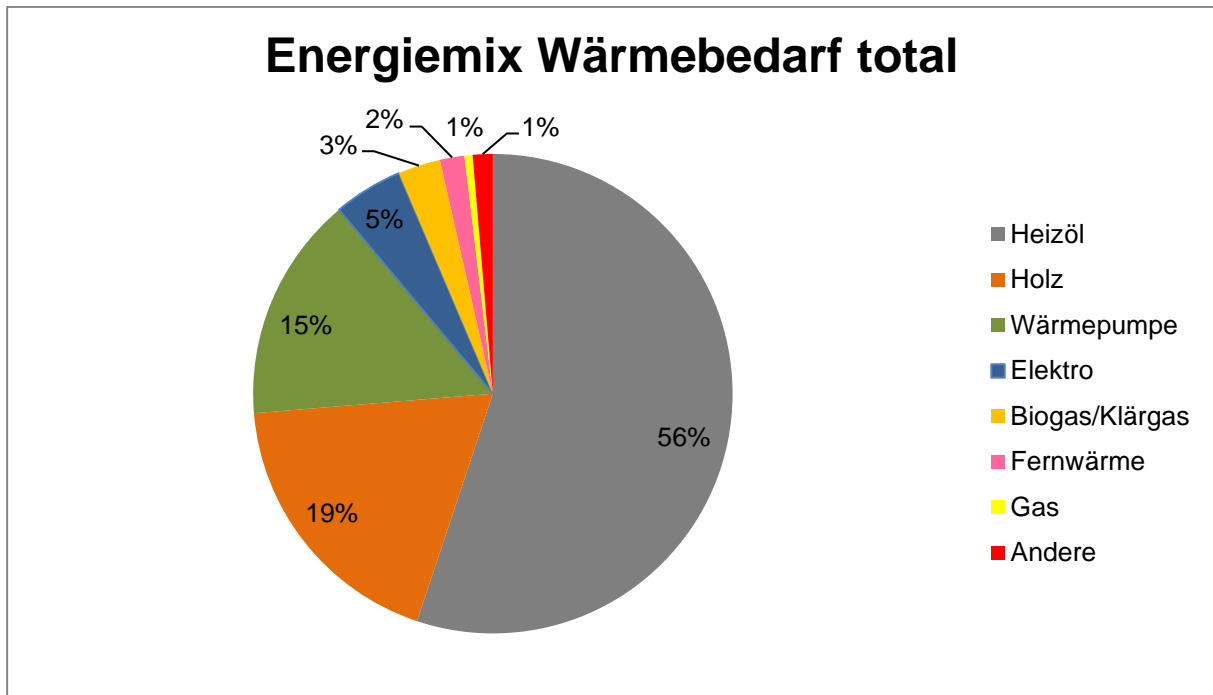


Abb. 7: Energiemix Wärmebedarf total (Quelle: LUSTAT und uwe / eigene Darstellung)

Gemäss den obenstehenden Berechnungen **werden vom gesamthaften Wärmebedarf der Region Sursee-Mittelland heute 33% durch erneuerbare Energien gedeckt.**

2.2.2 Kälte

Wie bereits in der Beschreibung der Datengrundlagen (vgl. Kap. 2.1) dargelegt, ist die Bilanzierung des Kältebedarfs nur sehr begrenzt möglich. Da zum Kältebedarf im heutigen Bestand (GWR sowie Nicht-GWR) keine Daten vorhanden sind und auch die Angaben aus der Firmenumfrage mangelhaft sind, kann der Kältebedarf lediglich aufgrund Modellzahlen und Standardwerten gemäss SIA-Merkblatt 2024 „Standard-Nutzungsbedingungen für die Energie- und Gebäudetechnik“ errechnet werden. Der Kältebedarf in den bestehenden Wohngebäuden wird nicht abgeschätzt, da davon ausgegangen werden kann, dass nur vereinzelte Wohngebäude gekühlt werden. Im Nicht-GWR-Bereich wird von einer Kühlung der Hälfte aller errechneten Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungsflächen ausgegangen. Dies ergibt einen **Kältebedarf von 1'365 MWh/a**.

2.2.3 Elektrizität

Die untenstehenden Diagramme zeigen den Gesamtstrombedarf 2014 sowie den Strommix gemäss Energiespiegel für Gemeinden des Kantons aggregiert auf die gesamte Region. Der

gesamte Strombedarf der Region betrug 2014 **405,5 GWh pro Jahr**. Darin enthalten sind auch Grossverbraucher, welche mehr als 100 MWh Strom pro Jahr beziehen. Über die gesamte Region beträgt deren Anteil am Strombedarf 46%.

Details für einzelne Gemeinden sind den Energiespiegeln zu entnehmen.

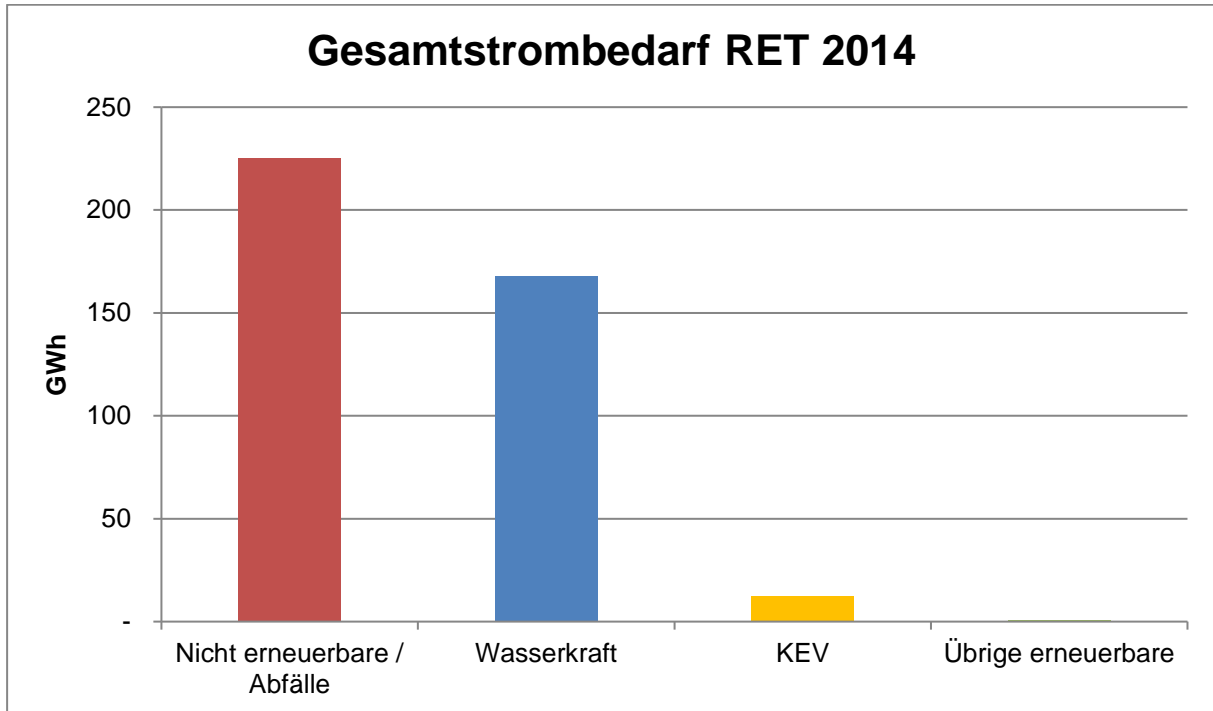


Abb. 8: Gesamtstrombedarf (Quelle: Kanton Luzern, Energiespiegel)

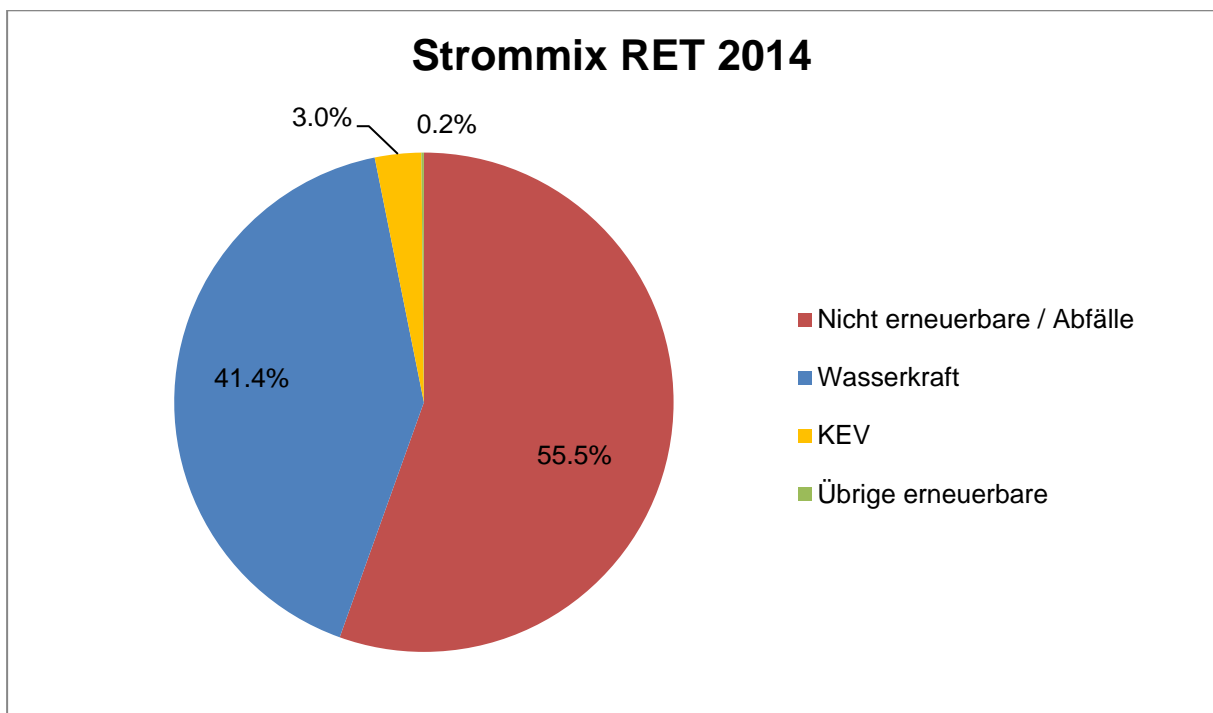


Abb. 9: Strommix (Quelle: Kanton Luzern, Energiespiegel)

2.3 Entwicklungsgebiete

2.3.1 Räumliche Entwicklungsstrategie des RET Sursee-Mittelland

Untenstehende Tabelle zeigt die Entwicklungsgebiete (kantonale Entwicklungsschwerpunkte ESP bzw. regionale Entwicklungsschwerpunkte rESP) gemäss räumlicher Entwicklungsstrategie des RET Sursee-Mittelland (Version April 2016), wobei die Auflistung jene Gebiete umfasst, welche entweder aktiv entwickelt oder gelenkt werden sollen und aufgrund ihrer Dimensionen von Relevanz für die regionale Wärme- und Kälteversorgungsplanung sind.

Gebiet	Gemeinden	Empfehlung Vorgehen	Nutzung	Prognose 2014 - 2035 ³	Kartenpunkt
rESP Sempach-Station	Neuenkirch, Sempach	Aktiv entwickeln	Mischnutzung	+ 600 E + 400 B	1
ESP Bahnhof Sursee	Sursee, Oberkirch, Mauensee	Aktiv entwickeln	Mischnutzung	+ 1'250 E + 1'400 B	2
rESP Münigen / Surrenweid / Bhf. Oberkirch	Oberkirch	Lenken	Wohnen	+ 600 E ± 0 B	3
ESP Münchrüti-Chlifeld Sursee	Sursee	Lenken	Mischnutzung	+ 500 E + 500 B	4
rESP Hofstetterfeld / Zellfeld	Sursee, Schenk	Lenken	Wohnen	+ 900 E + 50 B	5

Tab. 1: Entwicklungsgebiete A (Quelle: Räumliche Entwicklungsstrategie RET)

Folgende Karte zeigt die räumliche Lage der obenstehenden Entwicklungsschwerpunkte:

³ E = Einwohner / B = Beschäftigte

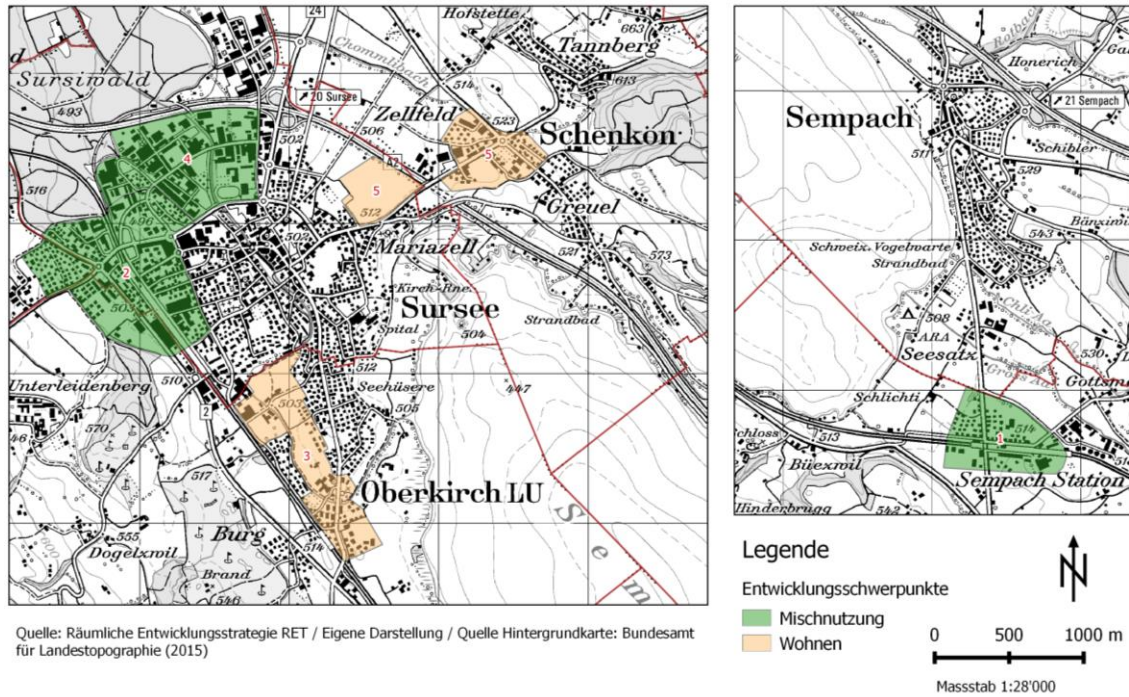


Abb. 10: Übersichtskarte Entwicklungsgebiete A

Darüber hinaus werden in der räumlichen Entwicklungsstrategie weitere Gebiete benannt, deren Entwicklung kontrolliert werden soll:

Gebiet	Gemeinden	Empfehlung Vorgehen	Nutzung	Prognose 2014 - 2035 ⁴	Kartenpunkt
rESP Campus Sursee	Oberkirch	Kontrollieren	Arbeit (Bildung und Sport)	+ 0 E + 150 B	6
ESP Industrie Sursee Nord	Sursee, Schenkön	Kontrollieren	Arbeit (Produktion & Logistik)	+ 0 E + 100 B	7
Arbeitszone Länggasse / Neuweid	Oberkirch	Kontrollieren	Arbeit (produzierendes Gewerbe)	+ 50 E + 200 B	8
Strategisches Arbeitsgebiet Honrich	Sempach	Kontrollieren	Arbeit	+ 0 E + 0 B	9
Arbeitsgebiet Allmend	Sempach	Kontrollieren	Arbeit (produzierendes Gewerbe)	+ 0 E + 0 B	10

Tab. 2: Entwicklungsgebiete B (Quelle: Räumliche Entwicklungsstrategie RET)

Alle Entwicklungsgebiete aus der räumlichen Entwicklungsstrategie des RET und deren Energieversorgung werden in den Massnahmen (vgl. Kap. 5.2) behandelt.

⁴ E = Einwohner / B = Beschäftigte

2.3.2 Weitere Entwicklungsgebiete und grosse Einzelprojekte

Zusätzlich zu diesen Gebieten von regionaler Bedeutung sind in einigen Gemeinden weitere Entwicklungsgebiete definiert worden bzw. stehen in gewissen Gemeinden Projekte an. Die von den Gemeinden gemeldeten Projekte werden im Folgenden aufgelistet und deren Bedeutung für die regionale Wärme- und Kälteversorgung eingeschätzt:

Gemeinde	Entwicklungsgebiet / Projekt	Bemerkungen Energieplanung	Karten- punkt
Beromünster	Neubau Schulhaus Beromünster	Nicht von regionaler Bedeutung, Verbundlösungen prüfen	
Buttisholz	Tschopp Holzindustrie (diverse Gebäude)	Gemäss Auskunft Tschopp steht wird die Energienutzung in internem Kreislauf angestrebt.	
	Orlemann Spezialitäten AG (Neubau Firma)	Keine weiteren Angaben, eher nicht von regionaler Bedeutung	
Geuensee	Schulhauserweiterung in Bau	Nicht von regionaler Bedeutung, Verbundlösungen prüfen	
Nottwil	Schulraumerweiterungen	Nicht von regionaler Bedeutung, Verbundlösungen prüfen	
	Erweiterungsbauten Schweizer Paraplegiker Stiftung	Regionale Bedeutung, siehe Massnahme 5	11
Oberkirch	Feldmatt	Nicht von regionaler Bedeutung, Verbundlösungen prüfen	
	Feldhöfli	Nicht von regionaler Bedeutung, Verbundlösungen prüfen	
Schenkon	Schwyzermatt (zukünftige Entwicklung der Arbeitszone von regionaler Bedeutung ist offen)	Regionale Bedeutung, siehe Massnahme 9	12
	2000-Watt Arealsiedlung Burg (Realisierung in ca. 5 Jahren)	Regionale Bedeutung, Vorgaben zu Energie sind in Bau- und Zonenreglement enthalten (Anforderungen gemäss Minergie A Eco; Zertifizierung als 2000-Watt-Areal)	13
Sempach	Überbauung Martinshöhe	Regionale Bedeutung, in Umsetzung mit Primärenergieanforderung SIA Merkblatt 2040 (Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft)	14
	Überbauung Zihlweid	Regionale Bedeutung, im Einzonungsverfahren, Primärenergieanforderungen gemäss SIA Merkblatt 2040 (Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft)	15
Sursee	1 P+R (kurzfristig)	Ganzes Siedlungsgebiet der Stadt Sursee aufgrund hoher Energiebedarfsdichte regional bedeutend, siehe Massnahme 13, Massnahme 14, Massnahme 16 und Massnahme 17	16
	2 Wyder/ Denner-Areal (kurzfristig)		
	3 Therma-Areal I (kurzfristig)		
	4 Dägerstein (kurzfristig)		
	5 Vierherrenplatz (kurzfristig)		
	6 Beckenhof (kurzfristig)		
	7 Mariazellweg (kurzfristig)		

	10 Bahnhof-Nord (innert 5 Jahren)		
	11 Münchrüti 1. Etappe (innert 5 Jahren)		
	12 Chlifeld, Ringtor (1. Etappe) (innert 5 Jahren)		
	13 Bahnhofgebiet (innert 5 Jahren)		
	14 Schnydermatt (innert 5 Jahren)		
	15 Therma-Areal II (innert 5 Jahren)		
	16 Ernst & Ernst (innert 5 Jahren)		
	17 UBS (innert 5 Jahren)		
	18 Welttertstrasse (innert 5 Jahren)		
	19 Neufeld Süd (innert 5 Jahren)		
	20 Glockenstrasse (innert 5 Jahren)		
	21 Frieslirain (innert 5 Jahren)		
	22 Münster Vorstadt Süd (innert 5 Jahren)		
	23 Hofstetterfeld Baufeld 4 (innert 5 Jahren)		
Wauwil	Neubau Glasi-Areal (Wohnbauten, ev. Dienstleistungsbetriebe (ca. 200 Wohnungen))	Regionale Bedeutung, siehe Massnahme 19	17
	evt. neue Heizungsanlage Schulhäuser	Nicht von regionaler Bedeutung, Verbundlösungen prüfen	

Tab. 3: Weitere Entwicklungsgebiete (Quelle: Gemeinden)

Die übrigen Gemeinden haben angegeben, dass es in ihren Gemeindegebieten momentan keine Entwicklungsgebiete oder relevanten Projekte gibt.

Die nummerierten Entwicklungsgebiete in der Stadt Sursee sind in nachfolgendem Plan ersichtlich.

