



Pacte **Climat** | EUROPEAN
ENERGY
AWARD
Ma commune s'engage pour le climat

Validierung

Stadtbredimus, den 04.03.25

Unterschriften Schöffenrat:

Stempel

Gemeinde Stadtbredimus

Fortschreibung des Energiekonzeptes

Potentiale
Strategien

Stand Oktober 2024

Inhalt

1. Umweltwärme.....	3
1.1. Istsituation :	3
1.2. Potentiale.....	3
1.3. Umsetzungsstrategie Wärmepumpe	6
2. Biomasse Holz, Wärmenetze.....	7
2.1. Istsituation energetische Holz-Nutzung.....	7
2.2. Umsetzungsstrategie Holz:	7
2.3. Potential Wärmenetze und Umsetzung.....	8
3. Biomasse Landwirtschaft und Bioabfall	8
3.1. Istsituation	8
3.2. Potentialermittlung.....	9
3.3. Umsetzungsstrategie Biomasse	10
4. Solarenergie.....	10
4.1. Istsituation	10
4.2. Potential.....	10
4.3. Umsetzungsstrategie Solarenergie	11
5. Windkraft.....	11
5.1. Potential und Umsetzung	11
6. Maßnahmen, Erfolgskontrolle und Kommunikation.....	12

1. Umweltwärme

1.1. Istsituation :

Aktuell sind 40 staatlich geförderte Wärmepumpen installiert, davon der überwiegende Teil als Luft-Wasserwärmepumpe.

Bei einer üblichen thermischen Leistung von 10 KW, 1800 Vollaststunden und einer Jahresarbeitszahl von 3 ergeben sich 480.000 kWh Umweltwärme, die genutzt werden. Dies entspricht etwa 48.500 L Heizöl.

Zusätzlich sind 7 Erdwärmetauscher installiert diese dienen der Außenluftvorwärmung für die kontrollierter Wohnraumlüftung.

Hier können etwa 3200 kWh Umweltwärme genutzt werden was etwa 320 L Heizöl entspricht

1.2. Potentiale

Der Einsatz von Wärmepumpentechnik ist sinnvoll, wenn insgesamt ein geringer Wärmebedarf vorliegt, also bei effizienten Neubauten oder nach Komplettanierungen von bestehenden Gebäuden. Aufgrund bevorstehender Anpassung der Energieeffizienzverordnung ist zu erwarten, dass für Einfamilienhaus-Neubauten üblicherweise Wärmepumpentechnik zum Einsatz kommt.

