

Teilrichtplan Energie Oberland-Ost (TRPE.OO 2025)

Massnahmenblätter

zum Beschluss durch RV



Impressum

Trägerschaft

Regionalkonferenz Oberland-Ost (RKOÖ)

Projektkoordination

Stefan Schweizer, Geschäftsführer RKOÖ

Projektleitung

Werner Feuz, Präsident Energiekommission RKOÖ

Projektbegleitung Erarbeitung 2024

Projektleitungsteam:

- Werner Feuz, Energiekommission RKOÖ
- Stefan Schweizer, Geschäftsführer RKOÖ
- Roland Schneider Energieberater RKOÖ, Gesamtprojektkoordination

Begleitgruppe:

- Kommission Energie RKOÖ

Bezugsadresse

www.oberland-ost.ch

Regionalkonferenz Oberland-Ost, Jungfraustrasse 38, 3800 Interlaken

Dokument: BEK08_BER_251015_Massnahmenblaetter_RV.docx (PDF)

Bearbeitung

PLANAR AG für Raumentwicklung

Gutstrasse 73, 8055 Zürich

Tel 044 421 38 38

www.planar.ch, info@planar.ch

Bruno Hoesli

Fabienne Maag

Aurelia Meyer

Rita Gnehm

Übersicht

Erläuterungen zu den Massnahmenblättern	4
Verbundgebiete	
M 11 Verbundgebiet «Bödeli»	6
M 16 Verbundgebiet "Meiringen"	8
M 17 Wärmeverbund "Grindelwald"	10
M 18 Wärmeverbund "Hasliberg"	11
M 19 Wärmeverbund "Gsteigwiler"	12
M 20 Eignungsgebiete für Verbunde	13
M 21 Wärmeverbund "Brienz Dorf"	14
M 22 Wärmeverbund "Ringgenberg"	15
M 23 Wärmeverbund "Lauterbrunnen-Wengen"	16
Ergänzende Massnahmen Wärmeversorgung	
M 31 Standorte Energieanlagen	17
M 34 Energiebestimmungen in kommunalen Baureglementen	19
M 35 Monitoring Energieholzmarkt	20
M 36 Effiziente Nutzung von Biomasse	21
Massnahmen Stromversorgung	
M 51 Saisonale Speicherung	22
M 52 Realisierung geplante Wasserkraftwerke	24
M 54 Abwasser-Kraftwerke	26
M 55 Trinkwasser-Kraftwerke	27
M 57 Photovoltaik (PV) und PV-Grossanlagen	28
Flankierende Massnahmen	
M 71 Energiekommission Oberland-Ost	30
M 74 Energieberatung	31
M 75 Motivation und Information	32
M 76 Energiedienstleister	33
M 77 Regionales Controlling	34
Glossar und Abkürzungen	35

Erläuterungen zu den Massnahmenblättern

Massnahmenstruktur	<p>Für das Erreichen der formulierten Ziele der Energierichtplanung sind konkrete Umsetzungsschritte einzuleiten. In den Massnahmenblättern werden die einzelnen Vorhaben beschrieben. Im Wesentlichen geben sie Auskunft über den Gegenstand, die Zielsetzung, das Vorgehen und die massgeblich Beteiligten. Es wird zwischen Massnahmen für den Aufbau oder die Erweiterung von Wärmeverbunden (M 11 - M 21), ergänzenden Massnahmen für die Wärmeversorgung (M 31 - M 36), Massnahmen im Bereich Elektrizität (M 51 - M 57) und flankierenden Massnahmen (M 71 - M 77) unterschieden.</p> <p>M 00 = Massnahmennummer; S 00 = zugehöriger Standort; V 00 = zugehöriges Verbundgebiet</p>
Vorgehen	<p>Die einzelnen Vorgehensschritte für die Zielerreichung werden aufgeführt. Die Umsetzung der Massnahmen wird entsprechend der Dringlichkeit und Projektreife zeitlich in folgende Stufen eingeteilt:</p> <p>kurzfristig: < 5 Jahre mittelfristig: 5 bis 10 Jahre langfristig: > 10 Jahre laufend: Daueraufgabe</p> <p>Die Verantwortlichkeiten für die Umsetzung der einzelnen Vorgehensschritte werden definiert. Wo mehrere Organisationen genannt werden, ist die erstgenannte Organisation federführend.</p>
Ausgangslage	<p>Ausgangslage (A) bezeichnet Standorte, die bereits existieren; bestehende Anlagen und Standorte mit neuen Massnahmen können für diese zusätzliche Koordinationsstände aufweisen.</p>
Koordinationsstand	<p>Festsetzungen (FS) sind Vorhaben, die mit Blick auf die wesentlichen räumlichen Auswirkungen bereits abgestimmt, koordiniert und abgeklärt sind.</p> <p>Zwischenergebnisse (ZE) sind Vorhaben, die noch nicht abgestimmt sind, für die sich aber klare Aussagen zu den weiteren Abstimmungs-, Koordinations- und Abklärungsschritten machen lassen.</p> <p>Vororientierungen (VO) sind Vorhaben, die sich noch nicht in dem für die Abstimmung erforderlichen Mass umschreiben lassen, aber erhebliche Auswirkungen auf die Nutzung des Raumes oder die damit verbundenen Massnahmen haben können.</p>
Informationsinhalt	<p>Informationsinhalt (I) bezeichnet Standorte, die aus Sicht der Regionalkonferenz wichtig sind, deren Aufführung aufgrund der Situation in den aufgeführten Projekten lediglich einen informativen Charakter haben.</p>

Übersicht Revision 2023

Gegenüber dem Teilrichtplan Energie OO 2015 wurden mit der Überarbeitung des Teilrichtplanes folgende Streichungen oder wesentliche Änderungen der Massnahmenblätter vorgenommen:

<i>Nr.</i>	<i>bisherige Bezeichnung</i>	<i>Revision 2023</i>
M 11	Wärmeverbund «ARA Unterseen»	→ Verbundgebiet «Bödeli»
M 12	Wärmeverbund «Steindler»	gestrichen, integriert in M 11
M 13	Vorranggebiet Gasversorgung	gestrichen, integriert in M 11
M 14	Wärmeverbund «AVAR»	gestrichen, integriert in M 11
M 15	Wärmeverbund «Matten Süd»	gestrichen, integriert in M 11
M 16	WV «Holzheizwerk Meiringen»	→ Verbundgebiet «Meiringen»
M 17	WV «Holzwärme Grindelwald»	aktualisiert
M 18	WV «Hasliberg»	aktualisiert
M 19	WV «Gsteigwiler»	aktualisiert
M 20	Eignungsgebiete für Verbunde	aktualisiert
M 21	WV «Brienztal»	aktualisiert
M 22		WV «Ringgenberg» (neu)
M 23		WV «Lauterbrunn-Wengen» (neu)
M 31	Sonderzone Energie	→ Standorte Energieanlagen
M 32	Biogasanlage Jungfrauregion	ersatzlos gestrichen
M 33	Strategie Gasversorgung	gestrichen, integriert in M 11
M 34	Energie in Baureglementen	aktualisiert
M 35	Energieholzbedarf und -angebot	→ Monitoring Energieholzmarkt
M 36		Effiziente Nutzung von Biomasse (neu)
M 51	Saisonale Speicherung	aktualisiert
M 52	Realisierung geplante Wasserkraftwerke	aktualisiert
M 53	Kantonale Wassernutzungsstrategie	ersatzlos gestrichen, da umgesetzt
M 54	Abwasser-Kraftwerke	unverändert belassen
M 55	Trinkwasser-Kraftwerke	unverändert belassen
M 56	Potenzialgebiete Windenergie	ersatzlos gestrichen
M 57	Sonnenenergie	→ Photovoltaik und PV-Grossanlagen
M 71	Energiekommission Oberland-Ost	aktualisiert
M 72	Arbeitsgruppe Energie «Bödeli»	ersatzlos gestrichen, da umgesetzt
M 73	Energierregion Oberland-Ost	ersatzlos gestrichen
M 74	Energieberatung	aktualisiert
M 75	Motivation und Information	aktualisiert
M 76	Energiedienstleister	unverändert
M 77	Regionales Controlling	aktualisiert

M 11 Verbundgebiet «Bödeli»

