

Kommunale Energieplanung Gemeinde Hirschthal

Erläuterungsbericht



Auftraggeberin

Gemeinde Hirschthal
Trottengasse 2
5042 Hirschthal

Kontaktperson

Markus Goldenberger

Auftragnehmer

Nova Energie Impuls AG
Bachstrasse 111
5000 Aarau

Kontaktpersonen

Anna Aeberhard
anna.aeberhard@novaenergie.ch
T 062 834 03 13

Pius Hüsser
pius.huesser@novaenergie.ch
T 062 834 03 14

www.novaenergie.ch/aarau

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	4
2.	Grundlagen	4
3.	Aufbau der kommunalen Energieplanung	4
4.	Projektschritte	5
5.	Organisation	6
6.	Kommunale Grundlagen	7
6.1	Ersatz und Erweiterung Holzfeuerungsanlage Mehrzweckhalle	7
6.2	Vorgaben in der BNO	7
6.3	Räumliches Entwicklungsleitbild Regionalplanung Suhrental / Ruedertal	7
6.4	Energieversorger	8
7.	Nationale Rahmenbedingungen	8
7.1	Energiestrategie 2050	8
7.2	Energieperspektiven 2050+	9
7.3	Pariser Klimaabkommen	10
8.	Kantonale Rahmenbedingungen	10
8.1	Kantonale Energiestrategie	10
8.2	Kantonales Energiegesetz (EnergieG;733.200)	10
8.3	Klimastrategie I - Klimakompass (2021)	10
9.	Grundlagenanalyse	12
9.1	Grossverbraucher	13
9.2	Daten aus dem Gebäude und Wohnungsregister (GWR)	14
9.3	Energie- und Klimabilanz Hirschthal	15
10.	Potenzialabschätzung erneuerbare Energien und Abwärme	19
10.1	Solarstrom	19
10.2	Wind	19
10.3	Feuchte Biomasse	20
10.4	Holz	20
10.5	Umweltwärme	20
10.6	Wasserkraft	20
10.7	Abwärme	20
11.	Entwicklungsprognose 2035 und 2050	21
12.	Mitwirkungsverfahren	22
12.1	Allgemeine Bemerkungen	23
12.2	Erläuterungsbericht	24
12.3	Energiestrategie	25
12.4	Energieplan/Massnahmenkatalog	26
13.	Glossar	27

1. Ausgangslage

Der Gemeinderat Hirschthal hat am 13.12.2021 beschlossen, eine kommunale Energieplanung zu erstellen. Es wird eine kommunale Energieplanung durchgeführt mit Fokus auf der Wärme- und Elektrizitätsversorgung der Zukunft, die Themen Mobilität und Effizienz werden in den Massnahmen behandelt.

Das Ziel der Energieplanung ist die räumliche Ausscheidung von Gebieten, in welchen bestimmte Energieträger prioritär genutzt werden sollen. Die Gemeinden gestalten die Entwicklung der Energieversorgung aktiv mit, so werden die Potenziale effektiv und optimal ausgenutzt, und die regionale Wertschöpfung wird gefördert. Mit der Energieplanung werden Chancen für zentrale Wärmeverbunds-Lösungen erkannt und ermöglichen den Energieversorgern eine hohe Planungssicherheit sowie letztendlich die Vermeidung von Fehlinvestitionen.

Betrachtungssperimeter und Zeithorizont: Die Energieplanung beinhaltet den Planungssperimeter der Gemeinde Hirschthal. Die Energieplanung ist auf den Betrachtungshorizont 2035 ausgelegt.

2. Grundlagen

Die Energieplanung wird gemäss den kantonalen «Empfehlungen für kommunale und regionale Energieplanungen» durchgeführt. Die Pflichtpunkte für die kantonale Förderung müssen gemäss Checkliste S. 26 eingehalten werden.



[Download PDF](#)

Der Kanton stellt allen Gemeinden das Faktenblatt Energie und zugehörige Energiekarten zur Verfügung. Ausserdem sind gebäudescharfe Energiedaten durch den Kanton aufbereitet worden. Grundlage beider Produkte sind die von den Gemeinden geführten Gebäude- und Wohnungsregister (GWR).

3. Aufbau der kommunalen Energieplanung

Die kommunale Energieplanung Hirschthal besteht aus vier Elementen:

- Erläuterungsbericht: Grundlagen, Analysen, Energie-Potenziale und Prognosen
- Energiestrategie: die strategischen Zielsetzungen und Handlungspotenziale
- Massnahmenblätter: Angaben zur Umsetzung der Energieplanung in behördenverbindliche Handlungsanweisungen
- Plankarte Energie: Verbindliche räumliche Darstellung der Massnahmen

4. Projektschritte

Projektschritt	Arbeiten
Grundlagenanalyse	<p>Der Energieverbrauch 2021 (Wärme, Strom und Verkehr) wurde anhand einer Energiebilanz (Energie- und Klimakalkulator, ESfG) ermittelt, die Verortung und Plausibilisierung der Wärmedaten wurde anhand der Daten im Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) vorgenommen.</p> <p>Da im GWR vorwiegend Wohnbauten erfasst sind, wurden die Grossverbraucher Hirschthals separat analysiert und mittels Mail und Interviews nach ihren Energieverbräuchen und Abwärme Potenzial befragt.</p>
Potenzialabschätzung	<p>Das kommunale Potenzial für erneuerbare Energien (Solarstrom, Wasserkraft, Umweltwärme, Holz, Biomasse) wurde nach der Methode des Angebots für Kleingemeinden (EsfG, 2014) ermittelt.</p>
Entwicklungsprognose	<p>Anhand der Analysen und Potenzialabschätzung, sowie der Planungsgrundlagen der Gemeinde (Regionales Entwicklungskonzept und BNO) werden die Energieverbräuche der Zukunft festgelegt. Als Zieljahre wurden 2035 und 2050 bestimmt.</p>
Energiestrategie	<p>In der Energiestrategie werden Ziele und messbare Indikatoren festgelegt, sie zeigt zudem die Handlungsspielräume der Gemeinde auf. Die Energiestrategie orientiert sich an den nationalen und kantonalen Zielsetzungen.</p>
Kommunale Energieplanung	<p>Kern der Energieplanung ist die räumliche Festsetzung von Massnahmen in einer Plankarte. Die Massnahmen werden in Massnahmenblättern definiert (Gegenstand, Zielsetzung, Wirkung, Zuständigkeiten, Umsetzungszeitraum).</p> <p>Der vorliegende Erläuterungsbericht zeigt die Grundlagen, Analysen und das Vorgehen zur Energieplanung auf.</p>
Koordination mit externen Akteuren	<p>In der Arbeitsgruppe zur Energieplanung ist einer der grossen Industriebetriebe in Hirschthal vertreten, er konnte zu jedem Schritt Stellung nehmen.</p> <p>Der Energieversorger (Strom) der Gemeinde ist die eniwa ag, diese ist mit einem Verwaltungsratsmitglied (Gemeinderat Markus Goldenberger) am Prozess beteiligt.</p>
Festsetzung	<p>Für die Festsetzung der kommunalen Energieplanung wurde ein Mitwirkungsverfahren in der Gemeinde durchgeführt (mit Informationsveranstaltung). Die überarbeitete finale Version wurde dem Gemeinderat zum Beschluss vorgelegt. Mit dem Beschluss durch den Gemeinderat wird die Energieplanung behördenverbindlich.</p>