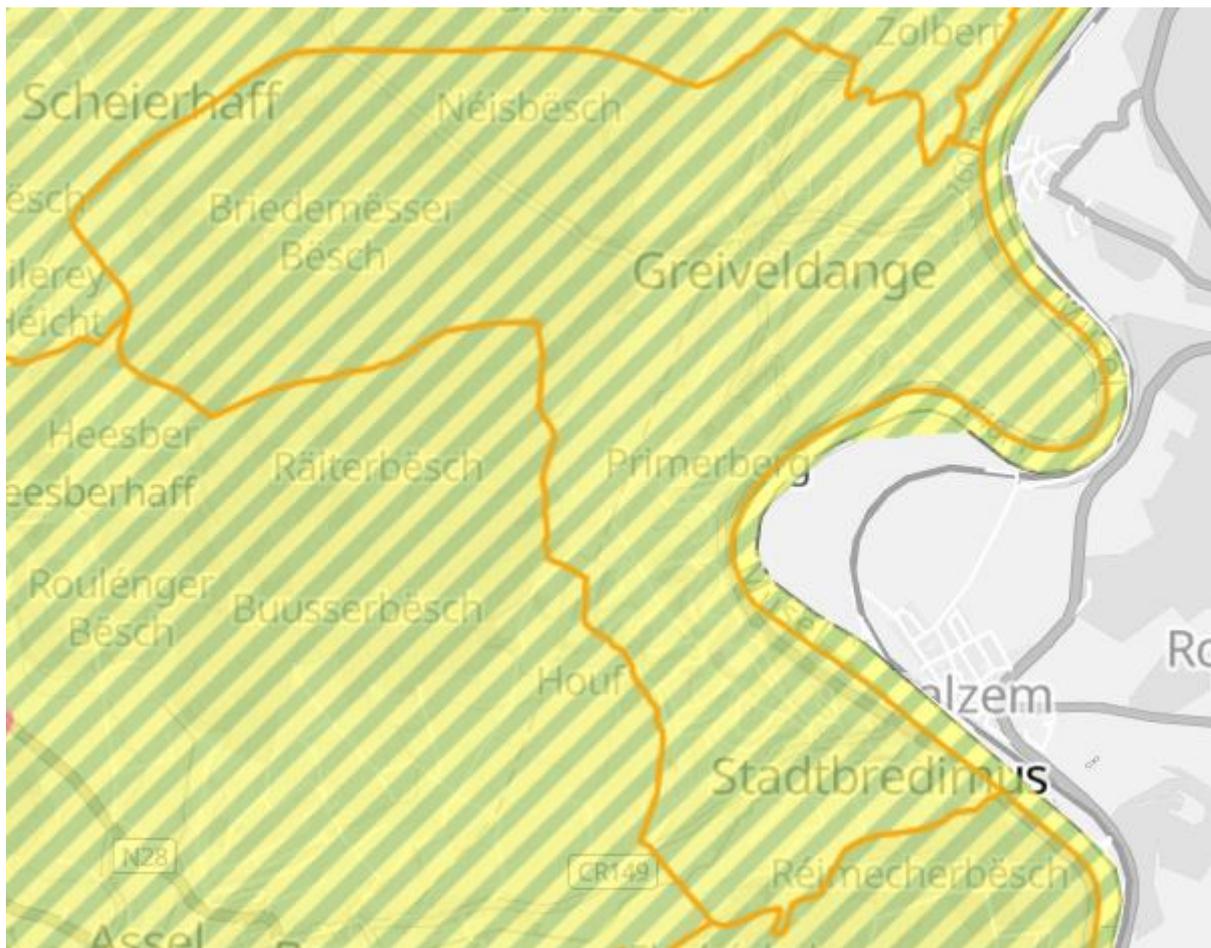
1.2.1. Wärmequelle Luft/Abluft der Lüftungsanlage

Sinnvoll für Passivhäuser und sehr gute Niedrigenergiehäuser (Bauanträge ab 2015)

Nutzung bei allen Neubauten möglich.

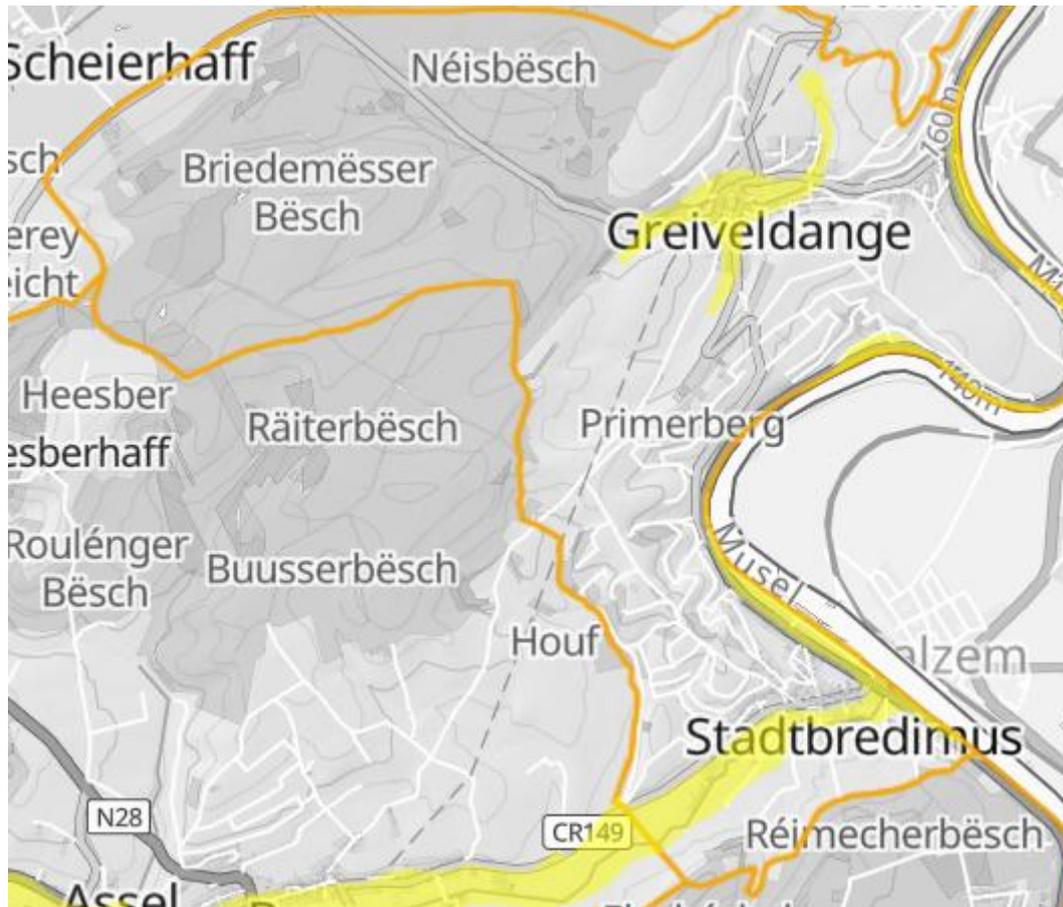
Durch den Einsatz neuer umweltverträglicher Kältemittel, die auch hohe Temperaturen ermöglichen gewinnen Luft-Wasserwärmepumpen zunehmend für den Altbau an Bedeutung, sodass aktuell ein grossteil der Bestandsgebäude auf Luftwärmepumpen umgerüstet werden kann.

