



GEMEINDE **GOLDACH**

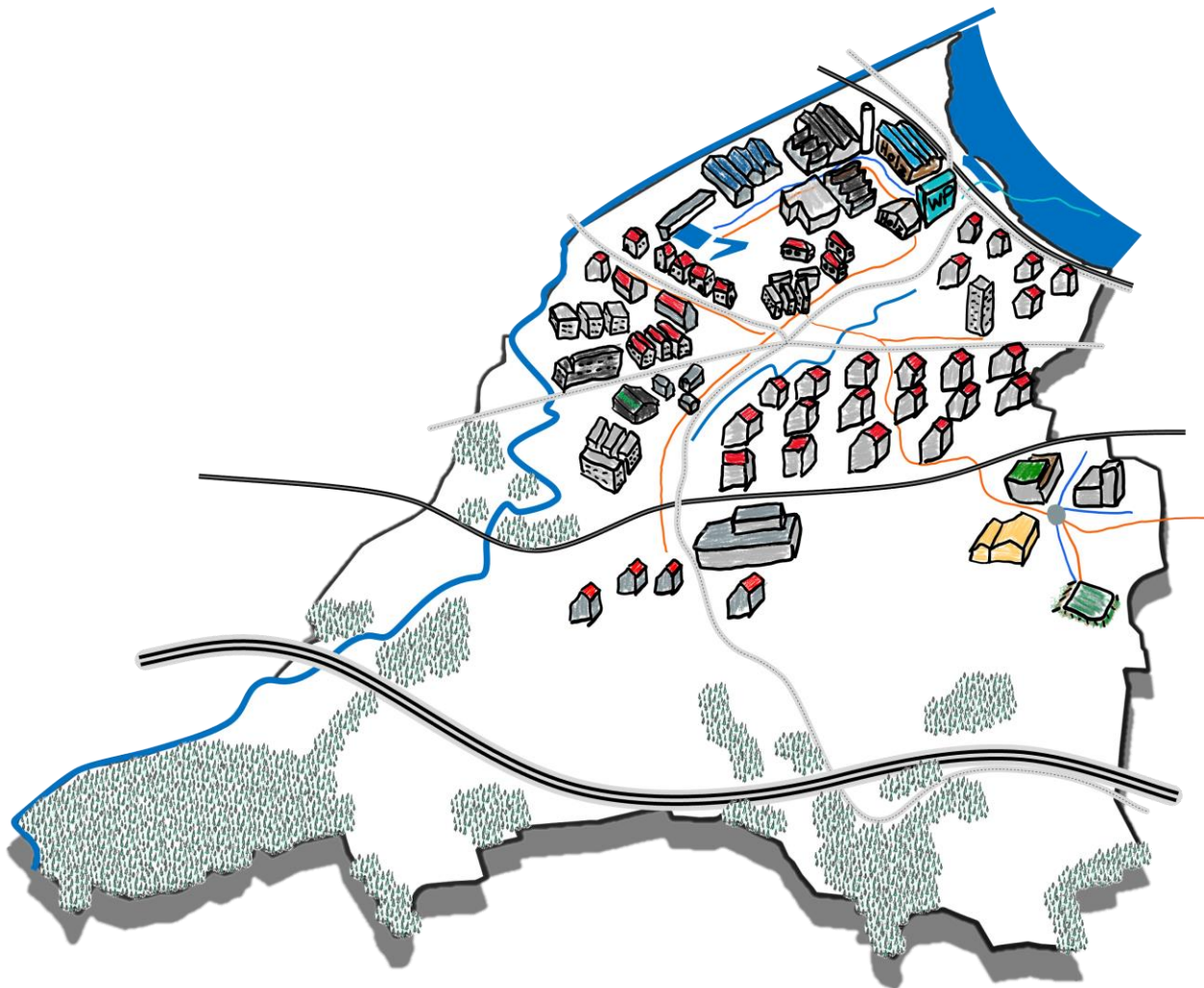


energieagentur
st.gallen

Wärmeplan Goldach

2025

Bericht



Impressum

Auftraggeber

Technische Betriebe Goldach

Ramona Miron

Geschäftsführerin TBG

Marmorstrasse 3

9403 Goldach

Telefon 058 228 78 78

E-Mail ramona.miron@goldach.ch

Website www.goldach.ch

Verfasst durch

Energieagentur St.Gallen GmbH

Kornhausstrasse 25

9000 St.Gallen

Autoren: Daniel Wittenwiler

Erstelldatum: 22.01.2025

Version Vorabzug 01

Weitere Dokumente:

- Wärmeplan Goldach Karte
- Wärmeplan Goldach Erweiternde Analyse
- Wärmeplan Goldach Kartensammlung

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Industrie	4
3	Gas	6
4	Wärme	7

1 Einleitung

Der Wärmeplan besteht aus einer Karte und diesem Bericht, der die einzelnen Objekte von der Karte beschreibt. Der Wärmeplan wird ergänzt durch eine Kartensammlung und die erweiterte Analyse. Diese beiden Dokumente beinhalten alle Informationen, die bei der Erarbeitung des Wärmeplans zusammengetragen wurden. Der Bericht und die Karte sind so aufgebaut, dass sie einfach und verständlich in eine Onlineplattform wie beispielsweise Geoportal aufgenommen werden können. Der Wärmeplan oder Teile daraus können in den kommunalen Richtplan überführt werden, wodurch sich deren Verbindlichkeit erhöht.