Tabelle: Projektschritte

5. Organisation

Der Gemeinderat ist der Auftraggeber für die Energieplanung. Er legt in einem gemeinsamen Workshop mit der Begleitgruppe die Energiestrategie fest. Die kommunale Energieplanung wird vom Gemeinderat zur Mitwirkung freigegeben und schlussendlich beschlossen.

In der Begleitgruppe sind folgende Personen vertreten:

- Markus Goldenberger, Gemeinderat
- Uwe Essinger, Gemeinderat
- Philipp Baur, Ortsplanung, suisseplan Ingenieure AG raum + landschaft
- Roger Schär, IG Solarenergie
- Markus Schenk
- Fritz Hunziker, Inhaber VRP Pfiffner AG

Die Begleitgruppe begleitet das Projekt und diskutiert die Zwischenresultate und Meilensteine. Sie gibt wichtige Inputs, kann Prioritäten vorschlagen und bespricht die nächsten Projektschritte. Sie ist vorberatend zum Gemeinderat tätig.

Die Gemeinde ist mit Markus Goldenberger in der Projektgruppe vertreten. Die Auftragnehmer sind mit Projektleiterin Anna Aeberhard und Pius Hüsler, Gemeindeberater des Kantons Aargau vertreten. Weitere Personen werden nach Bedarf ins Projekt einbezogen. Die Projektgruppe erarbeitet die Inhalte der Energieplanung.

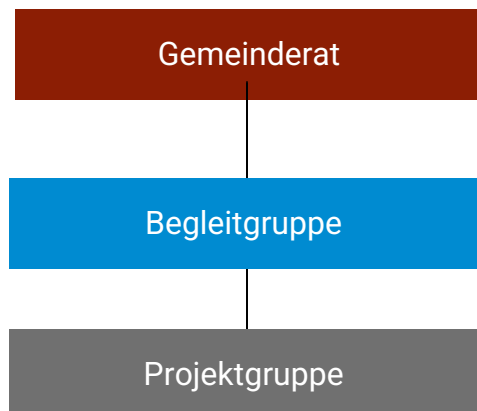


Abbildung: Projektorganisation

6. Kommunale Grundlagen

6.1 Ersatz und Erweiterung Holzfeuerungsanlage Mehrzweckhalle

Mit der im Jahr 2001 erstellten Holzfeuerungsanlage werden 2021 die öffentlichen Liegenschaften (Mehrzweckanlage, Schulhaus, Kindergarten, Gemeindehaus), die Mehrfamilienhäuser an der Trotteggasse 7, 9 und 11 (24 Wohnungen) sowie das Mehrfamilienhaus Lindenplatz 21 (18 Wohnungen) mit Wärme beliefert.

Die Holzfeuerungsanlage überschreitet gemäss den ordentlichen Emissionsmessungen die vorsorglichen Emissionsgrenzwerte. Die Abteilung für Umwelt des Departements Bau, Verkehr und Umwelt, Aarau verfügte, dass die Holzfeuerungsanlage bis zum 31. Oktober 2023 saniert, stillgelegt oder durch eine Neuanlage ersetzt werden muss.

Die Gemeindeversammlung vom 03.12.2021 bewilligte den Kredit für den Heizungsersatz, welcher im Herbst 2023 vollzogen wurde. Künftig wird die Wärme vollständig über Holzschnitzel abgedeckt, der bestehende Ölkessel dient nur noch als Notversorgung. Im Zuge des Heizungsersatzes 2023 wurde die Überbauung Zelgliackerstrasse mit 18 Wohneinheiten an den Wärmeverbund angeschlossen.

Mit der geplanten Optimierung der Steuerung können 10-15% des Wärmeverbrauchs vermindert werden, dadurch werden Kapazitäten für künftige Neuanschlüsse frei (Zentrum, Oberdorf und Chaibenacher).

6.2 Vorgaben in der BNO

Die Bau- und Nutzungsordnung wurde im Dezember 2020 von der Gemeindeversammlung genehmigt. Folgende Gebiete sind Entwicklungsgebiete, welche in den nächsten Jahren überbaut werden:

Gestaltungsplangebiet A, Oberdorf (BNO §5, 4)

Für das Gebiet Oberdorf gilt eine Gestaltungsplanpflicht. Der Schlussbericht zum Studienauftrag wurde im Januar genehmigt. Das Siegerprojekt wird nun weiterbearbeitet.

Gestaltungsplangebiet B, Chaibenacher (BNO §5, 5)

Auch für den Chaibenacher gilt eine Gestaltungsplanpflicht, mit dem gleichen Verfahren wie im Oberdorf. Das Land befindet sich zurzeit in Verkauf.

Neumatte (BNO §10, 5)

Dieses Gebiet wurde bedingt eingezont und soll der Erweiterung ortsansässiger Betriebe dienen. Die Bauten müssen bis acht Jahre nach Rechtskraft der Einzonung fertiggestellt werden.

6.3 Räumliches Entwicklungsleitbild Regionalplanung Suhrental / Ruedertal

Im räumlichen Entwicklungskonzept Suhrental, 2021 ist Hirschthals Wichtigkeit als Gewerbestandort (über)-regionaler Bedeutung festgehalten.

Die Gemeinde sieht sich als attraktiver Wohnort mit einem hohen Anteil selbstbewohntem Wohneigentum und sehr guter ÖV-Erschliessung.

Der Regionalverband Suhrental (RVS) unterstützt die Ziele der Energiestrategie 2050 des Bundes und des Pariser Klimaabkommens. Auf dem Verbandsgebiet sollen die Grundlagen für eine breite Nutzung erneuerbarer Energien geschaffen werden. Die Wärmeversorgung soll bis 2050

vollständig auf erneuerbare Energieträger umgestellt werden. Und bei der Stromversorgung soll ein möglichst hoher Produktionsanteil mit erneuerbaren Energien erreicht werden.

6.4 **Energieversorger**

Die eniwa AG, Aarau versorgt die Gemeinde mit Strom. Es gibt keine Gasversorgung. Markus Goldenberger ist im Verwaltungsrat der eniwa AG vertreten.