1.2.2. Wärmequelle Erdreich



- Geothermische Bohrungen sind nicht erlaubt
- Geothermischen Bohrungen sind genehmigungspflichtig. Die Tiefe der Erdbohrung und die Wahl des Wärmeträgers ist mit der Wasserwirtschaftsverwaltung abzuklären (forages@eau.etat.lu)
- Geothermischen Bohrungen sind genehmigungspflichtig. Die Wahl des Wärmeträgers mit der Wasserwirtschaftsverwaltung abzuklären ist (forages@eau.etat.lu)
- Geothermischen Bohrungen sind genehmigungspflichtig. Die maximale Bohrtiefe ist auf 120 m beschränkt
- Geothermischen Bohrungen sind genehmigungspflichtig

Abb. Restriktionsflächen für Tiefenbohrungen, Quelle: Geoportail, relativ starke Einschränkungen auf dem Gemeindegebiet



- Geothermische Installationen (<15 m) sind nicht erlaubt
- Geothermische Installationen (<15 m) sind genehmigungspflichtig und mit einer möglichen Tiefenbeschränkung genehmigungsfähig
- Geothermische Installationen (<15 m) sind genehmigungspflichtig

Flächenkollektoren können fast überall eingesetzt werden, wenn ausreichend unversiegelte Fläche vorhanden ist. Im Neubaubereich ist die Umsetzung zunehmend schwierig, weil die Tendenz in Richtung enger Bebauung und Residenzen geht. Im Altbau scheuen die Eigentümer/innen häufig den massiven Eingriff in das Außengelände.

1.2.3. Wärmequelle Wasser

Wasser-Wasser Wärmepumpen werden aktuell nicht für Wohngebäude gefördert, so dass hier wegen der hohen Investitionskosten kaum Potential besteht.

1.2.4. Nutzung latenter Wärme (Eisspeicher)

Die Technik ist noch relativ jung, kann aber in Zukunft eine gewisse Bedeutung erlangen, insbesondere, wenn Kompaktspeicher in Kombination mit Hybridsonnenkollektoren verwendet werden.

1.2.5. Zusammenfassung Potentialabschätzung Wärmepumpe

Wärmepumpen erfreuen sich insbesondere wegen der geringen Wartungskosten wachsender Beliebtheit. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass Hauseigentümer/innen bevorzugt Luft/Wasser-Wärmepumpen einsetzen, da die Investitionskosten relativ gering sind. Dieser Trend wird sich voraussichtlich fortsetzen, da es inzwischen auch eine attraktive Förderung von Luft-

Wasserwärmepumpen im Bestand gibt. Durch eine zunehmende Stromproduktion aus erneuerbaren Energiequellen wird sich die Bilanz von Wärmepumpen weiter verbessern.

1.3. Umsetzungsstrategie Wärmepumpe

Die Gemeinde unterstützt die Bürger beim sinnvollen Einsatz der Wärmepumpentechnik durch entsprechende Subventionen.

