

Factsheet

# Gemeinde Zwischbergen



Die Gemeinden Bellwald, Bettmeralp, Bister, Bitsch, Brig-Glis, Grenchiols, Mörel-Filet, Naters, Ried-Brig, Riederalp, Simplon, Termen und Zwischbergen erarbeiten zusammen mit der EnBAG und eicher+pauli die überkommunale Energieplanung.

Die überkommunale Energieplanung besteht aus den Massnahmenblättern, dem überkommunalen Erläuterungsbericht, Factsheets pro Gemeinde und Energieplankarten.

Das vorliegende Dokument enthält das **Factsheet der Gemeinde Zwischbergen.**

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Zweck und Verbindlichkeiten der Energieplanung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Prinzip der Factsheets.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Energiepolitik Gemeinde Zwischbergen.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Ist-Zustand .....</b>	<b>4</b>
4.1	Energiebedarf.....	4
4.2	Energieversorgung .....	7
<b>5</b>	<b>Energiepotentiale.....</b>	<b>9</b>
5.1	Wärme.....	9
5.2	Elektrizität.....	13
<b>6</b>	<b>Massnahmen .....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Soll-Zustand .....</b>	<b>17</b>
7.1	Energiebedarf.....	17
7.2	Energieversorgung .....	18
<b>8</b>	<b>Schlussfolgerung.....</b>	<b>19</b>

## 1 Zweck und Verbindlichkeiten der Energieplanung

Mit dem überkommunalen Energieplan sollen Raumentwicklung und Energienutzung besser aufeinander abgestimmt, die Energieeffizienz erhöht, die erneuerbaren Energieträger gefördert und die Leitlinien der künftigen Energieplanung für die Gemeinden Bellwald, Bettmeralp, Bister, Bitsch, Brig-Glis, Grengiols, Mörel-Filet, Naters, Ried-Brig, Riederalp, Simplon, Termen und Zwischbergen festgelegt werden.

Der Energieplan stellt eine (über-) kommunale Energieplanung gemäss Koordinationsblätter «E.3 Energieversorgung» und «E.7 Energietransport und -verteilung» der kantonalen Richtplanung dar. Er ist für Private und Behörden nicht verbindlich. Die Verbindlichkeiten können durch die jeweiligen Gemeinden in der Anpassung ihrer Zonennutzungspläne (ZNP) oder der Bau- und Zonenreglemente (BZR) festgelegt werden.

Durch die aktive Teilnahme der Gemeinden wird die kantonale Energiepolitik und ihre Zielsetzung unterstützt. Diese Zielsetzung beinhaltet eine zu 100% erneuerbare Energieversorgung bis 2060 zu erreichen.

## 2 Prinzip der Factsheets

Neben dem überkommunalen Erläuterungsbericht, den Massnahmenblättern und den Energieplankarten gibt es für jede Gemeinde ein Factsheet. Auf diesem Factsheet sind der Ist- und Sollzustand des Energiebedarfs sowie der Energieversorgung und die Energiepotentiale ersichtlich. Der Sollzustand orientiert sich an den energiepolitischen Zielen des Bundes und des Kanton Wallis. Um den Wandel von Ist- nach Sollzustand zu erreichen, werden auf dem Factsheet ebenfalls die für die Gemeinde betreffenden Massnahmen aufgelistet. So hat jede Gemeinde einen kurzen Auszug mit den für sie informativen Punkten des Energieplan Brig-Aletsch-Goms.

## 3 Energiepolitik Gemeinde Zwischbergen

Die Gemeinde Zwischbergen hat bis anhin keine kommunalen energiepolitische Ziele und Vorgaben welche über die kantonalen Vorgaben hinaus gehen. Die kantonalen Vorgaben und Gesetze werden umgesetzt und eingehalten. Das Thema Energie nimmt für den Gemeinderat einen grossen Stellenwert ein. Die Gemeinde hat das Ziel, dass der Energieverbrauch gesenkt wird. Dies betrifft Private wie auch die Gemeinde selbst. Insbesondere im Bereich der Elektroheizungen (Ersatz der Elektroheizungen durch Wärmepumpen) ist dem Gemeinderat das Potential bewusst. Die Gemeinde nimmt hierbei eine aktive Rolle ein (Förderreglement, Energiestadt, Sensibilisierung usw.).

Die Gemeinde hat seit anfangs 2022 ein Reglement über die Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien. Damit werden kommunale Fördergelder aufbauend auf dem kantonalen Förderreglement, sowie zusätzliche Massnahmen für Zwischbergen gewährt (z.B. GEAK Plus, Ersatz von Fenstern und Türen, Energienachweise)

Zwischbergen ist momentan mitten im Prozess zur Energiestadt-Gemeinde. Es ist geplant den Antrag zu Beginn des Jahres 2023 einzureichen.

Die Gemeinde ist Mitglied der Energieberatung Oberwallis. Die Energieberatung Oberwallis kann durch Private, Gemeinde und Unternehmen in Anspruch genommen werden.

Um das Pilotprojekt der bisher grössten hochalpinen Photovoltaikanlage Gondosolar zu ermöglichen, ist vorgesehen das Gebiet Alpjerung in der Zonennutzungsplanung als Sondernutzungszone zu definieren.

Die Gemeinde ist im Gespräch mit dem Kanton und den Kraftwerkbetrieben, um das Potential der Produktion durch Wasserkraft in den Wintermonaten zu erhöhen (Projekt Fah / Fah+)

## 4 Ist-Zustand

Im folgenden Kapitel wird der Energiebedarf<sup>1</sup> an Wärme und Elektrizität mit dem Referenzjahr 2020 besprochen. Bei der Bestimmung des Pro Kopf Verbrauches ist zu berücksichtigen, dass die betrachteten Gemeinden mehr oder weniger touristische Infrastrukturen und Übernachtungen haben. Der Elektrizitätsverbrauch der Bergbahnen wird zum Gewerbe gezählt, währenddem beim Wärmeverbrauch pro Einwohner die Anzahl von externen Übernachtungen mitberücksichtigt wird.

### 4.1 Energiebedarf

#### 4.1.1 Wärme

Der Gesamtwärmeverbrauch von Zwischbergen im Jahr 2020 betrug ca. 1'800 MWh/a. Das sind pro Einwohner und Jahr 25.2 MWh. Der Gesamtwärmeverbrauch setzt sich aus dem Bedarf zum Beheizen von Gebäuden und die Erzeugung von Warmwasser zusammen. Prozesswärme für Gewerbe und Industrie sind nicht enthalten<sup>2</sup>.

Gemeinde Zwischbergen	Gebäude mit Angaben		ohne Angaben
	[Anzahl]	[Anzahl]	[Anzahl]
<b>Wohngebäude</b>	143	34	109
<b>Landwirtschaftliche Gebäude</b>	77	0	77
<b>Industrie-/ Gewerbebauten</b>	12	3	9
<b>Öffentliche Gebäude</b>	12	4	8
<b>Gemischte Gebäude</b>	7	3	4
<b>Andere Gebäude</b>	89	1	88
<b>Total</b>	<b>340</b>	<b>45</b>	<b>295</b>

Abbildung 1: Übersicht über die Gebäude von Zwischbergen gemäss Wärmekataster Kanton Wallis.