7. **Nationale Rahmenbedingungen**

Die Energiepolitik des Bundes ist in der Bundesverfassung (Art. 89) verankert. Der Bund formuliert Grundsätze zu erneuerbaren Energien und zur Energieeffizienz und ist zuständig für den Erlass von Vorschriften zum Energieverbrauch von Anlagen, Fahrzeugen und Geräten.

Folgende Gesetze geben die Rahmenbedingungen im Bereich Energie- und Klima:

- Energiegesetz vom 30. September 2016 (EnG; SR 730.0)
- Bundesgesetz über die Reduktion der CO₂-Emissionen vom 23. Dezember 2011 (CO₂-Gesetz; SR 641.71)
- Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1986 (LRV; SR 814.218.142.1)
- Bundesgesetz über die Stromversorgung (StromVG; SR 734.7)

7.1 **Energiestrategie 2050**

Das erste Massnahmenpaket zur bundesrätlichen Energiestrategie wurde mit der Annahme des Energiegesetzes 2017 von der Stimmbevölkerung bestätigt. Dieses hat zum Zweck den Energieverbrauch zu senken, die Energieeffizienz zu erhöhen und die erneuerbaren Energien zu fördern. Zudem wird der Bau neuer Kernkraftwerke verboten.

Quantitative Zielsetzungen:

- Endenergieverbrauch pro Person gegenüber 2000 bis 2020 um 16% und bis 2035 um 43% senken
- Stromverbrauch pro Person gegenüber 2000 bis 2020 um 3% und bis 2035 um 13% senken
- Ausbau Stromproduktion aus erneuerbarer Energie ohne Wasserkraft auf mindestens 4'400 GWh im Jahr 2020 und 11'400 GWh im Jahr 2035

7.2 Energieperspektiven 2050+

Die Energieperspektiven 2050+ (EP 2050+) analysieren im Szenario Netto-Null (ZERO) eine Entwicklung des Energiesystems, welche mit dem langfristigen Klimaziel von Netto-Null Treibhausgasemissionen im Jahr 2050 kompatibel ist und gleichzeitig eine sichere Energieversorgung gewährleistet. Es werden mehrere Varianten dieses Szenarios betrachtet. Sie unterscheiden sich durch einen unterschiedlichen Mix an Technologien und eine unterschiedliche Geschwindigkeit des Ausbaus erneuerbarer Energien im Stromsektor.

Daraus wurde ein Zielbild für die Schweiz entwickelt (siehe Grafik).

Für die Gemeinden sind folgende Punkte relevant:

- Steigerung der Anzahl Wärmepumpen auf 1.5 Mio (Stand 2021: 0.3 Mio)
- 34 TWh aus PV-Anlagen (Stand 2021: 2 TWh)
- Gut gedämmte Gebäude mit wenig Wärmebedarf
- Ausbau Wärmenetze in (urbanen) Regionen
- Biomasse für Prozesswärme
- Hohe Effizienz in industriellen Betrieben



Grafik: Dina Tschumi; Prognos AG

Abbildung: Zielbild klimaneutraler Schweiz

7.3 Pariser Klimaabkommen

Im Dezember 2015 hat die internationale Staatengemeinschaft mit dem Pariser Klimaabkommen einen neuen globalen Rahmen für die Klimapolitik gesetzt. Der Vertrag legt eine konkrete Erwärmungsgrenze der Erdatmosphäre von deutlich unter 2°C fest. Die Bilanz der Treibhausgase soll zudem in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts ausgeglichen werden.

Im Juni 2017 hat das Schweizer Parlament das Pariser Klimaabkommen ratifiziert.

Der Bundesrat hat 2019 beschlossen, dass die Schweiz bis 2050 nicht mehr Treibhausgase ausstossen soll als natürliche und technische Speicher aufnehmen können. Dies bedeutet Netto-Null-Emissionen bis zum Jahr 2050.

- CO₂-Ausstoss soll im Vergleich zu 1990 um die Hälfte reduziert werden.

Im Juni 2021 wurde das revidierte CO₂-Gesetz an der Urne verworfen. Damit hat die Schweiz kein messbares nationales Ziel mehr. Das internationale Klimaziel siehe oben hat jedoch nach wie vor Gültigkeit.

8. Kantonale Rahmenbedingungen

8.1 Kantonale Energiestrategie

Die kantonale Energiestrategie von 2015 beinhaltet vier Hauptziele: Energieeffizienz, Stromeffizienz, erneuerbare Stromproduktion und Versorgungssicherheit sowie acht Handlungsfelder.

Der Monitoring-Bericht vom November 2020 stellt dem Kanton ein relativ gutes Zeugnis für die Bestrebungen aus, weist aber darauf hin, dass für das internationale Klimaziel die Anstrengungen erheblich verstärkt werden müssen.

- Endenergieverbrauch pro Person gegenüber 2000 bis 2020 um 16% und bis 2035 um 43% senken
- Stromverbrauch pro Person gegenüber 2000 bis 2020 um 3% und bis 2035 um 13% senken
- Erneuerbare Stromproduktion ausbauen, proportionale Übernahme der Bundesziele pro Kopf: erneuerbare Stromproduktion bis 2020 mindestens auf 340 GWh, bis 2035 mindestens auf 1130 GWh erhöhen

Neben den obengenannten Zielen sind die Kantone für die gesetzlichen Regelungen im Gebäudebereich verantwortlich. Die EnergieDirektorenKonferenz (EnDK) hat deshalb 2014 Mustervorschriften der Kantone verabschiedet. Darin ist einerseits die Verschärfung der geltenden Vorschriften geregelt, andererseits sollte eine schweizweite Vereinheitlichung der Vorschriften im Gebäudebereich erreicht werden.

8.2 Kantonaies Energiegesetz (EnergieG;733.200)

Das derzeit gültige kantonale Energiegesetz ist vom 30.9.2016. Eine Revision mit den Inhalten der Mustervorschriften der Kantone 2014 wurde 2020 vom Stimmvolk abgelehnt.

8.3 Klimastrategie I - Klimakompass (2021)

Die UNO Agenda 2030 ist der globale Referenzrahmen für nachhaltige Entwicklung und der Bezugspunkt für die Nachhaltigkeitspolitik der Schweiz.

Kernbestandteil sind die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung. Die Klimastrategie des Regierungsrats trägt unter anderem zur Erfüllung folgender Ziele bei:

- **Ziel 7:** Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner Energie für alle sichern
- **Ziel 9:** Eine widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, breitenwirksame und nachhaltige Industrie
- **Ziel 12:** Für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sorgen
- **Ziel 13:** Umgehend Massnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen

Beim Klimaschutz konzentriert der Kanton Aargau seine Massnahmen auf folgende sieben Handlungsfelder:

Decarbonisierung Verkehr durch Vermeidung und Optimierung

Es wird ein Wandel hin zu emissionsarmen und ressourcenschonenden Verkehrsmitteln angestrebt. Durch eine verursachergerechte Bepreisung der Mobilität und die Nutzung von Synergien zwischen Mobilitäts- und Siedlungsentwicklung.