Im Rahmen von Bauanträgen insbesondere bei Komplett-Sanierungen sollen die Bürger/-innen auf die Möglichkeiten aber auch Einschränkungen des Einsatzes von Wärmepumpen aufmerksam gemacht werden. Wichtig ist der Hinweis, dass eine deutliche Reduzierung des Heizwärmebedarfes durch Dämmmaßnahmen die Wärmepumpentechnik besonders effizient macht.

Durch die kommunalen Subventionen für Dämmmaßnahmen sollen bei möglichst vielen bestehenden Wohngebäuden die Voraussetzungen für den Einsatz der Wärmepumpentechnik geschaffen werden.

Für neue PAPs soll die Nutzung erneuerbarer Energien für die Heizwärmeerzeugung gefordert werden.

Aktuell ist ein kommunales Gebäude in Planung, dessen Wärmeversorgung über eine Wärmepumpe mit Geothermie erfolgen wird.

Umgesetzte Massnahmen:

Einführung Gemeindesubventionen für Energieeffizienz und Erneuerbare Energie 75% der Staatlichen Förderung

Geplante Massnahmen

Neubau Musiksall Greiveldange mit Tiefenbohrung und Wärmepumpe

2. Biomasse Holz, Wärmenetze

2.1. Istsituation energetische Holz-Nutzung

Aktuell sind in Wohngebäuden staatlich geförderte Biomassenkessel und Holzöfen mit einer Installierten Leistung von 525 KW installiert. Bei einer angenommenen Auslastung von 1800 Vollaststunden ergibt sich eine Energieproduktion von 945 MWh

Die Gemeinde versorgt mit 750 MWh bereits alle kommunalen Gebäude mit Wärme aus erneuerbaren Energien, sei es mit Hilfe von Hackschnitzelheizungen oder über Nahwärmenetze die ebenfalls mit Hackschnitzeln versorgt werden.

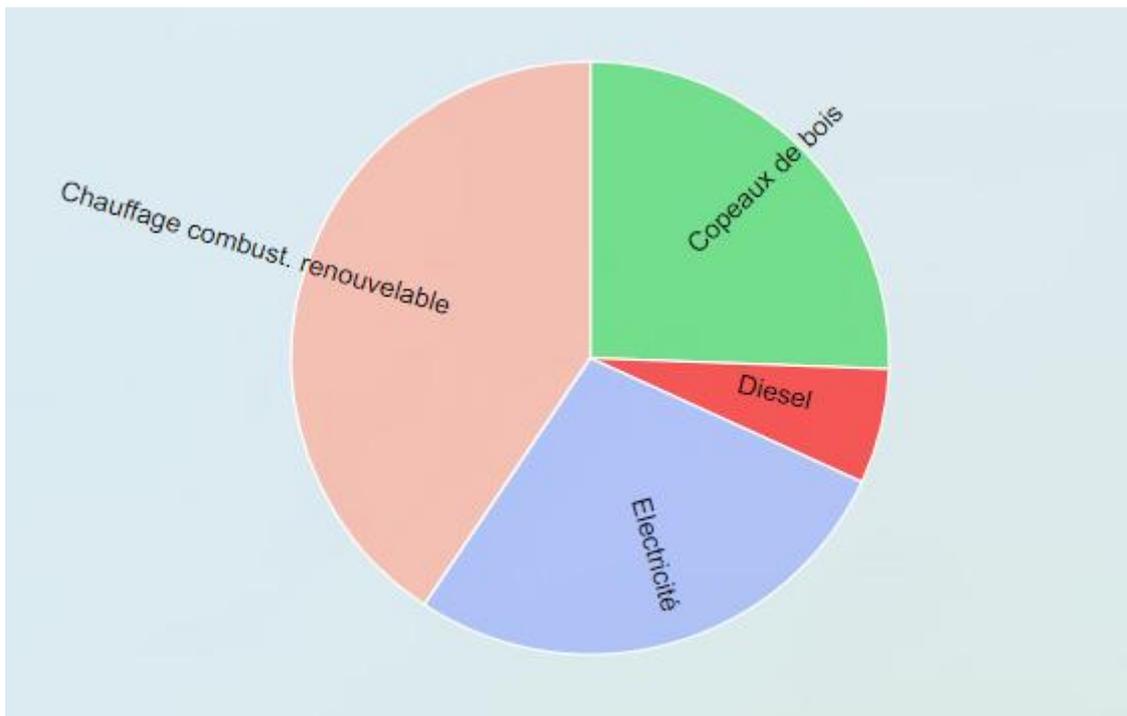
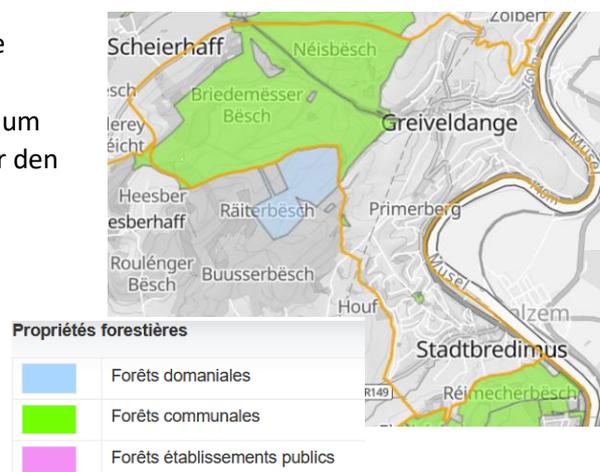