Der Gebäudebestand setzt sich in der Mehrzahl aus Gebäuden mit Baujahr vor 1990 zusammen. Diese weisen meistens eine schlechte Wärmedämmung gegenüber Neubauten auf und haben dementsprechend ein grosses Einsparpotential<sup>3</sup> bei Sanierungen. Die Abbildung 2 zeigt die Verteilung des spezifischen Wärmebedarfes aller erfassten Gebäude in Zwischbergen. Würde man bei allen die Gebäudehülle (Fenster, Dach, Aussenwände, etc.) nach gesetzlichen Vorgaben sanieren, könnte der Wärmebedarf um 58% gesenkt werden. Das entspricht einer Einsparung von rund 1'000 MWh. Es sind keine Gebäude unter dem Sanierungswert nach Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich 2014 (MuKE<sub>n</sub>). Die Daten stammen aus den kantonalen Wärmekatasterdaten. Diese Verbrauchsdaten sind aus unserer Sicht bei den neueren Bauten zu hoch angenommen worden, geben jedoch ein repräsentatives Indiz auf den gesamten Gebäudepark der Gemeinde. Als Kernaussage resultiert daraus, dass das grösste Potential in der Sanierung des Gebäudeparks liegt.

<sup>1</sup> Genauer: Endenergie, abgeschätzt vom Wärmekataster Wallis und der gelieferten Elektrizität der EnBAG

<sup>2</sup> Grundlage ist der Wärmekataster des Kantons Wallis

<sup>3</sup> Siehe Erläuterungsbericht

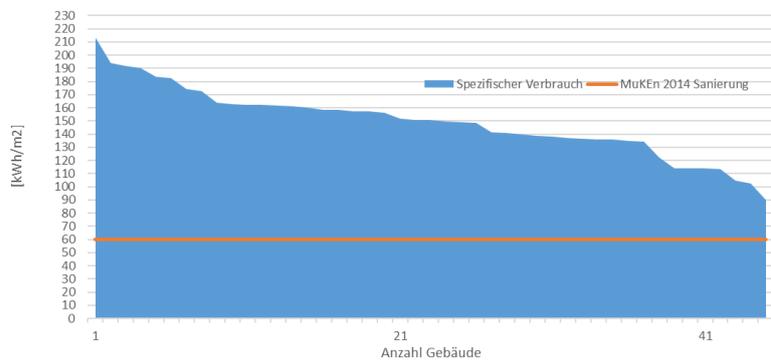


Abbildung 2: Spezifischer Wärmebedarf pro Gebäude in Zwischbergen in [kWh/m2a] (blau) sowie der theoretische Verbrauch der mit einer Sanierung nach Energiegesetz erreichbar ist (orange). Auch wenn die Verbrauchsdaten zu hoch geschätzt wurden, geben die Angaben auf der Grafik ein Indiz, dass das Potential im Gebäudepark sehr hoch ist.

Die Wärmedichte zeigt, wo im Ort wieviel Wärme gebraucht wird. Der Wärmebedarf der einzelnen Gebäude in einem Hektarraster wurde dazu zusammengezählt und farblich dargestellt (Abbildung 3). Die Wärmedichte gibt einen Hinweis wo eine Versorgung mit Fernwärme sinnvoll sein kann. In den grünen Bereichen ist dies nicht der Fall. Ab Farbstufe gelb und orange kann es sinnvoll sein. Bei rot ist eine Fernwärmeversorgung wahrscheinlich sinnvoll und kann mit einer Studie vertieft abgeklärt werden.

Es ist ersichtlich, dass zum jetzigen Zeitpunkt in Gondo die Wärmebedarfsdichte nicht genügend gross ist, um eine weitreichende Fernwärmeversorgung aufzubauen. Ein Nahwärmeverbund mit den öffentlichen Gebäuden und eventuell einzelnen Privaten im Zentrum kann realisierbar sein und wird durch die Gemeinde momentan abgeklärt.

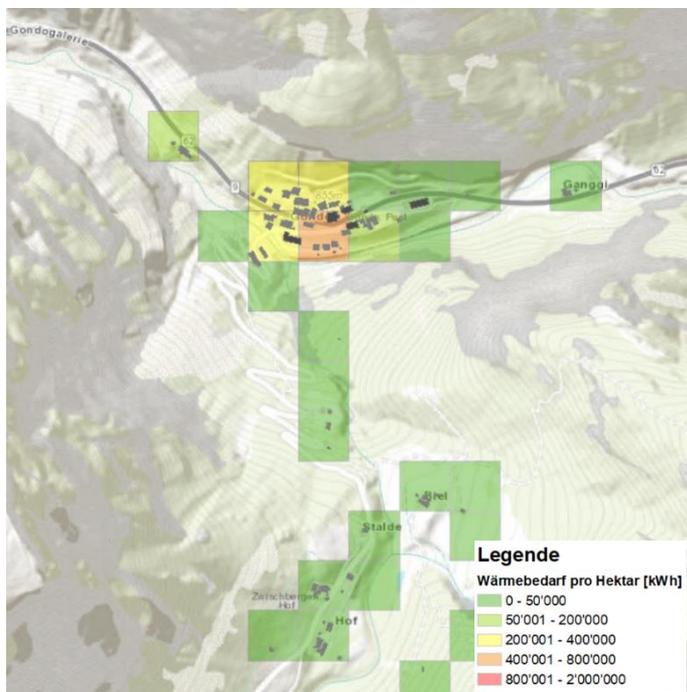


Abbildung 3: Wärmedichte im Hektarraster.

#### 4.1.2 Elektrizität

Der Gesamtstromverbrauch von Zwischbergen im Jahr 2020 betrug 2'100 MWh. Das sind pro Einwohner und Jahr 27 MWh. Dies ist über dem Durchschnitt der Region und dem CH-Durchschnitt (Abbildung 4).  
*Zum Vergleich:* der Durchschnitt der Schweiz lag im Jahr 2020 bei 6.9 MWh/a pro Kopf<sup>4</sup>.

Bei diesem Vergleich ist der gesamte Elektrizitätsverbrauch berücksichtigt. Also auch jener von Gewerbe und Industrie inklusive Bergbahnen. Das führt dazu, dass der pro Kopf Verbrauch in Gemeinden mit Bergbahnen einen höheren Wert aufweisen. Weiter weisen touristische Gemeinden aufgrund der Gästebelegung ebenfalls einen höheren spezifischen Wert auf, da die Zahlen pro Einwohner ermittelt wurden. Daher wurde in folgender Grafik ebenfalls ein bereinigter Wert in Gelb ausgewiesen, wo der Verbrauch von Bergbahnen abgezogen wurde sowie die Werte pro Einwohneräquivalent dargestellt wurden. Hierfür wurde anhand den touristischen Übernachtungszahlen ein zusätzlicher Wert an Einwohner einberechnet.

Ebenso spielt der Anteil elektrischer Heizungen eine wichtige Rolle. Die Gemeinden, bei welchen der bereinigte Wert stark über dem CH-Durchschnitt liegt, haben sehr hohe Anteile an Elektroheizungen, wie in diesem Fall bei Zwischbergen. Die Elektroheizungen sind grundsätzlich in Gemeinden mit einem hohen Anteil an Zweitwohnungen. Zusätzlich ist in diesen Gebieten mit strengen Wintern zu rechnen. Weiter war in Zwischbergen im Jahr 2020 eine Blockchain-Mining Firma tätig, welche eine grosse Menge Energie verbraucht hat. Inzwischen ist die Firma nicht mehr im Bereich Mining tätig.

