



Gemeinderichtplan Teil Energie Gemeinde Merlach

Bericht zum Gemeinderichtplan Teil Energie

Kunde

Gemeinde Merlach
Lausannerstrasse 14
3280 Merlach

Datum

7. März 2022



Impressum

Datum

7. März 2022

Bericht-Nr.

4191.000

Verfasst von

YVS

Basler & Hofmann AG
Ingenieure, Planer und Berater

Forchstrasse 395
Postfach
CH-8032 Zürich
T +41 44 387 11 22
F +41 44 387 11 00

Bachweg 1
Postfach
CH-8133 Esslingen
T +41 44 387 15 22
F +41 44 387 15 00

Titelbild

Gemeindehaus Merlach

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Bestandsaufnahme	2
2.1	Ausgangslage auf dem Gemeindegebiet	2
2.1.1	Wärmeenergie	2
2.1.2	Elektrische Energie	2
2.2	Ausgangslage der gemeindeeigenen Infrastruktur	3
2.2.1	Wärmeenergie	4
2.2.2	Elektrische Energie	4
3.	Nutzungspotenzial der Energiequellen	5
3.1	Potenzial auf dem Gemeindegebiet	5
3.1.1	Wärmeenergie	5
3.1.2	Elektrische Energie	6
3.2	Potenzial bei der gemeindeeigenen Infrastruktur	6
3.2.1	Wärmeenergie	6
3.2.2	Elektrische Energie	6
4.	Definition der Energieziele der Gemeinde	7
4.1	Konkrete Ziele	8
5.	Gemeinderichtplan Teil Energie	9
6.	Genehmigungsvermerke	10

1. Einleitung

Aufgabenstellung	<p>Im Rahmen der Gesamtrevision der Ortsplanung ist die Gemeinde Merlach gestützt auf Art. 8 des kantonalen Energiegesetzes (EnG-FR) verpflichtet, eine kommunale Energieplanung durchzuführen. Ein erster Entwurf wurde 2010 erstellt. Im Jahr 2019 wurde die Revision der Ortsplanung wiederaufgenommen und auf die gegenwärtige Situation aktualisiert.</p>
Vorgaben des Kantons	<p>Merlach ist flächenmässig die kleinste Gemeinde des Kantons Freiburg. Der Kanton gewährt der Gemeinde deshalb das Dossier zum Gemeinderichtplan Teil Energie knapp zu halten. Die Aufgabenstellung für die Energieplanung richtet sich nach den Vorgaben des kantonalen Energiegesetzes (EnG-FR). Dies beinhaltet insbesondere die geforderte Definition der Gebiete, die im Bereich der Energieversorgung oder der Energienutzung ähnliche Merkmale aufweisen (Prioritätsgebiete).</p>
Energieplanung	<p>Für die Sachbearbeitung und Redaktion des vorliegenden Berichts Gemeinderichtplan Teil Energie wurden folgende Personen beauftragt: Herr Yves Stettler, Basler & Hofmann AG, Ingenieure, Planer und Berater, Zürich</p>
Dossier Gemeinderichtplan Teil Energie	<p>Das Dossier "Gemeinderichtplan Teil Energie der Gemeinde Merlach" besteht aus diesem Bericht und dem beiliegenden Plan, auf welchem die territorialen Aspekte für die Umsetzung der Energieziele der Gemeinde gekennzeichnet sind. Das Dossier ist integraler Bestandteil der Ortsplanung und bei jeder Gesamtrevision der Ortsplanung anzupassen.</p>
Aufbau Bericht	<p>Der Aufbau dieses Berichts orientiert sich nach den Vorgaben in Art. 5, 8 und 9 EnG-FR:</p> <ul style="list-style-type: none">_ Bestandsaufnahme_ Nutzungspotenzial der Energiequellen_ Definition der Energieziele der Gemeinde_ Liste der auszuführenden Massnahmen und Umsetzungsplan (Gemeinderichtplan Teil Energie)