Abb. Auswertung Energieverbrauch Gebäude - Energiebuchhaltung 2023

2.2. Umsetzungsstrategie Holz:

Da das Holzpotential mit der Nutzung für die kommunalen Gebäude und den Verkauf an die Bürger erschöpft ist, sind keine weiteren Massnahmen oder Projekte geplant. Es gibt kaum Privatwald und dessen Potential wird meist für den Eigenbedarf genutzt.



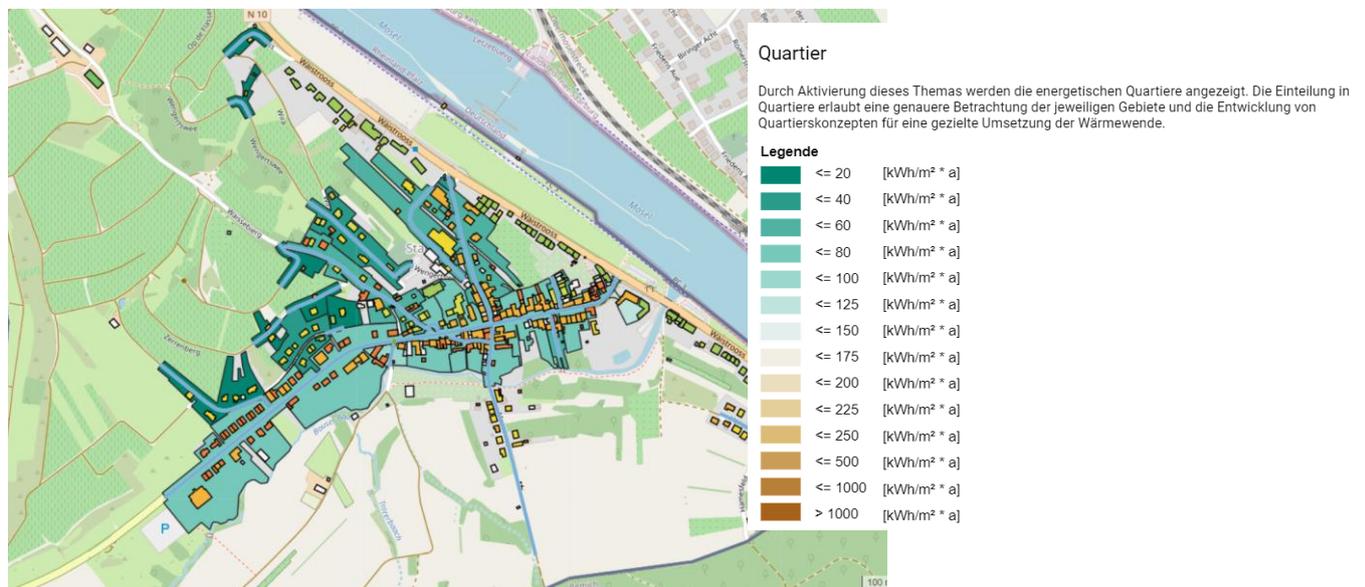
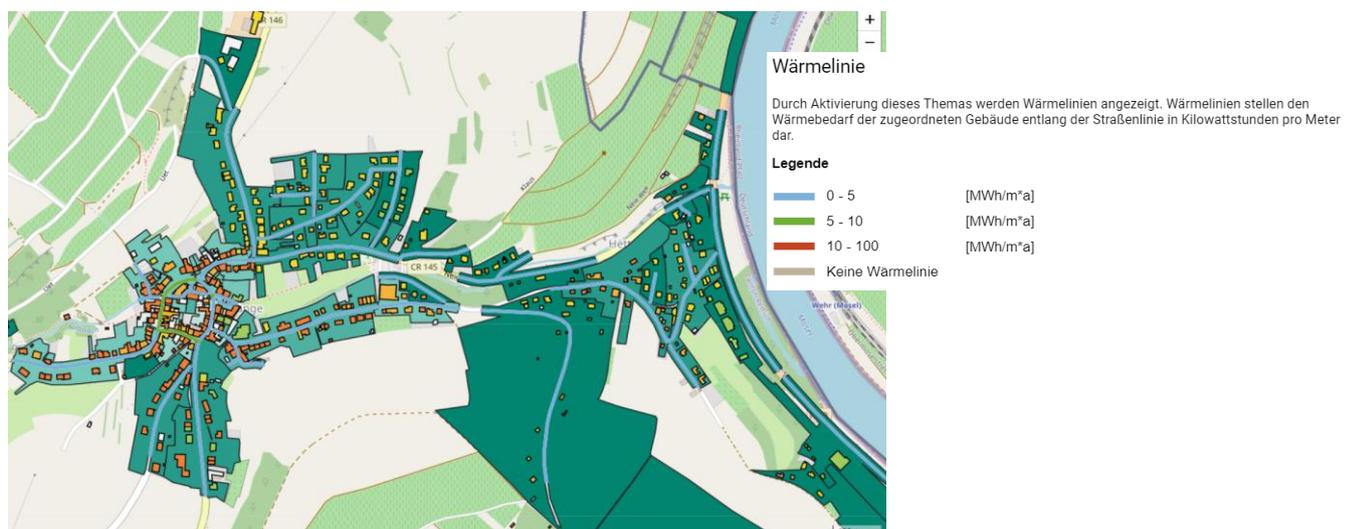
2.3. Potential Wärmenetze und Umsetzung