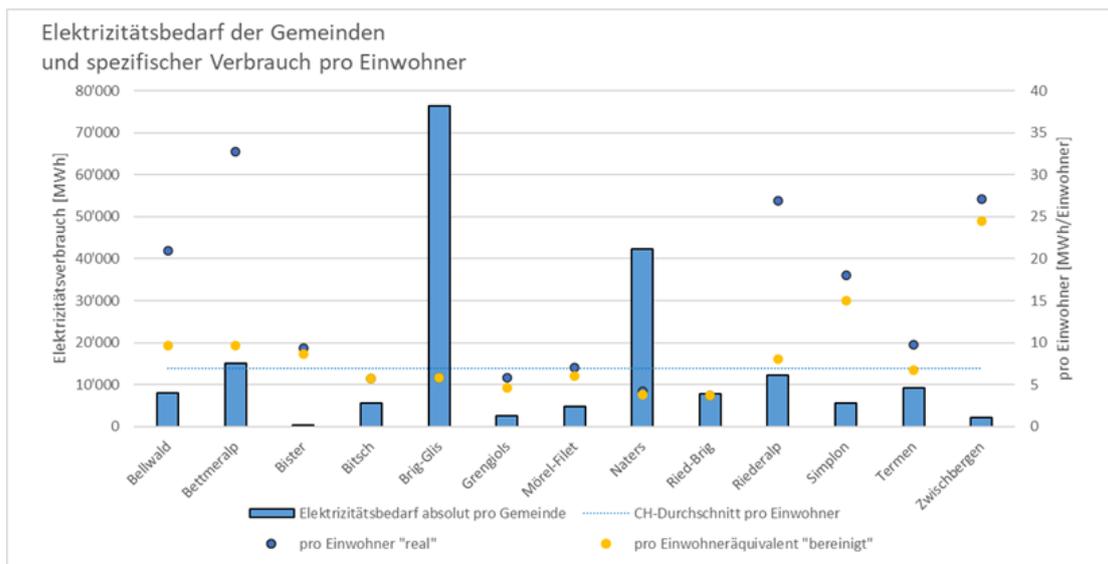


Abbildung 4: Übersicht Elektrizitätsbedarf (Balken) und pro Kopf Verbrauch der Gemeinden (Punkte)

<sup>4</sup> Quellen: Bevölkerung CH 2020 (BFS), Endenergie Elektrizität CH 2020 (BFE). Zu beachten ist, dass im Jahr 2020 mit dem Corona Lockdown rund 10% weniger Elektrizität im Versorgungsgebiet von EnBAG verbraucht wurde. Ähnliche Werte dürften in der restlichen Schweiz gelten.

## 4.2 Energieversorgung

### 4.2.1 Wärme

Die Wärmeerzeugung für Raumheizung und Warmwasser erfolgt ohne Heizöl und damit fossilfrei (Abbildung 5). Mit 90% ist der Anteil der ineffizienten direkten elektrischen Wärmeerzeugung für Heizen und Warmwasser im Vergleich zum schweizerischen Durchschnitt sehr hoch<sup>5</sup>, was durch die Lage und den Gebäudepark mit vielen Zweitwohnungen gut erklärbar ist. Der Anteil Holzheizungen ist bei 10%. Die untenstehenden Abbildungen beziehen sich auf die Energiemengen.

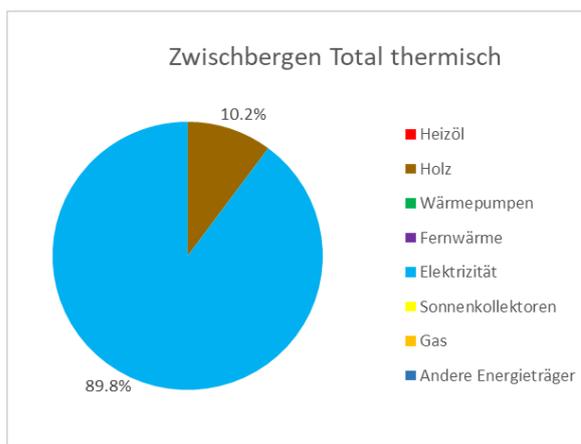


Abbildung 5: Energieträger für Wärmeerzeugung.

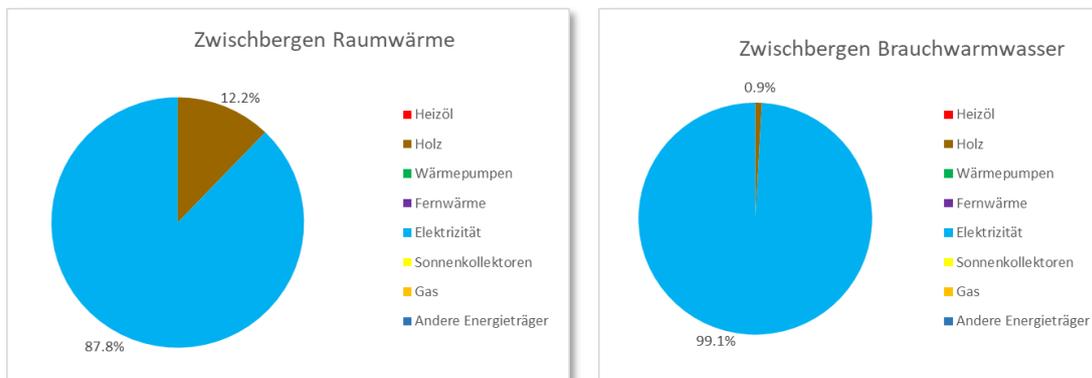


Abbildung 6: Aufteilung Energieträger für Raumwärme und Brauchwarmwasser.

Der CO<sub>2</sub> Ausstoss pro Kopf der Wärmeversorgung liegt bei 340 kg/a<sup>6</sup> und Einwohner, dies ist der niedrigste Wert der Region und ist auch schweizweit hervorragend. Durch den hohen Anteil elektrischer Heizungen besteht ein grosses Potential zur Effizienzsteigerung (z.B. durch Wärmepumpen).

<sup>5</sup> Schweizer Durchschnitt: 5% Raumheizung, 25% Warmwasser

<sup>6</sup> Beiträge von Mobilität, Elektrizität etc. nicht berücksichtigt.

#### 4.2.2 Elektrizität

Die Elektrizitätsversorgung erfolgt durch die Stromversorgung Gondo-Zwischbergen. Der Verbrauchsmix von 2020 (Abbildung 7) zeigt, dass 95% der Elektrizität aus Wasserkraft stammt und 5% aus Sonnenenergie. Damit ist die Versorgung mit Strom zu 100% erneuerbar.

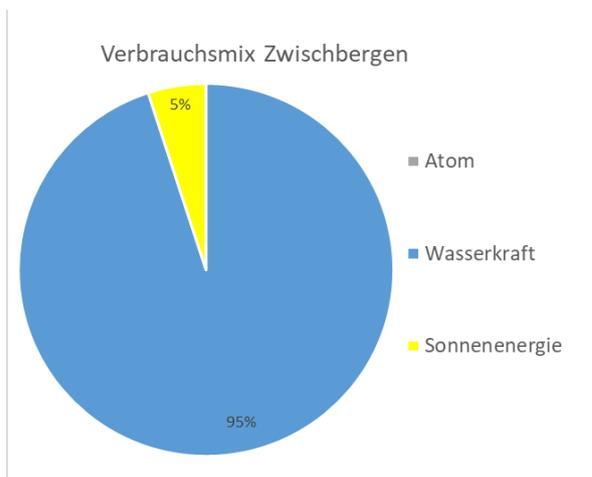


Abbildung 7: Verbrauchsmix 2020 von Zwischbergen.

Auf dem Gemeindegebiet von Zwischbergen wird auch Elektrizität produziert.