Ressourcenschonender, energieeffizienter und CO₂-freier Gebäudepark

Der gesamte Gebäudepark soll ressourcenschonend weiterentwickelt werden, mit dem Ziel Treibhausgasemissionen zu vermindern.

Klimaneutrale Industrie und Gewerbe basierend auf Kreislaufwirtschaft

Prozesse und Infrastrukturen von Industrie und Gewerbe sollen, wo immer möglich, energieeffizient und mit erneuerbaren Energien betrieben resp. bewirtschaftet werden. Dabei soll auch die Ressourceneffizienz gesteigert werden. Das Prinzip der Kreislaufwirtschaft und die Stärkung des Recyclings werden vorangetrieben.

Klimaschonende Landwirtschaft

Eine nachhaltige Bewirtschaftung der Böden, die Reduktion der Klimagase der Landwirtschaft aus der Tierhaltung und der Düngung sowie des Fuhrparks sind die Ziele dieses Handlungsfelds.

Wald als Kohlenstoffspeicher

Die Erhaltung des Waldes und die Optimierung der CO₂-Aufnahme durch den Wald sind hier die Ziele. Zudem soll Holz als erneuerbarer und emissionsfreier Bau- und Werkstoff sowie als Energieträger vermehrt eingesetzt werden.

Beteiligungen, Beschaffung und Finanzierung

Die nachhaltige Aufgabenerfüllung des Kantons durch seine Beteiligungen erreichen, eine CO₂-neutrale Beschaffung erzielen und die Möglichkeiten von Green Finance zu prüfen.

Innovationsförderung und Partizipation

Innovationsförderung und die Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungsinstituten sollen gestärkt werden. Ergänzend dazu werden die Möglichkeiten zum persönlichen Beitrag an den Klimaschutz aufgezeigt.

9. Grundlagenanalyse

Die Grundlagenanalyse basiert auf Erhebungen aus dem Jahr 2021 und besteht aus drei Teilen:

- **Grossverbraucheranalyse:** Die Energieverbräuche der wichtigen Grossverbraucher in der Gemeinde werden anhand von Befragungen erfasst und das Wärme-/Kälte-/Abwärme-Potenzial abgeklärt.
- **Energie- und Klimabilanz über die Gemeinde Hirschthal:** Die Wärme-, Strom- und Energieverbräuche für den Verkehr werden anhand der Methodik von EnergieSchweiz (Energie- und Klimakalkulator, ESfG) berechnet. Im Tool werden Messwerte (Strom, Wärmepumpen, Elektroheizungen) und Schätzwerte (Wärme: Öl, Holz) eingegeben. Grundlagen sind die Aussagen der Feuerungskontrolle und der Energieversorgerin. Der Bedarf für den Verkehr wird anhand von schweizerischen Durchschnittswerten und der Anzahl immatrikulierter Personenwagen hochgerechnet.
- **Daten aus dem Gebäude- und Wohnungsregister:** Das eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) wurde anhand von Daten der Volkszählung 2000 zu statistischen Zwecken erstellt. Es hat sich nicht zuletzt dank der am 1. Juli 2017 in Kraft getretenen Totalrevision der Verordnung über das GWR (VGWR) als massgebendes nationales Informationssystem für Gebäude etabliert.

Im Tool «Ecospeed Immo» sind im Auftrag des Kantons Aargau die Daten zum Energieverbrauch der einzelnen Gebäude mit Wohnnutzung modelliert.

Die Werte wurden untersucht und wo nötig bereinigt (Energieträger, Energiebezugsfläche oder Energieverbrauch ergänzt). Zudem wurden Informationen zu Nichtwohnbauten ergänzt (unter anderem die Daten aus der Grossverbraucheranalyse und jene der öffentlichen Bauten). Die Plandarstellung dieser gebäudescharfen Energieverbräuche und Energieträger sind eine wichtige Grundlage für die Energieplanung.

9.1 Grossverbraucher

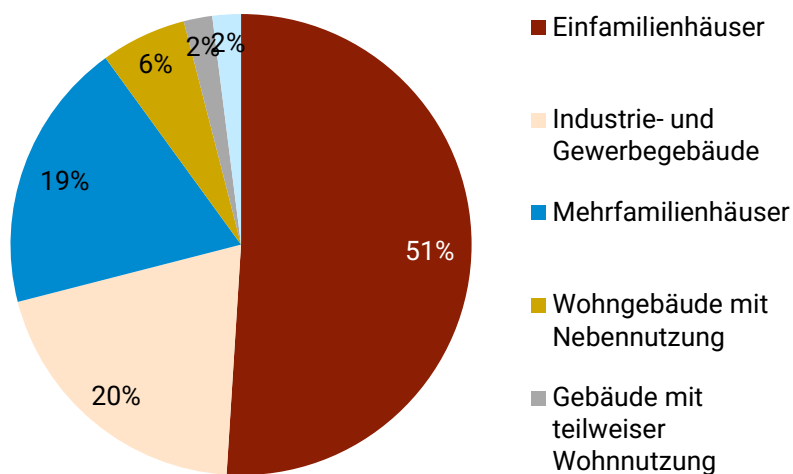
Betrieb (2021)	Verbrauch Strom [MWh/a]	Produktion Solarstrom [MWh/a]	Verbrauch Wärme [MWh/a]	Energieträger	Prozesse mit Abwärme	Abwärme- Potenzial	Weiterentwicklung
Pfiffner Messwandler AG	2'540	690	Ca. 550	Grundwasser – WP und Ab- wärme Pellets	Vorhanden, Abwärme -intern genutzt.	Nur im -Sommer Wärmeüber- schuss	Neumatte: Neue Hallen für Fertigung und Lo- gistik
Jungheinrich AG	280	(ca 250) Anlage von eniwa AG	Ca. 400	Heizöl	Keine -Abwärme –		Wärme erneuerbar her- stellen, PV-Anlage er- weitern und im Eigen- verbrauch nutzen. Umbau und Umnutzung des Neubaus von A. Meier Gartenbau
Huplant Pflanzenkulturen AG	170	0	Ca. 1'500 Ca. 100	Grundwasser – WP Heizöl	Keine -Abwärme –		Erweiterung der Pro- duktionsfläche bis zu- sätzlich 4000 m ²
Meier Gartenbau AG Meier Tiefbau AG	40	0	Ca. 50	Wärmepumpe	Keine -Abwärme –		Neumatte: Neuer Gewerbebau
	3'030	940	2'690				

9.2 Daten aus dem Gebäude und Wohnungsregister (GWR)

Es sind insgesamt 475 beheizte Gebäude erfasst, davon sind 88 % Einfamilien- und Mehrfamilienhäuser. In diesen beiden Kategorien fallen 70 % des Wärmeverbrauchs an. Bei den Industriebauten werden rund 20 % der Wärme verbraucht.