2. Bestandsaufnahme

2.1 Ausgangslage auf dem Gemeindegebiet

2.1.1 Wärmeenergie

Einheimische Energie	Die nicht fossile Energie wird in diesem Bericht als <i>einheimische Energie</i> bezeichnet. Dies mit dem Hintergedanken, dass Energie im engeren Sinne weder verbraucht noch erneuert werden kann. Jedoch ist den nicht fossilen Energiequellen gemein, dass der Energieträger an Ort geerntet werden kann.
Fernwärme (Holz)	Die im Jahr 2015 von den Industriellen Betrieben Murten (IB Murten) in Betrieb genommene Fernwärmeheizzentrale am Standort Irisweg 14 in Murten beliefert auch drei Liegenschaften, welche sich im Gemeindebesitz befinden. Sie verbrauchen zusammen ca. 690'000 kWh pro Jahr. Die Heizzentrale wird hauptsächlich mit Holz betrieben. Es werden 70% Holzhackschnitzel aus der Region und 30% Altholz verfeuert. Die Spitzenlast sowie die Betriebssicherheit werden mit einer Gasfeuerung abgedeckt. ¹
Umweltwärme	Die Nutzung der Umweltwärme mittels Wärmepumpen ist populär in Merlach. Im kantonalen GIS sind 44 Erdwärmesonden markiert, wobei im Jahr 2008 bereits 31 Sonden in Betrieb waren. Zahlen zu Luftwasserwärmepumpen sind nicht vorhanden. Bei der Gebäude- und Wohnungszählung 2000 nutzten die meisten Wärmepumpen die Erdwärme als Wärmequelle.
Tiefengeothermie	Wird aktuell nicht genutzt.
Solarthermische Anlagen	Es sind aktuell keine Daten zu Anzahl und Leistung von Solarthermieanlagen vorhanden. Eine Begehung des Ortes und die Kontrolle anhand von Luftbildern zeigt nur wenig Anlagen.
Holz (Stückholz, Schnitzel und Pellets)	Es gibt keine öffentlich zugänglichen Daten zur Anzahl und Leistung der genutzten Holzheizungen. Im Schweizer Durchschnitt ist der Anteil Holzfeuerungen bei den Wohnhäusern bei ca. 10%.
Abwärme	In der Gemeinde Merlach sind keine nennenswerte Abwärmenutzungen vorhanden.
Fossile Energieträger	Im Jahr 2000 waren 70% der Wohngebäude noch mit Heizöl beheizt. Die Heizsysteme sind im eidgenössischen Gebäude und Wohnungsregister (GWR) noch nicht erfasst, weshalb noch keine aktuelleren Daten vorhanden sind, wie viele Ölheizungen noch in Betrieb sind. Die Gemeinde Merlach verfügt über kein Gasnetz.
Öffentliche Elektrizitätsversorgung	2.1.2 Elektrische Energie Die Elektrizitäts- und Wasserversorgung in der Gemeinde Merlach werden durch die IB Murten gewährleistet. Die IB Murten versorgen neben Merlach auch die Gemeinden Murten und Muntelier. Die Gemeinde Merlach hat in den Jahren 2017 und 2018 je

¹ Angaben von der IB Murten

2,15 GWh Strom verbraucht, was 3'700 kWh/Einwohner entspricht. Der durchschnittliche Verbrauch in der Schweiz betrug für das Jahr 2017 6'948 kWh, womit Merlach weit unter dem Durchschnitt liegt. Dies kann gut mit den fehlenden industriellen Grossverbrauchern begründet werden. In folgender Tabelle ist die Herkunft der elektrischen Energie in Merlach aufgelistet. Der grösste Anteil (84%) wurde in den letzten Jahren durch Wasserkraft erzeugt, der Rest durch Gaskraftwerke.

	2008	2017	2018
	kWh	kWh	kWh
Wasserkraft Europa ¹	7'000	1'777'000	1'795'000
Wasserkraft CH	-	22'000	21'000
Kernenergie	198'000		
Gas Europa	17'000	187'000	339'000
Kohle	3'000		
nicht überprüfbare Energieträger	3'244'000	162'000	
Total	3'469'000	2'148'000	2'155'000
Verbrauch pro Einwohner	5'900	3'700	3'700

Herkunft der elektrischen Energie in Merlach für die Jahre 2008, 2017 und 2018 in kWh

¹Unterscheidung woher der Strom kam wurde 2008 noch nicht gemacht. Daten von IB Murten und Bundesamt für Statistik
Quelle: IB Murten

Private Elektrizitätsversorgung

In Merlach sind drei Photovoltaikanlagen in Betrieb mit einer Gesamtleistung von 26 kW_p².