Es gibt zwei Wasserkraftwerke auf dem Gemeindegebiet:

- KW Tannuwald mit 6.8 MW Leistung und einer Jahresenergieproduktion von rund 22'000 MWh
- KW Gondo mit 57 MW Leistung und einer Jahresenergieproduktion von rund 183'000 MWh

Das Wasser für das KW Gondo wurde grösstenteils bereits einmal turbinert: Einerseits im KW Gabi (Gemeinde Simplon) und andererseits im KW Tannuwald.

Weiter sind bereits diverse kleinere Photovoltaikanlagen bei Alphütten vorhanden welche nicht am Stromnetz sind. Diese Stromproduktion wird in dieser Betrachtung jedoch vernachlässigt.

Mit der erneuerbaren Stromproduktion kann somit ca. das 98-fache des jährlichen Elektrizitätsbedarfs der Gemeinde Zwischbergen gedeckt werden.

## 5 Energiepotentiale

Die Energiepotentiale zeigen auf, welche Möglichkeiten für den Ausbau der erneuerbaren Energieversorgung zur Verfügung stehen.

### 5.1 Wärme

Nicht alle Energiequellen sind von der Effizienz und Verfügbarkeit gleichwertig. Abwärme auf hohem Temperaturniveau ( $>60^{\circ}\text{C}$  z.B. von KVA oder Industrie) kann direkt zum Heizen verwendet werden (hohe Effizienz). Sie kann aber nur in unmittelbarer Nähe genutzt werden (ortsgebunden). Daher ist eine solche Energiequelle in erster Priorität zu nutzen (falls vorhanden). Im Gegensatz dazu können Luftwärmepumpen theoretisch überall genutzt werden (örtlich ungebunden), haben jedoch eine weniger hohe Effizienz. Daher ist sie aus der Sicht der Effizienz erst zu nutzen, wenn es keine besseren Alternativen gibt. Mit diesem Prinzip sind die Energiepotentiale für Wärme in folgende Prioritätenliste eingeordnet:

1. Ortsgebundene hochwertige Abwärme (z.B. KVA, Industrie, Gewerbe)
2. Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme (z.B. Industrie, Gewerbe, ARA, Rechenzentren, Grundwasser, Oberflächenwasser, Erdwärme, Tunnelabwärme, etc.)
3. Regional verfügbare erneuerbare Energieträger (z.B. Energieholz, inkl. Rest- und Altholz, restl. Biomasse)
4. Örtlich ungebundene Umweltwärme und erneuerbare Energien (z.B. thermische Sonnenenergie, Wärmenutzung aus Umgebungsluft mittels Luft-Wasser Wärmepumpe usw.)

#### 5.1.1 Abwärme

Es sind keine Abwärmepotentiale aus Industrie, Gewerbe, KVA etc. vorhanden welche genutzt werden könnten.

Es gibt eine "Blockchain" Firma in Zwischbergen, welche allerdings nicht mehr im Bereich Mining (Krypto-Mining) tätig ist und daher nur noch wenig Energie verbraucht. Folglich ist auch keine Abwärme vorhanden, welche genutzt werden könnte.

### 5.1.2 Grund- und Oberflächengewässer

Gemäss Kanton ist die Grundwassernutzung theoretisch überall in den Lockergesteinen im Gewässerschutzbereich Au möglich (grüner Bereich in Abbildung 8). Dies gilt es jedoch bei einem allfälligen Projekt im Detail zu klären.

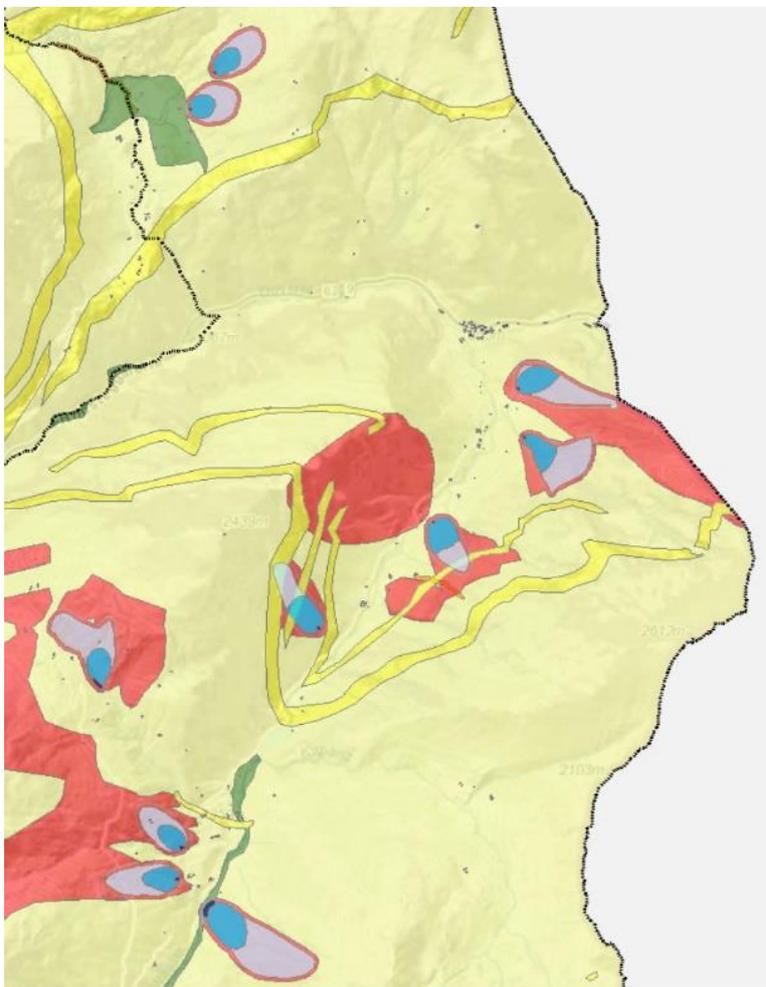


Abbildung 8: Grüner Bereich Grundwassernutzung theoretisch möglich

### 5.1.3 Erdwärme

Die Nutzung von Erdwärmesonden ist nicht überall erlaubt oder wegen Tunnel, Grundwasservorkommen etc. nur beschränkt möglich. Die Abbildung 9 zeigt ein Ausschnitt der Gemeinde Zwischbergen<sup>7</sup>. Daraus ist ersichtlich, dass die Realisierung von Erdsonden-Wärmepumpen an vielen Orten möglich ist (grün). Im gelben Bereich sind vorgängig hydrogeologische Abklärungen notwendig und eine Bohrbegleitung ist obligatorisch. In den orangen Bereichen gelten Tiefenbeschränkungen. In den roten Bereichen gelten Tiefenbeschränkungen.