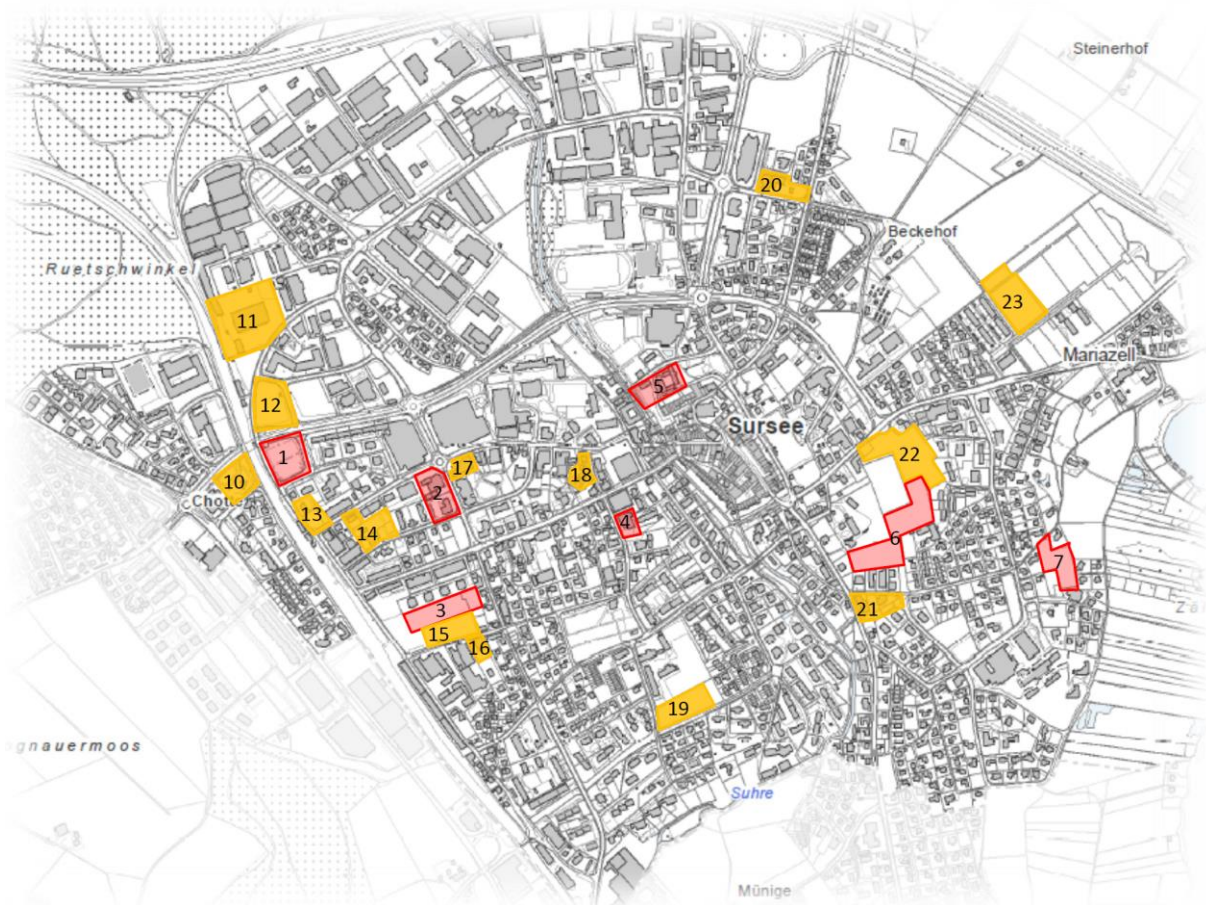


Abb. 11: Entwicklungsgebiete Stadt Sursee (Quelle: Stadtverwaltung Sursee)

Im Rahmen der vorliegenden Arbeiten wurden diese Entwicklungsgebiete bezüglich ihres Wärme- und Kältebedarfs bearbeitet. Bei der weiteren Entwicklung der Areale und Projekte sind im Sinne einer umfassenden Betrachtung auch der Strombedarf und die Mobilität zu berücksichtigen.

2.4 Entwicklungsprognose

Heutiger Gebäudebestand (GWR)

Im heutigen Gebäudebestand wird der Wärmebedarf bis 2035 und 2050 abnehmen. In einem pessimistischen Szenario, ausgehend von einer heute üblichen Sanierungsrate von 1,5% und einer Reduktion des Wärmebedarfs durch die Sanierung von 50% (gemäss Publikation „Gebäude erneuern – Energiebedarf sanieren“ von EnergieSchweiz) wird der Wärmebedarf in den bestehenden Gebäuden 2035 noch 438 GWh/a betragen (-14% gegenüber heute 510 GWh/a), im Jahr 2050 noch 380 GWh/a (-25% gegenüber heute).

Um den Wärmebedarf substantiell zu verringern und die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft (gemäss Bilanzierungskonzept 2000-Watt-Gesellschaft, vgl. Kap. 1.4) zu erreichen, sind grössere Anstrengungen notwendig, welche aber nach Stand der Technik machbar sind: mit einer Sanierungsrate von 2.5% und einer Wärmebedarfsreduktion durch die Sanierung um 65% würde der Bedarf bis 2035 um rund 30% sinken, bis 2050 um 55% (gegenüber heute). Eine Sanierungsrate von 2,5% entspricht für das Einzelgebäude einer Gesamtanierung pro 40 Jahren.

Im heutigen GWR-Bestand wird auf Basis dieses Szenarios für **2035 ein Bedarf von 366 GWh/a** und für **2050 von 250 GWh/a** prognostiziert.

Nicht-GWR-Wärmebedarf

Für den Bereich des Nicht-GWR-Wärmebedarfs wird von der gleichen Absenkung des Energieverbrauchs wie beim GWR-Wärmebedarf ausgegangen. Einerseits ist ein Teil des Nicht-GWR-Wärmebedarfs Raumwärme und daher mit den gleichen Prognosen zu behandeln wie der GWR-Bereich, andererseits ist auch bei Gewerbe und Industrie mit einem Effizienzgewinn zu rechnen, beispielsweise beim Ersatz von Feuerungsanlagen. Daraus ergibt sich für **2035** ein verbleibender Bedarf von **114 GWh/a**, für **2050** ein Bedarf von **74 GWh/a**.

Die beiden oben genannten Prognosen für 2035 und 2050 (Szenario 2000-Watt-Gesellschaft) sind im Hektarraster auf den Karten 2 und 3 dargestellt.

Die folgende Grafik zeigt die beiden Szenarien (pessimistisches Szenario A sowie Szenario 2000-Watt-Gesellschaft) im GWR-Bereich und im Nicht-GWR-Bereich:

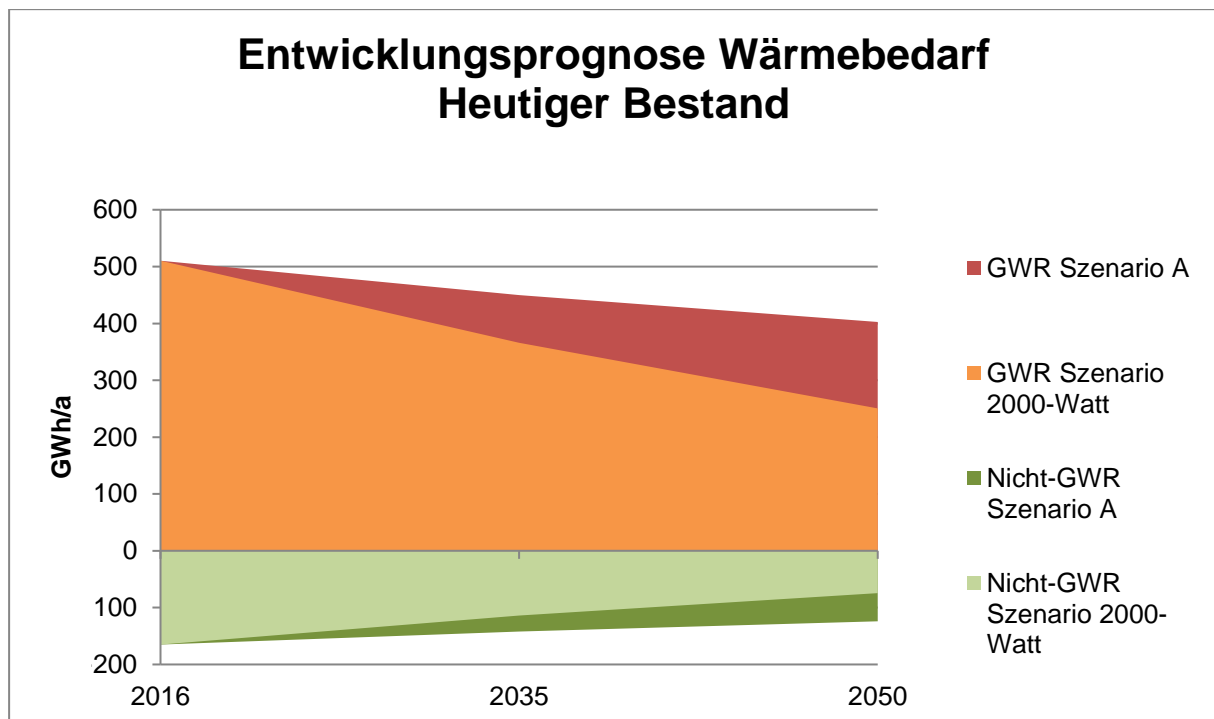


Abb. 12: Entwicklungsprognose Wärmebedarf heutiger Bestand (eigene Berechnung)

Bevölkerungsentwicklung

Zusätzlich zur Entwicklung im heutigen Gebäudebestand kommen bis 2035 Neubaugebiete dazu, in welchen Wärme gebraucht wird. Gemäss räumlicher Entwicklungsstrategie des RET Sursee-Mittelland wird für die Region 2035 eine Bevölkerung von 68'300 prognostiziert, was gegenüber 2014 einer Zunahme von rund 8'000 Einwohnern entspricht. Unter der Annahme, dass der Flächenbedarf pro Kopf nicht mehr weiter steigt und bei 45 m²/Person bleibt (kantonales Mittel 2012, LUSTAT) und die neuen Gebäude gemäss den Vorschriften der MuKE n 2014 gebaut werden (gewichteter Energiebedarf 35 kWh/m²/a für die gesamte Gebäudetechnik in EFH und MFH) ergibt sich daraus ein zusätzlicher Energiebedarf für **2035** von **12 GWh**. Unter Annahme eines linearen Bevölkerungswachstums ergibt sich für das Jahr **2050** ein zusätzlicher Energiebedarf von **22 GWh** (gegenüber 2016).

Beschäftigtenentwicklung

Im Nicht-Wohnbereich ist gemäss der räumlichen Entwicklungsstrategie des RET bis 2035 mit einer Beschäftigtenzunahme von 13% (gegenüber 2012) zu rechnen. Das entspricht einer absoluten Zunahme um rund 3'500 Beschäftigte. Unter den Annahmen, dass dieser Zuwachs überwiegend Dienstleistungsarbeitsplätze sind und damit je rund 30m² in Anspruch nehmen (vgl. Flächenstandards Verwaltung des Kantons Luzern 2013) und diese neuen Arbeitsflächen gemäss den Vorgaben der MuKE n 2014 (gewichteter Anteil Endenergie) erstellt werden, ergibt sich daraus ein zusätzlicher Energiebedarf von rund **4 GWh/a für 2035** und rund **7 GWh/a für 2050**.

Die prognostizierte Entwicklung aufgrund des Bevölkerungs- und Beschäftigtenwachstums im Verhältnis zum Szenario 2000-Watt wird in untenstehender Darstellung ersichtlich:

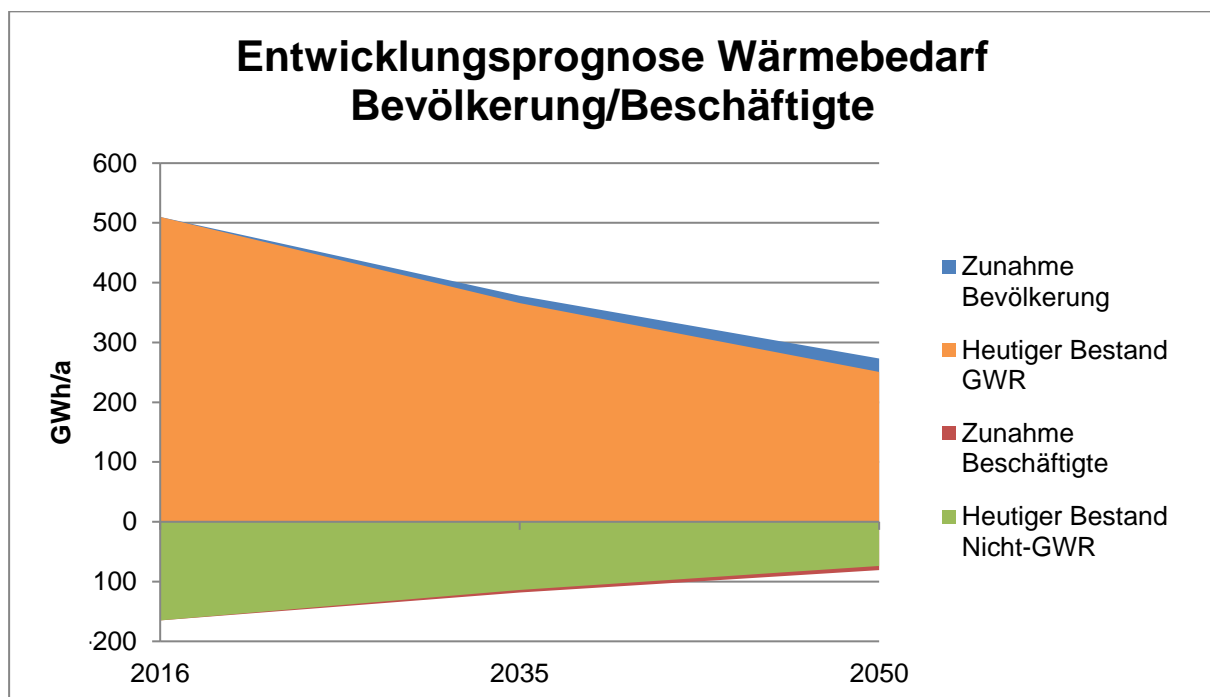


Abb. 13: Entwicklungsprognose Bevölkerung/Beschäftigte (eigene Berechnung)

Kältebedarf

Der Kältebedarf wird in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Auf Basis der Annahmen bezüglich Bevölkerungs- und Beschäftigtenwachstum und der Werte gemäss SIA-Merkblatt 2024 (Standardnutzungsbedingungen für die Energie- und Gebäudetechnik) wird im GWR-Bereich von einem zusätzlichen Kältebedarf in den Neubauten **von 595 MWh/a bis 2035** und **1'065 MWh/a bis 2050** ausgegangen. Für den heutigen Bestand wird davon ausgegangen, dass auch in Zukunft kein Kältebedarf vorliegt.

Im Nicht-GWR-Bereich ergibt dieselbe Modellrechnung einen zusätzlichen Kältebedarf von **355 MWh/a bis 2035** und **585 MWh/a bis 2050**.

Insgesamt ergibt sich so eine Zunahme des Kältebedarfs um **0.95 GWh/a bis 2035** und **1.65 GWh/a bis 2050**.

2.5 Fazit

Der obenstehend erhobene heutige Energiebedarf für Wärme und Kälte sowie die hergeleiteten Entwicklungsprognosen ergeben die folgenden Summen für die Jahre 2016, 2035 und 2050. Dabei wurde von der Annahme der Absenkung des Energiebedarfs um 14% bis 2035 und um 25% bis 2050 ausgegangen (Basis 1,5% Sanierungsrate und 50% Bedarfsreduktion durch Sanierung) sowie von einem linearen Bevölkerungs- und Beschäftigtenwachstum bis 2050.

Die Biogas-Anlagen werden als Spezialfälle ausgewiesen, da ihr Wärmebedarf zur Stromproduktion genutzt wird. Deshalb ist auch in den Entwicklungsprognosen keine Absenkung eingerechnet.

	GWR	Nicht-GWR	Biogas-Anlagen	Kälteanlagen	Zunahme Bevölkerung	Zunahme Beschäftigte	Total
Bedarf 2016	510	159	6	1.36 ⁵	-	-	676 GWh/a
Prognose 2035	366	114	6	2.31	12	4	504 GWh/a
Prognose 2050	250	74	6	3.01	22	7	362 GWh/a

Tab. 4: Übersicht Bedarf 2016, 2035 und 2050 (Alle Angaben in GWh/a)

Die folgende Grafik illustriert die obenstehende Tabelle mit den Entwicklungsprognosen:

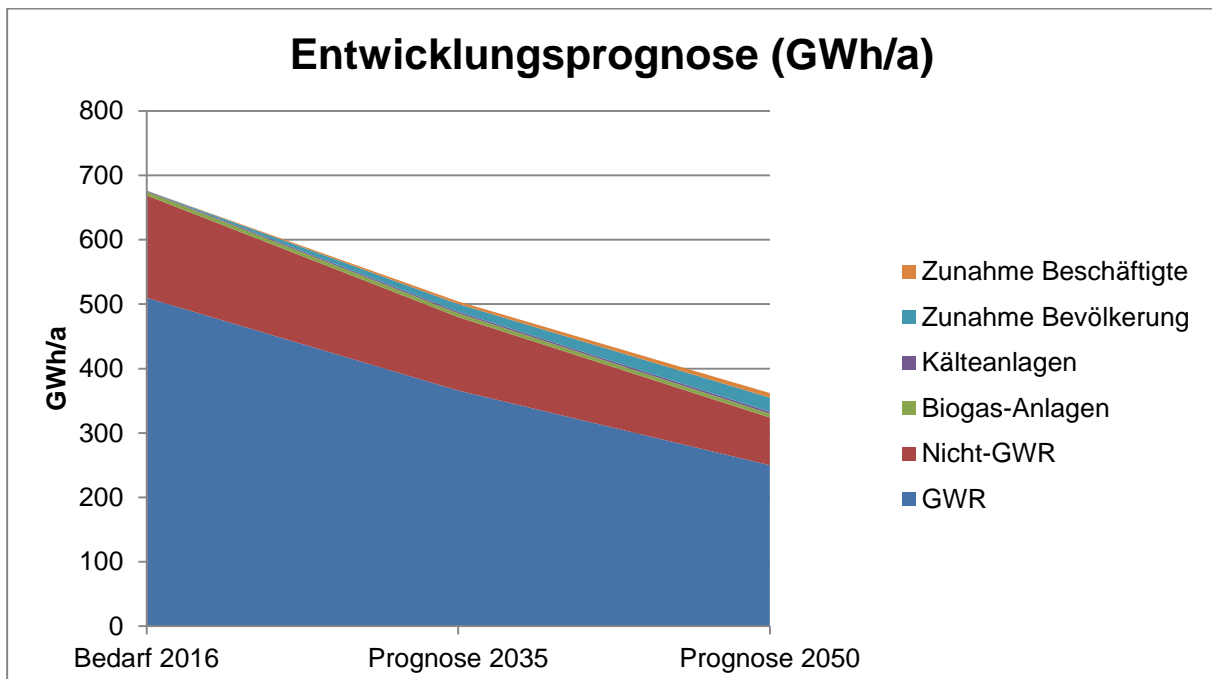


Abb. 14: Entwicklungsprognose gesamt (GWh/a)

⁵ Nur Nicht-GWR-Bereich.

3 Infrastrukturen

3.1 Bestehende Wärmeverbünde

In der Region Sursee-Mittelland bestehen bisher 27 Wärmeverbünde, welche in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt sind. Die Angaben stammen von den Gemeindeverwaltungen.

In den nicht aufgeführten Gemeinden (Eich, Geuensee, Mauensee, Schenkon, Schlierbach und Wauwil) gibt es keine bestehenden Wärmeverbünde bzw. aus Büron keine Angaben.

In Sempach ist im Gebiet Allmend eine zentrale Holzsnitzelheizung geplant.

Die bestehenden Wärmeverbünde sind auf der Karte 4 „Infrastruktur“ ersichtlich.

Gemeinde	Wärmeverbund	Details	In GWR ersichtlich	Massnahme	Karten- punkt
Beromünster	Fernwärmeverbund Beromünster AG	Fläche 11, Korporation	Ja	Massnahme 20	1.1
Beromünster	Wärmeverbund Neudorf	Einfache Gesellschaft Einwohnergemeinde Beromünster / Kirchgemeinde Neudorf	Nein	Massnahme 21	1.2
Buttisholz	Tschopp Holzindustrie AG	Keine weiteren Angaben	Ja	Energienutzung in internem Kreislauf	2.1
Buttisholz	Genossenschaft Fürti	Keine weiteren Angaben	Ja	Quartierinterne Erweiterung / Verdichtung prüfen	2.2
Grosswangen	Fernwärme Schössli	Betagtenzentrum Linde, Gemeindeverwaltung, Lindehus, Pfarrhaus	Ja	Massnahme 22	3.1
Neuenkirch (Hellbühl)	Fernheizung Hellbühl	Einwohnergemeinde Neuenkirch	Ja	Massnahme 25	4.1
Neuenkirch	Heizgenossenschaft Vorderkrauerhus Meiengrüeni	Ortsteil Neuenkirch	Ja	Massnahme 24	4.2
Neuenkirch (Sempach Station)	RWF HolzWärme AG (von Firma Beat Risi AG betrieben)	Holzschnitzel: Kernzone Sempach Station, Alters- und Wohnheim Lippenrüti, EFH, MFH, Gewerbe, Industrie	Ja	Massnahme 26	4.3
Nottwil	Sporthalle Kirchmatte / Pfarrkirche	Einwohnergemeinde Nottwil (Ausbau Schulcampus/Zentrum Sagi geplant)	Nein	Massnahme 27	5.1
Nottwil	Silder & Co. / Überbauung Sonnenrain	Keine weiteren Angaben	Nein	Massnahme 5	5.2
Nottwil	SPZ	Kältebezug und Wärmeaustausch Seewasser	Nein	Massnahme 5	5.3
Oberkirch	Energie Oberkirch AG	Gebäude der Schulanlage und Kirchgemeinde, MFH Surenweidpark, ehemaliges Bürgerheim, Überbauung Matthof -> Holzschnitzelheizung	Ja	Massnahme 28	6.1
Oberkirch	Campus Sursee	Siedlungs- und Quartierverbund: gemeinsame Heizung	Nein	Massnahme 7	6.2
Oberkirch	Hirschmatte 4-28	Siedlungs- und Quartierverbund: gemeinsame Heizung	Ja	Massnahme 28	6.3
Oberkirch	Paradiesli 1, 5, 7, 9	Siedlungs- und Quartierverbund: gemeinsame Heizung	Ja	Massnahme 28	6.4
Oberkirch	Surenweidstrasse 1, 3, 5, 7	Siedlungs- und Quartierverbund: gemeinsame Heizung	Ja	Massnahme 28	6.5

Gemeinde	Wärmeverbund	Details	In GWR ersichtlich	Massnahme	Kartenpunkt
Sempach	Korporation Sempach (Schulhaus Felsenegg)	grosser Wärmeverbund (Holzschnitzel), angeschlossen: meiste öffentl. Gebäude und einige Privathaushalte	Ja	Massnahme 29	7.1
Sursee	St. Georg	Ausbau geplant; Machbarkeitsstudie 2016	Nein	Massnahme 13	8.1
Sursee	AltersZentrum St. Martin	Contracting Axpo (ehemals Easytherm)	Ja	Massnahme 13	8.2
Sursee	Schulhaus Kotten	Contracting ewl	Ja	Massnahme 23	8.3
Sursee	Korporationsgemeinde Sursee	Mühlehof	Nein	Massnahme 13	8.4
Sursee	Korporationsgemeinde Sursee	Fähndrichweg	Nein	Massnahme 13	8.5
Sursee	Schulhaus Neufeld	Keine weiteren Angaben	Nein	Massnahme 13	8.6
Sursee	Hofstetterfeld	Privat	Ja	Massnahme 17	8.7
Triengen	Trisa AG	Trisa, Kirchgemeinde, Wohnbaugenossenschaft	Nein	Massnahme 30	9.1
Triengen /Knutwil	Knutwiler Bad	SSBL, Wohnungen, Mineralquelle und Jugenddorf Knutwiler Bad	Nein	Massnahme 31	9.2
Triengen	Marchstein 2	Wohnungen	Nein	nicht relevant, da sehr peripher gelegen	9.3

Tab. 5: Bestehende Wärmeverbünde (Quelle: Gemeinden)

Im GWR sind die von den Gemeinden angegebenen Wärmeverbünde nur teilweise ersichtlich (Energieträger Heizung = Fernwärme und/oder Heizungsart = Fernwärmeversorgung). Die Gemeinden handhaben die Eingabe von Wärmeverbünden unterschiedlich. Ist ein Wärmeverbund ersichtlich, besteht trotzdem eine Unsicherheit bezüglich Vollständigkeit des Wärmeverbundes. Auf der Karte 4 „Infrastruktur“ sind die Wärmeverbünde daher als Punktsymbole dargestellt.