Inventar der gemeindeeigenen Infrastruktur

2.2 Ausgangslage der gemeindeeigenen Infrastruktur

Die Gemeinde verwaltet drei Liegenschaften, ein Pumpwerk, einen Pumpschacht und ein öffentliches WC. Eine der drei Liegenschaften ist an das Fernwärmenetz der IB Murten angeschlossen, die beiden anderen haben aktuell noch eine Ölheizung. In den beiden Liegenschaften an der Rue de Lausanne werden Wohnungen vermietet. An der Rue de Lausanne gibt es ein mietbares Gemeindelokal.

² Angabe von IB Murten

Wärmeenergieverbrauch
gemeindeeigener Liegenschaften

2.2.1 Wärmeenergie

Die aktuellen Wärmeenergieverbräuche der drei Liegenschaften an der Rue de Lausanne sind in der Tabelle 3 zusammengefasst.

	Totaler Energieverbrauch	Spezifischer Energieverbrauch	Energieträger
	kWh	kWh/EBF	
Rue de Lausanne 9, Wohnhaus	42'100	132	Öl Kessel 7 Jahre alt
Rue de Lausanne 10, Wohnhaus	100'200	203	Fernwärme
Rue de Lausanne 14, Verwaltung	10'300	178	Erdwärmesonden- wärmepumpe

Wärmeenergieverbrauch Gemeindeeigener Liegenschaften in Merlach für 2018 in kWh

EBF: Energiebezugsfläche in m². Entspricht der Summe aller Bruttogeschossflächen, berechnet nach Empfehlung SIA 416, für deren Nutzung eine Beheizung oder Klimatisierung notwendig ist.

Die Flächen wurden von der Gemeinde geschätzt, da Zahlen ungenügend vorhanden waren.

Der Energieverbrauch der Verwaltung wurde anhand des Stromverbrauchs geschätzt. Als COP der Wärmepumpe wurde 4.5 angenommen.

Quelle: Gemeinde

Elektrischer Energieverbrauch
gemeindeeigener Liegenschaften

2.2.2 Elektrische Energie

Die aktuellen Stromverbräuche, abgesehen von den vermieteten Wohnungen, sind in der unteren Tabelle zusammengefasst.

	2018
	kWh
Rue de Lausanne 9, Wohnhaus	2'500
Rue de Lausanne 10, Wohnhaus	11'700
Rue de Lausanne 14, Verwaltung	10'300
Öffentliche Beleuchtung	58'900
Chemin de l'église, öff. WC	800
Chemin Grèves 13, Pumpwerk	4'900
Rue de l'hôpital 49, Pumpschacht	300

Elektrischer Energieverbrauch Gemeindeeigener Liegenschaften in Merlach für 2018 in kWh

Quelle: Gemeindekasse

Öffentliche Beleuchtung

Wie in der Tabelle 2 ersichtlich, ist der Hauptverbraucher an elektrischer Energie die öffentliche Beleuchtung. Im ersten Halbjahr 2019 wurden die Quecksilberdampflampen (20 Stück) mit LED-Leuchten ersetzt. Weil ein weiterer Teil der Beleuchtung (48 Stück) von nicht dimmbaren Natriumdampflampen abgedeckt wird, werden die LEDs aktuell nicht gedimmt. Eine Nachabschaltung wird aktuell nicht gemacht.