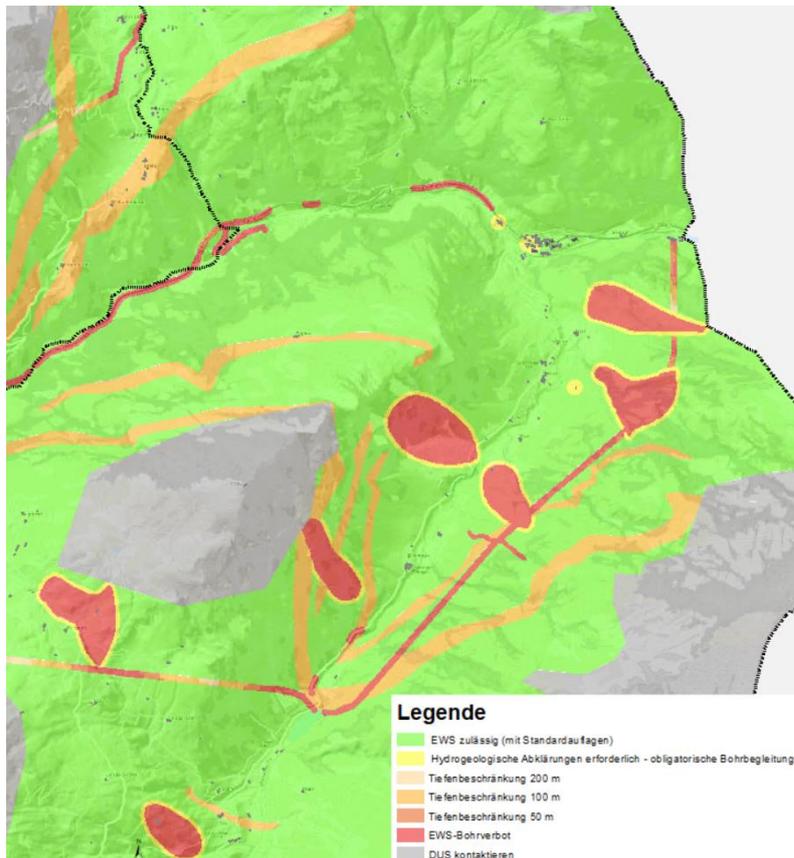


Abbildung 9: Zulässigkeitskarte für Erdwärmesondennutzungen in Zwischbergen.

### 5.1.4 Regionales Holz

Holz ist ein wertvoller Energieträger. Im Gegensatz zu z.B. Luft-Wasser Wärmepumpen kann damit effizient Wärme auf hohem Temperaturniveau erzeugt werden. Gleichzeitig ist die Menge begrenzt. Daher ist Holz dort einzusetzen, wo es keine anderen Möglichkeiten gibt.

Die Betrachtung des Energieholzpotentials wurde regional im Rahmen des Energieplans mit den Forstrevieren der beteiligten Gemeinden analysiert. Es wurden alle Forstreviere angefragt und die zur Verfügung stehenden Energieholzmengen erhoben.

Da sehr viele Zusammenhänge bezüglich Angebot und Nachfrage des Energieholzes bestehen, ist eine Analyse über das Oberwallis oder das gesamte Wallis prüfbar.

Es gibt Potentialdaten auf Gemeindeebene der eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, welche vom Bund publiziert wurden. Diese scheinen uns aufgrund der Vergleiche mit den Angaben der Forstreviere als zu hoch.

<sup>7</sup> Für genaue Standortabklärung siehe Geoportal Kanton Wallis: [https://sionline.vs.ch/environnement/sonde\\_geothermique/de/](https://sionline.vs.ch/environnement/sonde_geothermique/de/)

In der Analyse mit den Daten der Forstreviere zeigte sich, dass bereits heute Energieholz genutzt wird und mittelfristig durch die bereits geplanten Wärmeverbände und Erweiterungen das vorhandene Potential ausgeschöpft wird. Es reicht daher langfristig nicht aus, um weitere grössere Wärmeverbände mit regionalem Holz versorgen zu können, ausser es werden bessere Rahmenbedingungen (Verfeuerung von Holz in schlechterer Qualität, höhere Vergütung) für die Forstbetriebe geschaffen und/oder ausserregional Holz eingekauft (Abbildung 10).

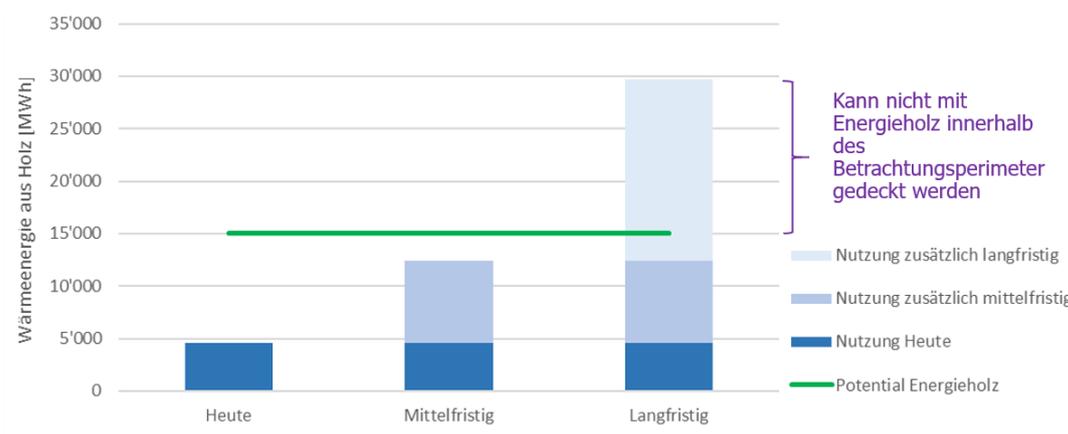


Abbildung 10: Gegenüberstellung Nutzung und Potential Energieholz zusammengefasst für alle 13 Gemeinden

In den Talgemeinden (unterhalb 800 m.ü.M.) gehört die Option Energieholz gemäss kantonaler Strategie nicht zu den priorisierenden. Die Dienststelle für Energie und Wasserkraft hat ihre Förderprogramme aufgrund der Feinstaubproblematik in der Luft angepasst. Grundsätzlich werden nur Holzheizungen in Höhenlagen von über 800 Metern finanziell gefördert. Holzheizungen unterhalb von 800 Metern werden nur dann gefördert, wenn sie in ein Fernwärmenetz eingebunden sind, welches zu mindestens 75% mit erneuerbaren Energien versorgt wird.

### 5.1.5 Sonne und Luft

Solarwärme kann mittels Sonnenkollektoren erzeugt werden. Für die theoretische Potentialbestimmung werden die besten Dachflächen der Gemeinde zur Erzeugung von Wärme für Warmwasser und Raumheizung in Betracht gezogen. Es wird jeweils eine Kollektorfläche einberechnet, die unter Umständen kleiner als die verfügbare Dachfläche ist. Das ist notwendig, um die Anlage im Verhältnis zum Heizwärme- und Warmwasserbedarf des Gebäudes optimal zu dimensionieren und keine Überschusswärme zu erzeugen. Dies ergibt ein Solarwärmepotential von 120 MWh pro Jahr für Zwischbergen<sup>8</sup>. Damit könnte 7 % des jährlichen Heizungs- und Warmwasserbedarfs gedeckt werden. Dieser theoretische Wert wurde ohne Abzug von Perimetern gemacht, welche z.B. dem ISOS Ortsbildschutz unterliegen. Da diese theoretische Auslegung nur ein Teil der Dachfläche benötigt, könnte der Rest mit Photovoltaik genutzt werden.

Luftwärmepumpen werden besonders in Einfamilien- und kleinen Mehrfamilienhäuser eingesetzt. Die Effizienz ist vielfach geringer als bei Erdwärmesonden- oder Grundwasserwärmepumpen, dafür können sie fast überall genutzt werden. Einschränkungen kann es wegen Lärm oder Platzbedürfnissen geben. In höheren Lagen mit tiefen Aussentemperaturen und hohen Schneemengen kann der Betrieb erschwert sein.

<sup>8</sup> Siehe Onlinerechner auf [Sonnendach.ch](http://Sonnendach.ch) vom BFE

## 5.2 Elektrizität

Das Potential für die Elektrizitätserzeugung mittels Trinkwasserkraft ist nicht vorhanden. Die Überläufe der Trinkwasserversorgung fliessen in die Fassungen der bestehenden Wasserkraftwerke und werden daher dort schon genutzt. Ansonsten ist der Trinkwasserbedarf in der Gemeinde zu gering, um einen rentablen Betrieb zu realisieren.