3.2 Grosse Feuerungen

In der Region Sursee-Mittelland bestehen gemäss den Daten der kantonalen Luftreinhalteplanung rund 100 grosse Feuerungen, welche – sofern der Standort geeignet ist – als mögliche Heizzentralen für Wärmeverbände in Frage kommen. Informationen daraus sind in die Liste der befragten Firmen eingeflossen. Aus Datenschutzgründen können diese Feuerungen nicht auf den Karten abgebildet werden.

4 Potenziale für Wärme- und Kälteversorgung

4.1 Ortsgebundene hochwertige Abwärme

Unter ortsgebundener hochwertiger Abwärme wird jene Abwärme verstanden, welche direkt und ohne Hilfsenergie genutzt werden kann.

4.1.1 Industrielle Abwärme

Gemäss den vorliegenden Angaben aus der Firmenumfrage und den statistischen Datengrundlagen gibt es in der Region Sursee-Mittelland keine hochwertige Abwärme aus Industriebetrieben.

4.1.2 Tiefe Geothermie

Heutige Nutzung:

Bisher gibt es in der Region Sursee-Mittelland keine Nutzung von tiefer Geothermie.

Ungenutzte Potenziale:

Die Geo-Energie Suisse AG prüft derzeit ein Projekt zur Nutzung von Tiefengeothermie in Triengen. Momentan wird von einer Stromproduktionsanlage mit einer Leistung von 10 MW ausgegangen. Eine Anlage in dieser Grössenordnung generiert eine sehr bedeutende Menge an Abwärme. Um diese optimal wirtschaftlich nutzen zu können, sollte deren Energiezentrale möglichst nahe an einem Gebiet erstellt werden, in dem die Energiebezugsdichte hoch ist. Die Analyse des Wärmebedarfs in der Region Sursee-Mittelland zeigt, dass dafür der Grossraum Sursee-Nord am geeignetsten ist. Alternativ ist es aber auch möglich, die Energiezentrale in Triengen bei der Bohrung zu erstellen und die entstehende Abwärme via Wärmeleitungen in Gebiete mit genügend Energiebedarf zu führen. Dies ist jedoch mit Kostenfolgen verbunden.

4.1.3 Kehrlichtverbrennungsanlagen

Kehrlichtverbrennungsanlagen, welche ebenfalls prioritär zu nutzende Abwärme abgeben könnten, gibt es in der Region Sursee-Mittelland keine.

4.2 Ortsgebundene niederwertige Abwärme / Umweltwärme

4.2.1 Industrielle Abwärme

Heutige Nutzung / ungenutzte Potenziale:

In folgender Tabelle werden alle Firmen/Institutionen aufgeführt, welche an der Umfrage zur Erhebung des Potenzials von industrieller Abwärme teilgenommen haben. Dabei werden auch Firmen bzw. Institutionen genannt, welche aufgrund ihres isolierten Standorts bzw. der mangelnden Energiebedarfsdichte in deren Umfeld in den vorgeschlagenen Massnahmen nicht weiterbearbeitet wurden. Ihr Abwärmepotenzial sollte innerbetrieblich oder in lokalen Verbundlösungen genutzt werden.

Zusätzlich wurden 31 Firmen befragt, welche den Fragebogen nicht retourniert haben, aber aufgrund ihres Standorts grundsätzlich als Abwärmelieferanten in Frage kämen. Bei vier dieser Firmen (je eine in Beromünster, Geuensee, Oberkirch und Sursee) kann aufgrund deren Tätigkeit davon ausgegangen werden, dass das Abwärmepotenzial erheblich ist.

Bei den aufgeführten ungenutzten Potentialen ist im Einzelfall zu klären ob diese wirtschaftlich erschlossen werden können. Gleichzeitig sind im Rahmen der Projektentwicklungen Backup, Ausfallrisiken etc. zu klären.

Weiter besteht ein Potenzial zur Nutzung von Abwärme aus Kälteanlagen. Es ist davon auszugehen, dass vor allem Grossbetriebe im Lebensmittelbereich relevante Abwärmequellen aus Kälteanlagen aufweisen. Darüber liegen keine Daten vor. Hier sind vertiefte Abklärungen zur Nutzung und den Möglichkeiten zur saisonalen Speicherung notwendig. Im übrigen Gewerbebereich ist die Abwärme nur innerbetrieblich nutzbar.

Bezeichnung	Gemeinde	Potenzial genutzt	Potenzial ungenutzt	Beschreibung	Bemerkung Energieplanung
Granol AG	Sursee	0	Vorhanden	Potenzielle Abwärmequelle: Produktionsprozesse	Massnahme 14
Schule Buttisholz	Buttisholz	0	Vorhanden	Potenzielle Abwärmequelle: Heizzentrale	Massnahme 2
Coop Bau + Hobby	Schenkon	0	Vorhanden	Potenzielle Abwärmequelle: Heizzentrale	Massnahme 8
AltersZentrum St. Martin	Sursee	Lüftungsabwärme	Vorhanden	Potenzielle Abwärmequelle: Kühlanlagen, Tumbler	Massnahme 13
Vici AG	Schenkon	Luftkompressor/ Werkstattabwärme	Vorhanden	Potenzielle Abwärmequelle: Klimatisierung	Massnahme 8
Pavese AG	Schenkon	0	189 MWh/a	Potenzielle Abwärmequelle: Produktionsprozesse	Massnahme 8
Albisser AG	Geuensee	0	Vorhanden	Potenzielle Abwärmequelle: Heizzentrale Holzschnitzel	Energiebedarfsdichte im Umkreis zu tief, betriebsinterne oder lokale Nutzung prüfen.
Armeelogistikcenter, Textilcenter Sursee	Sursee	Abwärme aus Produktionsprozessen	0	Abwärmepotenzial wird bereits betriebsintern genutzt	Massnahme 14
Campus Sursee	Oberkirch	Lüftung, Schwimmbadwasser	0	Abwärmepotenzial wird bereits betriebsintern genutzt	Massnahme 7
Trisa	Triengen	Druckluft, Gebäude, Kälte (360 MWh/a)	Vorhanden	Erweiterung bestehender Wärmeverbund möglich Abwärmepotenzial wird bereits betriebsintern genutzt	Massnahme 30
ARA Surental	Triengen	Blockheizkraftwerk (1'247 MWh/a)	Vorhanden	Potenzielle Abwärmequelle: Abwasser	Massnahme 18

Bezeichnung	Gemeinde	Potenzial genutzt	Potenzial ungenutzt	Beschreibung	Bemerkung Energieplanung
Anton Häfliger AG	Sursee	Kühlen	Vorhanden	Potenzielle Abwärmequelle: Industrieabwasser	Massnahme 15
Axpo Kompogas AG	Wauwil	Blockheizkraftwerk (721 MWh/a)	602 MWh/a	Potenzielle Abwärmequelle: BHKW Lieferung von Wärme an Wauwiler Champignons AG	Massnahme 19
Lampart Biogas AG	Mauensee	0	Vorhanden	Potenzielle Abwärmequelle: Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage	Massnahme 23 / Massnahme 7
Fenaco AG	Sursee	Div. Prozesse	Abwärme aus gewerblicher Kälte: 300 kW	70°C / 7'000 h pro Jahr verfügbar; Annahme: ergibt bei 2'000 Vollbetriebsstunden 600 MWh/a	Interne Nutzung geplant / Massnahme 13
Fernwärme Bad Knutwil	Triengen /Knutwil	0	Vorhanden	Bestehender Wärmeverbund Potenzielle Abwärmequelle: Heizzentrale	Massnahme 31
Fernwärme Korporation Sempach	Sempach	0	Vorhanden	Potenzielle Abwärmequelle: Heizzentrale	Massnahme 29
Biogas Rosenau	Oberkirch	Blockheizkraftwerk (1'500 MWh/a)	Vorhanden	Potenzielle Abwärmequelle: BHKW / Industrieabwasser Erweiterung der Anlage geplant	Massnahme 7
Wauwiler Champignons AG	Wauwil	Kältemaschinen	Vorhanden	Wärmetauscher für Abluft der Produktionsräume geplant	Massnahme 19
Sägerei Dahinden AG	Neuenkirch (Hellbühl)	Nicht bekannt	Vermutet		Massnahme 25
Schreinerei Bremgartner	Eich	Nicht bekannt	Vermutet		Massnahme 3

Bezeichnung	Gemeinde	Potenzial genutzt	Potenzial ungenutzt	Beschreibung	Bemerkung Energieplanung
Schweizer Paraplegikerzentrum / Seminarhotel Sempachersee	Nottwil	Nicht bekannt	Vermutet		Massnahme 5
Sidler & Co.	Nottwil	Nicht bekannt	Vermutet		Massnahme 5
Wyss Josef AG	Büron	Nicht bekannt	Vermutet		Massnahme 1

Tab. 6: Potenzielle Industrielle Abwärme (Quelle: Angaben der Firmen/Institutionen, eigene Ergänzungen)

4.2.2 Untiefe Geothermie (Erdwärmesonden)

Heutige Nutzung:

Gemäss den kantonalen Daten zu den bewilligten Erdsonden gibt es im Gebiet des RET Sursee-Mittelland 1'788 Anlagen mit insgesamt 3'758 Sonden. Die Hochrechnung der Sondenlänge unter Annahme einer Leistung von 35 W/m, 2000 Vollbetriebsstunden sowie einer Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe von 3 ergibt rund **29 GWh/a** Energienutzung.

Rund 60% der Wärmepumpen im Gebiet Sursee-Mittelland sind Erdsonden-Wärmepumpen.

Ungenutzte Potenziale:

In einem grossen Teil des Bauzonengebiets des regionalen Entwicklungsträgers ist die Nutzung von Erdwärmesonden entweder zulässig oder mit Auflagen zulässig (total rund 83% der Bauzonenfläche 2012). Auf nur knapp 15% der Bauzonenfläche der Region sind Erdwärmesonden nicht zulässig, auf 1.5% der Bauzonenfläche muss die Erdwärmenutzung abgeklärt werden. Diese Zahlen sind als unverbindliche Anhaltspunkte zu sehen, da jede Erdwärmesonde vom Kanton bewilligt werden muss.

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass in Bauzonen, auf welchen Erdwärmesonden (mit Auflagen) zulässig sind, bis zu einer Bebauungsdichte von 1⁶ eine vollständige Versorgung mit Erdwärme möglich ist.

Die Karte 5 „Potenziale“ veranschaulicht die Gebiete (Bauzonen) der Region Sursee-Mittelland, in denen Erdwärmesonden (mit Auflagen) zulässig, abzuklären oder nicht zulässig sind.

4.2.3 Grundwasserwärme

Zur heutigen Nutzung der Grundwasserwärme und dem Potenzial besteht eine Studie („Grundwassermodell Sursee“) für den Bereich oberes Surental, welche im Auftrag des uwe erstellt und 2016 publiziert wurde. Darin wird die heutige Nutzung detailliert aufgezeigt sowie das Potenzial abgeschätzt. Über die heutige Nutzung und das Potenzial in weiteren Gebieten liegen keine Angaben vor. Es können lediglich weitere Gebiete bezeichnet werden, in denen eine thermische Nutzung des Grundwassers potenziell möglich wäre.

Heutige Nutzung:

Im Betrachtungsperimeter der Studie gibt es heute 25 thermische Grundwassernutzungen (je zwei in Büron, Geuensee und Schenkon, 19 auf dem Gebiet der Stadt Sursee), wovon 4 ergänzend zur Wärmenutzung auch zur Kühlung verwendet werden.

Für diese Nutzungen⁷ wird eine gesamte Wärmeentzugsleistung von rund 1'231 kW ausgewiesen. Unter Annahme von 2000 Vollbetriebsstunden sowie einer Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe von 3 ergibt dies eine Nutzung von **1,6 GWh pro Jahr**.

⁶ Entspricht bspw. 1000 m² Geschossfläche auf einer Parzelle von 1000 m².

⁷ Für 5 Anlagen ist keine Wärmeentzugsleistung angegeben.

Ungenutzte Potenziale:

Um das Grundwasser thermisch nutzen zu können und die entsprechenden Anlagen wirtschaftlich zu betreiben, ist in der Regel eine Grundwassermächtigkeit von mehr als 5 Metern notwendig. Im Perimeter des RET Sursee-Mittelland ist dies in folgenden Gebieten der Fall (vgl. untenstehende Abb. 15):

Gebiet Sursee/ Oberkirch/ Schenk/ Geuensee/ Büron	Studie zur Nutzung der Grundwasserwärme vorhanden.
Gebiet Sempach/Sempach Station	Potenzial vorhanden. Die Nutzungsmöglichkeit der Grundwasserwärme muss im Rahmen von Projektentwicklungen geklärt werden.
Gebiet Grosswangen Bruwald	Aufgrund der kleinen Grösse und der Lage ausserhalb der Bauzonen nicht relevant.

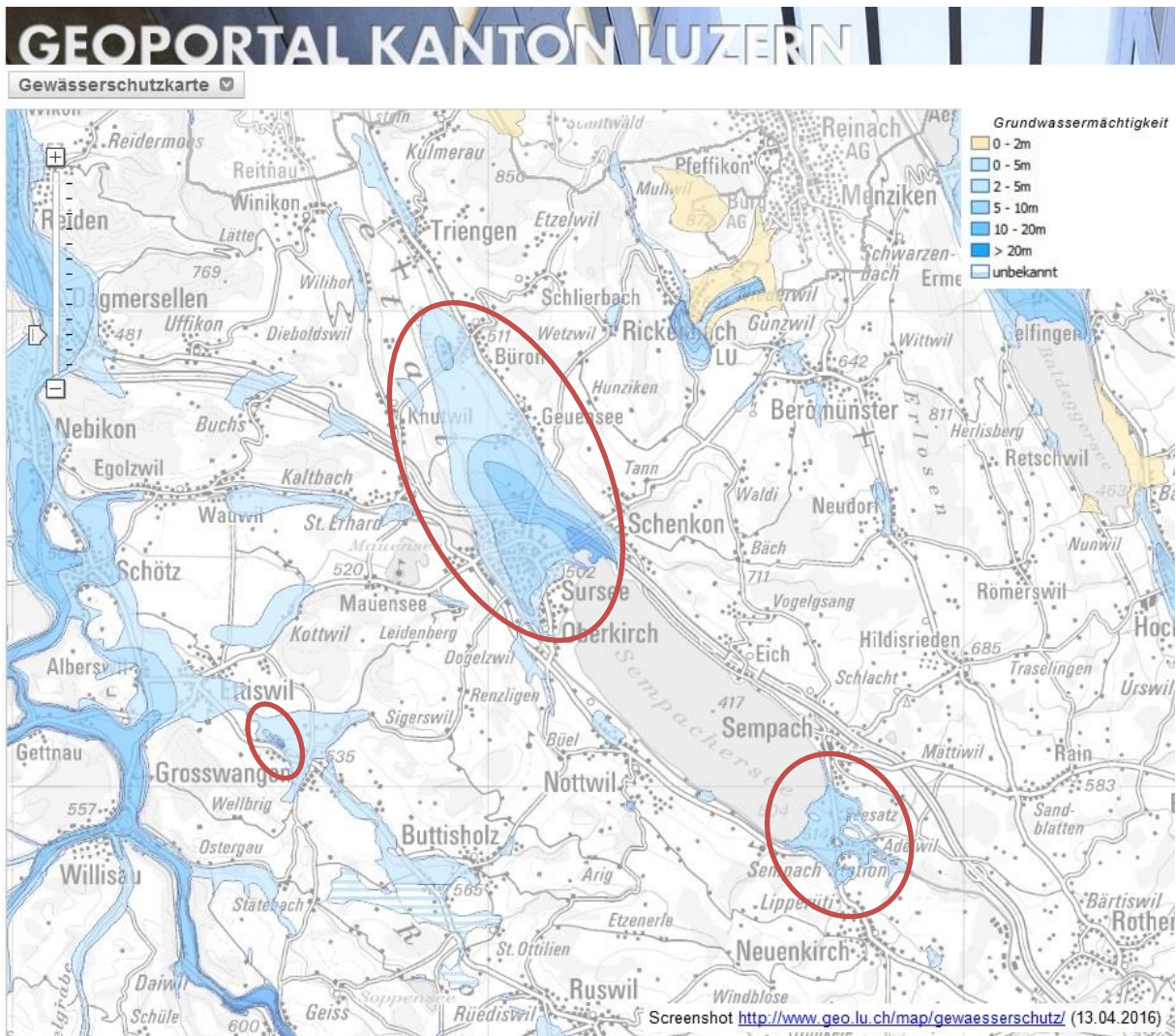


Abb. 15: Screenshot Grundwassermächtigkeit (Quelle: www.geo.lu.ch; 13.4.16 / eigene Ergänzung)

Für die Gemeinden im oberen Surental wird in absoluten Zahlen das folgende Potenzial für die thermische Grundwassernutzung ausgewiesen:

Gemeinde	Gesamt-potenzial Leistung (kW)	Gesamt-potenzial Energie (GWh/a)	Bereits genutzte Leistung (kW)	Ausbau-potenzial Leistung (kW)	Ausbau-potenzial Energie (GWh/a)
Oberkirch	700	6	-	700	6
Sursee	3'100	27	1'300	1'800	15
Schenkon	500	4	120	380	3
Geuensee	400	4	10	390	3
Büron	300	3	180	120	1
Total	5'000	44	1'610	3'390	24

Tab. 7: Nutzbares thermisches Potenzial in Baugebieten (Quellen: Kanton Luzern, Grundwassermodell Sursee / eigene Berechnungen)

Das Standortpotenzial ist in der folgenden Abbildung ersichtlich.

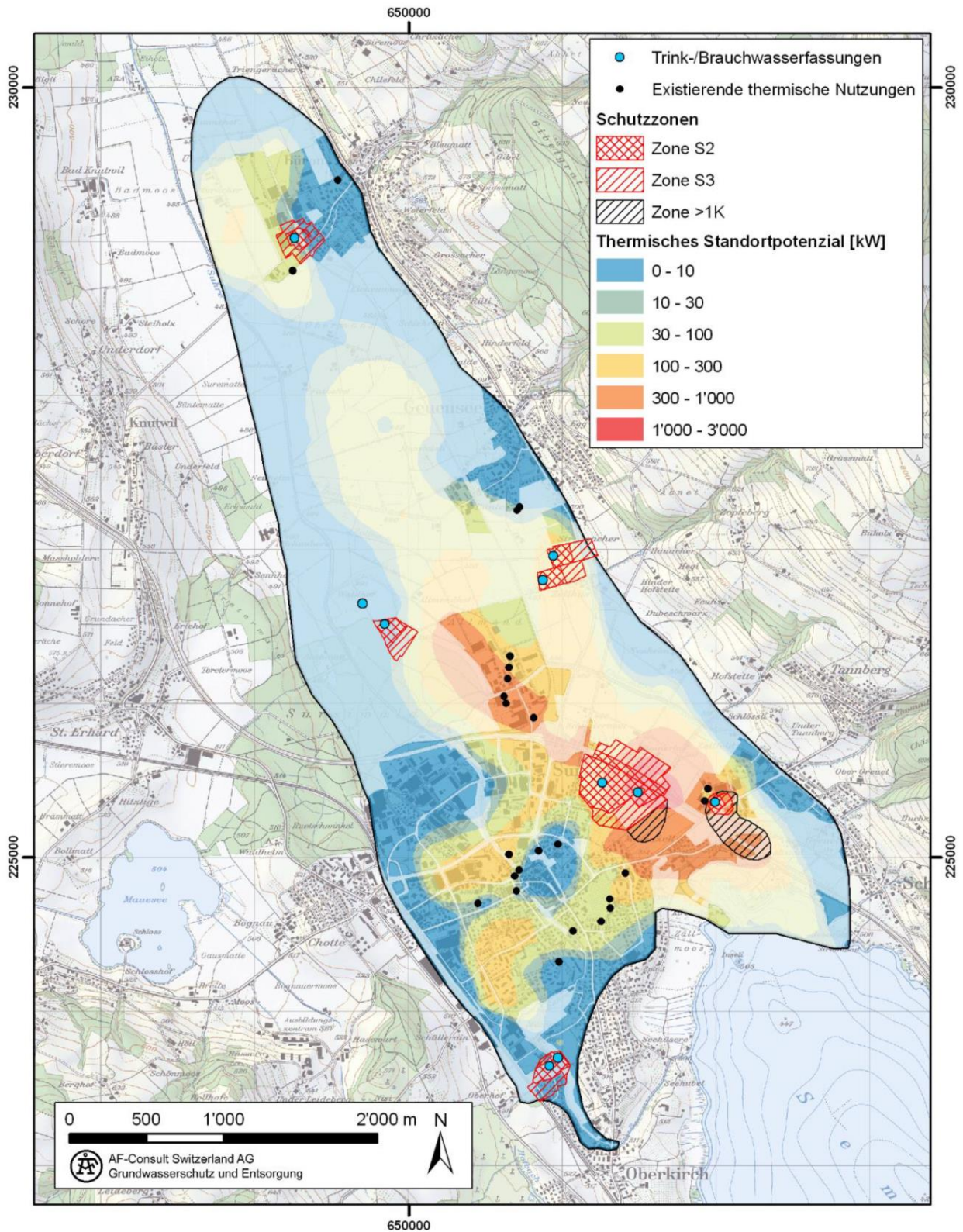


Abb. 16: Thermisches Standortpotenzial (Quelle: Kt. Luzern, GW-Modell Sursee 2016)

Für das zweite Gebiet mit Potenzialen zur Grundwasserwärmenutzung (Sempach / Sempach Station) liegen keine detaillierten Daten vor.