Generell besteht dort wirtschaftliches Potential, wo ein hoher Energiebedarf auf kleinem Raum besteht und dieser Energiebedarf nicht durch energetische Sanierung gesenkt werden kann.

Dies ist in dicht bebauten Gebieten der Fall, wenn erhaltenswerter Bausubstanz vorhanden ist oder die Grundstücksfläche (Wärmepumpe) oder der Lagerraum (Holzvorrat) nicht ausreicht um dezentral die Wärme bereitzustellen.

In der Gemeinde Stadtbredimus besteht wenig Potential für weitere Wärmenetze. Die Gemeindegebäude sind bereits soweit sinnvoll über Wärmenetze versorgt auch ein privater Abnehmer wurde angeschlossen.

2.3.1. Auszüge Wärmekataster



3. Biomasse Landwirtschaft und Bioabfall

3.1. Istsituation

Mit Einführung der Biotonne wird das Gros der organischen Abfälle erfasst und **energetisch** verwertet.

Verschiedene Ansätze, die Biomasse (Trester) aus dem Weinbau energetisch zu verwerten haben zu keiner konkreten Umsetzung geführt.

Inzwischen wird die stoffliche Verwertung (Rückführung auf die Anbauflächen) favorisiert, sodass der Trester nicht mehr für eine energetische Nutzung zur Verfügung steht.

Der Grünschnitt aus der Gemeinde wird **ebenfalls an die Biogasanlage abgegeben**.