Wärmeverbrauch nach Gebäudekategorie (2021)	Gebäude Anzahl	Wärmeverbrauch MWh	
Einfamilienhäuser	342	7'400	51%
Industrie- und Gewerbegebäude	16	2'800	20%
Mehrfamilienhäuser	74	2'740	19%
Wohngebäude mit Nebennutzung	31	900	6%
Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung	6	240	2%
Öffentliche Bauten	6	320	2%
Nebengebäude	172	–	0%
Treibhaus	7	–	0%
Unbestimmt	2	–	0%
Garagengebäude	69	–	0%
	725	14'400	

Wärmeverbräuche nach Gebäudekategorie

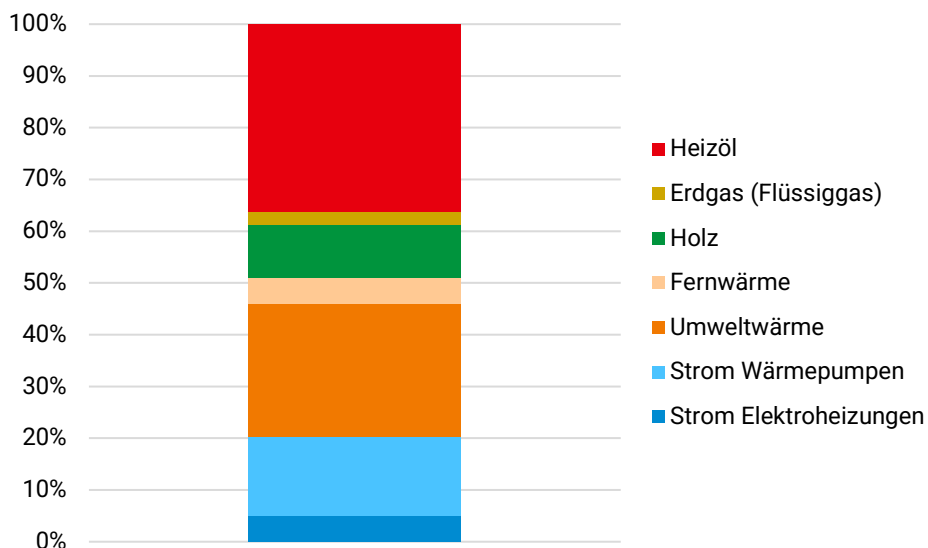


9.3 Energie- und Klimabilanz Hirschthal

Die **Wärmeverbräuche** der Gemeinde Hirschthal lagen 2021 bei 14'400 MWh, davon stammen 6'820 MWh oder rund 47% aus erneuerbaren Quellen, 53% aus fossilen Quellen.

2021 Energieträger / Heizung	Heizungen	MWh	
Heizöl	172	7'060	49%
Erdgas (Flüssiggas)	1	70	0%
Holz	51	1'500	10%
Fernwärme	1	570	4%
Umweltwärme / Wärmepumpen		3'100	22%
Strom / Wärmepumpen	214	1'650	11%
Strom / Elektroheizungen	24	450	3%
Endenergie Wärme [MWh/a]	677	14'400	

Endenergie Wärme (MWh/a) 2021

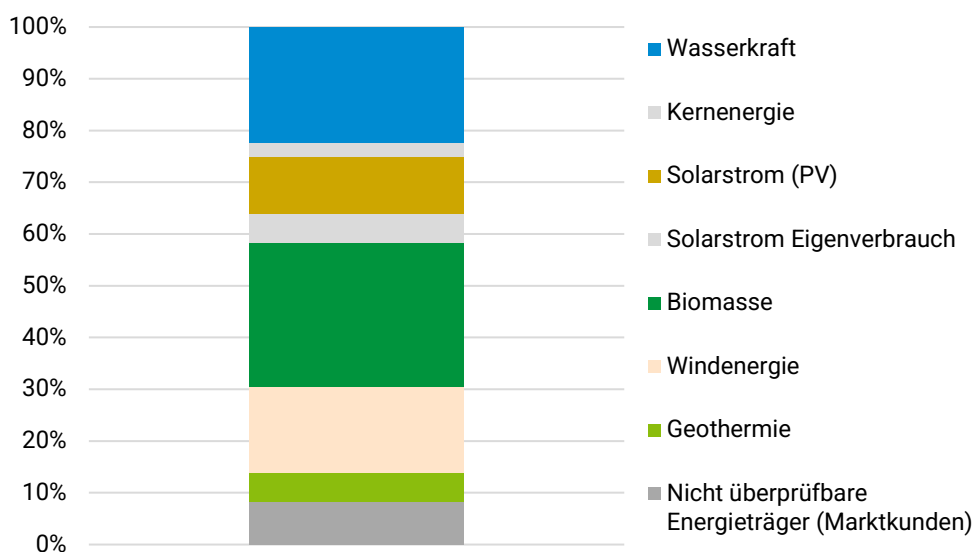


Der **Stromverbrauch** liegt bei 10'830 MWh inkl. Eigenverbrauch Solarstrom, er wird zu 79% aus erneuerbaren Quellen gewonnen.

Davon werden 2'100 MWh für Wärme eingesetzt und 235 MWh für Mobilität.

2021 Energieträger	MWh	
Wasserkraft	7'180	66,3%
Kernenergie	1'800	16,6%
Solarstrom (PV)	155	1,4%
Solarstrom Eigenverbrauch	955	8,8%
Biomasse	200	1,8%
Windenergie	20	0,2%
Geothermie	0	0,0%
Nicht überprüfbare Energieträger (Marktkunden)	520	4,8%
Endenergie Elektrizität [MWh/a]	10'830	
davon Elektrizität für Wärme	2'100	
davon Elektrizität für Mobilität	235	