4.2.4 Seewasserwärme

In einer Studie, welche im Auftrag der Dienststelle Umwelt und Energie (uwe) des Kanton Luzern erstellt und 2016 publiziert wurde, untersuchte die eawag (Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz) das Potenzial der Wärme- und Kältenutzung aus dem Sempacher- und Baldeggersee.

Heutige Nutzung:

Gemäss der oben genannten Studie des uwe gibt es bisher eine einzige Seewassernutzung für Wärme und Kälte, betrieben vom Schweizerischen Paraplegikerzentrum mit der Nutzung zum Heizen und Kühlen von Spitalgeräten und einem Rechenzentrum, sowie zur Gebäudeklimatisierung (Konzessionswassermengen: 6'000 L/Min, 1.5 Mio. m³/Jahr).

Ungenutzte Potenziale:

Die genannte Studie errechnete für den Sempachersee das Potenzial für die Wärmeentnahme im Winter sowie die Kälteentnahme im Sommer, in jeweils zwei Szenarien.

Bei einer Abkühlung des Sempachersees um 0.5°C im Winter beträgt das Potenzial für die Wärmeengewinnung rund **386 GWh/a**, bei Abkühlung um 0.2°C beträgt es **154 GWh/a**. Wird das Wasser in den Seeabfluss zurückgegeben erhöht sich das Potenzial um 5-6 GWh. Für die Kälteentnahme im Sommer besteht ein Potenzial von **147 GWh/a** (Erwärmung um 0.5° C) bzw. **38 GWh/a** (Erwärmung um 0.2° C). Die Rückgabe in den Seeabfluss erhöht das Kältepotenzial um 9-10 GWh⁸.

Das Potenzial ist dahingehend eingeschränkt, dass eine wirtschaftliche Nutzung nur in einer beschränkten Entfernung rund um den Sempachersee möglich ist und sich nach den üblichen Fernwärme-Parametern (500 MWh/a Bedarf pro Hektare, 1,5 bis 2 MW pro Trasseemeter) richtet.

4.2.5 Abwasserwärme

Heutige Nutzung:

Die ARA Surental in Triengen nutzt heute gemäss eigenen Angaben (Umfrage) ca. 1,2 GWh/a Abwärme intern mit einem Blockheizkraftwerk.

Ungenutzte Potenziale:

Die Studie „Abwasserwärmenutzung im Kanton Luzern“, welche im Auftrag der Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons erstellt und 2014 publiziert wurde, untersuchte unter anderem das Potenzial zur Nutzung der Abwasserwärme der ARA Sempach-Neuenkirch. Dabei werden nachfolgende Szenarien resp. Potenziale aufgezeigt:

⁸ Siehe Gaudard Adrien (eawag, im Auftrag uwe): Wärme- und Kältenutzung aus Sempacher- und Baldeggersee, 2016.

1. Monovalenter Wärmepumpen Betrieb mit Wärmeentzug vor der ARA (Wärmetauscher im Kanal):

Vollbetriebsstunden Wärmeerzeugung		2'000 h/a
Leistung WP (JAZ 5.0) ⁹	100%	260 kW
Jahreswärmeproduktion WP	100%	0.5 GWh/a

2. Bivalenter Wärmepumpenbetrieb mit Wärmeentzug vor der ARA (Wärmetauscher im Kanal):

Vollbetriebsstunden Wärmeerzeugung		2'000 h/a
Leistung WP (JAZ 5.0)	50%	260 kW
Leistung Kessel	50%	260 kW
Jahreswärmeproduktion WP	80%	0.8 GWh/a
Jahreswärmeproduktion Kessel	20%	0.2 GWh/a

3. Bivalenter Wärmepumpenbetrieb mit Wärmeentzug nach der ARA (Wärmetauscher im Ausfluss):

Vollbetriebsstunden Wärmeerzeugung		2'000 h/a
Leistung WP (JAZ 5.0)	50%	525 kW
Leistung Kessel	50%	525 kW
Jahreswärmeproduktion WP	80%	1.7 GWh/a
Jahreswärmeproduktion Kessel	20%	0.4 GWh/a

Bei der Nutzung dieses Potenzials ist die langfristige Perspektive und allfällige Veränderungen im Bereich der Abwasserreinigungsanlagen (Anschluss von Sempach und Neuenkirch an ARA REAL¹⁰) mit zu berücksichtigen.

Das Abwärmepotenzial der ARA Surental wird in der genannten Studie mit 50 kW beziffert. Die Leistung ist jedoch nicht verifizierbar, da in der genannten Studie die ARA Surental nicht näher untersucht wurde. Es wird zwar darauf hingewiesen, dass eine Machbarkeitsstudie zur Abwärmenutzung erstellt wurde, welche für die vorliegenden Arbeiten aber nicht zur Verfügung stand. Laut Auskunft der Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons Luzern ist die Wärmenutzung vor der ARA technisch nicht machbar. Eine geplante Nutzung im Surseer Hofstetterfeld wurde aufgrund eines Einleitgrenzwertes für Ammonium wieder aufgegeben. Nach der ARA ist das Potenzial aufgrund des isolierten Standorts (mind. 1 km Entfernung zur nächsten potenziellen Senke) für den Gebäudebereich nicht nutzbar, es wären aber Nutzungen im landwirtschaftlichen Bereich, z.B. in Gewächshäusern denkbar.

Zusätzlich besteht bei der Fenaco (Ramseier) im Areal Schellenrain beim Bahnhof Sursee ein Potenzial zur Nutzung von Prozessabwasser. Modellberechnungen ergeben dabei folgendes Potenzial:

⁹ WP = Wärmepumpe / JAZ = Jahresarbeitszahl (JAZ 5 bedeutet, dass mit 1 kWh Strom 5 kWh Wärme erzeugt werden kann)

¹⁰ Siehe Strategie der Abwasserentsorgung im Kanton Luzern: https://uwe.lu.ch/themen/abwasser/siedlungsentwaesserung_ara/abwasserstrategie (Zugriff 06.03.2017)

Bivalenter Wärmepumpenbetrieb mit Wärmeentzug aus dem Prozessabwasser (Wärmetauscher im Ausfluss):

Vollbetriebsstunden Wärmeerzeugung		2'000 h/a
Leistung WP (JAZ 5.0)	50%	1'250 kW
Leistung Kessel	50%	1'250 kW
Jahreswärmeproduktion WP	80%	4.0 GWh/a
Jahreswärmeproduktion Kessel ¹¹	20%	1.0 GWh/a

In der Firmenumfrage gaben drei weitere Akteure an, dass in ihren Unternehmen Potenzial aus Abwasser vorhanden ist. Aufgrund der verfügbaren Infos wird davon ausgegangen, dass diese Potenziale nur betriebsintern bzw. lokal genutzt werden können.

4.2.6 Sonnenenergie

Heutige Nutzung:

Zur heutigen Nutzung der Solarthermie liegen keine regionsspezifischen Daten vor. Aus dem GWR könnten zwar Zahlen zum mit Sonnenenergie gedeckten Wärmebedarf gezogen werden. Die Angaben zum Energieträger Warmwasser sind aber gemäss Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons Luzern (Energiespiegel: Methodik und Diskussion, uwe 2015) zu unsicher, um sie statistisch auszuwerten. Deshalb wird hier ebenfalls darauf verzichtet.

Um die heutige Nutzung trotzdem abschätzen zu können, wurden die Resultate der „Markterhebung Sonnenenergie 2014, Teilstatistik der Schweizerischen Statistik der erneuerbaren Energien“ (von Swissolar im Auftrag des BFE erstellt) auf die Region Sursee-Mittelland heruntergebrochen. Die thermische Nutzung der Sonnenenergie im Gebiet des RET beläuft sich demnach auf rund **4 GWh/a**.

Ungenutzte Potenziale:

Die Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons Luzern gibt in den Gemeinde-Energiespiegeln an, dass pro Person 1-2 m² Kollektorfläche benötigt werden, um die Produktion von Warmwasser durch Sonnenenergie zu unterstützen. Die entsprechende Fläche sei auf den meisten Gebäuden vorhanden. Hochgerechnet auf die Bevölkerung und unter Annahme eines Ertrags von 450 kWh/m² pro Jahr ergibt sich ein Solarwärmepotenzial von rund **13 GWh/a** in der Region.

Das Solarpotenzial von einzelnen Gebäuden ist in den Solarpotenzialkatastern des Kantons Luzern und des Bundes ausgewiesen: www.geo.lu.ch/map/solarpotential bzw. www.sonnendach.ch. Auf sonnendach.ch wird zudem im Laufe des Jahres eine Abschätzung des Potenzials für ganze Gemeinden abrufbar sein. Eine Plausibilisierung des errechneten Potenzials mit Resultaten gleichzeitig laufender Arbeiten (Aggregation des Solarpotenzials aus dem Sonnendach-Kataster auf Gemeinden) ergab, dass die Abschätzung des Potenzials von 13 GWh/a realistisch bzw. sogar eher zurückhaltend ist.

¹¹ Kann grösstenteils mit Abwärme aus den Economizer der Prozessdampfkessel gedeckt werden.

4.3 Regional verfügbare erneuerbare Energieträger

4.3.1 Energieholz

Heutige Nutzung:

Heute werden in der Region Sursee-Mittelland rund 120 GWh/a Energie in Holzfeuerungen erzeugt. Laut Auskunft der Dienststelle Landschaft und Wald (lawa) des Kantons Luzern werden auf den 3'545 ha Wald in der Region Sursee-Mittelland jährlich rund 47'000 m³ Holz geerntet. Da davon nur rund 20% direkt als Energieholz genutzt werden, entspricht dies einer Nutzung von ca. **25 GWh/a**. Zusätzlich stammt Holz, das zur Wärmeproduktion verwendet wird, aus anderen Prozessen (z.B. Restholz aus Holzverarbeitung, Sägereien etc. oder Altholz). Zusätzlich werden auch Holz bzw. Holzprodukte aus anderen Regionen in die Region importiert.

Zusätzlich wird ein Anteil des anfallenden Flurholzes¹² energetisch genutzt. Eine Hochrechnung aus Angaben der Studie „Energieholzpotenziale ausserhalb des Waldes“ (BAFU, BFE 2009) ergibt für die Fläche der Region Sursee-Mittelland eine energetische Nutzung von einer Menge Flurholz, welche rund **10 GWh/a** Energie entspricht.

Ungenutzte Potenziale:

Das langfristig nachhaltig nutzbare Potenzial von Holz aus den Wäldern der Region Sursee-Mittelland beträgt 11 m³/ha/a. Bei gleichbleibender Waldfläche ergibt das ein gesamtes Potenzial von 100 GWh Holzenergie pro Jahr. Allerdings besteht dabei eine Konkurrenz zu anderen Holznutzungen, etwa als Industrieholz. Es kann aber angenommen werden, dass alles geerntete Holz langfristig als Rest- oder Altholz als Brennstoff verwendet wird.

Dazu kommt das Potenzial von Flurholz. Aufgrund von Kennzahlen aus der Studie „Energieholzpotenziale ausserhalb des Waldes“ (BAFU, BFE 2009) wurde das nachhaltig nutzbare Potenzial an Flurholz für die Region Sursee-Mittelland hochgerechnet. Diese Hochrechnung ergab ein gesamtes Potenzial von etwas mehr als 18 GWh/a aus dem Flurholz. Zusammen mit den 100 GWh/a aus den Waldflächen ergibt dies ein Holzenergiepotenzial von 118 GWh/a. Die heutige Nutzung liegt bei etwa 120 GWh/a. **Das regional vorhandene Potenzial an Holzenergie ist damit ausgeschöpft.**

4.3.2 Biomasse

Heutige Nutzung:

In der Region Sursee-Mittelland bestehen einige Anlagen, welche Biomasse zur Energieproduktion nutzen, wobei die Axpo Kompogas in Wauwil, die Biogasanlage Rosenau in Oberkirch, die Hawisa GmbH in Beromünster und die Biogasanlage Lampart in Mauensee als grösste Anlagen zu nennen sind.

¹² Holz aus Landwirtschaftlichen Nutzflächen, Hecken, Siedlungsgebiet, Verkehrsgrün und Uferbereichen.

Ungenutzte Potenziale:

Gemäss der Gemeinde-Energiespiegel der Dienststelle Umwelt und Energie werden die vergärbaren Biomasse-Substrate im Kanton Luzern bereits grösstenteils genutzt. Es besteht daher kein Potenzial für weitere Anlagen.

4.4 Bestehende leitungsgebundene Energieträger

4.4.1 Gas

Heutige Nutzung:

In der Region Sursee-Mittelland gibt es bisher kein Versorgungsnetz für Gas.

Geplante Nutzung:

Die ewl baut seit Januar 2017 eine Gaserschliessung von grossen Firmen im Gebiet Sursee/Oberkirch/Mauensee. Die Gaserschliessung ist bei den Projektentwicklungen, welche im Massnahmenkatalog vorgeschlagen werden, zu berücksichtigen.

4.5 Fazit

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die heutige Nutzung und die ungenutzten Potenziale der obengenannten Wärmequellen:

Wärmequelle	Heutige Nutzung (GWh/a)	Ungenutztes Potenzial (GWh/a)
Industrielle Abwärme	nicht quantifizierbar	0.8 GWh quantifiziert, bei 15 Unternehmen Abwärme vorhanden, bei 5 vermutet.
Untiefe Geothermie	29 GWh/a	Auf 83% der Bauzonenfläche nutzbar, dort bis Bebauungsdichte 1 Eigenversorgung möglich.
Grundwasserwärme	1.6 GWh/a (oberes Surental)	24 GWh/a (oberes Surental)
Seewasserwärme	1 Anlage	159 – 391 GWh/a Wärme 47 – 156 GWh/a Kälte
Abwasserwärme	1,2 GWh/a (ARA Surental)	5.7 GWh/a (ARA Sempach-Neuenkirch + Fenaco)
Sonnenenergie	4 GWh/a	13 GWh/a
Energieholz	35 GWh/a	Ausgeschöpft
Biomasse	4 grössere Anlagen	Ausgeschöpft

Tab. 8: Übersicht heutige Nutzung und ungenutztes Potenzial

Aufgrund der bereits vorhandenen Infrastrukturen und den erhobenen Potenzialen sowie der zusätzlichen Möglichkeit zur Wärmeerzeugung mit Luft-Wasser-Wärmepumpen (grundsätzlich überall möglich), sind die energiepolitischen Zielsetzungen gemäss Kap. 1.4 erreichbar. Dafür notwendig sind Anstrengungen zur Erhöhung der Sanierungsrate (vgl. Kap. 2.4) sowie konkrete Massnahmen in der Region. Diese werden im folgenden Kapitel erläutert.

5 Räumliche Koordination

5.1 Grundsätze

Vorgehen

Wichtigster Grundsatz der räumlichen Koordination sind die „Prioritäten der Wärmeversorgung“ gemäss dem kantonalen Richtplan (Richtplan 2015 Kapitel E5-1, siehe Kap. 1.3.2) und dem Modul 2 des Werkzeugs „Räumliche Energieplanung“ von Energiestadt (S. 5).

Gemäss diesen Prioritäten wurden auf Basis des ermittelten Bedarfs, den Entwicklungsprognosen, den vorhandenen Infrastrukturen sowie den erhobenen Potenzialen Massnahmen entwickelt, mit denen die energiepolitischen Ziele erreicht werden sollen.

Räumliche Festlegung Verbundgebiete

Die in den Karten dargestellten Verbundgebiete sind als nicht parzellenscharf zu verstehen sondern richten sich an der Energiebedarfsdichte im Hektarraster sowie räumlich-strukturellen Gegebenheiten (Verkehrswege, Entwicklungsgebiete, Bauzonen etc.). Die regionale Betrachtung lässt keine detaillierten räumlichen Festlegungen zu. Bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen und der damit genaueren Betrachtung können die Verbundgebiete räumlich ändern. Um den Detaillierungsgrad zu erhöhen empfiehlt sich die Weiterbearbeitung in kommunalen Richtplänen Energie.

5.2 Räumlich koordinierte Nutzung von Potenzialen

Um die regionalen Energiepotenziale optimal zu nutzen, sollten dort, wo räumlich gebundene Energieträger (Industrielle Abwärme, untiefe Geothermie, Grundwasserwärme, Seewasserwärme, Abwasserwärme) vorhanden sind, jene prioritär genutzt werden. Frei verfügbare Energiepotenziale (Energieholz, Biomasse) können damit dort verwendet werden, wo keine ortsgebundenen Energieträger vorhanden sind.

Als Konsequenz daraus ist bei bestehenden Wärmeverbänden im Umkreis des Sempachersees mittelfristig die Substitution des Energieholzes durch Seewasserwärme anzustreben.

5.3 Massnahmen

In den Massnahmenblättern werden die konkreten Umsetzungsschritte beschrieben, die für das Erreichen der formulierten Ziele einzuleiten sind. Im Wesentlichen geben sie Auskunft über den Gegenstand, die Zielsetzung, das Vorgehen und die massgeblich Beteiligten. Das Raster der Massnahmenblätter basiert auf dem Modul 7 „Räumliche Energieplanung“ von Energiestadt, wurde aber für den regionalen Kontext adaptiert. Die Angaben zum Stand der Koordination richten sich nach der Richtplanung des Kantons Luzern (Kapitel A2, Aufbau, Gliederung und Wirkung):

- **Vororientierungen:** noch nicht abgestimmte Vorhaben, erst generelle Vorstellungen.
- **Zwischenergebnisse:** noch nicht abgestimmte Vorhaben, klare Aussagen zu den weiteren Abstimmungsschritten möglich.
- **Festsetzungen:** bereits abgestimmte Vorhaben.

Zu beachten ist die Abstufung in kurz-, mittel- und langfristige Massnahmen im Bereich Vorgehen/nächste Realisierungsschritte. Generell wird „kurzfristig“ als 5-jähriger Horizont, „mittelfristig“ als in 5-10 Jahren und „langfristig“ als in mehr als 10 Jahren verstanden.

Die Massnahmen werden unterschieden zwischen:

- **Verbundgebieten** (Versorgung in Wärmeverbunden)
Anhang A: Massnahmenblätter: Massnahmen 1 -31
- **Eignungsgebieten** (individuelle Wärmeversorgung ausserhalb der Verbundgebiete)
Anhang A: Massnahmenblätter: Massnahme 40
- **weiteren Massnahmen.**
Anhang A: Massnahmenblätter: Massnahmen 50-53

5.3.1 Verbundgebiete

Als Verbundgebiet werden Gebiete für die Wärmeversorgung mit leitungsgebundenen Energien bezeichnet. Es handelt sich um Siedlungsteile mit einer hohen Wärmebezugsdichte (mindestens 500 MWh pro Hektare und Jahr) und/oder Entwicklungsgebiete. Diese Wärmebedarfsdichte ist notwendig, um Wärmeverbände langfristig wirtschaftlich betreiben zu können. In diesen Gebieten soll aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen eine möglichst hohe Anschlussdichte erreicht werden. Dazu können die Gemeinden die Grundeigentümer zu einem Anschluss verpflichten. Dafür sind für diese Teilgebiete in der Nutzungsplanung oder in Gestaltungsplänen entsprechende Vorschriften zu beschliessen.

Grundsätzlich ist die Wärmebedarfsdichte im Perimeter des RET Sursee-Mittelland mit Ausnahme des Zentrums der Stadt Sursee relativ tief, wie die Karten zum heutigen Bedarf und den Entwicklungsprognosen 2035 und 2050 illustrieren (vgl. Karten 2 und 3 im Anhang B). Hauptgrund dafür ist die ländlich-dörflich geprägte Siedlungsstruktur.

Die Verbundgebiete werden folgendermassen unterteilt in Massnahmen- und Empfehlungsgebiete:

Massnahmengebiete (Massnahmen 1 – 19)

Als Massnahmengebiete gelten jene Verbundgebiete, welche gleichzeitig Entwicklungsgebiete sind und/oder wo noch keine Wärmeverbände bestehen. In Massnahmengebieten wird den Gemeinden proaktives Anstossen von Projektentwicklungen empfohlen. Die folgenden Massnahmengebiete wurden definiert, die entsprechenden Massnahmenblätter befinden sich in Anhang A. Zudem sind die Massnahmengebiete auf der Karte 6 in Anhang B ersichtlich.

Massnahme 1: Massnahmengebiet Büron

Massnahme 2: Massnahmengebiet Buttisholz

Massnahme 3: Massnahmengebiet Eich

Massnahme 4: Massnahmengebiet Grosswangen

Massnahme 5: Massnahmengebiet Nottwil Nord

Massnahme 6: Massnahmengebiet Arbeitszone Länggasse/Neuweid Oberkirch

- Massnahme 7: Massnahmengebiet Campus Sursee
- Massnahme 8: Massnahmengebiet Schenkon
- Massnahme 9: Massnahmengebiet Schwyzermatt Schenkon
- Massnahme 10: Massnahmengebiet Honrich Sempach
- Massnahme 11: Massnahmengebiet Arbeitszone Allmend Sempach
- Massnahme 12: Massnahmengebiet ARA Sempach-Neuenkirch
- Massnahme 13: Massnahmengebiet Zentrum Sursee
- Massnahme 14: Massnahmengebiet Münchrüti-Chlifeld Sursee
- Massnahme 15: Massnahmengebiet Industrie Sursee-Nord
- Massnahme 16: Massnahmengebiet Spital Sursee
- Massnahme 17: Massnahmengebiet Mariazell/Hofstetterfeld Sursee
- Massnahme 18: Massnahmengebiet ARA Surental
- Massnahme 19: Massnahmengebiet Glasi Wauwil

Empfehlungsgebiete (Massnahmen 20 – 31)

Empfehlungsgebiete sind jene Gebiete, in denen bereits Wärmeverbände bestehen und Potenzial zu Verdichtung und/oder Ausbau der Verbände besteht. Die Verantwortung liegt dabei generell beim Betreiber des bestehenden Wärmeverbands. Den Gemeinden wird empfohlen die Entwicklung zu begleiten und mögliche Synergien (z.B. Anschluss von Neubauten an bestehenden Wärmeverbund, Verlegung von Wärmeleitungen bei Strassensanierungen etc.) zu nutzen bzw. auf sie hinzuweisen.