Standortgemeinden	Interlaken, Unterseen, Matten, Bönigen, Wilderswil		
Ausgangslage	<p>Seit dem Jahr 2000 wird die leitungsgebundene Wärmeversorgung schrittweise ausgebaut, mit erneuerbaren Wärmequellen ergänzt und laufend den neuen Anforderungen angepasst: die Erdgasversorgung durch die IBI, der Holz-Wärmeverbund «AVARI» und der Abwärmeverbund WAUn «ARA Unterseen».</p> <p>Die Wärmeverbunde AVARI und Unterseen wurden miteinander verbunden, so dass AVARI Wärme in das Verbundgebiet Unterseen einspeisen kann.</p> <p>Um leitungsgebundene Wärmeversorgung ökologisch und wirtschaftlich zu optimieren, haben die beteiligten Energiedienstleister (IBI, AVARI, Wärme Bödeli AG) bezüglich Planung, Organisation und Betrieb eine enge Kooperation vereinbart.</p> <p>Die Gemeinden Bönigen, Interlaken, Matten und Unterseen haben 2020 ihre überkommunale Energieplanung «Bödeli» revidiert und auf die aktuellen Anforderungen ausgerichtet.</p> <p>Der erneuerbare Anteil der 2022 versorgten Wärme beträgt beim AVARI-Verbund 99% und beim ARA-Wärmeverbund etwa 70%. Um die durch den weiteren Ausbau erforderliche Wärmemenge möglichst erneuerbar bereitzustellen, werden die thermische Nutzung von Grundwasser und zusätzliche Nutzung von Energieholz geprüft.</p> <p>Aus regionaler Sicht wird eine Zusammenarbeit zwischen den Gemeinden und Verbundbetreibenden empfohlen, um eine Weiterentwicklung der Wärmeverbunde voranzutreiben.</p>		
Zielsetzung	<p>Weiterausbau der leitungsgebundenen Wärmeversorgung</p> <p>Erhöhung der Anschlussdichte im Versorgungsgebiet V 11</p> <p>Reduktion der CO₂-Emissionen durch Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger</p> <p>Redundanz und Spitzendeckung Erdgas/Biogas</p> <p>Laufende Optimierung des Betriebes mit transparenter Berichterstattung</p>		
Wärmemenge Verbund	Potenzial: 110 GWh/a	Geliefert 2020: 50 GWh/a	
Energieträger	<p>Abwärme aus dem gereinigten Abwasser der ARA Region Interlaken</p> <p>Effiziente Nutzung von Energieholz (vgl. M 35 und M36)</p> <p>Bei Bedarf zusätzliche Wärme aus Grundwasser oder Solarthermie</p>		
Federführung	Beteiligte Gemeinden		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurzfristig	Strategische Ausbauplanung mit Standortsicherung Energiezentralen	Beteiligte Gemeinden in Zusammenarbeit mit EDL (vgl. uKRPE Bödeli M13)
	laufend	Jahresbericht mit Energieträgermix	EDL
	laufend	Erweiterung Wärmeverbund	Wärme Bödeli AG
	laufend	Optimierung des Betriebes und Erhöhung der Anschlussdichte	AVARI AG
Koordinationsstand	Festsetzung		

<p>Abhängigkeiten und Zielkonflikte</p>	<p>Standorte für Energiezentralen im Nichtbaugebiet (M 31) mit Standortbezeichnungen:</p> <p>S 11.1 ARA Region Interlaken in Unterseen</p> <p>S 11.2 Holzheizwerk AVARI</p> <p>S 11.3 Grundwasserpumpwerk Matten</p> <p>S 11.4 Grundwasserpumpwerk Erlen IBI/Bönigen</p> <p>S 11.5 Birmse Unterseen</p> <p>S 11.6 Eichzun Unterseen</p> <p>M 35 Monitoring Energieholzmarkt</p> <p>M 36 Effiziente Nutzung von Biomasse</p>
<p>Bemerkungen</p>	<p>Vgl. Massnahme M 13 des überkommunalen Richtplanes Energie Bördli «Koordinationsgruppe Energie» als Kontaktstelle zur Energiekommission Oberland-Ost</p>

M 16 Verbundgebiet "Meiringen"

Standortgemeinden	Meiringen, Schattenhalb		
Ausgangslage	<p>Seit über 20 Jahren wird der Ortskern von Meiringen mit einem Holzwärmeverbund erschlossen. 2022 werden durch die Alpen Energie Meiringen etwa 100 Liegenschaften im Verbund mit Wärme im Umfang von rund 12 GWh/a versorgt. Die Wärme wird vollständig mit Holzschnitzel erzeugt; es besteht ein ölbetriebener Notkessel.</p> <p>Das östliche Siedlungsgebiet wird von Alpen Energie schrittweise mit kalter Fernwärme aus Grundwasser erschlossen. 2022 werden in diesem Gebiet Liegenschaften mit etwa 1 GWh/a erneuerbare Wärme versorgt.</p> <p>Im westlichen Gemeindegebiet Hausen und im Gewerbegebiet kann Wärme aus dem gereinigten Abwasser der Kläranlage oder aus dem Grundwasser genutzt werden, sobald die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen dies zulassen.</p> <p>Aus regionaler Sicht wird eine Zusammenarbeit zwischen den Gemeinden und der Verbundbetreiberin empfohlen, um eine Weiterentwicklung der Wärmeverbunde voranzutreiben.</p>		
Zielsetzung	Ausbau und Erhöhung der Anschlussdichte im Versorgungsgebiet V 16 Reduktion der CO ₂ -Emissionen durch den Ersatz fossiler Feuerungen		
Wärmemenge Verbund	Potenzial: 20 GWh/a	Geliefert 2020: 10 GWh/a	
Energieträger	Energieholz Wärme aus dem Grundwasser Abwärme aus dem gereinigten Abwasser der Kläranlage Erdöl als Redundanz und Spitzendeckung		
Federführung	EG Meiringen		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurzfristig	Optimierung Versorgungsperimeter unter Berücksichtigung Abnahme Wärmebedarf durch Sanierungen und Potenzial Anschlussverdichtung	EG Meiringen in Zusammenarbeit mit Alpen Energie und den beteiligten Standortgemeinden
	kurz- bis mittelfristig	Leistungsauftrag oder Vereinbarung zum Wärmeverbund	Standortgemeinden in Zusammenarbeit mit Alpen Energie
	mittelfristig	Thermischer Saisonspeicher im Fels prüfen	Standortgemeinden in Zusammenarbeit mit Alpen Energie
	laufend	Jahresbericht mit Energieträgermix	Standortgemeinden in Zusammenarbeit mit Alpen Energie
	laufend	Ausbau und Erneuerung der Wärmeverbunde mit Betriebsoptimierung	Standortgemeinden in Zusammenarbeit mit Alpen Energie
Koordinationsstand	Festsetzung		

<p>Abhängigkeiten und Zielkonflikte</p>	<p>Standorte für Energiezentralen im Nichtbaugebiet (M 31) mit Standortbezeichnung:</p> <p>S 16.1 Holzheizwerk Meiringen, möglicher Standort Wasserstoffproduktion (Pilotanlage)</p> <p>S 16.2 ARA Meiringen</p> <p>S 16.3 Thermischer Felsspeicher (saisonaler Wärmespeicher)</p> <p>M35 Monitoring Energieholzmarkt</p>
<p>Bemerkungen</p>	

M 17 Wärmeverbund "Grindelwald"

Standortgemeinde	Grindelwald		
Ausgangslage	<p>In Grindelwald wurde 2010 der Wärmeverbund " Grindelwald" (V 17) realisiert. Das Holzheizwerk (S 17) produziert jährlich rund 11 GWh/a Wärme. Zur Spitzendeckung wird Heizöl eingesetzt (ca. 5 bis 10% des Jahresverbrauchs). Der Wärmeverbund versorgt v.a. Hotels, Gemeindeligenschaften und Wohnhäuser. Die ungenutzte Anschlussleistung beträgt etwa 3 MW (resp. etwa 7 GWh/a).</p> <p>Aus regionaler Sicht wird eine Zusammenarbeit zwischen der Gemeinde und der Verbundbetreiberin empfohlen, um eine Weiterentwicklung der Wärmeverbunde voranzutreiben.</p>		
Zielsetzung	<p>gezielte Erweiterung und Verdichtung des Verbunds (V 17)</p> <p>Substitution von Heizöl durch erneuerbare Energieträger und damit Reduktion der CO₂-Emissionen</p>		
Wärmemenge Verbund	Potenzial: 20 GWh/a	Geliefert 2020: 14 GWh/a	
Energieträger	<p>Energieholz</p> <p>Evtl. Wärme aus dem Grundwasser, Abwasser oder Solarthermie (Sommerbetrieb)</p> <p>Heizöl zur Redundanz und Spitzendeckung</p>		
Federführung	EG Grindelwald		
Vorgehen	Termine kurz- bis mittelfristig Laufend laufend	Schritte Erhöhung der Anschlussdichte Fördergelder für Anschlüsse mit Überlänge Unterstützung der Wärmebezüger zwecks Einhaltung der Rücklauftemperatur Jahresbericht mit Energieträgermix Optimierung und Erneuerung der Anlage	Hauptakteure Gemeinde Grindelwald in Zusammenarbeit mit Holzwärme Grindelwald AG Holzwärme Grindelwald AG Holzwärme Grindelwald AG
Koordinationsstand	Festsetzung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	<p>S 17 Holzheizwerk Grindelwald</p> <p>M 35 Monitoring Energieholzmarkt</p>		
Bemerkungen	Bei reduzierter Anschlussleistung wird der Vertrag entsprechend angepasst.		