3.2. Potentialermittlung

3.2.1. Basis (Quelle Statec)

Viehbestand 365 GVE

Einwohner ca. 2000

3.2.2. Annahmen:

- Erfassung und Vergärung von Gülle und Festmist
- Nutzung von 10% der landwirtschaftlichen Flächen für die Biogasproduktion
- Erfassung der Bioabfälle durch die Biotonne

3.2.3. Potential

Kategorie	Menge	Verwertungsart	Potential thermisch	Potential, elektrisch
Gülle Festmist	2150 m3/a 1400 t/a	Biogasanlage	530 MWh	265 MWh
Energiepflanzen		Biogasanlage?	260 MWh	294 MWh
Organische Abfälle - Bioabfall				
Biomüll und Grasschnitt	350 t/a	Biogasanlage?	45 MWh	52 MWh
Gartenabfall holzig	91 t/a	Biomassekessel*)	286 MWh	
Summen			5058 MWh	4221 MWh
Aktuell genutzt **)			4789 MWh	3990 MWh
Aktuell genutzt			95%	95%
Restpotential			270 MWh	231 MWh

*) aktuell noch kein technisches Potential, da die Brennstoffqualität nicht homogen genug ist.

Potentiell im Projekt Triangle Vert einsetzbar

**) Anzahl und Grösse der Betriebe? .

3.3. Umsetzungsstrategie Biomasse

3.3.1. Landwirtschaft

Aufgrund der aktuellen Förderbedingungen sind einzelbetriebliche Anlagen mit betriebsinterner Wärmenutzung und überwiegender Gülle- oder Festmistverwertung zurzeit die wirtschaftlich sinnvollste Anlagenvariante.

Zu klären ist inwieweit das Potential für Energiepflanzen unter den aktuellen Förderbedingungen reduziert werden muss.

3.3.2. Bioabfall

Eine getrennte Bioabfallabfuhr wurde eingeführt. Zusammen mit einer mengenbezogenen Restabfallgebühr wird eine Erfassung signifikanter Mengen Bioabfall erreicht.

Die Gemeinde hat die Einführung im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit unterstützt und die Bürger zur Nutzung der Biotonne animiert.

4. Solarenergie

4.1. Istsituation

4.1.1. Solarthermie

Aktuell sind auf Wohngebäuden 66 staatlich geförderte solarthermische Anlagen mit einer Kollektorfläche von insgesamt 518 m² installiert. (Quelle: Daten der Umweltverwaltung)

4.1.2. Photovoltaik

Die auf dem Gemeindegebiet sind 84 Anlagen mit einer Leistung von 1050 kWp installiert (Stand 03/2024) Photovoltaikanlagen produzieren etwa 590 MWh pro Jahr und Decken bei einem Gesamtverbrauch von 4500 MWh einen Anteil von ca. 11 % ab.

Quelle: Creosdaten 2023

4.2. Potential

4.2.1. Solarthermie

Solarthermische Anlagen sind sowohl für bestehende als auch neue Gebäude interessant.

Während das rechnerische Potential, den Wärmebedarf noch übersteigt, ist das reelle Potential wegen der saisonalen Verschiebung von Angebot und Bedarf und den hohen Umlauftemperaturen in Altbauheizungen nur zu einem Bruchteil nutzbar.

Ebenso geht der Trend zur Photovoltaik, da die Förderung sehr attraktiv ist und die Anlagen weniger wartungsintensiv sind.

4.2.2. Photovoltaik

Im Bestand besteht noch wirtschaftliches Potential zumal durch die hohe Förderung der Gemeinde Anlagen zu 100% gefördert werden. Das Gesamtpotential wurde in 2022 mit 15.800 kWp ermittelt, die Klimaagence schätzt das Potential mit 14.140 kWp etwas geringer ein.

4.3. Umsetzungsstrategie Solarenergie

Umgesetzte Massnahmen:

Einführung Gemeindesubventionen für Energieeffizienz und Erneuerbare Energie 75% der staatlichen Förderung

Die Möglichkeiten auf gemeindeeigenen Dachflächen Photovoltaik oder Solarthermische Anlagen zu installieren wurden geprüft und alle Dächer, bei denen eine Installation möglich war, wurden belegt.