Folgende Empfehlungsgebiete wurden definiert. Die entsprechenden Massnahmenblätter befinden sich in Anhang A, zudem sind die Empfehlungsgebiete auf der Karte 6 in Anhang B ersichtlich:

- Massnahme 20: Empfehlungsgebiet Flecken Beromünster
- Massnahme 21: Empfehlungsgebiet Neudorf
- Massnahme 22: Empfehlungsgebiet Schlössli Grosswangen
- Massnahme 23: Empfehlungsgebiet Bognau Mauensee
- Massnahme 24: Empfehlungsgebiet Neuenkirch
- Massnahme 25: Empfehlungsgebiet Hellbühl
- Massnahme 26: Empfehlungsgebiet Sempach-Station
- Massnahme 27: Empfehlungsgebiet Nottwil Süd
- Massnahme 28: Empfehlungsgebiet Oberkirch
- Massnahme 29: Empfehlungsgebiet Sempach-Stadt
- Massnahme 30: Empfehlungsgebiet Triengen
- Massnahme 31: Empfehlungsgebiet Bad Knutwil

5.3.2 Eignungsgebiete

Alle Siedlungsgebiete, welche nicht in einem Verbundgebiet liegen, wurden in zwei verschiedene Eignungsgebiete eingeteilt:

1. Gebiete, in denen Erdwärmesonden zulässig bzw. mit Auflagen zulässig sind, werden als Eignungsgebiete „Holz/Erdsonden-Wärmepumpe“ ausgeschrieben.
2. Gebiete, in denen Erdwärmesonden nicht zulässig sind, werden als Eignungsgebiete „Holz/Luft-Wasser-Wärmepumpe“ ausgeschrieben. Luft-Wasser-Wärmepumpen sind grundsätzlich überall möglich, sollten insbesondere aus Schallschutzgründen nur realisiert werden, wo Erdsonden-Wärmepumpen technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht tragbar sind.

Für Gebäude ausserhalb der Bauzonen ist im Einzelfall zu prüfen, welche Energieträger geeignet sind. Empfohlen werden generell Erdsonden- bzw. wo diese nicht zulässig sind Luft-Wasser-Wärmepumpen sowie Holz (Pellets).

Die Eignungsgebiete sind auf der Karte 6 in Anhang B ersichtlich. Zudem beschreibt ein Massnahmenblatt die „Massnahme 40: Eignungsgebiete“ (Anhang A).

5.3.3 Weitere Massnahmen

In weiteren Massnahmen wird den Gemeinden im Sinne von Daueraufgaben vorgeschlagen, die politischen und rechtlichen Grundlagen für eine Wärme- und Kälteversorgung gemäss der vorliegenden Planung zu schaffen sowie die Datengrundlagen zu verbessern. Die Beschreibungen dieser Massnahmen befinden sich ebenfalls in den entsprechenden Massnahmenblättern im Anhang A.

Massnahme 50: Vorbildfunktion

Die Gemeinden haben bei Neubau, Erweiterung und Sanierung von öffentlichen Gebäuden eine Vorbildfunktion bezüglich ressourcenschonendem Bauen und der Nutzung von erneuerbaren Energien. In der Vernehmlassungsversion des neuen kantonalen Energiegesetzes ist die gesetzliche Verankerung dieser Vorbildfunktion vorgesehen.

Im Weiteren bietet sich bei Projekten zur Wärmeversorgung von öffentlichen Gebäuden die Möglichkeit, den Aufbau eines Wärmeverbundes im Umkreis zu prüfen. Durch frühzeitige Zusage des Anschlusses von kommunalen Gebäuden kann zudem privaten Betreibern Planungs- und Investitionssicherheit gegeben werden. Gemeinden können so den Aufbau von Wärmeverbänden ermöglichen und gleichzeitig ihre eigenen Gebäude mit erneuerbarer Energie versorgen.

Massnahme 51: Politik

Im Rahmen der übergeordneten gesetzlichen Vorgaben haben die Gemeinden vielfältige Möglichkeiten, mit ihrer Politik die Erreichung der energiepolitischen Zielsetzungen zu fördern. Insbesondere im Rahmen von Sondernutzungs-, Bebauungs- und Gestaltungsplänen sind energiepolitische Vorgaben zu verankern. Mit entsprechenden Bestimmungen in Bau- und Zonen-

ordnungen können Rahmenbedingungen für das Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft geschaffen werden. Weitere mögliche Massnahmen sind Förderprogramme sowie Anschlusspflichten an Wärmeverbände.

Massnahme 52: Tiefbauprojekte

Im Rahmen von Tiefbauprojekten lohnt es sich, gleichzeitig die Verlegung von Fernwärmeleitungen zu berücksichtigen. Sind diese Leitungen bereits verlegt, begünstigt dies den späteren Aufbau von kommunalen oder privaten Wärmeverbänden. Zu berücksichtigen ist dabei allerdings die Energiebedarfsdichte im Umkreis. Hinweise dazu geben die Karten 1, 2 und 3.

Massnahme 53: Verbesserung GWR-Datengrundlagen

Aktuelle und korrekte Datengrundlagen sind für Planungsarbeiten (z.B. kommunale Energieleitpläne) unabdingbar. Zentralstes Element ist dabei das Gebäude- und Wohnungsregister GWR. Mit einer organisierten Datenpflege (klar geregelte Zuständigkeiten, Abläufe und Periodizität der Aktualisierung) wird nicht nur die Bewirtschaftung effizienter sondern auch die Datenqualität höher.

Zudem wird den Gemeinden empfohlen, bereits heute auch Nicht-Wohngebäude im GWR zu erfassen. Die Erfassung dieser Gebäude im GWR ist möglich. Im Moment besteht keine Nachführungspflicht, diese ist aber für die Zukunft vorgesehen. Dank verbesserten Datengrundlagen können bei Planungen bessere und verlässlichere Resultate erzielt werden.

6 Verbindlichkeit und Umsetzung

6.1 Regionale und kommunale Verbindlichkeit

Im vorliegenden Konzept werden aufgrund eingehender Analysen für das gesamte Verbandsgebiet des RET Handlungsempfehlungen aufgeführt. Aus den Konzeptarbeiten geht erwartungsgemäss, aufgrund unterschiedlicher Bebauungsdichten und äusserer Umstände, unterschiedliches Potenzial und unterschiedlicher Handlungsdruck hervor. Demnach gestaltet sich der Bedarf an Verbindlichkeit zur Umsetzung der Massnahmen ebenfalls unterschiedlich. Auf der Basis dieser heterogenen Ausgangslage weist das vorliegende Konzept als regionale Dachplanung eine weiche Verbindlichkeit auf. Das heisst, das regionale Konzept gilt als wegleitende Grundlage für die Gemeinden. Diese können in der Folge je nach Ausgangslage eine stärkere kommunale oder teilregionale Verbindlichkeit festlegen. Eine Anpassung von Massnahmen an neue Erkenntnisse im Bereich Energie soll möglich sein. Substanzielle Abweichungen vom Konzept durch eine Verbandsgemeinde erfordern Rücksprache mit dem RET und sind mit einem Fachgutachten zu begründen.

6.2 Kommunale Umsetzungsinstrumente

Den Gemeinden stehen verschiedene Umsetzungsinstrumente zur Verfügung. Zum einen besteht die Möglichkeit, die im regionalen Konzept genannten Handlungsempfehlungen in einen kommunalen Teilrichtplan oder, wo angezeigt, in einen überkommunalen Teilrichtplan zu überführen. Zum anderen können die Gemeinden entsprechende Bestimmungen in ihr Bau- und Zonenreglement (BZR) und/oder in andere Planungsinstrumente (Bebauungspläne, Gestaltungspläne) aufnehmen. Die Erarbeitung eines Teilrichtplanes oder die Aufnahme von Bestimmungen im BZR führen zu einer stärkeren Verbindlichkeit.

Als weitere Möglichkeit zur Umsetzung der Massnahmen sei der ordentliche Energiestadtprozess der Gemeinden erwähnt, in dem energiepolitische Massnahmen auf kommunaler Ebene strukturiert und regelmässig auf ihre Wirksamkeit überprüft werden.

7 Kontrolle

7.1 Prozesskontrolle

Das Monitoring über die Umsetzung der Handlungsempfehlungen liegt beim RET. Der RET wird die Aufgabe der Prozesskontrolle im Rahmen der Tätigkeiten in den Themennetzwerken Raumentwicklung und Natur Umwelt Energie wahrnehmen.

7.2 Leistungskontrolle

Im Modul 8 des Instruments „Räumliche Energiestadt“ wird eine Leistungskontrolle empfohlen, um Aktivitäten zu prüfen, deren Wirkung nicht direkt messbar sind. Von den im Modul vorgeschlagenen Indikatoren eignen sich aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse die folgenden für die Region Sursee-Mittelland (adaptiert, ergänzt mit Quelle zum Datenbezug):

Leistungsindikatoren	Beschreibung	Einheit	Datenbezug
Gestaltungspläne	Anteil mit energetischen Auflagen	%	Gemeinde
Verkaufte Bauparzellen	Anteil mit energetischen Auflagen	%	Gemeinde
Nach Minergie bzw. Minergie-P zertifizierte Gebäude	Energiebezugsfläche pro Einwohner (gesamt, öffentliche Gebäude bzw. Neubau, Sanierung)	m ² /Einwohner	Minergie-Datenbank
Fördermittel	Jährlich ausgeschüttete Beträge pro Einwohner	Fr./Einwohner	Kanton Luzern (Dienststelle Umwelt und Energie)
Energieberatung	Anzahl Beratungsgespräche pro Jahr	Stk.	Geschäftsstelle Energieberatung
Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK)	Vorhandene GEAK bezogen auf die Anzahl Gebäude (gesamt, öffentliche Gebäude)	Stk./1000 Gebäude	Geschäftsstelle Energieberatung
Thermische Solaranlagen	Anlagen pro Einwohner	m ² /Einwohner	Kanton Luzern (Dienststelle Umwelt und Energie), nur geförderte Anlagen

Tab. 9: Indikatoren zur Leistungskontrolle

7.3 Wirkungskontrolle

Um die effektive Wirkung der ergriffenen Massnahmen zu prüfen, sind quantitative Indikatoren notwendig. Auf kommunaler Ebene lassen sich einige quantitative Indikatoren aus den Gemeinde-Energiespiegeln, welche der Kanton publiziert, herausziehen:

- Renovationstätigkeit
- Wärmebedarf Gebäude in MWh/a
- Anteil nicht erneuerbarer Energieträger am Wärmebedarf
- Anzahl Wärmepumpen
- Anzahl Elektrowiderstandsheizungen

Gemäss Auskunft der Dienststelle Umwelt und Energie sollen die Gemeinde-Energiespiegel in Zukunft mindestens jährlich publiziert werden, sie lassen also auch die Beobachtung der Wirkung der ergriffenen Massnahmen in einem längeren Zeitraum zu.

Es bietet sich an, die regelmässige Auswertung dieser vom Kanton zur Verfügung gestellten Daten regional zu organisieren und für alle Gemeinden gemeinsam und nach der gleichen Methodik durchzuführen. Dazu gehören neben dem Zusammenzug der wichtigsten Indikatoren auch der Vergleich mit den Zahlen aus den Vorgängerversionen der Gemeinde-Energiespiegel sowie die Interpretation.

Des Weiteren besteht die Möglichkeit, alle 4-5 Jahre eine Energiebilanzierung über die gesamte Region durchzuführen, beispielsweise mit dem Bilanzierungstool für Gemeinden und Regionen oder ECOSPEED Region, um die mittelfristige Wirkung der Massnahmen zu überprüfen.

8 Verzeichnisse

8.1 Abkürzungen

a	Jahr
BFS	Bundesamt für Statistik
BFE	Bundesamt für Energie
EFH	Einfamilienhaus
ESP	Entwicklungsschwerpunkt
GWR	Gebäude- und Wohnungsregister
GWh	Gigawattstunde
Ha	Hektare
kWh	Kilowattstunde
LUSTAT	Statistik Luzern
MFH	Mehrfamilienhaus
MuKE	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
MWh	Megawattstunde
rESP	regionaler Entwicklungsschwerpunkt
RET	Regionaler Entwicklungsträger
uwe	Dienststelle Umwelt und Energie des Kantons Luzern
VZA	Vollzeitäquivalente

8.2 Literatur

AF-Consult Switzerland AG, im Auftrag uwe (2016): Grundwassermodell Sursee.

Bundesamt für Energie (2015): Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2014.

Bundesamt für Statistik (2013): Statistik der Unternehmensstruktur (STATENT).

eawag, im Auftrag uwe (2016): Wärme- und Kältenutzung aus Sempacher- und Baldeggersee.

EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE et. al. (2014): Gebäude erneuern – Energieverbrauch halbieren.

EnergieSchweiz für Gemeinden (2011): Räumliche Energieplanung. Werkzeuge für eine zukunftstaugliche Wärmeversorgung, Module 1 – 8.

EnergieSchweiz für Gemeinden et. al. (2014): Bilanzierungskonzept 2000-Watt-Gesellschaft.

Ernst Basler + Partner; Interface, im Auftrag BAFU, BFE (2009): Energieholzpotenziale ausserhalb des Waldes.

e4plus AG, im Auftrag RET Sursee-Mittelland (2011): Basiskonzept Energie Region Sursee-Mittelland.

Kanton Luzern (1987): Energiegesetz (SRL 773).

Kanton Luzern (2006): Planungsbericht Energie 2006.

Kanton Luzern (2013): Energiekonzept 2013-2016.

Kanton Luzern (2013): Flächenstandards Verwaltung.

Kanton Luzern (2015): Richtplan.

Kanton Luzern (2015): Energiespiegel für Gemeinden.

Kanton Luzern (2015): Energiespiegel, Methodik und Diskussion.

Konferenz Kantonaler Energiedirektoren EnDK (2015): Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEEn) Ausgabe 2014.

Konferenz Kantonaler Energiedirektoren EnDK (2008): Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEEn) Ausgabe 2008.

LUSTAT Statistik Luzern: Bevölkerungszahlen (<https://www.lustat.ch/daten/bevoelkerung>; Zugriff 19.05.2016)

Regionaler Entwicklungsträger Sursee-Mittelland (2016): Räumliche Entwicklungsstrategie Sursee-Mittelland (Exemplar für DV vom 14.06.2016).

Ryser Ingenieure AG, im Auftrag uwe (2013): Abwasserwärmenutzung im Kanton Luzern, Kontingentsberechnung für Nutzung vor ARA.

Schweizerische Eidgenossenschaft (2000): Verordnung über das eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister (SR 431.841).

Schweizerische Eidgenossenschaft (2005): Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, ChemRRV (SR 814.81).

SIA Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (2006): Merkblatt 2024 Standard-Nutzungsbedingungen für die Energie- und Gebäudetechnik.

SIA Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (2011): Merkblatt 2040 SIA-Effizienzpfad Energie.

Swissolar, im Auftrag BFE (2015): Markterhebung Sonnenenergie 2014, Teilstatistik der Schweizerischen Statistik der erneuerbaren Energien.

8.3 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersichtsplan Betrachtungsperimeter (Quelle: RET Sursee-Mittelland).....	4
Abb. 2: Energiekennzahlen (Quelle: Kt. Luzern, Energiespiegel: Methodik und Diskussion 2015).....	9
Abb. 3: Gesamtwärmebedarf Wohngebäude (Quelle: LUSTAT, GWR / Eigene Darstellung)	10
Abb. 4: Energiemix Wohngebäude (Quelle: LUSTAT, GWR / Eigene Darstellung).....	10
Abb. 5: Nicht-GWR-Wärmebedarf (Quelle: Kanton Luzern, uwe / Eigene Darstellung).....	12
Abb. 6: Energiemix Nicht-GWR (Quelle: Kanton Luzern, uwe / Eigene Darstellung).....	12
Abb. 7: Energiemix Wärmebedarf total (Quelle: LUSTAT und uwe / eigene Darstellung)	13
Abb. 8: Gesamtstrombedarf (Quelle: Kanton Luzern, Energiespiegel).....	14
Abb. 9: Strommix (Quelle: Kanton Luzern, Energiespiegel)	14
Abb. 10: Übersichtskarte Entwicklungsgebiete A.....	16
Abb. 11: Entwicklungsgebiete Stadt Sursee (Quelle: Stadtverwaltung Sursee)	19
Abb. 12: Entwicklungsprognose Wärmebedarf heutiger Bestand (eigene Berechnung).....	20
Abb. 13: Entwicklungsprognose Bevölkerung/Beschäftigte (eigene Berechnung).....	21
Abb. 14: Entwicklungsprognose gesamt (GWh/a).....	22
Abb. 15: Screenshot Grundwassermächtigkeit (Quelle: www.geo.lu.ch ; 13.4.16 / eigene Ergänzung).....	33
Abb. 16: Thermisches Standortpotenzial (Quelle: Kt. Luzern, GW-Modell Sursee 2016)	35

8.4 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Entwicklungsgebiete A (Quelle: Räumliche Entwicklungsstrategie RET)	15
Tab. 2: Entwicklungsgebiete B (Quelle: Räumliche Entwicklungsstrategie RET)	16
Tab. 3: Weitere Entwicklungsgebiete (Quelle: Gemeinden)	18
Tab. 4: Übersicht Bedarf 2016, 2035 und 2050 (Alle Angaben in GWh/a)	22
Tab. 5: Bestehende Wärmeverbände (Quelle: Gemeinden)	25
Tab. 6: Potenzielle Industrielle Abwärme (Quelle: Angaben der Firmen/Institutionen, eigene Ergänzungen).....	31
Tab. 7: Nutzbares thermisches Potenzial in Baugebieten (Quellen: Kanton Luzern, Grundwassermodell Sursee / eigene Berechnungen).....	34
Tab. 8: Übersicht heutige Nutzung und ungenutztes Potenzial.....	40
Tab. 9: Indikatoren zur Leistungskontrolle	47

9 Anhang A: Massnahmenblätter

Inhaltsverzeichnis

1	Verbundgebiete	55
1.1	Massnahmengebiete	55
1.2	Empfehlungsgebiete.....	76
2	Eignungsgebiete	88
3	Weitere Massnahmen	89

Massnahmenverzeichnis

Massnahme 1: Massnahmengebiet Büron	55
Massnahme 2: Massnahmengebiet Buttisholz	56
Massnahme 3: Massnahmengebiet Eich	57
Massnahme 4: Massnahmengebiet Grosswangen	58
Massnahme 5: Massnahmengebiet Nottwil Nord	59
Massnahme 6: Massnahmengebiet Arbeitszone Länggasse/Neuweid Oberkirch	61
Massnahme 7: Massnahmengebiet Campus Sursee	62
Massnahme 8: Massnahmengebiet Schenkon	63
Massnahme 9: Massnahmengebiet Schwyzermatt Schenkon	64
Massnahme 10: Massnahmengebiet Honrich Sempach	65
Massnahme 11: Massnahmengebiet Arbeitszone Allmend Sempach	66
Massnahme 12: Massnahmengebiet ARA Sempach-Neuenkirch	67
Massnahme 13: Massnahmengebiet Zentrum Sursee	68
Massnahme 14: Massnahmengebiet Münchrüti-Chlifeld Sursee	70
Massnahme 15: Massnahmengebiet Industrie Sursee-Nord	71
Massnahme 16: Massnahmengebiet Spital Sursee	72
Massnahme 17: Massnahmengebiet Mariazell/Hofstetterfeld Sursee	73
Massnahme 18: Massnahmengebiet ARA Surental	74
Massnahme 19: Massnahmengebiet Glasi Wauwil	75
Massnahme 20: Empfehlungsgebiet Flecken Beromünster	76
Massnahme 21: Empfehlungsgebiet Neudorf	77
Massnahme 22: Empfehlungsgebiet Schlössli Grosswangen	78
Massnahme 23: Empfehlungsgebiet Bognau Mauensee	79
Massnahme 24: Empfehlungsgebiet Neuenkirch	80
Massnahme 25: Empfehlungsgebiet Hellbühl	81
Massnahme 26: Empfehlungsgebiet Sempach-Station	82
Massnahme 27: Empfehlungsgebiet Nottwil Süd	83
Massnahme 28: Empfehlungsgebiet Oberkirch	84
Massnahme 29: Empfehlungsgebiet Sempach-Stadt	85
Massnahme 30: Empfehlungsgebiet Triengen	86
Massnahme 31: Empfehlungsgebiet Bad Knutwil	87
Massnahme 40: Eignungsgebiete	88
Massnahme 50: Vorbildfunktion	89
Massnahme 51: Politik	90
Massnahme 52: Tiefbauprojekte	91
Massnahme 53: Verbesserung GWR-Datengrundlagen	92

1 Verbundgebiete

1.1 Massnahmegebiete

Massnahme 1: Massnahmegebiet Büron	
Gegenstand	<p>Im Dorf Büron ist die Energiebedarfsdichte insbesondere entlang der Bahnhofstrasse sowie im Zentrum an der Luzernerstrasse genügend hoch, damit sich die vertiefte Prüfung eines Wärmeverbundes lohnt. Die Wärme in diesem Gebiet wird heute vorwiegend mit Heizöl erzeugt.</p> <p>Im Gewerbegebiet Büron besteht Potenzial zur Abwärmenutzung bzw. für eine Heizzentrale bei der Firma Josef Wyss AG. Dabei sind auch die Entwicklung des Gewerbegebiets und die mögliche Ansiedlung weiterer Industrie- bzw. Gewerbebetriebe zu berücksichtigen.</p> <p>Der Gemeinde Büron wird daher empfohlen, mit den betroffenen Firmen und Grundeigentümern proaktiv das Gespräch zu suchen und eine entsprechende Projektentwicklung anzustossen. Dabei ist der Anschluss von kommunalen Gebäuden prioritär zu prüfen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Büron: Gewerbegebiet, Bahnhofstrasse, Luzernerstrasse
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Holz / Industrielle Abwärme - Alternativ: Abwärme aus Geothermie-Kraftwerk, eigene Tiefenbohrung, Erdwärmenutzung mit geeignetem Verteilnetz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Aufbau eines mit erneuerbarer Energie betriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Sofortmassnahme: Abklärung der Möglichkeiten mit Josef Wyss AG</p> <p>Kurzfristig: Prüfung Wärmeverbund, Prüfung Anschluss kommunale Gebäude, Akquisition möglicher Abnehmer, Aufbau Wärmeverbund</p> <p>langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Gemeinde Büron
Beteiligte	Josef Wyss AG Firmen im Gewerbegebiet Büron Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	