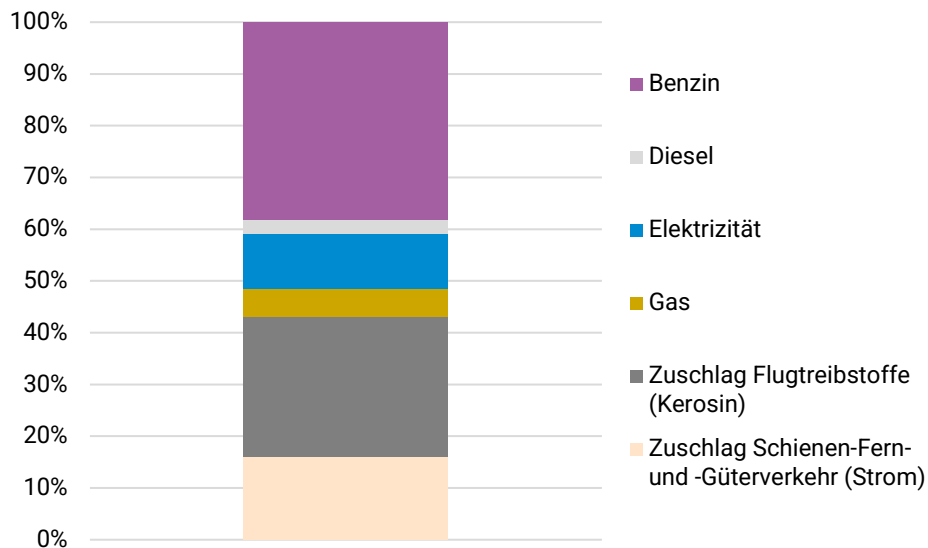
Endenergie Elektrizität (MWh) 2021



Der Energieverbrauch für die **Mobilität** wird auf 14'900 MWh geschätzt, davon werden 235 MWh für Elektroautos eingesetzt.

2021 Energieträger	MWh	
Benzin	9'170	61,5%
Diesel	3'545	23,8%
Elektrizität	235	1,6%
Gas	50	0,3%
Strassenverkehr	13'000	
Zuschlag Flugtreibstoffe (Kerosin)	1'660	11,1%
Zuschlag Schienen-Fern- und -Güterverkehr (Strom)	240	1,6%
Endenergie Mobilität	14'900	

Endenergie Mobilität (MWh)

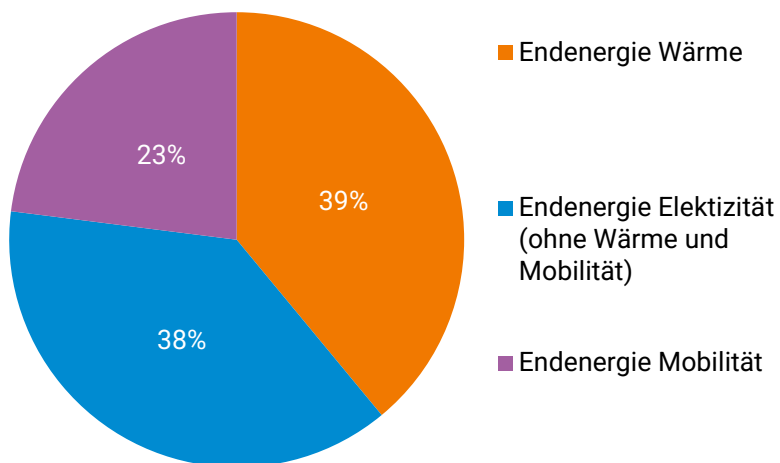


In der **Energiebilanz** werden total 37'800 GWh Energieverbrauch ausgewiesen (2021), für Wärme rund 38 % für Strom 23 % und für Mobilität 39 %. Total werden rund 13'700 MWh oder 36 % aus erneuerbaren Quellen hergestellt.

Pro Einwohner werden 23 MWh pro Jahr verbraucht, dies entspricht in etwa dem schweizerischen Durchschnitt.

Es werden rund 4.5 Tonnen Treibhausgase pro Einwohner und Jahr ausgestossen.

Energie- und Klimabilanz



10. Potenzialabschätzung erneuerbare Energien und Abwärme

Energieträger	Wärme	Elektrizität	Genutzt in Hirschthal (2021)
Sonne (sonnendach.ch)	–	12'400 MWh (Dächer) 15'700 MWh (Dächer und -Fassaden)	Produktion: 1'630 MWh Install Leistung: 1'700 kWp
Wind (Kant. Richtplanung)	–	Kein Potenzial	–
Feuchte Biomasse (GVE, Biomasse)	Kein Potenzial	Kein Potenzial	0 MWh
Holz (regional verfügbar) (Förster)	7'000 MWh + 2'500 MWh	–	Ca. 2'000 MWh
Umweltwärme Luft Erdwärme Grundwasser Oberflächenwasser	Unendlich 2'800 MWh vorhanden vorhanden	–	Ca. 3'100 MWh
Wasserkraft	–	Kein weiteres -Potenzial	290 MWh (Faktenblatt)
Abwärme Potenzial Betriebe ARA Schöffland	Kein Potenzial (Weiterbetrieb der ARA Schöffland momentan unklar – Abwärmenutzung aus Kanal möglich)	–	Die Abwärme in Betrieben und in der ARA wird 2021 intern genutzt

10.1 Solarstrom

EnergieSchweiz (www.energieschweiz.ch/tools/solarpotenzial-gemeinden/) weist ein Potenzial für Solarstrom von 12'400 MWh auf allen geeigneten Dächern der Gemeinde Hirschthal aus, 15'720 MWh auf allen geeigneten Dächern und den Fassaden.

Auf sonnendach.ch und sonnenfassade.ch kann die Eignung der einzelnen Gebäude angeschaut werden.

2021 sind rund 1'700 kWp Photovoltaik-Anlagen installiert, was einer geschätzten Jahresproduktion von 1630 MWh entspricht.

10.2 Wind

Gemäss kantonaler Richtplanung (www.ag.ch/de/verwaltung/bvu/energie/energieversorgung/windkraft) ist auf dem Gemeindegebiet von Hirschthal kein Standort ausgewiesen. Das Potenzial für Windkraft ist daher 0 MWh.

10.3 Feuchte Biomasse

Für die Nutzung von feuchter Biomasse müssen relativ viele Faktoren zusammenspielen. Damit eine landwirtschaftliche Anlage wirtschaftlich betrieben werden kann, müssen auf einem Hof 50-100 Grossvieheinheiten zusammenkommen. In Hirschthal sind 6 Landwirtschaftsbetriebe mit zusammen rund 85 Grossvieheinheiten, das Potenzial wird also als gering eingestuft.

10.4 Holz

Das Potenzial von Holzenergie muss regional betrachtet werden, der Forstbetrieb ist für die öffentlichen Wälder (Gemeinden, Ortsbürger und Staatswald) zuständig. Gemäss Auskunft des Forstbetriebs Suhrental – Ruedertal werden 2021 rund 20 % des Holzes als Energieholz genutzt, dies entspricht rund 7'000 MWh. Dieser Anteil könnte um 2'500 MWh erhöht werden

10.5 Umweltwärme

Mit einer Wärmepumpe wird der Umgebung Wärme entzogen, dabei wird unterschieden zwischen Luft/Wasser-, Erdsonden-, Grundwasser- und Oberflächenwasser-Wärmepumpen. Die Ressourcen der drei letzten Wärmepumpen sind beschränkt. Der Kanton ist für die Koordination der Wärmepumpen zuständig, die Eignung der Technologie ist auf ag.ch/agis ersichtlich.