3. Nutzungspotenzial der Energiequellen

3.1 Potenzial auf dem Gemeindegebiet

3.1.1 Wärmeenergie

Fernwärme (Holz)	Wie auf dem Gemeinderichtplan Teil Energie ersichtlich ist das Potenzial für die Erweiterung des Fernwärmenetz gross. Es wird von Seite des Energieversorgungsunternehmens und der Gemeinde auch geplant dieses Potenzial auszuschöpfen und geeignete Objekte an das Netz anzuschliessen.
Umweltwärme	Das Potenzial der Umweltwärmenutzung ist in Merlach gross. Erdwärmesonden sind im ganzen Gemeindegebiet zulässig.
Tiefengeothermie	Der aktuelle Sachplan Energie des Kantons Freiburg (Juli 2017) weist das Gebiet in Merlach als nicht interessant für die Nutzung der Tiefengeothermie aus.
Solarthermische Anlagen	Laut dem Portal Sonnendach.ch wird das Potenzial für Solarwärme in Merlach auf 1.51 GWh/Jahr geschätzt. Die Dächer der Gebäude in Merlach sind grösstenteils weder mit Photovoltaikmodulen noch mit thermischen Modulen belegt, was auf ein grosses Potenzial hinweist.
Holz (Stückholz, Schnitzel und Pellets)	Mit der eher tiefen Besiedlungsdichte von Merlach, sind Holzfeuerungen eine gute Alternative zu den Wärmepumpenheizungen. Gerade bei Gebäuden, welche nach wie vor eine hohe Vorlauftemperatur benötigen.
Abwärme	In der Gemeinde Merlach gibt es keine grossen Industrien, welche genügend Prozessabwärme für weitere Nutzer zu erzeugen. Die Hauptabwasserleitung an der Gemeindegrenze ist nicht mehr interessant für die Abwärmenutzung, weil in diesem Gebiet die Fernwärme zur Verfügung steht. Zudem wird das Abwasser in Zukunft durch die Abwasserreinigungsanlage Seeland Süd prozessiert, welche ihrerseits bereits eine thermische Nutzung des Abwassers vorsieht ³ .
Fossile Energieträger	Merlach besitzt aktuell kein Gasnetz, liegt jedoch in Anschlussnähe der Mitteldruckleitung der Groupe E Celsius zwischen Muntelier und dem Merlachfeld. Das angrenzende Gebiet Merlachfeld ist erschlossen. Gemäss Groupe E Celsius, welche das Gasnetz in Murten betreibt, ist ein Ausbau nach Merlach nicht geplant. Mögliche Netzverdichtungen betreffen Merlach nicht. Im Entwurf des Gesetzes zur Änderung des Energiegesetzes vom 30.4.2019 ist festgehalten, dass der maximale Anteil fossiler Energie bei Neubauten auf 70% beschränkt ist. Wird nur die Heizanlage erneuert, ist der Anteil auf 80% beschränkt.

³ Angaben Hollinger AG (Planer)

Öffentliche Elektrizitätsversorgung	3.1.2 Elektrische Energie Die Gemeinde kann nur indirekt Einfluss nehmen auf die IB Murten, da diese neben Merlach auch Murten und Muntelier beliefern. Das Standardprodukt der IB Murten ist bereits 100% erneuerbar.
Private Elektrizitätsversorgung	Das Potenzial für Photovoltaikanlagen ist in der Gemeinde Merlach gross, da bis jetzt nur wenige Anlagen realisiert wurden. Laut dem Onlinetool des Bundes (sonnendach.ch) könnten die Dächer von Merlach 3.5 GWh Solarstrom produzieren. Momentan werden weniger als 1% davon genutzt.
Wohnliegenschaften und Verwaltung	3.2 Potenzial bei der gemeindeeigenen Infrastruktur 3.2.1 Wärmeenergie Die Liegenschaften der Gemeinde zeigen alle einen relativ hohen Wärmeverbrauch. Die Gebäude an der Rue de Lausanne 10 und 14 werden jedoch beide mit nachhaltiger, einheimischer Energie versorgt. Bei der Liegenschaft an der Rue de Lausanne 9 ist der Heizungsersatz von Öl nach Fernwärme in die Planung aufzunehmen. Bei allen Gebäuden ist bei anstehenden Sanierungen darauf zu achten, dass nicht nur Pinselsanierungen vorgenommen werden, sondern der energetische Aspekt speziell beachtet wird (Dämmung der Aussenhülle).
Elektrischer Energieverbrauch gemeindeeigener Liegenschaften	3.2.2 Elektrische Energie Beim Pumpwerk, dem Pumpschacht und dem öffentliches WC können kurzfristig die Beleuchtung auf LED umgestellt werden. Beim Pumpwerk und –schacht muss bei der nächsten anstehenden Erneuerung darauf geachtet werden, dass möglichst Energieeffiziente Pumpen zum Einsatz kommen. Bei der Verwaltung und den beiden Wohnhäusern sollen neben der Beleuchtung der Einsatz von effizienter Technik prioritär behandelt werden (Umwältpumpen, Küchen- und Waschküchengeräte, etc.). Oft zahlt sich der Ersatz durch effizientere Technik auch finanziell aus. So müssen LED-Lampen weniger ersetzt werden und benötigen unter Umständen keinen Starter mehr, der ausfallen kann.
Öffentliche Beleuchtung	Bei der öffentlichen Beleuchtung wurde ein Teilersatz vorgenommen. Es wird empfohlen einen Fahrplan zu erstellen, wann die weiteren Leuchten ersetzt werden. Ebenfalls ist zu prüfen, ob eine Dimmung und allenfalls eine Nachtabschaltung in Frage kommen, sobald alle Leuchten auf LED umgestellt wurden.