Massnahme 2: Massnahmenggebiet Buttisholz	
Gegenstand	<p>Im Dorf Buttisholz ist die Energiebedarfsdichte insbesondere im Gebiet Sebaldematt/St. Ottilienstrasse sowie im Bereich Hinterdorf/Mühlefeld genügend hoch, damit sich die vertiefte Prüfung eines Wärmeverbundes lohnt. Die Wärme in diesen Gebieten wird heute vorwiegend mit Heizöl und Elektroheizungen aber auch bereits einem relativ hohen Anteil Wärmepumpen erzeugt.</p> <p>Als potenzielle Heizzentrale für den Wärmeverbund ist die bestehende Holzfeuerung des von der Gemeinde getragenen Gesundheitszentrums Primavera näher zu prüfen. Alternativ ist die Nutzung der Holzheizung des Schulhauses als Heizzentrale zu prüfen.</p> <p>Aufgrund dieser Ausgangslage wird der Gemeinde Buttisholz empfohlen, eine entsprechende Projektentwicklung anzustossen. Dabei ist der Anschluss von kommunalen Gebäuden prioritär zu prüfen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Buttisholz: Sebaldematt/St. Ottilienstrasse sowie Hinterdorf/Mühlefeld
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Holz - Alternativ: Tiefenbohrung, Erdwärmenutzung mit geeignetem Verteilnetz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Aufbau eines mit erneuerbarer Energie betriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen bzw. Elektroheizungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Wärmeverbund, Prüfung Anschluss kommunale Gebäude, Akquisition möglicher Abnehmer, Aufbau Wärmeverbund</p> <p>langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Gemeinde Buttisholz
Beteiligte	Gesundheitszentrum Primavera Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	

Massnahme 3: Massnahmenggebiet Eich	
Gegenstand	<p>Im Dorf Eich ist die Energiebedarfsdichte im Zentrum (Eichhofstrasse, Dorfstrasse, Botenhofstrasse, Spillgässli) genügend hoch, damit sich die vertiefte Prüfung eines Wärmeverbundes lohnt. Die Wärme in diesem Gebiet wird heute vorwiegend mit Heizöl und Elektroheizungen erzeugt.</p> <p>Bei der Schreinerei Baumgartner wird Potenzial zur Abwärmennutzung bzw. für eine Heizzentrale vermutet. Alternativ ist die Nutzung von Seewasserwärme aus dem nahe gelegenen Sem-pachersee zu prüfen.</p> <p>Der Gemeinde Eich wird daher empfohlen, mit der betroffenen Firma und den Grundeigentümern proaktiv das Gespräch zu suchen und eine entsprechende Projektentwicklung anzustossen. Dabei ist der Anschluss von kommunalen Gebäuden prioritär zu prüfen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Eich: Zentrum Dorf Eich
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Holz / Industrielle Abwärme - Alternativ: Seewasserwärme
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Aufbau eines mit erneuerbarer Energie betriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölf Feuerungen und Elektroheizungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Sofortmassnahme: Möglichkeiten mit Schreinerei Baumgartner eruieren.</p> <p>Kurzfristig: Prüfung Wärmeverbund, Prüfung Anschluss kommunale Gebäude, Akquisition möglicher Abnehmer, Aufbau Wärmeverbund</p> <p>langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Gemeinde Eich
Beteiligte	<p>Schreinerei Baumgartner</p> <p>Private Grundeigentümer</p>
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	

Massnahme 4: Massnahmengebiet Grosswangen	
Gegenstand	<p>Im Dorf Grosswangen ist die Energiebedarfsdichte im Gebiet Pintenmatte/Kirchweg/Feldstrasse/Winkelstrasse sowie rund um das Zentrum Grosswangen (Kreisel) genügend hoch, damit sich die vertiefte Prüfung eines Wärmeverbundes lohnt. Die Wärme in diesen Gebieten wird heute vorwiegend mit Heizöl aber auch bereits einem relativ hohen Anteil Wärmepumpen erzeugt.</p> <p>Als potenzielle Heizzentrale für den Wärmeverbund ist die bestehende Holzfeuerung des Schulhauses näher zu prüfen. Alternativ ist ein Erdsondenfeld zu prüfen.</p> <p>Aufgrund dieser Ausgangslage wird der Gemeinde Grosswangen empfohlen, eine entsprechende Projektentwicklung anzustossen. Dabei ist der Anschluss von kommunalen Gebäuden prioritär zu prüfen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Grosswangen: Pintenmatte, Kirchweg, Feldstrasse, Winkelstrasse
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Holz - Alternativ: Tiefenbohrung, Erdwärmennutzung mit geeignetem Verteilnetz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Aufbau eines mit erneuerbarer Energie betriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Wärmeverbund, Prüfung Anschluss kommunale Gebäude, Akquisition möglicher Abnehmer, Aufbau Wärmeverbund</p> <p>langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Gemeinde Grosswangen
Beteiligte	Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Die Massnahme 32: Empfehlungsgebiet Schössli Grosswangen betrifft teilweise ein überschneidendes Gebiet. Die Projektentwicklungen sind daher aufeinander abzustimmen und Synergien sind zu nutzen.
Bemerkungen	

Massnahme 5: Massnahmengbiet Nottwil Nord	
Gegenstand	<p>Im Dorf Nottwil ist die Wärmebedarfsdichte insbesondere rund um das Areal des Schweizerischen Paraplegiker-Zentrums SPZ relativ hoch. Der Wärmebedarf des SPZ wird heute in einem Wärmeverbund mit Seewasserwärme aus dem angrenzenden Sempachersee gedeckt.</p> <p>In unmittelbarer Nachbarschaft zum SPZ befindet sich das Bauunternehmen Sidler & Co., welches unter anderem im Holzbau und als Sägerei tätig ist und bereits einen kleinen Wärmeverbund (Überbauung Sonnenrain) betreibt. Mittelfristig ist dabei die Erweiterung auf das Alterszentrum zu prüfen.</p> <p>Die Wärme im umgrenzten Gebiet wird heute bereits mit vielen Wärmepumpen aber auch einem beträchtlichen Anteil Heizölfeuerungen betrieben.</p> <p>Das Gebiet Nottwil Nord birgt aufgrund der relativ hohen Energiebedarfsdichte, den bereits bestehenden Infrastrukturen und der zu erwartenden Entwicklung auf dem Areal des SPZ (Erweiterungsbauten) grosses Potenzial für Verbundlösungen. Um diese koordiniert zu entwickeln, wird der Gemeinde Nottwil empfohlen, die entsprechenden Projektabklärungen anzustossen und gemeinsam mit den Beteiligten zu entwickeln. Die Querung der Kantonsstrasse ist dabei zu beachten, diese stellt jedoch kein unüberwindbares Hindernis dar.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Nottwil: Umkreis SPZ-Areal
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Holz - Alternative: Seewasser
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Anschluss von Gebäuden an einen mit erneuerbaren Energien betriebenen Wärmeverbund und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen und Elektroheizungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Sofortmassnahme: Möglichkeiten zur Erweiterung des bestehenden Wärmeverbunds klären (z.B. Alterszentrum), Interesse der Beteiligten abklären</p> <p>Kurzfristig: Prüfung Erweiterungspotenzial Verbund SPZ (nach Fertigstellung Klinikerverweiterung), Projektentwicklung, Prüfung Anschluss kommunaler Gebäude, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittel- und langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Gemeinde Nottwil
Beteiligte	<p>Schweizerisches Paraplegiker-Zentrum und Seminarhotel Sidler & Co.</p> <p>Private Grundeigentümer</p>

<p>Abhängigkeiten und Zielkonflikte</p>	<p>Die Massnahme 27: Empfehlungsgebiet Nottwil Süd betrifft ebenfalls die Gemeinde Nottwil. Die Massnahmen sollten aufeinander abgestimmt umgesetzt werden, Synergien sind zu nutzen.</p> <p>Die Massnahme 28: Empfehlungsgebiet Oberkirch liegt nahe am hier beschriebenen Gebiet. Synergien oder Zusammenschlüsse sind abzuklären.</p>
<p>Bemerkungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 11: Erweiterungsbauten SPZ ⇒ Bestehende Wärmeverbünde Nr. 5.2 und 5.3

Massnahme 6: Massnahmenggebiet Arbeitszone Länggasse/Neuweid Oberkirch	
Gegenstand	<p>Die Arbeitszone Länggasse/Neuweid in der Gemeinde Oberkirch ist ein Entwicklungsgebiet gemäss räumlicher Entwicklungsstrategie des RET.</p> <p>Da die Arbeitszone bereits in der kommunalen Nutzungsplanung als solche aufgenommen wurde und zumindest in Teilen des Gebiets ein Gestaltungsplan vorliegt, sind weitergehende Auflagen bezüglich Energie kaum mehr möglich.</p> <p>Der Gemeinde Oberkirch wird empfohlen, im Rahmen der Erarbeitung und Anpassung von Bebauungs- bzw. Gestaltungsplänen sowie in Baubewilligungsverfahren ihre Einflussnahme bezüglich Nutzung von erneuerbaren Energien und energieeffizienter Bauweise geltend zu machen. Mit Bauherren ist frühzeitig das Gespräch zu suchen und Lösungen aufzuzeigen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Oberkirch: Länggasse/Neuweid
Zielsetzungen / Wirkungen	Das Ziel ist eine ressourcenschonende Bauweise und die Nutzung von erneuerbaren Energien, wodurch CO ₂ -Emissionen gesenkt werden.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Im Rahmen von Baubewilligungsverfahren auf energetisch sinnvolle Lösungen hinweisen.</p> <p>Mittel- und langfristig: je nach gesetzlichen Möglichkeiten sind bei Einzonungen und Bebauungsplänen Auflagen zur Energienutzung zu machen.</p>
Verantwortliche	Gemeinde Oberkirch
Beteiligte	Private Grundeigentümer Interessierte Bauherren
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	<p>Zur Massnahme 28: Empfehlungsgebiet Oberkirchkönnen Synergien entstehen. Diese sollen geprüft und genutzt werden.</p> <p>Das von der Massnahme 5: Massnahmenggebiet Nottwil Nord betroffene Gebiet liegt nahe am hier beschriebenen Gebiet. Synergien oder Zusammenschlüsse sind abzuklären.</p>
Bemerkungen	⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 8: Arbeitszone Länggasse/Neuweid

Massnahme 7: Massnahmengbiet Campus Sursee	
Gegenstand	<p>Der Campus Sursee ist als bedeutendes Zentrum der Berufsbildung mit verschiedenen Nutzungen (Unterrichtsräume für Theorie und Praxis, Beherbergung, Gastronomie, Freizeit) ein regionaler Entwicklungsschwerpunkt. Der Energiebedarf ist relativ hoch, weshalb eine energetische Optimierung anzustreben ist.</p> <p>Auf dem Areal sind verschiedene Entwicklungen geplant, unter anderem eine Schwimmhalle (siehe auch Regionales Sportanlagenkonzept des RET Sursee-Mittelland). Die optimale Nutzung der Energie ist in die langfristige Entwicklungsplanung miteinzubeziehen.</p> <p>Aufgrund der isolierten Lage ist der Campus Sursee als lokaler Hotspot zu betrachten. Zu prüfen ist eine Versorgung aus den Biogasanlagen Rosenau und Bognau, welche je rund 700 bzw. 800 Meter vom Campus Sursee entfernt liegen (z.B. Gasleitungen erstellen und Blockheizkraftwerk auf dem Areal des Campus).</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Oberkirch: Areal Campus Sursee
Zielsetzungen / Wirkungen	Das Ziel ist eine ressourcenschonende Bauweise und die Nutzung von erneuerbaren Energien, wodurch CO ₂ -Emissionen gesenkt werden.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Energetische Optimierung der Weiterentwicklung des Areals, Machbarkeit Versorgung mit Abwärme aus Biogasanlagen abklären</p> <p>Mittel- und langfristig: Energetische Optimierung in Entwicklungsplanung miteinbeziehen</p>
Verantwortliche	Campus Sursee
Beteiligte	Gemeinde Oberkirch Biogas Rosenau Biogas Bognau
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Das von der Massnahme 23: Empfehlungsgebiet Bognau Mauensee betroffene Gebiet liegt nahe am hier beschriebenen Gebiet, zudem ist die Biogasanlage Bognau von beiden Massnahmen betroffen. Synergien oder Zusammenschlüsse sind abzuklären.
Bemerkungen	⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 6: rESP Campus Sursee ⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 6.2

Massnahme 8: Massnahmengbiet Schenkon	
Gegenstand	<p>In Schenkon ist im Gebiet Zellfeld/Zellgut/Zellburg die Energiebedarfsdichte relativ hoch. Die Wärme in diesem Gebiet wird heute vorwiegend mit Heizöl, aber auch einigen Wärmepumpen erzeugt. Aufgrund des regionalen Entwicklungsschwerpunkts Hofstetterfeld/Zellfeld kann davon ausgegangen werden, dass der Energiebedarf in diesem Gebiet zunehmen wird.</p> <p>Im Gebiet Zellfeld/Zellgut besteht Potenzial zur Nutzung von industrieller Abwärme aus den Betrieben Pavese AG, Vici AG und Coop bzw. Coop Bau+Hobby. Bereits bestehen zudem zwei thermische Grundwassernutzungen, es besteht Potenzial zur weiteren Nutzung von Grundwasserwärme, wobei aber die Schutzzonen zu berücksichtigen sind (in Schutzzonen ist generell keine thermische Nutzung möglich).</p> <p>Der Gemeinde Schenkon wird daher empfohlen, mit betroffenen Firmen und Grundeigentümer proaktiv das Gespräch zu suchen und eine entsprechende Projektentwicklung anzustossen. Dabei ist der Anschluss von kommunalen Gebäuden prioritär zu prüfen.</p> <p>Die Umsetzung der Massnahme kann in Abstimmung an die Weiterentwicklung des Entwicklungsgebiets in Etappen geschehen. Eine sorgfältige Konzeption ist dabei zentral.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Schenkon: Zellfeld, Zellgut, Zellburg
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Industrielle Abwärme - Alternativ: Grundwasser
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Aufbau eines mit erneuerbarer Energie betriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Sofortmassnahme: Abklärung der Möglichkeiten mit betroffenen Firmen</p> <p>Kurzfristig: Prüfung Wärmeverbund, Prüfung Anschluss kommunale Gebäude, Akquisition möglicher Abnehmer, Aufbau Wärmeverbund</p> <p>langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Gemeinde Schenkon
Beteiligte	Pavese AG Vici AG Coop/Coop Bau+Hobby Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Das von der Massnahme 17: Massnahmengbiet Mariazell/Hofstetterfeld Sursee betroffene Gebiet liegt nahe am hier beschriebenen Gebiet. Synergien oder Zusammenschlüsse sind abzuklären.
Bemerkungen	⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 5: rESP Hofstetterfeld/Zellfeld

Massnahme 9: Massnahmenggebiet Schwyzermatt Schenkon	
Gegenstand	<p>Die Arbeitszone Schwyzermatt ist ein Entwicklungsgebiet gemäss Angabe der Gemeinde Schenkon. Da das Gebiet in der kommunalen Nutzungsplanung noch nicht als Arbeitszone aufgenommen wurde, hat die Gemeinde verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten hinsichtlich der Energienutzung. So können in Gestaltungs- und/oder Bebauungsplänen Vorschriften zur Energienutzung und Bauweise auferlegt werden.</p> <p>Im Gebiet Schwyzermatt besteht insbesondere Potenzial zur Grundwasserwärmenutzung.</p> <p>Der Gemeinde Schenkon wird daher empfohlen, ihr Handlungsspielraum im Weiterentwicklungs- und Umzonungsverfahren für das Gebiet auszunutzen und Auflagen bezüglich Nutzung von erneuerbaren Energien und energieeffizienter Bauweise zu machen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Schenkon: Schwyzermatt
Zielsetzungen / Wirkungen	Das Ziel ist eine ressourcenschonende Bauweise und die Nutzung von erneuerbaren Energien, wodurch CO ₂ -Emissionen gesenkt werden.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Einbezug von Vorschriften zur Energienutzung und ressourcenschonender Bauweise in Zonenplanverfahren.</p> <p>Mittelfristig: Die Gemeinde kann proaktiv Abklärungen zur thermischen Nutzung der Grundwasserwärme im Gebiet machen.</p> <p>Mittel- und langfristig: je nach gesetzlichen Möglichkeiten sind bei Einzonungen und Gestaltungsplänen Auflagen zur Energienutzung zu machen.</p>
Verantwortliche	Gemeinde Schenkon
Beteiligte	Private Grundeigentümer Interessierte Bauherren
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Die Massnahme 15: Massnahmenggebiet Industrie Sursee-Nord liegt angrenzend an das Gebiet Schwyzermatt. Ein koordiniertes Vorgehen und der Informationsaustausch zwischen den Gemeinden wird empfohlen.
Bemerkungen	⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 12: Arbeitszone Schwyzermatt

Massnahme 10: Massnahmenggebiet Honrich Sempach	
Gegenstand	<p>Das strategische Arbeitsgebiet Honrich in Sempach ist ein Entwicklungsgebiet gemäss räumlicher Entwicklungsstrategie des RET Sursee-Mittelland. Das Gebiet ist in der kommunalen Nutzungsplanung momentan als Reservezone (Übriges Gebiet) eingezont. Im Rahmen der Weiterentwicklung des Gebiets hat die Gemeinde verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten hinsichtlich der Energienutzung. So können in Gestaltungs- oder Bauungsplänen Vorschriften zur Energienutzung und zur Bauweise aufgenommen werden.</p> <p>Im Gebiet Honrich besteht insbesondere Potenzial zur Nutzung von Erdwärme.</p> <p>Der Stadt Sempach wird daher empfohlen, ihr Handlungsspielraum im Weiterentwicklungs- und Umzonungsverfahren für das Gebiet auszunutzen und Auflagen bezüglich Nutzung von erneuerbaren Energien und energieeffizienter Bauweise zu machen.</p>
Räumliche Lage	Stadt Sempach: Honrich
Zielsetzungen / Wirkungen	Das Ziel ist eine ressourcenschonende Bauweise und die Nutzung von erneuerbaren Energien, wodurch CO ₂ -Emissionen gesenkt werden.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Einbezug von Vorschriften zur Energienutzung und ressourcenschonender Bauweise in Zonenplanverfahren.</p> <p>Mittel- und langfristig: je nach gesetzlichen Möglichkeiten sind bei Einzonungen und Gestaltungsplänen Auflagen zur Energienutzung zu machen.</p>
Verantwortliche	Stadt Sempach
Beteiligte	<p>Private Grundeigentümer</p> <p>Interessierte Bauherren</p> <p>Kanton Luzern (ist gemäss räumlicher Entwicklungsstrategie des RET verantwortlich und federführend bei der Ansiedlung von Unternehmen im Gebiet Honrich)</p>
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 9: Strategisches Arbeitsgebiet Honrich

Massnahme 11: Massnahmenggebiet Arbeitszone Allmend Sempach	
Gegenstand	<p>Das Arbeitsgebiet Allmend in der Stadt Sempach ist ein Entwicklungsgebiet gemäss räumlicher Entwicklungsstrategie des RET.</p> <p>Die Arbeitszone ist in der kommunalen Nutzungsplanung bereits als solche aufgenommen bzw. als Reservezone erfasst und zumindest in Teilen des Gebiets liegt ein Gestaltungsplan vor.</p> <p>Laut Angaben der Stadt Sempach ist im Gebiet Allmend eine zentrale Holzsnitzelheizung geplant.</p> <p>Der Stadt Sempach wird empfohlen, die Entwicklung im Gebiet Allmend zu kontrollieren und im Rahmen von Baubewilligungsverfahren den Handlungsspielraum bezüglich Vorschriften zur Nutzung von erneuerbaren Energien und energieeffizienter Bauweise auszunützen.</p>
Räumliche Lage	Stadt Sempach: Allmend
Zielsetzungen / Wirkungen	Das Ziel ist eine ressourcenschonende Bauweise und die Nutzung von erneuerbaren Energien, wodurch CO ₂ -Emissionen gesenkt werden.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Im Rahmen von Baubewilligungsverfahren auf energetisch sinnvolle Lösungen hinweisen (z.B. Anschluss an geplante Holzsnitzelheizung).</p> <p>Mittel- und langfristig: je nach gesetzlichen Möglichkeiten sind bei Einzonungen und Bebauungsplänen Auflagen zur Energienutzung zu machen.</p>
Verantwortliche	Stadt Sempach
Beteiligte	Betreiber der zentralen Holzsnitzelheizung Private Grundeigentümer Interessierte Bauherren
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 10: Arbeitszone Allmend

Massnahme 12: Massnahmengebiet ARA Sempach-Neuenkirch	
Gegenstand	<p>Bei der ARA Sempach-Neuenkirch besteht Potenzial zur Nutzung der Abwasserwärme, entsprechende Berechnungen sind in vorliegendem Bericht enthalten.</p> <p>Aufgrund des Standorts der ARA Sempach-Neuenkirch ist eine Nutzung im Industrie- und Gewerbegebiet Seesatz zu prüfen (rund 400 m entfernt), wo auch entsprechender Energiebedarf besteht. Dieser wird heute mit Heizöl- und Holzfeuerungen gedeckt.</p> <p>Alternativ ist die landwirtschaftliche Nutzung der Abwasserwärme (z.B. Gewächshäuser) in unmittelbarer Umgebung der ARA prüfenswert.</p> <p>Die langfristige Perspektive und allfällige Veränderungen im Bereich der Abwasserreinigungsanlagen (evtl. Anschluss von Sempach und Neuenkirch an ARA REAL) sind mit zu berücksichtigen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinden Sempach und Neuenkirch: Gebiet rund um ARA Sempach-Neuenkirch
Energieträger	Abwasserwärme
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Ersatz von heutigen Heizölfeuerungen durch die Abwasserwärmenutzung erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Vertiefte Prüfung Potenzial, Prüfung Nutzung im Gebiet Seesatz, alternativ Prüfung landwirtschaftliche Nutzung</p> <p>Mittel- und langfristig: allenfalls Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Gemeindeverband Abwasserreinigung Sempach-Neuenkirch (Stadt Sempach und Gemeinde Neuenkirch)
Beteiligte	<p>Private Grundeigentümer</p> <p>Landwirtschaftsbetriebe</p>
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Zur Massnahme 29: Empfehlungsgebiet Sempach-Stadt könnten Synergien entstehen. Die Projektentwicklungen sollten daher aufeinander abgestimmt werden.
Bemerkungen	