M 18 Wärmeverbund "Hasliberg"

Standortgemeinde	Hasliberg		
Ausgangslage	<p>In Hasliberg Twing wurde 2012 der Wärmeverbund "Hasliberg" (V 18) realisiert. Das Holzheizwerk (S 18) produziert jährlich rund 3.5 GWh/a Wärme. Zur Spitzendeckung wird Heizöl eingesetzt (ca. 5 bis 10% des Jahresverbrauchs). Dem Verbund sind Hotels, Gemeindeliegenschaften und Wohnhäuser angeschlossen. Das ungenutzte Anschlusspotenzial liegt bei rund 0.5 MW (resp. gut 1 GWh/a).</p> <p>Aus regionaler Sicht wird eine Zusammenarbeit zwischen der Gemeinde und der Verbundbetreiberin empfohlen, um eine Weiterentwicklung der Wärmeverbunde voranzutreiben.</p>		
Zielsetzung	<p>gezielte Erweiterung und Verdichtung des Verbunds</p> <p>Substitution des Heizöls durch erneuerbare Energieträger und damit Reduktion der CO₂-Emissionen</p>		
Wärmemenge Verbund	Potenzial: 4 GWh/a	Geliefert 2020: 3 GWh/a	
Energieträger	<p>Energieholz</p> <p>Evtl. Solarthermie (Sommerbetrieb)</p> <p>Heizöl zur Spitzendeckung</p>		
Federführung	EG Hasliberg		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurz- bis mittelfristig	Festlegung Versorgungssperimeter und Abschluss Vereinbarung (gegenseitige Rechte und Pflichten, Zusammenarbeit, ...)	Gemeinde Hasliberg in Zusammenarbeit mit BKW Energie AG
	laufend	Jahresbericht mit Energieträgermix	BKW Energie AG
	laufend	Erhöhung der Anschlussdichte Ausbau, Erneuerung und Optimierung der Anlage	BKW Energie AG
Koordinationsstand	Festsetzung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	<p>S 18 Holzheizwerk Hasliberg</p> <p>M 35 Monitoring Energieholzmarkt</p>		
Bemerkungen			

M 19 Wärmeverbund "Gsteigwiler"

Standortgemeinde	Gsteigwiler		
Ausgangslage	Die Gemeindeverwaltung von Gsteigwiler realisierte 2011 den Wärmeverbund V 19. Mit einer Holzschnitzelfeuerung (S 19) wird jährlich rund 1 GWh/a Wärme produziert (die Anlage hat eine Leistung von 450 kW). Der Wärmeverbund versorgt drei Grossbezüger und ungefähr 25 Haushalte. Die Verantwortung des Betriebes und Unterhaltes des Wärmeverbundes obliegt der Gemeinde. Zur Entlastung wurde für die ersten Jahre eine Kommission gebildet, welche die Schnittstelle zum Gemeinderat und zu den Abnehmern ist, den Betrieb und Unterhalt regelt und die Rechnungsführung überwacht.		
Zielsetzung	gezielte Erweiterung und Verdichtung des Verbunds (V19) Substitution von Heizöl durch erneuerbare Energieträger und damit Reduktion der CO ₂ -Emissionen		
Wärmemenge Verbund	Potenzial: 1-2 GWh/a	Geliefert 2020: 1 GWh/a	
Energieträger	Energieholz Evtl. Solarthermie (Sommerbetrieb)		
Federführung	EG Gsteigwiler		
Vorgehen	Termine laufend	Schritte gezielter Ausbau des Versorgungssperimeters und Optimierung der Anlage	Hauptakteure Gemeinde Gsteigwiler
Koordinationsstand	Festsetzung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	S 19 Holzheizwerk Gsteigwiler M 35 Monitoring Energieholzmarkt		
Bemerkungen	Mit der Kesselerneuerung liesse sich die Kapazität des Verbundes erhöhen, wodurch der Versorgungssperimeter mittelfristig erweitert werden könnte. Bei Bedarf könnte eine Abtretung des Betriebes an einen Energiedienstleister (mit vorhandenem Pikettdienst und Fernüberwachung) geprüft werden.		

M 20 Eignungsgebiete für Verbunde

Standortgemeinde, Ortsteile	Brienz, Brienzwiler, Guttannen (Ortskern), Gadmen (Innertkirchen), Mürren (Lauterbrunnen), Oberried (Ortskern und Moos)		
Ausgangslage	<p>Aufgrund des hohen Wärmebedarfs eignen sich die in der Richtplankarte bezeichneten Gebiete für eine Versorgung im Verbund. Als Energieträger kommen entsprechend der Bezeichnung dieser Eignungsgebiete prioritär Abwärme, Wärme aus Quell- und Grundwasser oder Oberflächengewässer oder Energieholz in Frage. Ergänzend können jeweils Wärme aus örtlich ungebundener Umweltwärme (Sonne und Luft) eingesetzt werden.</p> <p>In Brienz hat die Mäder Forstunternehmung einen Kleinwärmeverbund mit Holzschnitzeln mit einer Leistung von 400 kW realisiert.</p> <p>Aus regionaler Sicht wird eine Zusammenarbeit zwischen den Gemeinden und den Verbundbetreibenden empfohlen, um eine Weiterentwicklung der Wärmeverbunde voranzutreiben.</p>		
Zielsetzung	<p>effiziente Versorgung des Gebietes mit einem möglichst hohen Anteil an erneuerbaren Energien</p> <p>Reduktion der CO₂-Emissionen</p>		
Energieträger	<p>Abwärme aus Abwasserreinigungsanlagen oder Stromumwandlung</p> <p>Energieholz (Schnitzel, Pellets)</p> <p>Erdwärme kombiniert mit Solarthermie (für Warmwasser und Regeneration von Erdspeichern im Sommer)</p> <p>Wärme-/Kältenutzung aus Quell- und Grundwasser, Seewasser</p> <p>ergänzt mit örtlich ungebundener Umweltwärme (z.B. Solarthermie für Sommerbetrieb)</p>		
Federführung	Standortgemeinden		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurz- bis mittelfristig	<p>Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie, allenfalls mit Versorgungsvarianten</p> <p>Information und Absichtsvereinbarungen mit Schlüsselkunden</p> <p>Auswahlverfahren Energiedienstleister; Abschluss Zusammenarbeitsvertrag</p> <p>Projektierung und schrittweise Realisierung</p>	Standortgemeinden, evtl. gemeinsam mit Energiedienstleister
Koordinationsstand	Zwischenergebnis		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	<p>In der Richtplankarte sind die zugehörigen ortsgebundenen Wärmequellen als S 20, die vorgesehenen Wärmeverbundgebiete mit V 20 bezeichnet.</p> <p>M 35 Monitoring Energieholzmarkt</p>		
Bemerkungen	vgl. auch die entsprechenden Empfehlungen in den Gemeindeblättern		

M 21 Wärmeverbund "Brienz Dorf"

Standortgemeinde	Brienz		
Ausgangslage	<p>Die Fernwärmeversorgung Brienz Dorf AG FEBDAG betreibt seit 2002 im Dorfkern von Brienz einen Wärmeverbund. Der grösste Wärmebezüger ist die Einwohnergemeinde mit den Schulhäusern, Kindergarten, Mehrzweckhalle und dem Gemeindehaus Dindlen. Weiter sind 8 private Wohn- und Gewerbebauten am Verbund angeschlossen. Alle Liegenschaftsbesitzer sind Mitaktionäre. Die Anlage umfasst einen Holzschnitzel-Heizkessel (400 kW) und einen Ölkondensations-Heizkessel 100 kW, welcher für den Sommerbetrieb sowie zur Spitzendeckung eingesetzt wird. Die Heizkessel produzieren pro Jahr rund 1.2 GWh. Das Fernwärmenetz ist so ausgelegt, dass eine Verdopplung der Leistung möglich ist.</p> <p>Für den Sommerbetrieb soll die Nutzung von Solarthermie geprüft werden.</p> <p>Aus regionaler Sicht wird eine Zusammenarbeit zwischen der Gemeinde und der Verbundbetreiberin empfohlen, um eine Weiterentwicklung der Wärmeverbunde voranzutreiben.</p>		
Zielsetzung	<p>gezielte Erweiterung des Verbundes V 21 im Kerngebiet</p> <p>Erweiterung in den Gebieten Tracht / Bahnhof und Änderdorf prüfen</p> <p>Kombination mit Seewassernutzung (Wärmepumpe) prüfen</p> <p>Substitution von Heizöl durch erneuerbare Energieträger und damit Reduktion der CO₂-Emissionen</p>		
Wärmemenge Verbund	Potenzial: 2-3 GWh/a	Geliefert 2020: 1 – 2 GWh/a	
Energieträger	<p>Energieholz</p> <p>evtl. Ergänzung mit Nutzung Solarthermie (Sommerbetrieb) oder Seewasser</p> <p>Heizöl für Redundanz und Spitzendeckung</p>		
Federführung	EG Brienz		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurz- bis mittelfristig	Erhöhung der Anschlussdichte im Kerngebiet	FEBDAG
	Kurz- bis mittelfristig	Ergänzung mit Solarthermie oder Seewasser-WP (insb. für Sommerbetrieb) prüfen	FEBDAG
	mittel- bis langfristig	Gebietserweiterungen Tracht / Bahnhof und Änderdorf	Gemeinde Brienz und FEBDAG
	laufend	Jahresbericht mit Energieträgermix	FEBDAG
Koordinationsstand	Festsetzung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	<p>S 21 Holzheizzentrale FEBDAG</p> <p>M 35 Monitoring Energieholzmarkt</p>		
Bemerkungen	2014 wurde im Gebiet Änderdorf für die Schule für Holzbildhauerei und die Geigenbauerschule eine separate Holzschnitzelheizung mit 150 kW installiert.		