Das Potenzial für die Erdwärmenutzung lässt sich grob auf 2'800 MWh quantifizieren. Grund- und Oberflächenwasser sind beschränkt vorhanden, lassen sich aber ohne weitere Untersuchung nicht quantifizieren. Die Ressource Luft ist unendlich vorhanden.

10.6 Wasserkraft

An der Suhre ist ein Kleinwasserkraftwerk vorhanden, dieses produziert rund 290 MWh pro Jahr. Es ist kein weiteres Potenzial zur Nutzung von Wasserkraft vorhanden.

10.7 Abwärme

Die Befragung der Grossverbraucher und der ARA Schöftland hat ergeben, dass grosse Teile der Prozessabwärme intern genutzt werden und dass im Winter keine Abwärme zur externen Nutzung zur Verfügung steht.

11. Entwicklungsprognose 2035 und 2050

Aufgrund der Grundlagenanalyse und der Potenzialabschätzung sowie abgestützt auf die Planungsgrundlagen der Gemeinde Hirschthal wurden folgende Prognosewerte abgeschätzt. Als Zieljahre wurden 2035 und 2050 festgelegt.

Die Wärme- und Stromversorgung im Jahr 2050 soll zu 100 % erneuerbar hergestellt werden.

Durch die steigende Anzahl EinwohnerInnen steigt trotz effizienteren Wohnbauten der Wärmebedarf fürs Wohnen.

Der Stromverbrauch ohne Wärmepumpen und Mobilität sinkt aufgrund effizienterer Geräte und Anlagen leicht, allerdings wird ein massiver Ausbau der Wärmepumpen und der Elektromobilität erwartet, dadurch steigt der heutige Stromverbrauch auf das 1,5fache.

Die installierte Leistung von Solarstrom-Anlagen soll massiv forciert werden und im 2050 das gesamte Potenzial der Dachflächen genutzt sein.

Die Elektromobilität verbraucht noch 30-40 % der Energie von Verbrennungsmotoren, dadurch sinkt der Energieverbrauch des Verkehrs langfristig.

	2022	2035	2050
EinwohnerInnen	1'626	1'950	2'300
Wärmeverbrauch Wohnen (MWh)	11'600	11'850	12'770
Wärmeverbrauch Industrie und Gewerbe (MWh)	2'700	3'050	3'450
Endenergieverbrauch Wärme (MWh)	14'300	14'900	16'220
Anteil erneuerbare Wärme	50%	82%	100%
Stromverbrauch inkl. Wärmepumpen und Mobilität (MWh)	10'830	14'760	15'840
Davon Stromverbrauch ohne WP und Verkehr	8'500	8'910	7'090
Anteil erneuerbarer Strom	78%	100%	100%
Davon Energieproduktion (Solar) (MWh)	1'630	5'700	12'300
Installierte Leistung Solarstrom kWp	1'700	6'000	13'000
Endenergieverbrauch Elektromobilität (MWh)	235	3'000	5'000
Endenergieverbrauch Verkehr (MWh)	14'900	12'270	7'750

12. Mitwirkungsverfahren

Das Mitwirkungsverfahren fand vom 13. Januar 2023 bis 14. Februar 2023 statt. Die Bevölkerung wurde an einer Informationsveranstaltung am 17. Januar 2023 über die Inhalte und den Ablauf der kommunalen Energieplanung informiert.

3 Eingaben wurden fristgerecht beim Gemeinderat eingereicht. Die Eingaben sind in der nachfolgenden Tabelle aufgezeigt und beantwortet.

12.1 Allgemeine Bemerkungen

Eingabe	Begründung	Erwägung/Änderungen
Die Energieplanung ist nicht verbindlich für die Einwohner	-	Das ist korrekt, die Energieplanung ist ein behördenverbindliches Instrument.
Netto null bis 2035	Verantwortung gegenüber künftigen Generationen	Das Netto null Ziel bis 2050 ist aktuell ein breit akzeptiertes Ziel. Dem Gemeinderat ist bewusst, dass dieses Ziel einen grossen Effort braucht, und dass wir 2021 mit den Massnahmen starten müssen.
Branchenübliche Ausdrücke sind zu verwenden	Freie Interpretationen sind zu vermeiden.	Der Gemeinderat Hirschtal setzt bewusst auf Freiwilligkeit, insbesondere auch, weil er beschränkte Kompetenzen hat im Kontext mit den kantonalen und nationalen Gesetzgebungen.
In den Plänen sind SIA verbindliche Farben zu benutzen	Freie Interpretationen sind zu vermeiden.	Es wurden nicht technische, sondern allgemein gängigen Ausdrücke für Heizsysteme verwendet, dies weil auch der Laie die Energieplanung verstehen soll. Übrigens ist dies auch in anderen Gemeinden so gemacht worden.
Hauseigentümer als Investoren müssen abgeholt, motiviert und begleitet werden.	Hauseigentümer brauchen Planungssicherheit	Es wird jedoch im Erläuterungsbericht ein kleines Glossar eingefügt.
Netto-Null als Ziel für 2050 ist klar zu kommunizieren.	Freie Interpretationen sind zu vermeiden.	Für das Plandokument wurden die Farben verwendet, welche der Kanton vorgibt.
Hauseigentümer als Investoren müssen abgeholt, motiviert und begleitet werden.	Hauseigentümer brauchen Planungssicherheit	Dies kommt aus den Dokumenten der Energieplanung klar hervor, der Gemeinderat und die Verwaltung werden entsprechend kommunizieren und sensibilisieren.
Netto-Null als Ziel für 2050 ist klar zu kommunizieren.	Eigentümer sind zu Investitionen zu motivieren.	Den Zielsetzungen in der Energiestrategie ist die Netto-Null Zielsetzung zu Grunde gelegt. Für die Kommunikation erachten wir diese Zielsetzung zu abstrakt. Deshalb wurde mit der Zielsetzung «Halbieren der fossilen Heizungen bis 2035» eine starke Vereinfachung gewählt.