Im Koordinationsblatt E.4 des kantonalen Richtplans ist das Projekt EES+ als Grosswasserkraftpotential dargestellt. Dieses Projekt würde u.a. den Ersatz der Staumauer Fah durch eine zehnmal höhere Mauer sowie den Ersatz des Wasserkraftwerks durch eine wesentlich grössere Leistung vorsehen. Die Leistung wäre dann 11 MW und es wäre mit einer geschätzten Produktion von rund 35'000 MWh pro Jahr zu rechnen. Das Projekt wurde damals aufgrund mangelnder Rentabilität und Problemen im Bereich des Natur- und Landschaftsschutzes eingefroren.

Das Projekt ist aufgrund der drohenden Energiemangellage und den steigenden Strompreisen überarbeitet worden und trägt nun den Namen Fah (eine weitere Variante Fah+). Das neue Projekt sieht beim Stausee Sera Turbinen/Pumpen vor, welche das Wasser bei Bedarf wieder in den oberen Stausee Fah pumpen können. Die Erhöhung der Staumauer Fah ist weiterhin Bestandteil des Projektes. Es handelt sich um eines der Projekte mit Winterausbaupotential, welches die FMV im Auftrag des Staatsrates ermittelt hat.

- Fah: Leistung 65 MW, Jahresenergieproduktion 50'000 MWh
- Fah+: Leistung 65 MW, Jahresenergieproduktion 55'000 MWh

Für Grosswasserkraft gibt es keine weiteren Potentiale. Das Laggintal würde hier noch weitere Potentiale bieten, befindet sich jedoch im Schutzgebiet für einen Wasserkraftausbau.

Gemäss der Teilstrategie «Windenergie» des Kantons Wallis gibt es auf dem Gemeindegebiet von Zwischbergen keinen geeigneten Standort für Windkraftanlagen.

Das theoretische Photovoltaikpotential von 1'600 MWh/a<sup>9</sup> entspricht rund 75% des heutigen Elektrizitätsbedarfs. Berücksichtigt sind dabei Dächer und Fassaden. Wenn nur die Dächer genutzt würden, liegt das Potential bei 1'200 MWh/a.

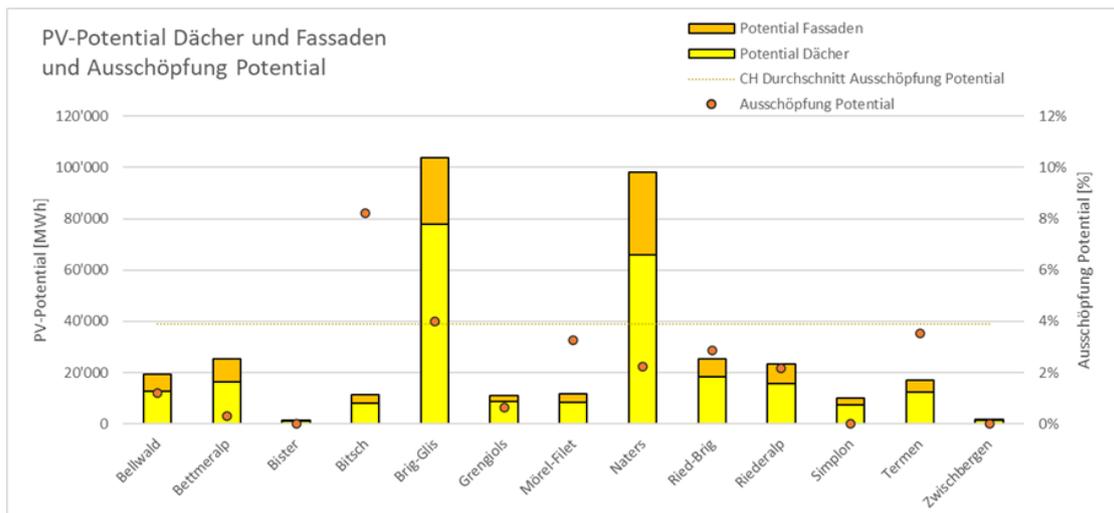


Abbildung 11: PV Potential der Gemeinden

<sup>9</sup> Siehe Onlinerechner auf Sonnendach.ch vom BFE

Weiter gibt es ein Freiflächenpotential für eine Photovoltaikanlage im Gebiet Alpjerung, welches momentan durch die Trägerschaft des Projekts Gondosolar vorangetrieben wird. Die Trägerschaft stellt sich aus dem Initianten Renato Jordan, der Gemeinde Gondo-Zwischbergen und der EES (Energie Electrique du Simplon) zusammen.

Durch eine Machbarkeitsstudie konnte aufgezeigt werden, dass Gondosolar ökologisch, technisch und wirtschaftlich realisierbar ist. Momentan wird von rund 18 MW installierter Leistung (bifazial) und 23'300 MWh Jahresenergieproduktion ausgegangen, wovon rund 55% im Winter anfallen sollten.

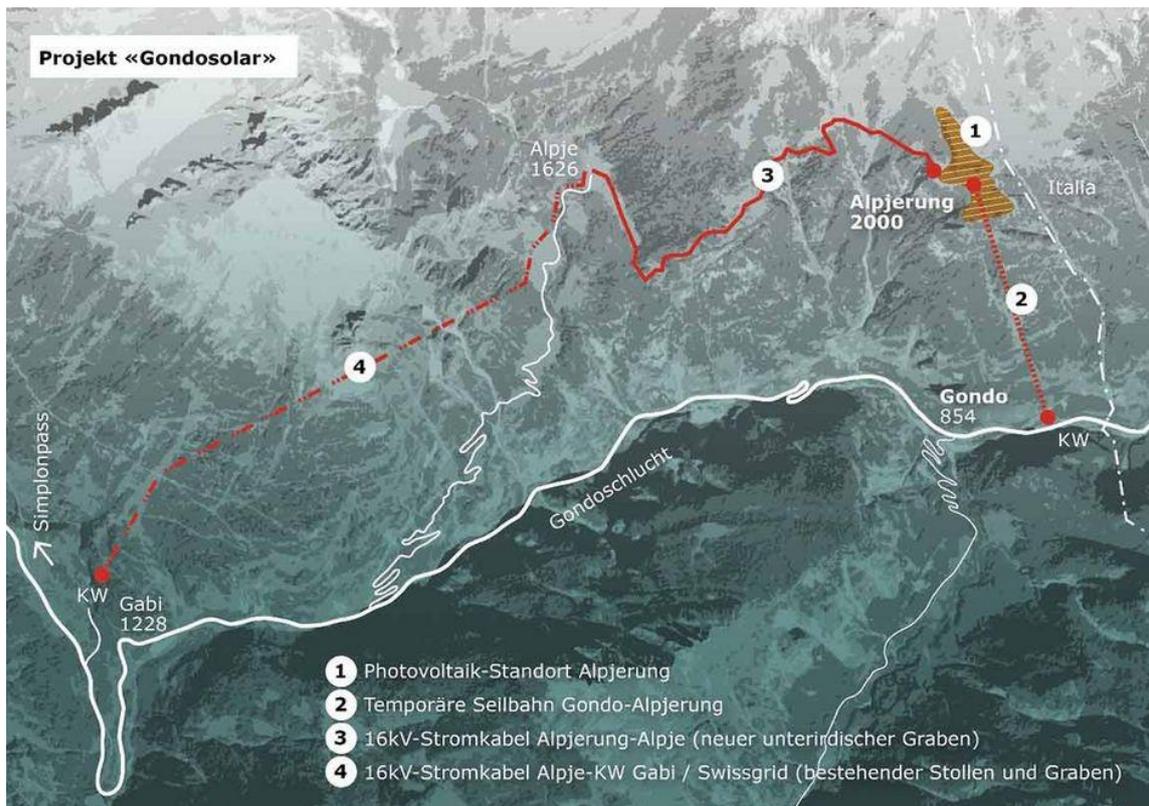


Abbildung 12: Projekt Photovoltaik Gondosolar

## 6 Massnahmen

Die Analyse des IST Zustandes und der vorhandenen Potentiale bilden die Grundlage für die Massnahmen und geben die Richtung vor. Die einzelnen Massnahmen wurden zwischen den Gemeinden abgestimmt und entwickelt.