M 22 Wärmeverbund "Ringgenberg"

Standortgemeinde	Ringgenberg		
Ausgangslage	<p>Im Zentrum von Ringgenberg betreibt AVARI einen Holzwärmeverbund, der nach Bedarf der Liegenschaftsbesitzer schrittweise ausgebaut wird. Zur Redundanz und die Spitzendeckung wird ein Ölkessel eingesetzt. Das Fernwärmenetz ist so ausgelegt, dass die Leistung wesentlich erhöht werden kann.</p> <p>Für den Sommerbetrieb soll die Nutzung von Solarthermie (z.B. von Sonnenkollektoren auf dem Schulhausdach) geprüft werden. Damit können sowohl der Bedarf an Heizöl als auch an Energieholz reduziert werden.</p> <p>Aus regionaler Sicht wird eine Zusammenarbeit zwischen der Gemeinde und der Verbundbetreiberin empfohlen, um eine Weiterentwicklung der Wärmeverbunde voranzutreiben.</p>		
Zielsetzung	<p>gezielter Ausbau des Verbundes V 22</p> <p>Kombination mit Solarthermie prüfen</p> <p>Substitution von Heizöl durch erneuerbare Energieträger und damit Reduktion der CO₂-Emissionen</p>		
Wärmemenge Verbund	Potenzial: 1- 2 GWh/a	Geliefert 2023: ca. 0.5 GWh/a	
Energieträger	<p>Energieholz</p> <p>evtl. Ergänzung mit Nutzung Solarthermie (Sommerbetrieb)</p> <p>Seewasser</p> <p>Heizöl zur Redundanz und Spitzendeckung</p>		
Federführung	EG Ringgenberg		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurz- bis mittelfristig	Erhöhung der Anschlussdichte im Kerngebiet	EG Ringgenberg, AVARI
	laufend	Ergänzung mit Solarthermie prüfen	AVARI
	laufend	Jahresbericht mit Energieträgermix	AVARI
Koordinationsstand	Festsetzung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	<p>S 22 Standort Energiezentrale</p> <p>M 35 Monitoring Energieholzmarkt</p>		
Bemerkungen			

M 23 Wärmeverbund "Lauterbrunnen-Wengen"

Standortgemeinde	Lauterbrunnen		
Ausgangslage	<p>Die Gemeinde Lauterbrunnen entwickelt gemeinsam mit BKW AEK Contracting (BAC) eine Fernwärmeversorgung für Siedlungen Lauterbrunnen und Wengen. Ganzjährig soll die Abwärme aus dem gereinigten Abwasser der ARA Lauterbrunnen genutzt werden. Bei höherem Wärmebedarf wird ein Holzschnitzel-Heizwerk zugeschaltet. Entsprechend der Anschlusszusage von Schlüsselkunden soll der Wärmeverbund schrittweise erweitert werden.</p> <p>Aus regionaler Sicht wird eine Zusammenarbeit zwischen der Gemeinde und der Verbundbetreiberin empfohlen, um eine Weiterentwicklung der Wärmeverbunde voranzutreiben.</p>		
Zielsetzung	<p>Realisierung des Wärmeverbundes ab 2026</p> <p>Substitution von Heizöl durch erneuerbare Energieträger und damit Reduktion der CO₂-Emissionen</p>		
Wärmemenge Verbund	Potenzial: 10 -12 GWh/a		
Energieträger	<p>ARA Abwärme (ganzjährig)</p> <p>Holzenergie (zusätzlich bei Bedarf in Heizsaison)</p>		
Federführung	EG Lauterbrunnen		
Vorgehen	Termine	Schritte	Federführung
	kurzfristig	Projektierung und Bewilligungsverfahren; Vorverträge mit Schlüsselkunden	Gemeinde Lauterbrunnen in Zusammenarbeit mit BAC
	mittelfristig	Erstellung Energiezentrale Schrittweiser Ausbau Wärmeverbund	BAC
	laufend	Jahresbericht mit Energieträgermix	
	laufend	Weiterausbau WV und Optimierung der Anlage	BAC BAC
Koordinationsstand	Festsetzung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	<p>S 23 Standort Energiezentrale bei ARA Lauterbrunnen</p> <p>M 31 Standorte Energieanlagen</p> <p>M 35 Monitoring Energieholzmarkt</p>		
Bemerkungen	Ein Ausgleichsbecken für das gereinigte Abwasser kann erfahrungsgemäss den Anteil der nutzbaren Abwärme wesentlich erhöhen.		

M 31 Standorte Energieanlagen

Ausgangslage	<p>Oftmals ist die Nutzung von erneuerbarer Energie auf einen Standort im Nichtbaugebiet angewiesen. Um die Klimaziele von Bund und Kanton erreichen zu können, will die Regionalkonferenz Oberland-Ost entsprechend dem revidierten Art. 3 KEnV die räumliche Koordination von Energieanlagen umfassender vornehmen. Dazu sollen besonders geeignete Standorte und Gebiete für die Gewinnung, Speicherung und Umwandlung von erneuerbarer Energie entsprechend ihrem Planungsstand als Festlegung, Zwischenergebnis oder Vororientierung im TRPE OO festgelegt werden. Beispiele solcher Anlagen sind die Nutzung ortsgebundener Abwärme, Gewinnung erneuerbarer Energien, Umwandlung von Energieträgern (Biomasse, Strom, Wärme, erneuerbare Gase), Lagerung oder Saisonspeicher.</p> <p>Mit der Bezeichnung von Standorten und Gebieten für Energieanlagen wird ein mindestens regionales Interesse an der Nutzung des festgelegten Standortes für Energieanlagen ausgewiesen. Dies dient als Grundlage für eine Interessenabwägung und/oder für eine nachfolgende Planungspflicht nach Art. 34a RPV respektive nach Massnahme C_08 «Ortsplanung und Energieversorgung abstimmen» aus dem Richtplan des Kantons Bern.</p>		
Zielsetzung	<p>Ermöglichung der Nutzung von erneuerbarer Energie auch im Nichtbaugebiet</p> <p>Indirekte Substitution fossiler Energien und damit der CO₂-Emissionen</p>		
Federführung	Standortgemeinden		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurz- bis mittelfristig	Unterstützung von geeigneten Studien und Umsetzungsplanungen (entsprechend dem Planungsstand der einzelnen Projekte)	Standortgemeinden mit Anlagenbetreibern (in Zusammenarbeit mit kant. Ämtern)
	laufend	Bei Projekten die Interessen aus regionaler Sicht vertreten; inkl. Unterstützung der Information	Regionalkonferenz OO (in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Projektträgern)
Koordinationsstand	<p>Ausgangslage (A) bezeichnet Standorte, die bereits existieren. Standorte oder Anlagen ohne (A) sind erst in Planung</p> <p>Festsetzung (FS), Zwischenergebnis (ZE) oder Vororientierung (VO) (entsprechend der Bezeichnung der Standorte)</p>		
Bezeichnete Standorte	S 11.1	ARA Region Interlaken (A), WKK-Anlage (ZE)	
	S 11.2	Holzheizwerk AVARI (A)	
	S 11.3	Grundwasserpumpwerk Matten (ZE)	
	S 11.4	Grundwasserpumpwerk Erlen IBI/Bönigen (FS)	
	S 11.5	Birmse Unterseen (ZE)	
	S 11.6	Eichzun Unterseen (ZE)	
	S 16.1	Holzheizwerk Meiringen (A), mögliche Pilotanlage Wasserstoffproduktion (VO)	
	S 16.2	ARA Meiringen (FS)	
	S 16.3	Thermische Felsspeicher (VO)	
	S 20	mögliche Wärmequellen / Energiezentralen für Kleinwärmeverbunde (ZE)	

S 21	Holzheizzentrale FEBDAG (A)
S 22	Energiezentrale Ringgenberg (A)
S 23	ARA Lauterbrunnen, Energiezentrale (A, FS)
S 36	Energiezentrale Eichelti, ESP Flugplatz: Biomassen-WKK / Biokohle-Werk (ZE)
Bemerkungen	

M 34 Energiebestimmungen in kommunalen Baureglementen

Ausgangslage	<p>Mit bau- und planungsrechtlichen Instrumenten auf Stufe der Gemeinde können die Ziele des regionalen Teilrichtplans Energie rechtlich verankert und deren Umsetzung gefördert werden. Dies kann durch Anreize und Vorschriften in den Baureglementen sowie den Überbauungsvorschriften der Zonen mit Planungspflicht erreicht werden.</p> <p>Die kantonalen Rechtsgrundlagen, das revidierte kantonale Energiegesetz (KEng) mit zugehöriger Verordnung (KEnV) trat per 1.1.2023 in Kraft. Diese bieten den Gemeinden neue Möglichkeiten, Energiemassnahmen in der baurechtlichen Grundordnung oder in Überbauungsordnungen umzusetzen. Dazu hat das kantonale Amt für Umwelt und Energie eine Arbeitshilfe «Muster für kommunale Energievorschriften» erarbeitet.</p> <p>Die Umsetzung von Energiebestimmungen in den kommunalen Baureglementen ist bei einer Revision der Nutzungsplanung der Gemeinde zu prüfen. Sind keine weitergehenden Energievorschriften vorgesehen, ist der Verzicht zu begründen.</p> <p>Die Anwendung der Vorschriften obliegt schliesslich den Gemeinden im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens.</p>		
Zielsetzung	<p>Nutzung der neuen Rechtsgrundlagen zur Steigerung der Energieeffizienz und Reduktion der CO₂-Emissionen</p> <p>Einbringen der Ziele des Teilrichtplans Energie in die Nutzungs- und Sondernutzungsplanung der Gemeinden</p>		
Federführung	Gemeinden der Regionalkonferenz Oberland-Ost		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurz- bis mittelfristig	Überprüfung der Baureglemente im Rahmen der nächsten Revision der Ortsplanung, entsprechende Anpassungen vornehmen	Bau-/Planungsämter aller Gemeinden
	laufend	Anwendung bei Baubewilligungen und der Erarbeitung von Überbauungsordnungen	
Koordinationsstand	Festsetzung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Kantonales Recht gilt vor lokalem Recht. Eine Anpassung wird empfohlen		
Bemerkungen			