Der Wärmeplan arbeitet mit drei Bereichen. Jedes Objekt ist einem der Bereiche zugewiesen und mit dem Entsprechenden Präfix gekennzeichnet. Innerhalb der Bereiche sind die Objekte zur eindeutigen Identifikation mit einer Laufnummer beschriftet.

G = Gas

I = Industrie

W = Wärme

2 Industrie

Der Bereich Industrie analysiert die bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete und definiert, ob diese langfristig mit Gasleitungen erschlossen sein sollen oder nicht. Zudem werden örtliche Eigenheiten und Potenziale beschrieben.

I01	Rietli	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
<p>Beschreibung: Im Industriegebiet Rietli gibt es Unternehmen, die aktuell zur Erzeugung ihrer Prozesswärme und zur Abgasreinigung auf Gas angewiesen sind. Das Gebiet befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Transitleitung der Erdgasostschweiz AG sowie den Niederdruckleitungen, welche die benachbarten Gemeinden miteinander verbinden. Es eignet sich daher für Unternehmen, welche auf Gas angewiesen sind und soll weiterhin mit Gas versorgt werden.</p> <p>Langfristig eignet sich das Gebiet auch als Standort zur Produktion von Wasserstoff und PtX-Derivaten, welche dann vor Ort genutzt oder eingespeist werden können.</p> <p>Falls in der Ostschweiz ein Wasserstoffnetz realisiert wird, so ist es wahrscheinlich, dass das Gebiet einfach an dieses angeschlossen werden kann und somit gute Voraussetzung für die Nutzung und Produktion von Wasserstoff hat.</p> <p>Im Industriegebiet hat es mehrere Abwärmequellen, die mittels lokalem Anergienetz oder direkt erschlossen und mit dem Fernwärmenetz verbunden werden können. Zudem bestehen Holzheizzentralen, welche ebenfalls ins Fernwärmenetz eingebunden werden können.</p>			
<p>Abhängigkeit: Keine</p>			
<p>Art / Stand: Industrie mit Gas</p>			

I02	Blumenfeld	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
<p>Beschreibung: Im Industriegebiet Blumenfeld gibt es Unternehmen, die aktuell zur Erzeugung ihrer Prozesswärme und zur Abgasreinigung auf Gas angewiesen sind. Das Gebiet ist etwas entfernt zur Transitleitung der Erdgasostschweiz AG sowie den Niederdruckleitungen, welche die benachbarten Gemeinden miteinander verbinden. Die heutige Erschliessung erfolgt redundant über Goldach und Rorschach. Die Zuleitung aus Goldach ist deutlich länger und führt grösstenteils durch Wohngebiet, in dem langfristig kein Gasabsatz mehr erfolgen wird. Die Zuleitung aus Rorschach kann in Verbindung mit dem Gebiet Feldmüli auf weiten Strecken redundant geführt werden.</p> <p>Solange Unternehmen im Gebiet auf Gas angewiesen sind, soll es weiterhin mit Gas versorgt werden. Bei der Stilllegung bestehender Gasleitungen ist eine Erschliessung aus Rorschach anzustreben.</p> <p>Das Gebiet Rietli ist allgemein besser für Gasinfrastrukturen geeignet und daher für Projekte zur Gasproduktion und Wasserstoffnutzung zu priorisieren.</p>			

	Im Industriegebiet hat es mehrere Abwärmequellen, die mittels lokalem Anergie-netz oder direkt erschlossen und mit dem Fernwärmenetz oder thermischen Gross-speichern verbunden werden könnten.
Abhängigkeit:	I02
Art / Stand:	Industrie mit vorübergehend Gas

I03	Bruggmühle	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet Bruggmühle befindet sich direkt an der Gasdurchgangsleitung nach St.Gallen, ist aber nicht mit Gas erschlossen. Das dort ansässige Unternehmen be-nötigt keine Prozesswärme. Das Gebiet bietet keinen Platz für weitere Unterneh-men. Für die Erzeugung der benötigten Raumwärme bestehen verschiedene Möglichkeiten mit erneuerbaren Heizsystemen.</p> <p>Das Gebiet ist nicht mit Gas zu erschliessen.</p>		
Abhängigkeit:	Keine		
Art / Stand:	Industrie ohne Gas		

I04	Sonnental	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet Sonntal befindet sich in grosser Distanz zu den Gasdurchgangslei-tungen. Es ist nicht mit Gas erschlossen und beinhaltet keine Unternehmen, die Prozesswärme benötigen. Für die Erzeugung der benötigten Raumwärme beste-hen verschiedene Möglichkeiten mit erneuerbaren Heizsystemen.</p> <p>Das Gebiet ist nicht mit Gas zu erschliessen.</p>		
Abhängigkeit:	Keine		
Art / Stand:	Industrie ohne Gas		