12.2 Erläuterungsbericht

Eingabe	Begründung	Erwägung/Änderungen
Aktueller Plan (GWR) ist zu erstellen	Interesse der Bevölkerung	Die GWR Daten sind öffentlich pro Objekt einsehbar auf map.geo.admin.ch Die Daten aus dem GWR werden beim Kanton regelmässig aufgearbeitet und die Verbräuche modelliert, diese Karten sind zum Zeitpunkt der Erstellung schon wieder veraltet. Eine Veröffentlichung dieser Daten ergibt keinen Mehrwert.
Besetzung der Begleit- und Projektgruppe überprüfen	Interessenskonflikte	Die Karte ist Teil der Grundlagenanalyse, nicht aber Teil der Energieplanung, deshalb wird die Karte auch aus dem Bericht entfernt. Die Begleitgruppe wurde sorgfältig ausgewählt und vom Gemeinderat eingesetzt. Der Prozess ist nun abgeschlossen, deshalb wird die Begleitgruppe nicht mehr geändert.
Ausdrücke in Energie- und Klimabilanz sind zu präzisieren	-	Dies wird noch mal überprüft und wo nötig angepasst. Bezüglich Wärmepumpen: Bei der Wärmepumpe wird die Umweltwärme und die Elektrizität gesondert aufgeführt, da sowohl der Gesamtwärmebedarf von Interesse ist, aber auch der Strombedarf.
Aktualität der Potenzialabschätzung überprüfen	Berechnung mit veralteten Unterlagen führen zu Missfolgen und Enttäuschungen.	Das Potenzial ist nicht aufgrund der abgeschätzten Verbräuche gemacht worden. Die Potenzialabschätzungen werden aufgrund aktueller Abschätzungen und Aussagen von Fachpersonen getroffen, deshalb sehen wir keine Notwendigkeit zur Anpassung.

12.3 Energiestrategie

Eingabe	Begründung	Erwägung/Änderungen
Gemeinde und Gemeinderat differenzieren	-	Dies wird in allen Dokumenten überprüft, und wo nötig angepasst.
PV 2021 1700 kWp Leistung zubauen bis 2030 auf 4000 kWp	Ambitioniertere Klimaziele	Der Gemeinderat setzt bewusst auf Freiwilligkeit. Die vom Gemeinderat beschlossene Zielsetzung ist ambitioniert und trotzdem umsetzbar. Wichtig ist die Richtung vorzugeben und die nötige Sensibilisierung zu starten.
Fossilbetriebene Autos auf 150 Stück senken bis 2035	Ambitioniertere Klimaziele	Der Gemeinderat setzt bewusst auf Freiwilligkeit. Die vom Gemeinderat beschlossene Zielsetzung ist ambitioniert und trotzdem umsetzbar. Wichtig ist die Richtung vorzugeben und die nötige Sensibilisierung zu starten.
Ölheizungen auf 30 Stück Senken bis 2035	Ambitioniertere Klimaziele	Der Gemeinderat setzt bewusst auf Freiwilligkeit. Die vom Gemeinderat beschlossene Zielsetzung ist ambitioniert und trotzdem umsetzbar. Wichtig ist die Richtung vorzugeben und die nötige Sensibilisierung zu starten.

12.4 Energieplan/Massnahmenkatalog

Eingabe	Begründung	Erwägung/Änderungen
Branchenübliche Ausdrücke für Teilgebiete, Systemzulässigkeiten prüfen und eindeutig bezeichnen, neue Farbe für bestehende Holz-schnitzelheizung	Unklare Angaben	Der Energieplan und Massnahmenkatalog wird mit den allgemeinen Bezeichnungen der Wärmepumpen belassen, die technische Spezifizierung ist im Glossar im Energiebericht erklärt. Für das Plandokument wurden die Farben verwendet, welche der Kanton vorgibt.
Das ganze Gemeindegebiet ist zu erfassen, ist der Chaibenacker der Zone W06 zuzuordnen	Ambitioniertere Klimaziele	Das Gebiet Chaibenacker ist in der Zone für öffentliche Bauten und Anlagen, dieses Gebiet gehört auf dem Energieplan in die Kategorie «Wärmeverbund Zentrum Erweiterungsgebiet». Die wurde bei der Erstellung fälschlicherweise leer gelassen und wird entsprechend angepasst.
Informationen Webseite aufschalten	Ambitioniertere Klimaziele	Die Kommunikation und Sensibilisierung durch den Gemeinderat und die Verwaltung ist eine der zentralen Massnahmen, die umgesetzt werden sollen. Die Ausgestaltung der Kommunikation obliegt dem Gemeinderat.
Thermische Solarenergie	Insbesondere nutzbar in Flächen ohne Erdsonde- oder Grundwasser- Wärmepumpen (W06)	In den Massnahmenblättern ist der allgemeine Begriff Solarenergie verwendet, dieser beinhaltet Solarstrom wie auch Solarwärme, weshalb wir keine Anpassungen machen.

13. Glossar

Begriff in Bericht	Präzisierung
Wärmepumpe Erdsonde	Sole-Wasser-Wärmepumpe: Die Sole-Wasser-Wärmepumpe ist unabhängig von der Aussentemperatur und bezieht die Energie direkt aus dem Erdboden. Die Nutzung der Erdwärme erfordert Bohrungen von bis zu 300 Metern. Die Erlaubnis für die Bohrung muss zuvor abgeklärt werden.
Wärmepumpe Grundwasser	Wasser-Wasser-Wärmepumpe: Bei der Wasser-Wasser-Wärmepumpe stellt ein vorhandenes Wasserreservoir die Wärmequelle dar. Das Grundwasser bietet mit seiner rund ums Jahr konstanten Temperatur eine verlässliche, erneuerbare Wärmequelle fürs Heizen mit Wärmepumpen. Die Erlaubnis für die Bohrung bis auf das Grundwasserniveau muss zuvor abgeklärt werden. Die sich fortlaufend verbessernde Technologie erlaubt auch das Nutzen von Abwasser und Oberflächengewässern. Vor allem bei grösseren Überbauungen und grösseren Heizanlagen kommen auch Seen, Flüsse oder Abwasserkanäle als Quelle in Frage. In diesem Fall benötigt das System eine Filteranlage, da Schmutzpartikel ohne Filterung die Rohre und die Pumpe verschmutzen. Für ein Einfamilienhaus ist dies normalerweise zu aufwendig.
Wärmepumpe Luft/Wasser	Luft-Wasser-Wärmepumpe: Die Luft-Wasser-Wärmepumpe entzieht der Umgebungsluft die Wärmeenergie und macht sie durch einen physikalischen Vorgang für die Heizung nutzbar. Der grosse Vorteil der Luft-Wasser-Wärmepumpen liegt darin, dass sie keine komplizierten Umbaumassnahmen erfordern. Sie sind überall kurzfristig einsetzbar und vergleichsweise günstig. Sie funktionieren bis zu einer Aussentemperatur von minus 20 Grad

Die Wärmepumpen sind zwingend erneuerbar zu betreiben, das heisst sie sind mit Elektromotor ausgestattet und somit mit Strom betrieben.

Quelle: <https://erneuerbarheizen.ch/erneuerbare-heizsysteme/waermepumpen/>