Massnahme 13: Massnahmengebiet Zentrum Sursee	
Gegenstand	<p>Im Zentrum der Stadt Sursee (östlich der Bahnlinie / südlich der Ringstrasse bis Stadtgrenze) liegt die höchste Energiebedarfsdichte der Region Sursee-Mittelland vor. Der Wärmebedarf in diesem Gebiet wird vorwiegend mit Heizöl gedeckt, teilweise auch mit Elektroheizungen oder Wärmepumpen.</p> <p>Im Gebiet bestehen heute schon einige Infrastrukturen (Wärmeverbände, grosse Feuerungen), wobei der Ausbau des Wärmeverbands St. Georg geplant ist. Dieser soll gemeinsam mit der Sanierung der Centralstrasse umgesetzt werden.</p> <p>Die Potenziale zur Nutzung von erneuerbaren Energien sind vorhanden: es besteht insbesondere Potenzial zur Nutzung von industrieller Abwärme bzw. Industrieabwasser bei der Fenaco im Gebiet Schellenrain/Merkurstrasse. Der Aufbau eines Nahwärmeverbundes bzw. Zusammenschluss mit bestehenden Wärmeverbänden zur Versorgung der umliegenden Gebiete ist zu prüfen. Weiter sind die thermische Nutzung von Grundwasser wie auch die Erdwärmenutzung möglich.</p> <p>Das Gebiet Sursee Zentrum birgt aufgrund der hohen Energiebedarfsdichte, den bereits bestehenden Infrastrukturen und der zu erwartenden Entwicklungen auf verschiedenen Arealen grosses Potenzial für Verbundlösungen. Aufgrund der Komplexität ist ein koordiniertes Vorgehen zentral. Der Stadt Sursee wird empfohlen, ein Energieversorgungskonzept zu erarbeiten sowie die entsprechenden Projektabklärungen anzustossen und gemeinsam mit den Beteiligten zu entwickeln.</p>
Räumliche Lage	Stadt Sursee: Gebiet östlich der Bahnlinie, südlich der Ringstrasse bis Stadtgrenze
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Industrielle Abwärme / Wärme aus Industrieabwasser - Grundwasser - Erdwärme - Holz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Anschluss von Gebäuden an mit erneuerbaren Energien betriebene Wärmeverbände und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen und Elektroheizungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Möglichkeiten zur Erweiterung des bestehenden Wärmeverbands St. Georg klären Erarbeitung Energieversorgungskonzept, Projektentwicklung Nutzung Potenzial Fenaco, Prüfung Anschluss kommunaler Gebäude, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittel- und langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	<p>Stadt Sursee</p> <p>Betreiber von Wärmeverbänden</p>

Beteiligte	Fenaco Weitere Firmen als Wärmelieferanten Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Die Massnahme 14: Massnahmengebiet Münchrüti-Chlifeld, Massnahme 16: Massnahmengebiet Spital Sursee, Massnahme 17: Massnahmengebiet Mariazell/Hofstetterfeld Sursee in Sursee sowie Massnahme 23: Empfehlungsgebiet Bognau Mauensee und Massnahme 28: Empfehlungsgebiet Oberkirch grenzen alle an das betroffene Gebiet. Schnittstellen sind zu beachten, mögliche Synergien abzuklären und falls möglich zu nutzen.
Bemerkungen	⇒ Entwicklungsgebiete Nr. 2: ESP Bahnhof Sursee und Nr. 16: Diverse Areale in Stadt Sursee ⇒ Bestehende Wärmeverbände Nr. 8.1, 8.2, 8.4, 8.5, 8.6

Massnahme 14: Massnahmengebiet Münchrüti-Chlifeld Sursee	
Gegenstand	<p>Im Gebiet Münchrüti-Chlifeld der Stadt Sursee (östlich der Bahnlinie, nördlich der Ringstrasse bis Autobahn) gibt es einige grosse Energiebezügler und Gebiete mit hoher Energiebedarfsdichte. Der Wärmebedarf in diesem Gebiet wird vorwiegend mit Heizöl gedeckt.</p> <p>Die zukünftige Entwicklung des Gebiets läuft hin zur vermehrten Nutzung auch als Wohngebiet (Umnutzung Industriebrachen). Potenziale zur Nutzung von industrieller Abwärme sind vorhanden. Zusätzlich ist die Nutzung von Erdwärme möglich.</p> <p>Das Gebiet Sursee Münchrüti-Chlifeld birgt aufgrund der hohen Energiebedarfsdichte, den bereits bestehenden Infrastrukturen und der zu erwartenden Entwicklungen grosses Potenzial für Verbundlösungen. Aufgrund der Komplexität ist ein koordiniertes Vorgehen zentral. Der Stadt Sursee wird empfohlen, ein Energieversorgungskonzept zu erarbeiten sowie die entsprechenden Projektabklärungen anzustossen und gemeinsam mit den Beteiligten zu entwickeln.</p>
Räumliche Lage	Stadt Sursee: Münchrüti-Chlifeld
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Industrielle Abwärme - Erdwärme
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Anschluss von Gebäuden an mit erneuerbaren Energien betriebene Wärmeverbände bzw. die Nutzung von industrieller Abwärme und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen und Elektroheizungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Erarbeitung Energieversorgungskonzept, Projektentwicklung, Prüfung Anschluss kommunaler Gebäude, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittel- und langfristig: Machbarkeitsprüfung Aufbau Wärmeverbund, laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Stadt Sursee
Beteiligte	Firmen als Wärmelieferanten Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Die Massnahme 13: Massnahmengebiet Zentrum Sursee, Massnahme 15: Massnahmengebiet Industrie Sursee-Nord, Massnahme 17: Massnahmengebiet Mariazell/Hofstetterfeld Sursee in Sursee sowie die Massnahme 23: Empfehlungsgebiet Bognau Mauensee grenzen alle an das betroffene Gebiet. Schnittstellen sind zu beachten, mögliche Synergien abzuklären und falls möglich zu nutzen.
Bemerkungen	⇒ Entwicklungsgebiete Nr. 2: rESP Münchrüti-Chlifeld

Massnahme 15: Massnahmenggebiet Industrie Sursee-Nord	
Gegenstand	<p>Das Gebiet Industrie Sursee-Nord in der Stadt Sursee und in Schenkon ist ein Entwicklungsgebiet gemäss räumlicher Entwicklungsstrategie des RET. Unter den bestehenden Unternehmen gibt es einige grössere Energiebezügler, bei welchen teilweise Potenziale zur Nutzung von industrieller Abwärme vorliegen bzw. vermutet werden. Die Nutzung dieser Potenziale innerbetrieblich oder in unmittelbarer Umgebung sollte geprüft werden. Zudem besteht im Gebiet relativ grosses Potenzial zur Nutzung von Grundwasserwärme.</p> <p>Die Arbeitszone wurde bereits in der kommunalen Nutzungsplanung als solche aufgenommen. Der Stadt Sursee wird empfohlen im Rahmen von Baubewilligungsverfahren die Einflussnahme bezüglich Nutzung von erneuerbaren Energien und energieeffizienter Bauweise geltend zu machen und mit den Bauherren frühzeitig das Gespräch zu suchen und Lösungen aufzuzeigen.</p>
Räumliche Lage	Stadt Sursee, Gemeinde Schenkon: Industrie Sursee-Nord
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Industrielle Abwärme - Grundwasserwärme
Zielsetzungen / Wirkungen	Das Ziel ist eine ressourcenschonende Bauweise und die Nutzung von erneuerbaren Energien, wodurch CO ₂ -Emissionen gesenkt werden.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Im Rahmen von Baubewilligungsverfahren auf energetisch sinnvolle Lösungen hinweisen.</p> <p>Mittelfristig: Die Gemeinde kann proaktiv Abklärungen zur thermischen Nutzung der Grundwasserwärme im Gebiet machen.</p> <p>Mittel- und langfristig: je nach gesetzlichen Möglichkeiten sind bei Einzonungen und Bebauungsplänen Auflagen zur Energienutzung zu machen.</p>
Verantwortliche	Stadt Sursee / Gemeinde Schenkon Firmen im Gebiet
Beteiligte	Private Grundeigentümer Interessierte Bauherren
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Zur Massnahme 9: Massnahmenggebiet Schwyzermatt Schenkon könnten Synergien entstehen. Diese sollen geprüft und genutzt werden.
Bemerkungen	⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 7: ESP Industrie Sursee-Nord

Massnahme 16: Massnahmengebiet Spital Sursee	
Gegenstand	<p>Das Kantonsspital Sursee ist ein bedeutender Energiebezüger. Aufgrund seiner Lage (knapp 400m vom Sempachersee entfernt) wird empfohlen, die Versorgung des Spitals mit Wärme und Kälte aus dem Sempachersee zu prüfen.</p> <p>Dabei ist auch der Aufbau eines Wärmeverbundes bzw. die Versorgung von umliegenden Gebäuden bei der Planung mit-zuberücksichtigen.</p> <p>Sollte das Spital längerfristig an einem anderen Standort zu stehen kommt, ist die Einbindung in die regionale Wärmever-sorgung sicherzustellen, gegebenenfalls Seewasserwärme zu nutzen und der Aufbau eines Wärmeverbunds im Umkreis zu prüfen.</p>
Räumliche Lage	Stadt Sursee: Spital
Energieträger	Seewasser
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch die Nutzung von erneuerbaren Energien und den damit verbundenen Ersatz von heutigen Heizölf Feuerungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Seewassernutzung und mögliche Abnehmer in der Umgebung, Zugang zum See und Wasserfassungspunkte mit Naturschutz klären</p> <p>Mittel- und langfristig: Aufbau Seewassernutzung, Verbundslösung</p>
Verantwortliche	Luzerner Kantonsspital LUKS
Beteiligte	<p>Stadt Sursee</p> <p>Private Grundeigentümer</p> <p>Kt. Luzern Dienststelle lawa, Fachstelle Naturschutz</p>
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Zu Massnahme 13: Massnahmengebiet Zentrum Sursee und Massnahme 17: Massnahmengebiet Mariazell/Hofstetterfeld Sursee könnten Synergien entstehen. Diese sollen geprüft und genutzt werden.
Bemerkungen	

Massnahme 17: Massnahmenggebiet Mariazell/Hofstetterfeld Sursee	
Gegenstand	<p>Im Gebiet Mariazell/Hofstetterfeld in der Stadt Sursee ist die Energiebedarfsdichte genügend hoch, damit sich die vertiefte Prüfung eines Wärmeverbundes lohnt. Die Wärme in diesem Gebiet wird heute vorwiegend mit Heizöl und Elektroheizungen bzw. im Hofstetterfeld mit Holz erzeugt, wobei auch bereits ein Wärmeverbund besteht.</p> <p>Als regionaler Entwicklungsschwerpunkt soll das Gebiet Hofstetterfeld weiter ausgebaut werden. Dabei ist eine Gestaltungsplanpflicht vorgesehen.</p> <p>Nebst der Erweiterung des bestehenden Holzwärmeverbunds ist auch die thermische Nutzung des Seewassers aus dem nahe gelegenen Sempachersee zu prüfen. Die Nutzung von Erdwärme ist im Gebiet nicht zulässig. Alternativ ist auch die Nutzung von Grundwasserwärme zu prüfen, wobei im Gebiet der Mangan-Gehalt und die Schutzzonen zu beachten sind. Die Nutzung der Seewasserwärme ist daher zu favorisieren.</p> <p>Dem Betreiber des Wärmeverbundes wird empfohlen, die Erweiterung des bestehenden Wärmeverbundes voranzutreiben. Dabei ist der Anschluss von öffentlichen Gebäuden prioritär zu prüfen.</p> <p>Der Stadt Sursee wird empfohlen, bei der Weiterentwicklung des Areals konsequent Vorschriften zur Nutzung von erneuerbaren Energien und einer ressourcenschonenden Bauweise zu machen.</p>
Räumliche Lage	Stadt Sursee: Mariazell (einzelne Gebäude auf Schenkoner Boden)/ Hofstetterfeld
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Holz - Alternativ: Seewasserwärme, (evtl. Grundwasserwärme)
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch die Erweiterung des mit erneuerbarer Energie betriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen und Elektroheizungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Erweiterung Wärmeverbund, Prüfung Anschluss kommunale Gebäude, Akquisition möglicher Abnehmer, Prüfung Seewasserwärmenutzung, baurechtliche Vorgaben</p> <p>langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Betreiber Wärmeverbund Stadt Sursee
Beteiligte	Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Massnahme 8: Massnahmenggebiet Schenkon (dazwischen liegende Autobahn beachten) sowie Massnahme 16: Massnahmenggebiet Spital Sursee grenzen an das Gebiet Mariazell/Hofstetterfeld. Synergien sind daher zu nutzen.
Bemerkungen	<p>⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 5: Hofstetterfeld/Zellfeld</p> <p>⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 8.7</p>

Massnahme 18: Massnahmenggebiet ARA Surental	
Gegenstand	Bei der ARA Surental besteht Potenzial zur Nutzung von Abwasserwärme nach ARA. Aufgrund des isolierten Standorts der ARA kann die Wärme nicht im Gebäudebereich genutzt werden. Zu prüfen ist die landwirtschaftliche Nutzung (z.B. Gewächshäuser) der Wärme in unmittelbarer Umgebung der ARA.
Räumliche Lage	Gemeinde Triengen (angrenzend Gemeinden Büron und Knutwil): ARA Surental
Energieträger	Abwasserwärme
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch die Abwasserwärmenutzung erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	Kurzfristig: Vertiefte Prüfung Potenzial, Prüfung landwirtschaftliche Nutzung
Verantwortliche	Gemeindeverband für Abwasserreinigung Surental (Gemeinden Büron, Eich, Geuensee, Hildisrieden, Knutwil, Mauensee, Nottwil, Oberkirch, Schenkon, Schlierbach, Sursee, Triengen)
Beteiligte	Landwirtschaftsbetriebe
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	

Massnahme 19: Massnahmengebiet Glasi Wauwil	
Gegenstand	<p>Das Glasi-Areal in Wauwil ist ein Entwicklungsgebiet gemäss Angabe der Gemeinde Wauwil. Eine Arealüberbauung ist in Planung, Gestaltungspläne und ein kommunaler Richtplan zum Glasi-Areal liegen vor. Darin wird darauf hingewiesen, dass das Bauen nach Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft geprüft werden soll. Aus Sicht der Energieplanung ist dies zu empfehlen, beispielsweise gemäss SIA-Effizienzpfad Energie (SIA-Merkblatt 2040).</p> <p>Weiter ist eine Versorgung des Areals mit industrieller Abwärme der Axpo Kompogas AG und/oder der Wauwiler Champignons AG zu prüfen (rund 500 m Entfernung). Im Weiteren ist die Nutzung von Erdwärme im Areal Glasi zulässig.</p> <p>In die Planung der Energieversorgung des Glasi-Areals ist auch die Versorgung von weiteren Gebieten einzubeziehen. Nördlich des Glasi-Areals besteht ein Gebiet mit genügend Energiebedarfsdichte, welches heute vorwiegend mit Heizöl versorgt wird. Prioritär sollte dabei der Anschluss von öffentlichen Gebäuden geprüft werden.</p> <p>Der Gemeinde Wauwil wird empfohlen, ihr Handlungsspielraum im Weiterentwicklungs- und Baubewilligungsverfahren für das Gebiet auszunutzen und Auflagen bezüglich Nutzung von erneuerbaren Energien und energieeffizienter Bauweise zu machen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Wauwil: Glasi-Areal
Zielsetzungen / Wirkungen	Das Ziel ist eine ressourcenschonende Bauweise und die Nutzung von erneuerbaren Energien, wodurch CO ₂ -Emissionen gesenkt werden.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Einbezug von Vorschriften zur Energienutzung und ressourcenschonender Bauweise in Gestaltungsplan, Entwicklung eines Konzepts zur Energieversorgung des Areals und der Umgebung (Potenziale Abwärme miteinbeziehen, Aufbau Wärmeverbund prüfen).</p> <p>Mittel- und langfristig: je nach gesetzlichen Möglichkeiten sind bei der Erteilung der Baubewilligung spezifische Auflagen zur Energienutzung zu machen.</p>
Verantwortliche	Gemeinde Wauwil
Beteiligte	Bauherr Glasi-Areal Axpo Kompogas AG Wauwiler Champignons AG Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 17: Glasi-Areal Wauwil

1.2 Empfehlungsgebiete

Massnahme 20: Empfehlungsgebiet Flecken Beromünster	
Gegenstand	<p>In Beromünster besteht ein Wärmeverbund der von der Fernwärmeverbund Beromünster AG mit einer Holzfeuerung betrieben wird.</p> <p>Im Zentrum des Flecken Beromünster und im Norden davon (Richtung Menziken) ist die Energiebedarfsdichte relativ hoch, der Energiebedarf wird dabei vorwiegend mit Heizöl gedeckt.</p> <p>Aufgrund dessen wird die Erweiterung und Verdichtung des Wärmeverbunds in Beromünster im Zentrum des Flecken Beromünster empfohlen. Sollte die heutige Anschlusskapazität ausgeschöpft werden, ist der Ausbau der Heizzentrale zu prüfen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Beromünster: Zentrum + Norden Beromünster
Energieträger	Holz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch die Erweiterung des holzbetriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Erweiterungspotenzial, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittel- und langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Betreiber des Wärmeverbunds
Beteiligte	<p>Gemeinde Beromünster</p> <p>Private Grundeigentümer</p>
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 1.1

Massnahme 21: Empfehlungsgebiet Neudorf	
Gegenstand	<p>Im Ortsteil Neudorf der Gemeinde Beromünster besteht ein Wärmeverbund der von der Einwohnergemeinde Beromünster und der Kirchgemeinde Neudorf mit einer Holzfeuerung betrieben wird.</p> <p>Im Zentrum Neudorf rund um den bestehenden Wärmeverbund bestehen Gebiete mit genügend Wärmebedarf für ein Verbundgebiet. Dieser Wärmebedarf wird heute vorwiegend mit Heizöl gedeckt.</p> <p>Aufgrund dessen wird die Erweiterung und Verdichtung des Wärmeverbunds in Neudorf empfohlen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Beromünster: Zentrum Neudorf
Energieträger	Holz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch die Erweiterung des holzbetriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Erweiterungspotenzial, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittel- und langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Betreiber des Wärmeverbunds: Gemeinde Beromünster / Kirchgemeinde Neudorf
Beteiligte	Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 1.2

Massnahme 32: Empfehlungsgebiet Schlössli Grosswangen	
Gegenstand	<p>In Grosswangen besteht ein Wärmeverbund der von einem privaten Betreiber mit einer Holzfeuerung betrieben wird. Daran angeschlossen sind vier Gebäude von Einwohner-, Kirch- und Korporationsgemeinde.</p> <p>Im Zentrum des Dorfes Grosswangen (rund um den Kreisel) ist die Energiebedarfsdichte genügend hoch, um eine Erweiterung des Verbundes zu prüfen. Der Energiebedarf in diesem Gebiet wird dabei vorwiegend mit Heizöl gedeckt.</p> <p>Aufgrund dieser Ausgangslage wird die Erweiterung und Verdichtung des Wärmeverbunds in Grosswangen Richtung Dorfzentrum empfohlen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Grosswangen: Zentrum
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Holz - Alternative: Tiefenbohrung, Erdwärmennutzung mit geeignetem Verteilnetz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch die Erweiterung des holzbetriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Erweiterungspotenzial, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittel- und langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Betreiber des Wärmeverbunds
Beteiligte	Gemeinde Grosswangen Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Die Massnahme 4: Massnahmengebiet Grosswangen betrifft teilweise ein überschneidendes Gebiet. Die Projektentwicklungen sind daher aufeinander abzustimmen und Synergien sind zu nutzen.
Bemerkungen	⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 3.1

Massnahme 23: Empfehlungsgebiet Bognau Mauensee	
Gegenstand	<p>Im Gebiet Chotten (Gemeinden Mauensee und Sursee) ist die Energiebedarfsdichte genügend hoch, damit sich die vertiefte Prüfung eines Wärmeverbundes lohnt. Die Wärme in diesem Gebiet wird heute vorwiegend mit Heizöl und Wärmepumpen sowie einzelnen Elektroheizungen erzeugt.</p> <p>Bei der Biogas-Anlage Lampart Bognau ist Potenzial zur Abwärmennutzung bzw. für eine Heizzentrale vorhanden.</p> <p>Dem Betreiber der Biogasanlage sowie der Gemeinde Mauensee und der Stadt Sursee wird daher empfohlen eine entsprechende Projektentwicklung anzustossen. Dabei ist der Anschluss von kommunalen Gebäuden prioritär zu prüfen.</p>
Räumliche Lage	<p>Gemeinde Mauensee: Weiler Bognau, Quartier Chotten</p> <p>Stadt Sursee: Quartier Kottenmatte</p>
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Biogas / Abwärme Kraft-Wärme-Kopplungsanlage - Alternativ: Tiefenbohrung, Erdwärmennutzung mit geeignetem Verteilnetz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Aufbau eines mit erneuerbarer Energie betriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölf Feuerungen und Elektroheizungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Wärmeverbund, Prüfung Anschluss kommunale Gebäude, Akquisition möglicher Abnehmer, Aufbau Wärmeverbund</p> <p>langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Betreiber Biogasanlage
Beteiligte	<p>Gemeinde Mauensee</p> <p>Stadt Sursee</p> <p>Private Grundeigentümer</p>
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Das von der Massnahme 7: Massnahmegebiet Campus Sursee betroffene Gebiet liegt nahe am hier beschriebenen Gebiet, zudem ist die Biogasanlage Bognau von beiden Massnahmen betroffen. Synergien oder Zusammenschlüsse sind abzuklären.
Bemerkungen	<p>⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 2: ESP Bahnhof Sursee</p> <p>⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 8.3</p>