M 35 Monitoring Energieholzmarkt

Ausgangslage	<p>Holzenergie spielt für die Erreichung der Ziele des Teilrichtplans Energie eine wichtige Rolle: In vielen Gemeinden, wo der Ersatz von Öl- und elektrischen Widerstandsheizungen ansteht, stellt Energieholz wegen fehlender Umweltwärmequellen die einzige Alternative dar. Auch sollen mehrere Wärmeverbunde künftig mit Energieholz betrieben werden.</p> <p>Zudem ist die Energieholzerzeugung stark von der Preisentwicklung abhängig. Ab einer gewissen Preishöhe können auch schlecht erschlossene und steile Waldabschnitte bewirtschaftet werden.</p> <p>Der geplante Ausbau an Wärmeverbunden übersteigt jedoch das regional zur Verfügung stehende Energieholzpotenzial. Die Wärmeverbunde sollten deshalb ergänzende Energieträger prüfen (z.B. Solarthermie oder Umweltwärme für den Sommerbetrieb), um Holz sparen zu können. Wenn möglich sollte Energieholz verstromt werden (ggf. inkl. Pflanzenkohlenproduktion), um die endliche Ressource Holz so effizient wie möglich zu nutzen.</p> <p>Weiter soll die Situation auf dem Holzmarkt (auch bzgl. Altholz, resp. Recyclingholz) sowie die Nachfrageseite regelmässig geprüft werden, um die Ressource nicht zu übernutzen. Diese Aufgabe soll von einer regionalen Monitoringgruppe wahrgenommen werden.</p> <p>Falls der Bund oder der Kanton Bern ein entsprechendes Monitoring einführt, liefert die Monitoringgruppe die regionalen Daten und vertritt die regionalen Interessen.</p>		
Zielsetzung	Langfristige Sicherung des regionalen Holzbedarfes für die Erzeugung von Strom und Wärme Möglichst energie- und klimaeffiziente Nutzung des verfügbaren Energieholzangebots		
Federführung	Regionalkonferenz Oberland-Ost		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurzfristig	Bildung einer Monitoringgruppe	Regionalkonferenz Oberland-Ost in Unterstützung mit Forstbetrie- ben, Waldunternehmen, GEWO und Grossverbrauchern
	laufend	Periodische Analyse des überregiona- len Holzmarktes. Periodische Diskussion der Situation und schlägt bei Bedarf entsprechende Massnahmen vor.	
Koordinationsstand	Festsetzung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Zusammenhang mit Massnahmen M 11 bis M 23 und M 36		
Bemerkungen			

M 36 Effiziente Nutzung von Biomasse

Standortgemeinden	Matten, Wilderswil		
Ausgangslage	<p>Seit 2000 wird der Wärmeverbund "AVARI" schrittweise ausgebaut. Energieträger ist zu 99% Holz, zur Spitzendeckung und Redundanz wird Heizöl eingesetzt. Die Anzahl der Abnehmer soll in den nächsten Jahren weiter deutlich vergrössert werden. Zudem wird auch Wärme von der AVARI in den ARA-Wärmeverbund Unterseen eingespeist.</p> <p>Für den Kapazitätsausbau ist eine zweite Heizzentrale erforderlich. Die Grösse des AVARI-Verbundes eignet sich sehr für die Integration einer Holz-WKK-Anlage (wärmegeführte Stromproduktion) oder auch für eine Pyrolyse-Anlage zur Produktion von Pflanzenkohle (Kohle als CO₂-Speicher mit Abwärmenutzung). Diese sehr energie- und klimaeffizienten Anlagen erfordern aus wirtschaftlichen Gründen eine hohe Betriebsdauer, die in einem grossen Verbund möglich ist.</p>		
Zielsetzung	<p>Kapazitätserhöhung des Wärmeverbundes "AVARI"</p> <p>Effizienzsteigerung und/oder CO₂-Speicherung</p> <p>Beibehaltung des Anteils an erneuerbarer Wärmeerzeugung nahe 100%</p>		
Wärmemenge Verbund	Leistung: Sockelbetrieb in der Grössenordnung bis 5 MW		
Energieträger	Holzschnitzel aus Waldholz und / oder Altholz		
Federführung	Standortgemeinden		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurzfristig	Machbarkeitsstudie	Standortgemeinden in Zusammenarbeit mit AVARI AG
	mittelfristig	Zonenrechtliche Voraussetzung schaffen	Standortgemeinde
	mittelfristig	Realisierung und Betriebsoptimierung	Standortgemeinden in Zusammenarbeit mit AVARI AG
Koordinationsstand	Zwischenergebnis		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	<p>Durch die vorgeschlagenen Nutzungen von Waldholz erhöht sich die erforderliche Holzmenge und verschlechtert das Ergebnis der lokalen Holzbilanz zusätzlich. Deshalb ist eine langfristige Sicherung der erforderlichen Holzlieferung eine wichtige Voraussetzung (vgl. M 35).</p> <p>Verbundgebiet «Bödeli» (M 11)</p> <p>Standorte für Energieanlagen im Nichtbaugebiet (M 31)</p> <p>mit Standortbezeichnung S 36 Energiezentrale Eichelti, ESP Flugplatz</p>		
Bemerkungen			

M 51 Saisonale Speicherung

Ausgangslage	<p>Die Energiestrategie 2050 des Bundes sieht die mittelfristige Abschaltung der Kernkraftwerke vor. Die wegfallende Produktion soll dabei vorwiegend durch erneuerbare Energien kompensiert werden. Der sich insbesondere im Winter abzeichnende Strom-Engpass sowie die Überproduktion im Sommer erfordern einen Zubau der saisonalen Speicherkapazitäten.</p> <p>Eine entsprechende markante Erhöhung der Saisonspeicher kann durch eine konsequente Füllung der bestehenden Speicherseen im Sommerhalbjahr (reduzierte Wasserkraftnutzung im Sommer), durch eine Vergrösserung der bestehenden Speichervolumen oder durch den Bau zusätzlicher Speicherseen erreicht werden. Durch die Nutzung der neu entstehenden Gletscherseen könnten entsprechende zusätzliche Speichervolumen (mit grossem Druckgefälle) geschaffen und zudem die Hochwasserproblematik dieser neu entstehenden Seen entschärft werden.</p> <p>Die RKOÖ unterstützt diese Bestrebungen, fordert jedoch eine sorgfältige Abwägung aller Interessen. Bei der Entwicklung entsprechender Projekte sind die verschiedenen Anspruchsgruppen (Kanton, Region, Standortgemeinden, Umweltverbände, Tourismus) frühzeitig miteinzubeziehen sowie die unterschiedlichen Interessen transparent darzulegen und nachvollziehbar zu bewerten.</p> <p>2020 hat das UVEK einen Runden Tisch Wasserkraft mit Vertretern aus der Politik, Energiedienstleistern und Umweltverbänden einberufen mit dem Ziel, die energetisch meistversprechenden Projekte zu identifizieren, die mit möglichst geringen Auswirkungen auf die Biodiversität und Landschaft umgesetzt werden können. In der gemeinsamen Erklärung des Runden Tisches Wasserkraft wurden am 13. Dez. 2021 die folgenden Projekte der Region OO zur Weiterverfolgung empfohlen: «Grimselsee», «Oberaarsee» und «Trift» mit einem totalen Speichervolumen zur zusätzlichen Winterstromproduktion von 520 GWh.</p>		
Zielsetzung	<p>Bereitstellung von zusätzlichen Speicherkapazitäten zur Erhöhung der Produktion von erneuerbarem Strom aus Wasserkraft im Winter</p> <p>kooperativer Prozess zur Durchführung einer Optimierung der Projekte und sorgfältigen Abwägung der Interessen der Stromproduktion und des Tourismus und Landschaftsschutzes durch frühzeitigen Einbezug der verschiedenen Anspruchsgruppen (Kanton, Region, Umweltverbände, Tourismus)</p>		
Federführung	Regionalkonferenz Oberland-Ost		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	laufend	Begleitung des kooperativen Planungs- und Optimierungsprozesses mit Wahrung regionaler Interessen	Regionalkonferenz Oberland-Ost mit Anlagenbetreibern, Kanton, Bund
		etappierte Realisierung	Werke
Koordinationsstand	Festsetzung, Zwischenergebnis oder Vororientierung (gemäss Bezeichnung)		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	<p>S 51.1 Erhöhung Staumauer Grimselsee (FS)</p> <p>S 51.2 Erhöhung-Speichervolumen Oberaarsee (VO)</p> <p>S 51.3 Neubau Speichersee Trift (FS)</p> <p>S 51.4 Fassung Minstigerergletscher (VO)</p>		