Geplante Massnahmen

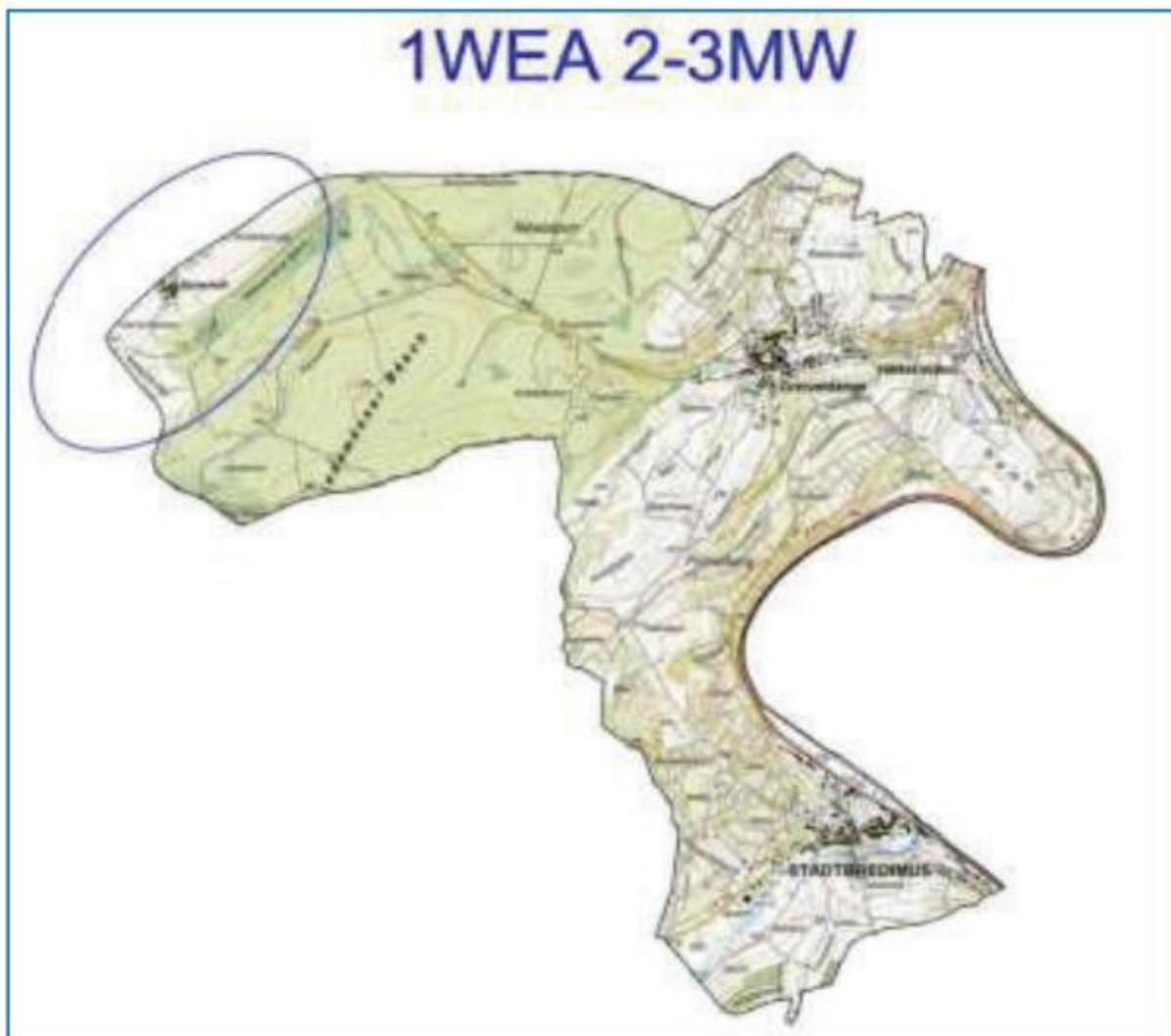
Aktuell wird nach einer Lösung für die Sporthalle gesucht, bei der die Statik nicht ausreichend ist, um eine PV-Anlage aufzunehmen.

5. Windkraft

5.1. Potential und Umsetzung

Im Rahmen einer Windkraftstudie wurde das Potential ermittelt.

Es wurde eine kleine Fläche ermittelt, in der eine Windkraftnutzung möglich ist wobei von Soler empfohlen wurde einen regionalen Ansatz zu verfolgen um mehrere, evtl. besser geeignete Standorte zu finden.



6. Maßnahmen, Erfolgskontrolle und Kommunikation

Die Gemeinde arbeitet fortlaufend lokal und regional an der besseren Ausnutzung der lokal zur Verfügung stehenden erneuerbaren Energiepotentiale.

Als Arbeitsinstrument zur Definition und Umsetzung von Maßnahmen dient das Klimapakt-Aktivitätenprogramm.

Über die Umsetzung wird in der Gemeindezeitung auf der Homepage und über die regionale Kooperation berichtet.