Die Massnahmen verfolgen verschiedene Funktionen. Es sind dies:

### Infrastruktur verbessern

Eine erneuerbare Energieversorgung setzt voraus, dass wir Energie effizienter einsetzen. Infrastrukturmassnahmen steigern die Effizienz des gesamten Energiesystems.

### Bevölkerung sensibilisieren

Die Energiezukunft betrifft uns alle. Informationsveranstaltungen helfen bei der Beratung und Sensibilisierung und ermöglichen es, Bevölkerung und Unternehmer in Projekte des Energieplans einzubeziehen.

### Anreize schaffen

Je mehr mitmachen, desto eher gelingt der Energieplan. Anreize und Förderprogramme sollen die Rahmenbedingungen verbessern, um den Energiehaushalt zu optimieren und Energie nachhaltig zu nutzen.

Mit dem Koordinationsstand wird der Stand der Umsetzung von Massnahmen beschrieben. Die Bedeutungen und Abkürzungen sind in der folgenden Tabelle beschrieben.

Koordinationsstand	Bedeutung
<b>Idee ID</b>	Dieser Koordinationsstand steht offen, um spätere Projektideen der Bevölkerung in die Energieplanung aufnehmen zu können. Nach einer Überprüfung durch die Begleitgruppe kann die Idee an einen der folgenden Koordinationsstände zugeteilt werden.
<b>Vororientierung VO</b>	Es besteht Einigkeit über das betreffende Vorhaben der Massnahme. Die ersten Schritte sind definiert, der genaue Weg zum Ziel muss jedoch noch festgelegt werden. Die konkreten Folgen lassen sich noch nicht in genügendem Masse aufzeigen. Eine weitere Koordination ist notwendig. Vororientierungen verpflichten die Partner zu einer offenen, gegenseitigen Orientierung
<b>Zwischenergebnis ZE</b>	Die Planung bzw. die Koordination der Massnahme ist in Arbeit und hat bereits zu Zwischenergebnissen geführt. Die Akteure sind festgelegt und sind sich beispielsweise über Ziele und Vorgehen einig, während einzelne Fragen, wie z.B. Termine, Finanzierung, etc. noch offen sein können.
<b>Festsetzung FS</b>	Die Planung und Koordination der Massnahme wurde erfolgreich abgeschlossen und die Beteiligten sind sich inhaltlich einig, wie sie vorgehen wollen. Die finanziellen Auswirkungen des Vorhabens sind bekannt. Vorbehalten bleiben die Beschlüsse der finanzkompetenten Organe.
<b>Umsetzung US</b>	Die Massnahme ist in Umsetzung oder wurde bereits umgesetzt. Dies betrifft bestehende Anlagen oder Projekte, die belassen oder weitergeführt werden.

Tabelle 1: Beschreibung der Koordinationsstände

Bei der Umsetzung der Massnahmen sind verschiedene Akteure beteiligt. Die Beteiligung der Akteure ist in der Massnahmenmatrix definiert.

Die folgende Tabelle zeigt den Auszug aus der Massnahmenmatrix für die Gemeinde Zwischbergen:

Massnahmenbezeichnung	Sensibilisierung	Anreiz	Infrastruktur	Koordinationsstand	Beteiligte Akteure:								
					Gemeinde	EnBAG AG	Weitere EVU's	Energieplaner	Forstbetriebe	KVA	Energiestadt	Energieberatung Oberwallis	
Allgemeines													
M-01 Plattform Energieplan für Private und Gemeinden	x			US	x	x		x					
M-02 Jährliches Forum zum Energieplan	x			VO	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M-03 Informationsveranstaltungen energetische Gesamtsanierungen / PV	x			VO	x	x		x					x
M-04 Vorgehensberatung Heizungsersatz	x			VO	x	x		x					x
M-05 Heizungsfernsteuerung Zweitwohnungen		x		US	x	x		x					x
M-06 Label Energiestadt	x	x	x	ZE	x	x						x	
M-07 Vorbildfunktion öffentliche Gebäude und Anlagen	x			VO	x							x	
M-08 Effizienzmassnahmen KMU		x		VO	x	x		x					x
Thermische Netze													
M-19 Nahwärmeverbund Zwischbergen			x	VO	x	x		x					
Energieträger Wärme-/ Kälte													
M-24 Gebiete mit Prioritätenliste			x	VO	x	x		x	x				
Elektrizität													
M-25 Photovoltaik Förderung		x		US	x	x							
M-26 Photovoltaik gemeinschaftliche Beschaffung		x	x	VO	x	x							
M-27 Photovoltaik Freiflächen		x		ZE	x	x	x						
M-28 Grosswasserkraft			x	US	x	x	x						
Mobilität													
M-30 Konzeption öffentliche Ladestationen			x	VO	x	x							x
Controlling													
M-31 Controlling Massnahmenumsetzung	x	x	x	VO	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tabelle 2: Massnahmen der Gemeinde Zwischbergen.

Die einzelnen Massnahmen werden in den Massnahmenblättern beschrieben. Dies ist ein weiteres Dokument des Energieplans, welches eine Gesamtsicht aller Massnahmen für die Gemeinden darstellt und beschreibt.

## 7 Soll-Zustand

### 7.1 Energiebedarf

Durch die energie- und klimapolitischen Ziele von Bund und Kanton sowie den Massnahmen des Energieplans soll die Sanierungsrate gesteigert und die Energieeffizienz erhöht werden. Dadurch wird sich der Energiebedarf senken.

Weiter wird der Energiebedarf für Wärme, Elektrizität und Mobilität durch den voraussichtlichen Bevölkerungsrückgang abnehmen (Abbildung 13 Bevölkerungsentwicklung Gemeinde Zwischbergen).

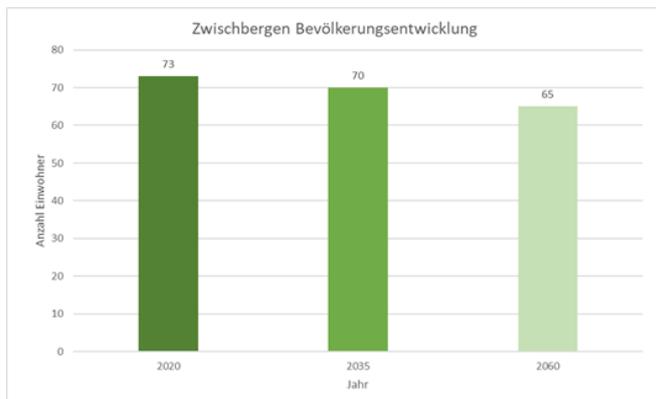


Abbildung 13: Angaben der Gemeinde Zwischbergen zur Bevölkerungsentwicklung

Es ist eine Steigerung der Sanierungsrate von heute ca. 1% auf ca. 1.3% pro Jahr anzustreben, um die kantonalen Ziele bis 2035 erreichen zu können. Dies stellt eine enorme Herausforderung dar, welche als Chance angesehen werden muss.