Bemerkungen

vgl. Kapitel 4.2.1 Wasserkraft und bezüglich Gletscherseen NFP 61, 2012
S 51.1 bis S 51.3 mit kantonaler Bedeutung (Richtplan Kanton Bern, C_18)

M 52 Realisierung geplante Wasserkraftwerke

Ausgangslage	<p>Derzeit sind in der Region Oberland-Ost rund zehn Projekte in Planung und Realisierung, welche erheblich dazu beitragen können, die Produktionsziele der kantonalen Wassernutzungsstrategie 2010 zu erreichen. Es handelt sich dabei um Erneuerungen und Optimierungen bestehender Kraftwerke, Ergänzungen von Kraftwerkanlagen und auch um zusätzliche Kraftwerke sehr unterschiedlicher Grössen.</p> <p>Bei der Ausarbeitung der Projekte sind die verschiedenen Anspruchsgruppen (Kanton, Region, Standortgemeinden, Umweltverbände, Tourismus) frühzeitig miteinzubeziehen sowie die unterschiedlichen Interessen transparent darzulegen und nachvollziehbar zu bewerten.</p>		
Zielsetzung	<p>Erhöhung der Produktion von erneuerbarer Wasserkraft</p> <p>Erhöhung des regionalen Selbstversorgungsgrades mit lokaler Stromproduktion für den eigenen Bedarf</p> <p>Planung und Umsetzung der Projekte mit Berücksichtigung der verschiedenen Anspruchsgruppen und Interessen</p>		
Federführung	Standortgemeinden		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurz- bis mittelfristig	<p>Planung und Optimierung der Projektideen unter Einbezug der Anspruchsgruppen und mit transparenten Prozessen; kombiniert mit offener Information der lokalen Bevölkerung</p> <p>Bewilligungsverfahren</p>	<p>Werke / Anlagenbetreiber in enger Zusammenarbeit mit kantonalen Amtsstellen und den lokalen Behörden</p> <p>AWA</p> <p>Werke, zuständige Amtsstellen</p> <p>Standortgemeinden</p>
	laufend	etappierte Realisierung der Erneuerungen und bestehender Kraftwerkanlagen und von neuen Kraftwerken	Werke
Koordinationsstand	<p>Festsetzung, Zwischenergebnis oder Vororientierung (gemäss Bezeichnung)</p> <p>Ausgangslage (A) bezeichnet Standorte, die bereits existieren. Standorte oder Anlagen ohne (A) sind erst in Planung</p>		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	S 52.1	Sousbach, Lauterbrunnen (FS; 2025 im Bau)	
	S 52.2	Sandweidli, Gündlischwand (VO)	
	S 52.3	Wilderswil (VO)	
	S 52.4	Handeck 4, Guttannen (FS)	
	S 52.5	Grimsel 4, Guttannen (FS)	
	S 52.6	Grimsel 3, Guttannen (FS)	

S 52.7 Schattenhalb 2 (FS)¹
 S 52.9 Saxetbach, Wilderswil (VO)

Bemerkungen

¹ Im laufenden Verfahren mit der Denkmalpflege wurde entschieden, dass der Erhalt und weiterbetrieb von Schattenhalb 2 geprüft wird.

M 54 Abwasser-Kraftwerke

Ausgangslage	<p>Das Gebiet der Regionalkonferenz Oberland-Ost verfügt über zahlreiche höher gelegene (touristische) Ortschaften, deren Abwasser ins Tal geleitet und dort gereinigt wird. Diese erheblichen Wassermengen müssen über grosse Höhendifferenzen abgeleitet werden und stellen ein erhebliches Energiepotenzial dar. Dabei bestehen keine Limiten bezüglich der Höhendifferenz, jedoch sind Leitungsabschnitte ohne Zuleitungen nötig.</p> <p>So sollen möglicherweise die Abwasserreinigungsanlagen (ARA) Grindelwald (S 54) und Lauterbrunnen (S 23) mit der ARA Interlaken (S 11.1) zusammengelegt werden. Beim Bau neuer Leitungen ist auf Abschnitten ohne grössere Zuleitungen die Erstellung von Druckleitungen für die Stromproduktion zu prüfen.</p> <p>Weitere zu prüfende Ortschaften sind Wengen, Mürren und Hasliberg. In Hasliberg sind vor allem die Leitungen nach Meiringen für eine solche Nutzung interessant.</p>		
Zielsetzung	Nutzung des Potenzials der Abwasserableitung über grosse Höhendifferenzen für die Stromproduktion		
Federführung	Standortgemeinden		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurzfristig	Erarbeitung von Machbarkeitsstudien	Standortgemeinden in Zusammenarbeit mit lokalen Werken
	kurz- bis mittelfristig	bei Eignung: Planung, Finanzierung und Realisierung einer Pilotanlage	lokale Werke mit Unterstützung von Bund und Kanton Bern
	mittel- bis langfristig	allenfalls Realisierung weiterer Projekte	lokale Werke
	laufend	Betriebsoptimierungen, lokale Strom-Vermarktung und Vermittlung von Fachinformationen	lokale Werke in Zusammenarbeit mit RKOÖ
Koordinationsstand	Vororientierung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte			
Bemerkungen	Zusammenarbeit mit M 71 Energiekommission Oberland-Ost		

M 55 Trinkwasser-Kraftwerke

Ausgangslage	<p>Viele Trinkwasserversorgungen verfügen über Zuleitungen mit einem erheblichen Druckgefälle zwischen der Quelle und dem Reservoir oder zwischen unterschiedlichen Druckstufen. Dieses Energiepotenzial kann zur Stromproduktion genutzt werden. In der Region Oberland-Ost bestehen bereits rund 20 solcher Trinkwasser-Kraftwerke.</p> <p>Das weiter vorhandene Potenzial soll zusätzlich genutzt werden. Da es sich durchwegs um Kleinstkraftwerke handelt, werden sie in der Richtplankarte nicht dargestellt.</p>		
Zielsetzung	<p>Erhöhung der lokalen Stromproduktion für die Eigenversorgung</p> <p>Nutzung des Potenzials der Trinkwasserversorgungen für die Stromproduktion</p>		
Federführung	Regionalkonferenz Oberland-Ost		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurzfristig	Erarbeitung einer Vorstudie zur Lokalisierung vorhandener Potenziale; Ermittlung der am besten geeigneten Potenziale	Regionalkonferenz Oberland-Ost mit Beteiligung lokaler Werke und Kanton Bern
	kurz- bis mittelfristig	Erarbeitung von Machbarkeitsstudien für die am besten geeigneten Projektideen	
		Bewilligungsverfahren	AWA Werke, zuständige Amtsstellen Standortgemeinden
	mittelfristig	Planung und Realisierung geeigneter Projekte	lokale Werke
	laufend	Betriebsoptimierungen, Controlling und Information der Bevölkerung und von Fachkreisen	lokale Werke
Koordinationsstand	Zwischenergebnis		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	S 55 Trinkwasserkraftwerk im Kleinwasserkraftwerk Eistlenbach (ZE)		
Bemerkungen	Zusammenarbeit mit M 71 Energiekommission Oberland-Ost		

M 57 Photovoltaik (PV) und PV-Grossanlagen

Ausgangslage	<p>Die Sonneneinstrahlung in den Bergen ist im Durchschnitt 30% stärker als im Schweizer Mittelland. Besonders im Winter mit erhöhter Stromnachfrage, häufigen Nebellagen im Mittelland und mit erhöhter Strahlungsintensität in den Bergen dank den Reflektionen durch den Schnee ist die alpine Solarenergienutzung ein sehr interessantes Energiepotenzial.</p> <p>Mit der Sonnenenergie kann entweder Strom produziert oder die Wärme in Solaranlagen zur Erzeugung von Brauchwarmwasser genutzt werden. Auch für abgelegene Ferienhäuser kann so eine Heizungsunterstützung oder unabhängige Stromversorgung gewährleistet werden.</p> <p>Zur Steigerung der Winterstromproduktion fördert der Bund zusätzlich alpine Photovoltaik-Grossanlagen und hat dazu vereinfachte Planungs- und Bewilligungsverfahren eingeführt. Der Kanton Bern koordiniert entsprechende Projekte mit den Werken, den Gemeinden und den Umweltverbänden. Gleichzeitig sind die Leitungsnetze auf die erforderlichen Kapazitäten auszubauen.</p> <p>Alpine Solaranlagen bestehen bereits an den Staumauern des Räterichsbodensees und des Oberarsees in Guttannen.</p>		
Zielsetzung	Steigerung der solaren Stromproduktion und der direkten Nutzung vor Ort sowie die Förderung der Erzeugung von Brauchwarmwasser durch thermische Solaranlagen		
Federführung	Gemeinden, Initianten und Anlagebetreiber		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurzfristig	Prüfen, projektieren und realisieren von PV-Grossanlagen im alpinen Raum	Werke in Kooperation mit Kanton, Region und Standortgemeinden
	kurzfristig	gemeinsame Werbeaktionen und Information der Gemeinden, den Werken und lokalen Fachpartnern; Realisierung von Pilotprojekten	Werke, Fachpartnern, Energieberater
	laufend	Beratung zum Bau von Photovoltaikanlagen, Vermittlung von Finanzbeiträgen	Regionale Energieberatung
	laufend	Beratung zur Nutzung der thermischen Solarenergie bei Heizungsersatz	Regionale Energieberatung
Koordinationsstand	Bei den aufgeführten Standorten von PV-Grossanlagen handelt es sich lediglich um einen Informationsinhalt (I) aufgrund der Situation in den aufgeführten Projekten.		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	In den "Richtlinien baubewilligungsfreie Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energien" hat der Kanton festgelegt, welche Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien von der Baubewilligungspflicht befreit sind.		