Massnahme 24: Empfehlungsgebiet Neuenkirch	
Gegenstand	<p>Im Dorf Neuenkirch ist die Wärmebedarfsdichte im Bereich westlich der Surseestrasse sowie nördlich der Willistattstrasse und nördlich der Kirche genügend hoch, damit sich die vertiefte Prüfung eines Wärmeverbundes lohnt. Die Wärme in diesem Gebiet wird heute vorwiegend mit Heizöl sowie einigen Elektroheizungen, aber auch einigen Wärmepumpen und Holzheizungen erzeugt.</p> <p>Im Gebiet Vorderkauerhaus/Meiengrüeni besteht bereits eine Heizgenossenschaft mit einem Wärmeverbund, welcher allenfalls ausgebaut werden könnte. Aus den vorliegenden Daten aus dem GWR und der kantonalen Feuerungskontrolle geht nicht hervor, mit welchem Energieträger der Wärmeverbund betrieben wird. Sollte ein Ausbau des bestehenden Wärmeverbunds nicht möglich sein, ist alternativ der Aufbau eines neuen Wärmeverbunds zu prüfen.</p> <p>Der Gemeinde Neuenkirch empfohlen, mit der Heizgenossenschaft und Grundeigentümern das Gespräch zu suchen und eine entsprechende Projektentwicklung anzustossen. Dabei ist der Anschluss von kommunalen Gebäuden prioritär zu prüfen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Neuenkirch: Zentrum
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Holz - Alternativ: Tiefenbohrung, Erdwärmennutzung mit geeignetem Verteilnetz <p>(Richtet sich nach Energieträger des bestehenden Wärmeverbunds)</p>
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Anschluss von Gebäuden an einen mit erneuerbaren Energien betriebenen Wärmeverbund und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölf Feuerungen und Elektroheizungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Sofortmassnahme: Möglichkeiten zur Erweiterung der Heizgenossenschaft Vorderkauerhaus/Meiengrüeni klären.</p> <p>Kurzfristig: Prüfung Erweiterungspotenzial, Projektentwicklung, Prüfung Anschluss kommunaler Gebäude, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittel- und langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Gemeinde Neuenkirch Heizgenossenschaft Vorderkauerhaus/Meiengrüeni
Beteiligte	Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 4.2

Massnahme 25: Empfehlungsgebiet Hellbühl	
Gegenstand	<p>Im Ortsteil Hellbühl der Gemeinde Neuenkirch besteht ein Wärmeverbund der von Einwohnergemeinde Neuenkirch betrieben wird und bereits einen grossen Anteil der Hellbühler Gebäude mit Wärme versorgt. Die Heizzentrale befindet sich bei der Sägerei Dahinden und wird mit Holz betrieben.</p> <p>Im Zentrum des Ortsteils Hellbühl besteht Potenzial den bestehenden Wärmeverbund zu verdichten und zu erweitern. Der Wärmebedarf von Gebäuden, welche noch nicht an den Wärmeverbund angeschlossen sind werden vorwiegend mit Heizöl, einigen Elektroheizungen sowie einigen Holzfeuerungen und Wärmepumpen gedeckt.</p> <p>Aufgrund dieser Ausgangslage wird die Erweiterung und Verdichtung des Wärmeverbunds in Hellbühl empfohlen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Neuenkirch: Ortsteil Hellbühl
Energieträger	Holz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch die Erweiterung des holzbetriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen und Elektroheizungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Erweiterungspotenzial, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittel- und langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Gemeinde Neuenkirch
Beteiligte	<p>Sägerei Dahinden</p> <p>Private Grundeigentümer</p>
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 4.1

Massnahme 26: Empfehlungsgebiet Sempach-Station	
Gegenstand	<p>Im Ortsteil Sempach-Station der Gemeinde Neuenkirch ist die Wärmebedarfsdichte südlich und nördlich des Bahnhofs sowie östlich und westlich der Sempachstrasse genügend hoch, damit sich die vertiefte Prüfung eines Wärmeverbundes lohnt. Die Wärme in diesem Gebiet wird heute vorwiegend mit Heizöl erzeugt.</p> <p>Im Gebiet besteht bereits ein Wärmeverbund, welcher einige Gebäude mit Wärme (darunter das Altersheim Lippenrüti Neuenkirch) versorgt und allenfalls ausgebaut werden könnte. Alternativ ist der Aufbau eines neuen Wärmeverbunds zu prüfen. Die thermische Nutzung des Grundwassers ist im Gebiet möglicherweise sinnvoll.</p> <p>Der Gemeinde Neuenkirch empfohlen, mit der Heizgenossenschaft und Grundeigentümern das Gespräch zu suchen und eine entsprechende Projektentwicklung anzustossen. Dabei ist auch der Anschluss von kommunalen Gebäuden zu prüfen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Neuenkirch: Ortsteil Sempach-Station
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Holz - Alternativen: Grundwasser / Tiefenbohrung / Erdwärmennutzung mit geeignetem Verteilnetz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Anschluss von Gebäuden an einen mit erneuerbaren Energien betriebenen Wärmeverbund und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölf Feuerungen und Elektroheizungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Erweiterungspotenzial, Projektentwicklung, Prüfung Anschluss kommunaler Gebäude, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittelfristig: Die Gemeinde kann proaktiv Abklärungen zur thermischen Nutzung der Grundwasserwärme im Gebiet machen.</p> <p>Mittel- und langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Betreiber des Wärmeverbunds
Beteiligte	Gemeinde Neuenkirch Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 1: rESP Sempach-Station ⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 4.3

Massnahme 27: Empfehlungsgebiet Nottwil Süd	
Gegenstand	<p>Im südlichen Dorfteil Nottwils besteht ein holzbetriebener Wärmeverbund, welcher einige Gebäude der Einwohner- und Kirchgemeinde mit Wärme versorgt. Ein Ausbau des Wärmeverbunds (Schulcampus und Gemeindeverwaltung) ist geplant.</p> <p>Südwestlich des heutigen Verbundgebiets ist die Energiebedarfsdichte genügend hoch um eine Erweiterung des Wärmeverbundes zu prüfen. Der dortige Wärmebedarf wird vorwiegend mit Heizöl gedeckt.</p> <p>Aufgrund dessen wird die Erweiterung und Verdichtung des Wärmeverbunds im Gebiet Nottwil Süd empfohlen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Nottwil: Umkreis Kirche
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Holz - Alternative: Tiefenbohrung, Erdwärmennutzung mit geeignetem Verteilnetz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Anschluss von Gebäuden an einen mit erneuerbaren Energien betriebenen Wärmeverbund und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölf Feuerungen und Elektroheizungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Erweiterungspotenzial, Projektentwicklung, Prüfung Anschluss kommunaler Gebäude, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittel- und langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Gemeinde Nottwil
Beteiligte	<p>Kirchgemeinde Nottwil</p> <p>Private Grundeigentümer</p>
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Die Massnahme 5: Massnahmengbiet Nottwil Nord betrifft ebenfalls die Gemeinde Nottwil. Die Massnahmen sollten aufeinander abgestimmt umgesetzt werden, Synergien sind zu nutzen.
Bemerkungen	⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 5.1

Massnahme 28: Empfehlungsgebiet Oberkirch	
Gegenstand	<p>Im Dorf Oberkirch ist die Energiebedarfsdichte im Gebiet westlich der Luzernstrasse bis zur Bahnlinie genügend hoch, um eine Erweiterung der bestehenden Wärmeverbände zu prüfen. Der dortige Wärmebedarf wird mit Heizöl und Wärmepumpen gedeckt.</p> <p>In Oberkirch besteht bereits ein grösserer Holzwärmeverbund (Energie Oberkirch AG), an welchem einige Gebäude der Einwohner- und Kirchgemeinde sowie zwei Überbauungen angeschlossen sind. Weiter bestehen im Gebiet drei kleinere Siedlungs- und Quartierverbände. Eine koordinierte Weiterentwicklung und Verdichtung dieser Verbände unter Berücksichtigung des Entwicklungsgebietes Münigen/Surenweid/Bhf. Oberkirch ist angezeigt. Die Prüfung eines Zusammenschlusses der Nahwärmeverbände wird empfohlen.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Oberkirch: Westlich der Luzernstrasse bis Bahnlinie
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Holz - Alternative: Tiefenbohrung, Erdwärmenutzung mit geeignetem Verteilnetz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch den Anschluss von Gebäuden an einen mit erneuerbaren Energien betriebenen Wärmeverbund und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen und Elektroheizungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Erweiterungspotenzial bestehender Verbände, Projektentwicklung, Prüfung Anschluss weiterer kommunaler Gebäude, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittel- und langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Gemeinde Oberkirch Energie Oberkirch AG
Beteiligte	Siedlungs- und Quartierverbände Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	<p>Das von der Massnahme 5: Massnahmengebiet Nottwil Nord betroffene Gebiet liegt nahe am hier beschriebenen Gebiet. Synergien oder Zusammenschlüsse sind abzuklären.</p> <p>Zur Massnahme 6: Massnahmengebiet Arbeitszone Länggasse/Neuweid Oberkirch können Synergien entstehen. Diese sollen geprüft und genutzt werden.</p>
Bemerkungen	<p>⇒ Entwicklungsgebiet Nr. 3: rESP Münigen/Surenweid/Bhf. Oberkirch</p> <p>⇒ Bestehende Wärmeverbände Nr. 6.1, 6.3, 6.4, 6.5</p>

Massnahme 29: Empfehlungsgebiet Sempach-Stadt	
Gegenstand	<p>In Sempach-Stadt besteht ein Wärmeverbund der von der Korporation Sempach mit einer Holzfeuerung betrieben wird. Angegeschlossen sind die meisten öffentlichen Gebäude sowie einige Privathaushalte. Im Zentrum der Stadt Sempach und Richtung Südosten (Gebiet Gotthardstrasse und westlich davon) ist die Energiebedarfsdichte relativ hoch, der Energiebedarf wird dabei vorwiegend mit Heizöl gedeckt.</p> <p>Aufgrund dessen wird die Erweiterung und Verdichtung des Wärmeverbunds in Beromünster im Zentrum der Stadt Sursee sowie Richtung Südwesten empfohlen. Alternativ oder ergänzend zur heutigen Holzfeuerung ist die Nutzung von Seewasserwärme aus dem nahe gelegenen Sempachersee zu prüfen.</p>
Räumliche Lage	Stadt Sempach: Zentrum + Südost
Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> - Holz - Alternativer Energieträger: Seewasser
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch die Erweiterung des holzbetriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Erweiterungspotenzial, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittel- und langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Betreiber des Wärmeverbunds: Korporation Sempach
Beteiligte	<p>Stadt Sempach</p> <p>Private Grundeigentümer</p>
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Zur Massnahme 12: Massnahmengebiet ARA Sempach-Neuenkirch könnten Synergien entstehen. Die Projektentwicklungen sollten daher aufeinander abgestimmt werden.
Bemerkungen	⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 7.1

Massnahme 30: Empfehlungsgebiet Triengen	
Gegenstand	<p>In Triengen besteht ein Wärmeverbund der von der Trisa AG mit einer Holzfeuerung betrieben wird. Angeschlossen sind einige Gebäude von der Kirchgemeinde und einer Wohnbaugenossenschaft. Der Energiebedarf der umliegenden Gebäude wird vorwiegend mit Heizöl gedeckt. Eine Erweiterung des Wärmeverbundes ist bereits geplant.</p> <p>Die Erweiterung und Verdichtung des Wärmeverbunds in Triengen sollte weitergeführt werden. Dabei ist die relativ geringe Wärmebedarfsdichte zu beachten.</p>
Räumliche Lage	Gemeinde Triengen: Zentrum
Energieträger	Holz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch die Erweiterung des holzbetriebenen Wärmeverbunds und des damit verbundenen Ersatzes von heutigen Heizölfeuerungen erhöht sich der Anteil erneuerbarer Energien und die CO ₂ -Emissionen werden gesenkt.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Prüfung Erweiterungspotenzial, Akquisition weiterer Abnehmer</p> <p>Mittel- und langfristig: laufende Erweiterung/Verdichtung</p>
Verantwortliche	Betreiber des Wärmeverbunds
Beteiligte	Gemeinde Triengen / Private Grundeigentümer
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 9.1

Massnahme 31: Empfehlungsgebiet Bad Knutwil	
Gegenstand	<p>Der Weiler Bad Knutwil in den Gemeinden Triengen und Knutwil ist als lokaler Hotspot zur weiteren Optimierung der Wärme- und Kälteversorgung geeignet.</p> <p>Im Gebiet besteht bereits ein Wärmeverbund, der mit Holzenergie betrieben wird und an dem die Gebäude der Mineralquelle, zweier Institutionen sowie Wohnungen angeschlossen sind. Bei der Heizzentrale des Verbundes ist ein Abwärmepotenzial vorhanden.</p> <p>Eine Weiterentwicklung des Gebiets ist absehbar (Ausbau Mineralquelle), bei der die energetische Optimierung im ganzen Gebiet berücksichtigt werden sollte.</p> <p>Nebst der Optimierung der Wärme- und Kälteversorgung ist auch die Eigenstromversorgung zu prüfen.</p> <p>Dem Betreiber des Wärmeverbunds, den beteiligten Firmen und Institutionen sowie den privaten Grundeigentümern im Gebiet wird empfohlen, die Erweiterung des Wärmeverbunds unter Berücksichtigung der Entwicklung sowie des Abwärmepotenzials kooperativ zu prüfen. Den Gemeinden wird empfohlen, diesen Prozess aktiv zu begleiten.</p>
Räumliche Lage	Gemeinden Triengen und Knutwil: Bad Knutwil
Energieträger	Holz
Zielsetzungen / Wirkungen	Durch die effiziente Nutzung von regionalen, erneuerbaren Energien werden die CO ₂ -Emissionen gesenkt.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Energetische Optimierung der Weiterentwicklung des Gebiets</p> <p>Mittel- und langfristig: Energetische Optimierung in Entwicklungsplanung miteinbeziehen</p>
Verantwortliche	Betreiber Wärmeverbund
Beteiligte	Mineralquelle Knutwil Heutige Bezüger Wärmeverbund Private Grundeigentümer Gemeinden Triengen/Knutwil
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	⇒ Bestehender Wärmeverbund Nr. 9.2

2 Eignungsgebiete

Massnahme 40: Eignungsgebiete	
Gegenstand	<p>Bauzonengebiete, welche nicht in Verbundgebieten liegen, sind Eignungsgebiete für die erneuerbaren Energieträger Holz (Pellets) und Wärmepumpen (Erdwärme bzw. Luft-Wasser).</p> <p>Den Gemeinden wird empfohlen, in ihren Bau- und Zonenreglementen diesbezüglich Vorgaben zu verankern. Bewilligungspflichtige Bauprojekte (Neubauten/Umbauten) sollen nur noch möglich sein, wenn die im Gebiet geeigneten Energieträger zur Wärme- bzw. Kälteversorgung genutzt werden.</p>
Räumliche Lage	Gesamte Region Sursee-Mittelland
Zielsetzungen / Wirkungen	Das Ziel ist eine ressourcenschonende Bauweise und die Nutzung von erneuerbaren Energien, wodurch CO ₂ -Emissionen gesenkt werden.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Kurzfristig: Verankerung Vorgaben in Bau- und Zonenreglementen</p> <p>Mittel- und langfristig: Auflagen bei Baubewilligungen</p>
Verantwortliche	Alle Gemeinden
Beteiligte	
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	

3 Weitere Massnahmen

Massnahme 50: Vorbildfunktion	
Gegenstand	<p>Bei Neubau, Erweiterung und Sanierung von öffentlichen Gebäuden haben alle Gemeinden eine Vorbildfunktion bezüglich ressourcenschonendem Bauen und der Nutzung von erneuerbaren Energien.</p> <p>Als Leitlinie diesbezüglich steht das Instrument „Gebäudestandard 2015“ von Energiestadt zur Verfügung.</p> <p>Gleichzeitig ist bei der Planung der Wärmeversorgung von öffentlichen Bauten immer auch die Möglichkeit von Wärmeverbänden und die Versorgung von umliegenden Gebäuden zu prüfen.</p> <p>Zudem können Gemeinden die Entstehung von privaten Wärmeverbänden begünstigen bzw. ermöglichen, in dem sie frühzeitig zusichern, ihre eigenen kommunalen Gebäude anzuschliessen.</p>
Räumliche Lage	Gesamte Region Sursee-Mittelland
Zielsetzungen / Wirkungen	Das Ziel ist eine ressourcenschonende Bauweise und die Nutzung von erneuerbaren Energien, wodurch CO ₂ -Emissionen gesenkt werden.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	Kurz, mittel- und langfristig: Vorbildfunktion wahrnehmen
Verantwortliche	Alle Gemeinden
Beteiligte	
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	

Massnahme 51: Politik	
Gegenstand	<p>Im Rahmen der übergeordneten gesetzlichen Vorgaben haben die Gemeinden vielfältige Möglichkeiten, mit ihrer Politik die Erreichung der energiepolitischen Zielsetzungen zu fördern:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestimmungen in Bau- und Zonenordnungen: momentan werden vielerorts die Bau- und Zonenordnungen überarbeitet. Dabei sollte die Gelegenheit genutzt werden, jetzt die Rahmenbedingungen für das Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft zu schaffen. - In Sondernutzungs-, Bebauungs- und Gestaltungsplänen sind energiepolitische Vorgaben zu verankern (z.B. Gebäudestandard von Energiestadt wie in Luzern und Kriens). - Anschlusspflicht an Wärmeverbünde. - Vorgaben bei Heizungersatz. - Förderung von Gebäudesanierungen. - Kommunale Förderprogramme. - evtl. weitere Massnahmen. <p>Um die energiepolitischen Herausforderungen in der Gemeinde umfassend und systematisch anzugehen, ist die Zertifizierung als Energiestadt anzustreben.</p>
Räumliche Lage	Gesamte Region Sursee-Mittelland
Zielsetzungen / Wirkungen	Das Ziel ist eine ressourcenschonende Bauweise und die Nutzung von erneuerbaren Energien, wodurch CO ₂ -Emissionen gesenkt werden.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Sofortmassnahme: Verankerung von energiepolitischen Vorgaben in den Bau- und Zonenordnungen.</p> <p>Kurz, mittel- und langfristig: Nutzen des gesetzlichen Handlungsspielraums zu oben genannten Möglichkeiten</p>
Verantwortliche	Alle Gemeinden
Beteiligte	
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	

Massnahme 52: Tiefbauprojekte	
Gegenstand	<p>In Gebieten mit hoher Energiebedarfsdichte (siehe Karten 1, 2 und 3) ist im Rahmen von Tiefbauprojekten die Verlegung von Fernwärmeleitungen zu berücksichtigen. Dabei ist es wichtig, ein Konzept zur Wahl der richtigen Dimension zu erstellen und eine Trägerschaft für die Vorinvestition zu definieren. Bereits verlegte Wärmeleitungen können den späteren Aufbau von Wärmeverbänden begünstigen.</p> <p>Auf kommunaler Ebene können bei Baubewilligungen entsprechende Auflagen gemacht werden bzw. bei gemeindeeigenen Projekten direkt umgesetzt werden. Bei übergeordneten Projekten steht das Hinweisen der Verantwortlichen auf die Möglichkeiten im Vordergrund.</p>
Räumliche Lage	Gesamte Region Sursee-Mittelland
Zielsetzungen / Wirkungen	Das Ziel ist die Nutzung von erneuerbaren Energien, wodurch CO ₂ -Emissionen gesenkt werden.
Stand der Koordination	<input checked="" type="checkbox"/> Vororientierung <input type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Sofortmassnahme: Miteinbezug von Wärmeleitungen in Tiefbauprojekte</p> <p>Kurz, mittel- und langfristig: evtl. Vorinvestitionen</p>
Verantwortliche	Alle Gemeinden
Beteiligte	Kanton (bei Kantonsstrassen)
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	

Massnahme 53: Verbesserung GWR-Datengrundlagen	
Gegenstand	<p>Für detailliertere Planungen (z.B. kommunale Energierichtpläne) und die Wirkungsüberprüfung der vorgesehenen Massnahmen ist eine verbesserte Datengrundlage unabdingbar. Zentralstes Element ist dabei das Gebäude- und Wohnungsregister GWR.</p> <p>In Zusammenarbeit mit Kanton und Bund sollten die Datengrundlagen laufend verbessert werden. Die Erfassung und Nachführung von Gebäuden ohne Wohnnutzung wird empfohlen. Für planerische Arbeiten würden um Nicht-Wohngebäude erweiterte Datengrundlagen einen Quantensprung bedeuten. Die Erfassung von solchen Gebäuden ist im GWR möglich, aber es besteht für die Gemeinden keine Nachführungspflicht. Im Rahmen der Baubewilligungsverfahren ist der Aufwand der Datenerfassung am geringsten.</p> <p>Allen Gemeinden wird eine organisierte Datenpflege empfohlen. Klar geregelte Zuständigkeiten, Abläufe und Periodizität der Aktualisierung dienen der effizienten Bewirtschaftung, aber auch einer höheren Datenqualität.</p>
Räumliche Lage	Gesamte Region Sursee-Mittelland
Zielsetzungen / Wirkungen	Verbesserung der Grundlagen für Gemeinden, Kantone, Bund sowie Forschung und Planung.
Stand der Koordination	<input type="checkbox"/> Vororientierung <input checked="" type="checkbox"/> Zwischenergebnis <input type="checkbox"/> Festsetzung
Vorgehen, nächste Realisierungsschritte	<p>Sofortmassnahme: Organisation der Datenpflege</p> <p>Kurzfristig: laufende Aktualisierung der Daten, Aufnahme von Gebäuden ohne Wohnnutzung</p>
Verantwortliche	Alle Gemeinden
Beteiligte	<p>Kanton (LUSTAT, uwe)</p> <p>Bund (BFS)</p>
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	
Bemerkungen	

10 Anhang B: Karten

Die folgenden Karten veranschaulichen die Resultate der vorliegenden Arbeiten. Sie sind in einzelnen Dokumenten (pdf-Dateien, optimiert für den Ausdruck auf A1) abgebildet.

Karte 1: Gesamtwärmebedarf 2016

Karte 2: Gesamtwärmebedarf 2035 (Entwicklungsprognose)

Karte 3: Gesamtwärmebedarf 2050 (Entwicklungsprognose)

Karte 4: Infrastruktur

Karte 5: Potenziale

Karte 6: Verbundgebiete / Eignungsgebiete