Der Wärmebedarf soll sich von 2020 bis 2035 um ca. 20% reduzieren (Abbildung 14). Einbezogen ist hier eine Reduktion durch die Bevölkerungsentwicklung und eine Reduktion anhand der Sanierungsrate von 1.3% pro Jahr. Als Vergleich: Die Reduktion entspricht umgerechnet rund 12 Gesamtanierungen von energetisch schlechten Einfamilienhäusern in diesen 15 Jahren.

Die prozentuale Reduktion resultiert aus den ambitionierten kantonalen Zielen in diesem Zeitraum.

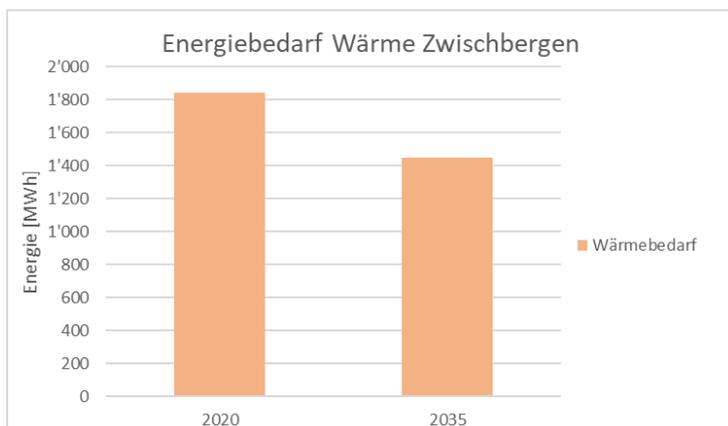


Abbildung 14: Energiebedarf Wärme für Zwischbergen 2020 und 2035

Der Elektrizitätsbedarf wird sich bei konsequenter Umsetzung der Energiestrategien von Bund und Kanton im selben Zeitraum um ca. 18% reduzieren. Als Vergleich: Die zu reduzierende Elektrizitätsmenge entspricht dem Energiebedarf von rund 76 durchschnittlichen Einfamilienhäusern. Die kantonalen Ziele bis 2035 können jedoch trotzdem erreicht werden.

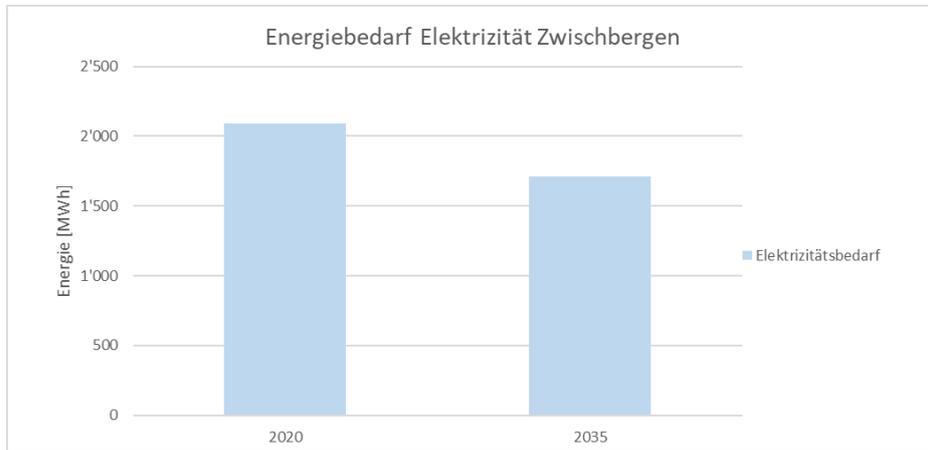


Abbildung 15: Elektrizitätsbedarf Zwischbergen für 2020 und 2035

## 7.2 Energieversorgung

Die Wärmeversorgung soll durch die Erhöhung der Sanierungsrate zu einer Versorgung mit höherem Anteil an erneuerbarer und einheimischer Energie transformiert werden.

Neue und sanierte Ein- und Mehrfamilienhäuser werden zukünftig vor allem mittels Wärmepumpen beheizt. Durch den Nahwärmeverbund sollen grössere Elektroheizungen substituiert werden. Der fossile Anteil der Wärmeversorgung bleibt daher bis 2035 auf 0% (Abbildung 16).

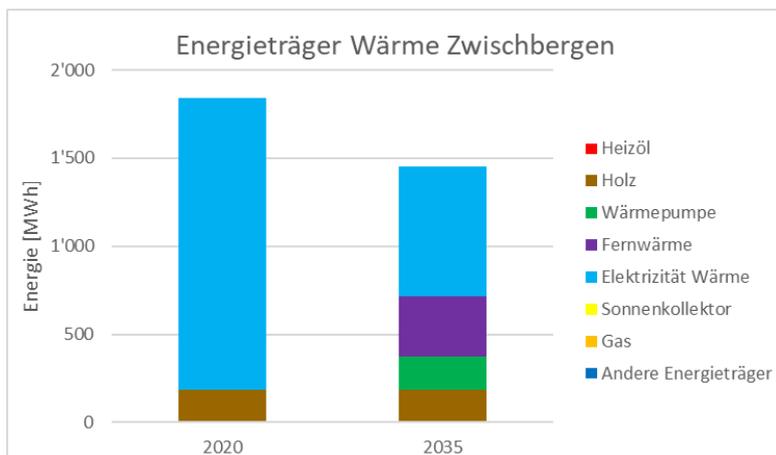


Abbildung 16: Energieträgeraufteilung Wärme Zwischbergen 2020 und 2035

## 8 Schlussfolgerung

Das wichtigste Handlungsfeld ist die massive Steigerung der Sanierungsrate. Dadurch soll der Energiebedarf reduziert und durch Gesamtsanierungen (Gebäudehülle inkl. Ersatz von Wärmeerzeugungen) eine erneuerbare Wärmeversorgung erreicht werden. Wird die Sanierungsrate nicht wie berechnet gesteigert und somit weitergefahren wie bisher, so können die kantonalen Ziele nicht erreicht werden.

Um die Ziele von Bund und Kanton zu erreichen bedeutet dies für Zwischbergen im Konkreten:

- Steigerung der Sanierungsrate von 1% auf 1.3% pro Jahr
- Ersatz von rund 56% der elektrischen Direktheizungen in den nächsten 15 Jahren

Diese ambitionierten Zahlen zeigen sich nicht nur bei Zwischbergen. Für alle Gemeinden und die gesamte Gesellschaft stellen die zu tätigen Massnahmen am Gebäudepark grosse Herausforderungen dar. Gute Zusammenarbeit und gegenseitige Unterstützung aller Akteure bei der Massnahmenumsetzung wird einiges zur Erreichung des ambitionierten Sollzustandes beitragen. Durch proaktives Handeln und kreativ angepasste Lösungen kann sich die Gemeinde nicht nur rechtzeitig für die Zukunft rüsten, sondern wird dadurch auch auf der Gewinnerseite sein.

Wie bereits erwähnt, ist das Factsheet für die Gemeinde Zwischbergen ein Dokument innerhalb des Energieplanes Brig-Aletsch-Goms. Weitere Dokumente, welche die Gemeinde Zwischbergen betreffen, sind die Energieplankarte und der überkommunale Erläuterungsbericht sowie die Massnahmenblätter, welche die Massnahmen für alle 13 Gemeinden koordiniert darstellen.