4. Definition der Energieziele der Gemeinde

Grundsätze der Energiepolitik

1. Die Gemeinde Merlach hat zum Ziel, nachhaltig zu wirtschaften und mit den vorhandenen Ressourcen schonend umzugehen. In ihrer Energiepolitik setzt sie sich insbesondere für die vermehrte Nutzung von nachhaltiger und einheimischer Energieträger⁴ ein.
2. Die Gemeinde Merlach nimmt für die öffentlichen Bauten und für ihre Liegenschaften eine Vorbildfunktion wahr.
3. Die Gemeinde Merlach nutzt vorhandene Energiepotentiale und prüft grundeigentümerverbindliche Vorschriften zur Umsetzung der energieplanerischen Ziele.
4. Die Gemeinde Merlach fördert die Nutzung nachhaltiger und einheimischer Energieträgern und koordiniert verfügbare Fördermittel so, dass eine optimale Wirkung erreicht wird.
5. Die Gemeinde Merlach setzt sich für eine zielorientierte und termingerechte Umsetzung der energiepolitischen Ziele ein.
6. Die Gemeinde Merlach kommuniziert aktiv ihre Energiepolitik gegenüber ihren Einwohnerinnen und Einwohnern und unterstützt sie bei der Umsetzung energiepolitischer Ziele.
7. Die Gemeinde Merlach bietet Hand für eine gemeindeüberschreitende Umsetzung energieplanerischer Ziele.

⁴ Dazu zählen Holz, Sonnenenergie (thermische Solarenergie und Photovoltaik), Geothermie (insbesondere Wärme aus Erdsonden), Umgebungswärme (z.B. aus Luft, Wasser, etc.), Wasserkraft, Windenergie, Energie aus Biomasse und aus biogenen Abfällen (Grüngut, Abwasser, etc.), sowie Energie aus Kehricht, Industrieabfällen und Abwärmenutzungen.

Allgemeine energetische Ziele der Gemeinde Merlach	Die Energieplanung soll als Koordinations- und Steuerungsinstrument einen nützlichen Beitrag leisten, insbesondere im Bereich der Energieversorgung, wirtschaftlich sinnvolle Lösungen zu realisieren.
Wirkungsziele	Der Gemeinderichtplan Teil Energie haltet energiepolitische Grundsätze und Ziele mit räumlichem Bezug langfristig fest. Er ist behördenverbindlich und hilft der Entscheidungsfindung bei zukünftigen Beschlüssen, insbesondere bei der Überarbeitung bestehender oder der Erarbeitung neuer Nutzungspläne. Einen wichtigen Beitrag auf Projektstufe leisten die energetischen Massnahmen in den öffentlichen Gebäuden, um die Vorbildfunktion der Gemeinde zu zeigen. Ebenso ist eine Erfolgskontrolle über die Wirkung und Wirtschaftlichkeit der getroffenen Massnahmen durchzuführen. Im Weiteren ist festzulegen, für welche Gebiete grundeigentümerverbindliche Vorgaben geprüft werden sollen.
Energieträger	Bezüglich Energieträger verfolgt die Gemeinde Merlach folgende Ziele: <ol style="list-style-type: none">1. Langfristig Substitution von Heizöl durch nachhaltige und einheimische Energie2. Unterstützung und Vereinfachung der Nutzung von einheimischen Energien innerhalb von Bauprojekten.
Gemeindeübergreifende Zusammenarbeit	Die Gemeinde Merlach arbeitet bei der Energieversorgung eng mit der Gemeinde Murten zusammen um gemeinsame Lösungen für die Umsetzung energieplanerischer Ziele zu finden. 4.1 Konkrete Ziele Als relativ kleine Gemeinde sind die finanziellen Mittel für die Umsetzung energetischer Optimierungen sehr beschränkt.
Umstellung auf LED in den Gemeindeeigenen Infrastrukturen	Konkret nimmt sich die Gemeinde vor in den Gemeindeeigenen Liegenschaften und der Strassenbeleuchtung komplett auf LEDs zu wechseln. Jedoch gibt es für dieses Ziel keinen Terminplan, der Ersatz erfolgt sukzessive, sobald das Ende der Lebensdauer der aktuellen Leuchtmittel/Leuchten erreicht ist. Für den weiteren Ersatz der Strassenbeleuchtung ist bereits ein Budget vorhanden.
Umstellung von Öl auf nachhaltige Energieträger	Die Ölheizung an der Lausannerstrasse 9 ist mit sieben Betriebsjahren verhältnismässig jung und soll deshalb nicht sofort ersetzt werden. Bei einem nennenswerten Defekt an der Heizungsanlage wird die Umstellung auf einheimische Energie präferentiell geprüft, d.h. die Umstellung erfolgt auch, wenn die Wirtschaftlichkeit nicht vollständig nachgewiesen ist.
Wärmedämmung bei Gemeindeeigenen Infrastrukturen	Bei Renovationsarbeiten an gemeindeeigenen Liegenschaften prüft der Gemeinderat eine Verbesserung der Wärmedämmung.