Bemerkungen

Die nachfolgend bezeichneten Standorte sind als Informationsinhalt zu verstehen. Bisher fanden keine umfassenden raumplanerischen Abklärungen statt. Diese sind zum gegebenen Zeitpunkt vorzunehmen. Aus regionaler Sicht sind Standorte zu priorisieren, an denen bereits Infrastrukturanlagen vorhanden sind.

S 57.1 Schwimmende PV-Anlagen Brienzersee (VO), Projekt ist unter den aktuellen Rahmenbedingungen sistiert

S 57.2 Schiltgrat, Lauterbrunnen, IBI+, Abstimmung in der Gemeinde fiel negativ aus

S 57.3 Hintisberg, Lütschental, Jungfraubahnen, Baubewilligungsverfahren läuft

S 57.4 Käserstatt, Hasliberg, 12 MW, IWB, Abstimmung in der Gemeinde fiel negativ aus

S 57.5 Gemschberg, Grindelwald, 12 MW, BKW, das Projekt wurde seit 2024 nicht weiterverfolgt

S 57.6 Oberjoch, Grindelwald, 10 MW, BKW, das Projekt wurde seit 2024 nicht weiterverfolgt

S 57.7 Tschingel West, Schattenhalb, 12 MW, BKW, Abstimmung in der Gemeinde fiel negativ aus

S 57.8 Tschingel Ost, Schattenhalb, 12 MW, BKW, das Projekt wurde seit 2025 nicht weiterverfolgt

M 71 Energiekommission Oberland-Ost

Ausgangslage	Die Umsetzung der Massnahmen des regionalen Teilrichtplans Energie wird sich über viele Jahre erstrecken. Die Energiekommission Oberland-Ost koordiniert und überprüft die Umsetzung der einzelnen Projekte auf regionaler Stufe. Sie übernimmt somit die Vollzugskontrolle. Sie passt bei Handlungsbedarf die Umsetzungsprioritäten an und ergreift bzw. koordiniert die dafür notwendigen Massnahmen. Das Gremium steht mit den Energieversorgern, der regionalen Energieberatung und den kantonalen Ämtern sowie mit der Koordinationsgruppe Energie Bördeli im Informationsaustausch und ist für deren Qualitätssicherung verantwortlich. Zudem ergreift es flankierende Massnahmen, wie Informationskampagnen oder Energieberatungen für Hausbesitzer und KMU.		
Zielsetzung	Koordination der Umsetzung der Massnahmen Feststellen von Handlungsbedarf und Beantragen der nötigen Massnahmen		
Federführung	Regionalkonferenz Oberland-Ost		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurz- bis mittelfristig	Überprüfen, ob bestehendes Gremium mit Vertretern der Koordinationsgruppe Energie Bördeli und der Energiestadt erweitert werden soll.	Regionalkonferenz Oberland-Ost
	laufend	Veranlassen und Begleiten von spezifischen Vertiefungsstudien Koordination der Projekte mit Vollzugskontrolle Förderung Erfahrungsaustausch zwischen den Gemeinden jährliche Erarbeitung eines Statusberichts zum Stand der Umsetzung der Massnahmen fachlicher Ansprechpartner der Region gegenüber dem Kanton Begleitung und Beurteilung einer periodischen Wirkungskontrolle des TRPE (z.B. alle 5 Jahre, Basis 2012) Informationskampagnen und regionale Aktionen (bei Bedarf) Sicherstellen des Austausches mit Koordinationsgruppe Energie Bördeli	Energiekommission Oberland-Ost in Zusammenarbeit mit Energieversorgern und regionaler Energieberatung
Koordinationsstand	Festsetzung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Um den Zielkonflikt mit dem Landschafts- und Naturschutz zu reduzieren, ist der frühe Einbezug der Umweltverbände in laufende Verfahren sicherzustellen und sind die Anliegen der einzelnen Interessenverbände zu koordinieren.		
Bemerkungen	Die Energiekommission ist über die Teilregionen organisiert; bei Bedarf ist der Beizug zusätzlicher Mitglieder und Berater (ohne Stimmrecht) möglich.		

M 74 Energieberatung

Ausgangslage	<p>Bei der Umsetzung der Ziele des Teilrichtplans Energie spielen die Liegenschaftsbesitzer eine wichtige Rolle, da sie Effizienzmassnahmen und die Erhöhung des Anteils von erneuerbaren Energien zu einem grossen Anteil zu tragen haben. Dementsprechend kommt der Sensibilisierung, Beratung und Information der Liegenschaftsbesitzer sowie der Bevölkerung zu den Umsetzungsmassnahmen eine grosse Bedeutung zu. Im Speziellen besitzen Zweitwohnungen ein grosses Energiesparpotenzial, da sie trotz teils sehr langen Abwesenheiten beheizt werden.</p> <p>Der Kanton fördert die Erstellung eines Gebäudeenergieausweises der Kantone (GEAK®Plus). Ein zertifizierter Experte beurteilt die Gebäudehülle, die Haustechnik und den Energieverbrauch für Wärme und Strom eines Gebäudes und erstellt ein passendes Sanierungskonzept.</p>		
Zielsetzung	<p>Förderung von Effizienzmassnahmen und Nutzung erneuerbarer Energie</p> <p>Beratung von Gemeinden und Grundbesitzer beim Ersatz von Elektroheizungen</p> <p>Information der Bevölkerung über Energiesparmassnahmen</p>		
Federführung	Regionalkonferenz Oberland-Ost		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurz- bis mittelfristig	Organisation von Informationsveranstaltungen und Aktionen zu Heizungserneuerung, Gebäudehüllensanierung und Effizienzmassnahmen bei Zweitwohnungen	Regionale Energieberatung in Zusammenarbeit mit GEAK®-Experten und den Gemeinden
	laufend	<p>Beratung der Liegenschaftsbesitzer über massgeschneiderte, energetisch sinnvolle Sanierungsmassnahmen und entsprechende Fördermöglichkeiten und Wahl der Wärmeversorgung</p> <p>Informationsaustausch mit GEAK®-Experten über Aktuelles der Region</p> <p>Ausarbeitung von Machbarkeitsstudien für Quartiere mit hohem Sanierungsbedarf</p> <p>Information der Zweitwohnungsbesitzer über mögliche Energieeinsparungen (z.B. Temperaturabsenkung bei Abwesenheit, Fernsteuerung der Heizung)</p>	<p>Energiekommission Oberland-Ost in Zusammenarbeit mit GEAK®-Experten und regionaler Energieberater in Zusammenarbeit mit der Energiekommission Oberland-Ost</p>
Koordinationsstand	Festsetzung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Zusammenhang mit M 71 und M 75		
Bemerkungen	Die Energieberatung wird durch den Kanton Bern mitfinanziert		

M 75 Motivation und Information

Ausgangslage	<p>Zur Realisierung der angestrebten Ziele sind die verschiedenen Aktivitäten und Angebote (z.B. diverse Fördermöglichkeiten) mit Informationskampagnen aktiv zu kommunizieren. Durch die Kommunikation der Möglichkeiten zum Energiesparen in den Bereichen Wärme und Strom sowie bei der Mobilität sollen Bevölkerung und Touristen verstärkt auf das Thema Energie sensibilisiert werden.</p> <p>So sollen auch vorbildliche Projekte und innovative Unternehmen in der Region vorgestellt werden. Gefördert werden soll auch der Ausbau des ÖV-Angebotes im Zusammenhang mit touristischen Grossanlässen, des Tagestourismus in die Skigebiete (z.B. kombinierte Angebote der Bergbahnen und der Anbieter von Transportdienstleistungen) und der Elektro-Mobilität (Errichtung von Ladestationen, Einsatz von Elektro-Pistenfahrzeugen etc.).</p> <p>Auch lassen sich einzelne Energieproduktions-Anlagen erlebbar machen (z.B. Attraktion Stauseen, Besichtigungsmöglichkeiten der KWO-Kraftwerke, Klimapfade).</p>		
Zielsetzung	<p>Förderung von Effizienzmassnahmen und Nutzung erneuerbarer Energie</p> <p>umfassender Einbezug der Tourismusbranche in die Information und Umsetzung von Effizienzmassnahmen</p> <p>Information der Bevölkerung über Energiesparmassnahmen</p>		
Federführung	Regionalkonferenz Oberland-Ost		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	laufend	<p>Informationsveranstaltungen für lokale Tourismusvereine und Hoteliers zu diversen Energie-Themen</p> <p>Veranstaltungen, Aktionen, Besichtigungen, Ausstellungen gemeinsam mit dem lokalen Gewerbe (Sanierung, Bau, Heizung & Lüftung)</p> <p>Veranstaltungen für Ferienhausbesitzer und Touristen</p>	<p>Regionale Energiekommission in Zusammenarbeit mit Energieberatung, Gemeinden, Tourismusorganisationen, Gewerbe und regionaler Energieberatung und weiteren Interessengruppen.</p>
Koordinationsstand	Festsetzung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Zusammenhang mit M 71 und M 74		
Bemerkungen			