5. Gemeinderichtplan Teil Energie

Einleitung	Der Gemeinderichtplan Teil Energie stellt die ermittelten Energiepotentiale dar und scheidet Prioritätsgebiete zu deren Nutzung aus.
Mögliche Prioritätsgebiete im Kanton Freiburg	<p>Aktuell sind nur drei Arten von Gebietstypen zulässig, wobei die gesamte Gemeindefläche einem dieser drei Gebiete zugeordnet werden muss.</p> <ul style="list-style-type: none">_ Gebiet, das sich für Wärmenetze eignet_ Gebiet, das sich für einheimische Energien eignet_ Gebiet, das hohe Temperaturen für industrielle Prozesse benötigt
Mögliche Prioritätsgebiete in Merlach	In Merlach gibt es keine Industrien, welche hohe Prozesswärme benötigen. Damit fällt der letzte Gebietstyp weg und die zwei übrigen Gebiete teilen die Gemeindefläche.
Prioritätsgebiet für Wärmenetze	<p>Aufgrund des erhöhten Energiebedarfs des Spitals, der hohen baulichen Dichte in anliegenden Gebieten und basierend auf den laufenden Planungen wurde im Gemeinderichtplan Teil Energie ein <i>Prioritätsgebiet für Wärmenetze</i> ausgeschieden. Das Gebiet umfasst den Planungssperimeter für die Ausbautetappen der Fernwärmeversorgung IB Murten (Holzwärmeverbund).</p> <p>Sofern zum Zeitpunkt der Bauausführung im Gebiet eine Nahwärmeversorgung besteht oder rechtlich sichergestellt ist, kann die Gemeinde für Neubauten, grössere Umbauten oder Totalrenovationen ein Energiekonzept verlangen, das den Anschluss an das Wärmenetz mit einbezieht.</p>
Prioritätsgebiete für einheimische Energie	Die übrigbleibende Fläche wurde dem Prioritätsgebiet für einheimische Energie zugeordnet. Für Neubauten, grössere Umbauten oder Totalrenovationen kann die Gemeinde ein Energiekonzept verlangen, das einen Anschluss an das bestehende Wärmenetz oder die Nutzung der am Standort vorhandenen einheimische Energiequellen mit einbezieht. Mit Inkrafttreten des neuen Energiegesetzes in Anlehnung an die MuKE n 2014 werden rein fossile Heizsysteme nur mit Ersatzmassnahmen möglich sein.

6. Genehmigungsvermerke

Öffentliche Vernehmlassung mit Publikation im Amtsblatt Nr. vom

Vom Gemeinderat der Gemeinde Merlach angenommen am

Der Gemeindeschreiber

Die Gemeindepräsidentin

Durch die Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion genehmigt am

Der Staatsrat, Direktor