M 76 Energiedienstleister

Ausgangslage	<p>Die Energiedienstleister spielen in der Umsetzung von Effizienzmassnahmen und der gesteigerten Nutzung von erneuerbaren Energien eine wichtige Schlüsselrolle, sowohl als Stromproduzenten und Energieversorger als auch in der Funktion als Contractor (Erstellung und Betrieb von Nahwärmeverbunden).</p> <p>Damit erhält der Einbezug der Energiedienstleister in die Umsetzung des Teilrichtplanes Energie der Regionalkonferenz Oberland-Ost eine hohe Bedeutung. Durch ein gemeinsames und koordiniertes Vorgehen soll eine effiziente Umsetzung erreicht werden.</p> <p>Mittels Eigentümerstrategien für Energiedienstleister können gemeinsame, konkrete Ziele verbindlich verankert und mit Vereinbarungen Rechte und Pflichten der Vertragspartner zum Aufbau von Energieverbunden geregelt werden.</p> <p>Art. 68 Abs. 3 BauG bietet den Gemeinden zudem die Möglichkeit, die Verbindlichkeit des Teilrichtplanes Energie Oberland-Ost auf die Energieversorger auszudehnen.² Die Ausdehnung der Verbindlichkeit auf die Energieversorger ist nur mit der jeweiligen Zustimmung des Werkträgers (z.B. des Verwaltungsrates) möglich.</p>		
Zielsetzung	<p>eine wirksame und koordinierte Umsetzung sicherstellen</p> <p>Abstimmung aller Akteure auf gemeinsame Ziele</p>		
Federführung	Standortgemeinden		
Vorgehen	<p>Termine</p> <p>kurz- bis mittelfristig</p> <p>laufend</p>	<p>Schritte</p> <p>Erarbeitung und Beschluss von Eigentümerstrategien</p> <p>Erarbeitung und Unterzeichnung von Konzessions- oder Zusammenarbeitsverträgen zwischen Standortgemeinden und Energiedienstleistern für Wärmeverbunde</p>	<p>Hauptakteure</p> <p>Trägerschaften gemeinsam mit Verwaltungsräten der Energiedienstleister</p> <p>Standortgemeinden</p>
Koordinationsstand	Zwischenergebnis		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte			
Bemerkungen			

² Art. 68 Abs. 3 BauG

"Die Richtpläne binden die Gemeindebehörden. Die Genehmigungsbehörde kann auf Antrag der Gemeinde die Verbindlichkeit auf zustimmende regionale Organe und kantonale Behörden sowie auf besondere Erschliessungsträger ausdehnen".

M 77 Regionales Controlling

Ausgangslage	Das Überprüfen der Umsetzung der vorgesehenen Massnahmen erfordert ein periodisches Monitoring der festgelegten Ziele des Teilrichtplans Energie Oberland-Ost. Neben der Vollzugskontrolle durch die Energiekommission (vgl. M 71) soll ein einfache Wirkungskontrolle aufgebaut werden: anhand von einigen wenigen, aussagekräftigen Kennwerten wird die Zielerreichung durch eine noch zu bezeichnende Controllingstelle periodisch überprüft (Wirkungskontrolle).		
Zielsetzung	periodisches Monitoring der Zielerreichung Rapportierung an die Regionalkonferenz und die Gemeinden		
Federführung	Regionalkonferenz Oberland-Ost		
Vorgehen	Termine	Schritte	Hauptakteure
	kurz- bis mittelfristig	Periodische Optimierung des Controllingsystems unter Berücksichtigung des kant. Datensystems	Regionale Energiekommission (allenfalls mit Einbezug Fachberater)
	laufend	4-jährliches Monitoring der Kennwerte der einzelnen Massnahmegebiete Rapport an die Regionalkonferenz oder an die regionale Energiekommission (M 71) öffentliche Information	Energieberatung OO in Zusammenarbeit mit der regionalen Energiekommission
Koordinationsstand	Festsetzung		
Abhängigkeiten und Zielkonflikte	Mit Bezug zu M 71 Energiekommission und M 35 Monitoring Energieholzmarkt		
Bemerkungen			

Glossar und Abkürzungen

a	Abkürzung für Jahr
AGR	Amt für Gemeinden und Raumordnung Kanton Bern
ARA	Abwasserreinigungsanlage
AUE	Amt für Umweltkoordination und Energie Kanton Bern
AWA	Amt für Wasser und Abfall Kanton Bern
Brauchwarmwasser	Brauchwarmwasser ist erwärmtes Trinkwasser im Temperaturbereich bis üblicherweise 60 °C für den täglichen Gebrauch in der Küche und im Bad.
CO ₂	Kohlendioxid. Dieses Treibhausgas entsteht z.B. bei der Verbrennung von Heizöl und Erdgas.
Contracting	Unter Contracting wird hier die Übertragung einer Versorgungsaufgabe auf ein Dienstleistungsunternehmen, z.B. Energieversorger (Contractor), verstanden. In dieser Anwendungsform bezieht sich der Begriff auf die Bereitstellung bzw. Lieferung von Wärme, Kälte oder Strom sowie den Betrieb zugehöriger Anlagen.
EDL	Energiedienstleister
EG	Einwohnergemeinde
Festsetzung	siehe Koordinationsstand
GEAK*	Der Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK*) bestimmt wie viel Energie ein Wohngebäude, Verwaltungs- oder Schulbau bei standardisierter Benutzung für Heizung, Warmwasser, Beleuchtung und andere elektrische Verbraucher benötigt. Er schafft einen Vergleich zu anderen Gebäuden und gibt Hinweise für Verbesserungsmassnahmen.
GWh	Gigawattstunden, Einheit für Energie. 1'000 Gigawattstunden ergeben 1 Terawattstunde (TWh).
Koordinationsstand	<p>Festsetzungen sind Vorhaben, die mit Blick auf die wesentlichen räumlichen Auswirkungen bereits abgestimmt, koordiniert und abgeklärt sind.</p> <p>Zwischenergebnisse sind Vorhaben, die noch nicht abgestimmt sind, für die sich aber klare Aussagen zu den weiteren Abstimmungs-, Koordinations- und Abklärungsschritten machen lassen.</p> <p>Vororientierungen sind Vorhaben, die sich noch nicht in dem für die Abstimmung erforderlichen Mass umschreiben lassen, aber erhebliche Auswirkungen auf die Nutzung des Raumes haben können.</p>
kW	Kilowatt, Einheit für Leistung. Die Heizungsanlage eines Einfamilienhauses hat zwischen 10 und 20 kW Heizleistung. Damit werden jährlich zwischen 20'000 und 40'000 kWh/a Heizwärme (Energie) erzeugt.
kWh	Kilowattstunden, Einheit für Energie. 1'000 Kilowattstunden ergeben 1 Megawattstunde (MWh).
Mono- und bivalente Systeme	Muss ein System in allen möglichen Betriebszuständen die erforderliche Heizleistung erbringen, spricht man von monovalenten Systemen. Bei bivalenten Systemen werden zusätzliche Erzeuger zur Abdeckung der Spitzenlasten alternativ oder parallel zugeschaltet.

MWh	Megawattstunden, Einheit für Energie. 1'000 Megawattstunden ergeben 1 Gigawattstunde (GWh).
RKOO	Regionalkonferenz Oberland-Ost
Spitzenkessel	Diese Heizungsanlage wird so dimensioniert, dass damit nur Bedarfsspitzen gedeckt werden. Die Basis-Wärmebereitstellung wird mit einem anderen Energieträger erzeugt (bivalente Systeme).
Vorlauftemperatur	In der Heizungstechnik ist die Vorlauftemperatur die Temperatur des wärmeübertragenden Mediums nach dem Erhitzen durch eine Wärmequelle (z.B. Solarkollektor, Gasheizung), das in das Verteilersystem (z.B. Rohrleitung) geleitet wird.
Vororientierung	siehe Koordinationsstand
Wärmebedarfsdichte	Diese Grösse sagt aus, wie hoch der Wärmebedarf pro Einheit Siedlungsgebiet ist (z.B. in MWh/a pro Hektare).
Wärmekraftkopplung (WKK)	In Wärmekraftkopplungsanlagen werden fossile Brennstoffe oder Biomasse in hochwertige Elektrizität und Nutzwärme umgewandelt. Dabei entsteht mittel- bis hochwertige nutzbare Abwärme. WKK-Anlagen sind unter voller Nutzung der entstehenden Abwärme zu betreiben (wärmegeführt).
Zwischenergebnis	siehe Koordinationsstand