I05	Bluemenegg	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet Bluemenegg befindet sich in grosser Distanz zu den Gasdurchgangs-leitungen. Es ist nicht mit Gas erschlossen und beinhaltet lediglich einen Gebäude-komplex, in dem mehrere Unternehmen eingemietet sind. Diese Unternehmen benötigen keine Prozesswärme. Das Gebiet bietet keinen Platz für weitere Unter-nehmen. Für die Erzeugung der benötigten Raumwärme bestehen verschiedene Möglichkeiten mit erneuerbaren Heizsystemen.</p> <p>Das Gebiet ist nicht mit Gas zu erschliessen.</p>		
Abhängigkeit:	Keine		
Art / Stand:	Industrie ohne Gas		

3 Gas

Im Bereich Gas wird das Gaszielnetz definiert. Es berücksichtigt die Erschliessung von Industriegebieten, Redundanzen bei der Versorgung, Durchleitung zu weiteren Gemeinden und weitere Themen.

G01	Gas Transitleitung	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Die Gastransitleitung der Erdgas Ostschweiz AG führt über Goldach und hat in Wittenbach, Horn und Rheineck Druckreduzierstationen. Die Leitung ist von überregionaler Bedeutung, und deren Bestand ist zu sichern.</p> <p>Falls in der Ostschweiz ein Wasserstoffnetz realisiert wird, so ist es wahrscheinlich, dass dieses entlang der bestehenden Gastransitleitungen verlaufen wird.</p>		
Abhängigkeit:	Keine		
Art / Stand:	Gas Zielnetz bestehend		

G02	Gas Verteilleitung	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Für die Erschliessung der Industriegebiete und Versorgung aller Gasnetze zwischen den Druckreduzierstationen der Erdgas Ostschweiz AG sind Gasverteilleitungen erforderlich.</p> <p>Mit dem Gaszielnetz ist neben der Versorgung ab der Druckreduzierstation Horn auch eine Verbindung über Rorschach zur Druckreduzierstation Rheineck und über St.Gallen zur Druckreduzierstation Wittenbach gegeben.</p> <p>Somit erfolgt die Erschliessung des Industriegebietes Rietli (I01) bis zum Netzknoten an der Seestrasse redundant.</p> <p>Die Erschliessung des Industriegebiets Blumenfeld (I02) erfolgt über Rorschach und bis zur Löwengartenstrasse in Rorschach redundant. Die Erschliessung über Goldach wird längerfristig aufgegeben, da diese länger ist. Sobald die vorhandenen Unternehmen im Industriegebiet Blumenfeld keinen Bedarf an Gas mehr haben, darf die Verteilleitung im Gebiet stillgelegt werden.</p>		
Abhängigkeit:	I01, I02		
Art / Stand:	Gas Zielnetz bestehend		

G03	Gas Druckreduzierstationen	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Zur Versorgung der Endkunden sind Druckreduzierstationen erforderlich, welche den Druck von den Verteilleitungen hin zu den Anschlussleitungen reduzieren. Sie sind die Übergänge, ab denen Endkunden beliefert werden können. Mit den im Zielnetz aufgeführten Druckreduzierstationen ist es möglich, die langfristig bestehenden Bezüger (Industrie) zu versorgen.</p>		
Abhängigkeit:	I01, I02, G04		
Art / Stand:	Gas Zielnetz bestehend		

G04	Gas BHKW Wartegg	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>In der Wartegg betreibt die Gemeinde ein Gas Blockheizkraftwerk (BHKW) mit einer Leistung von 200 kW thermisch und 100 kW elektrisch. Es befindet sich direkt an der Gasverteilung und wird in Kombination mit Wärmepumpen, Gas- und Ölbrennern betrieben. Der Einsatz erfolgt wärmegeführt, das heisst das BHKW wird nur dann aktiviert, wenn die Wärme benötigt wird.</p> <p>Anstelle der Inselfösung mit der Kombination der genannten Wärmequellen, kann das Areal an das Fernwärmenetz angeschlossen werden und das BHKW in die Wärmebereitstellung des Fernwärmenetzes integriert werden. Dies schafft Synergien bei der Redundanz und Spitzenlastdeckung. Auch eine Leistungserhöhung mit weiteren BHKW in der Wartegg ist in Kombination mit der Fernwärme denkbar.</p> <p>Das BHKW Wartegg soll weiter betrieben und mit dem Fernwärmenetz kombiniert werden.</p>		
Abhängigkeit:	G02		
Art / Stand:	Gas Zielnetz bestehend		

4 Wärme

Bei der Wärme zeigt der Energieplan, in welchen Gebieten Potenzial für ein Wärmenetz besteht bzw. wo der Bau eines Wärmenetzes geplant ist. Für die weiteren Gebiete, ausserhalb der Industriegebiete und Wärmenetzpotenzialgebiete, wird beschrieben, welche Wärmequellen vorhanden sind. Zudem werden Anlagen wie Grossspeicher erfasst und relevante Wärmequellen und -senken beschrieben.

W01	Erdwärme zulässig	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet liegt ausserhalb der Wärmenetzpotenzialgebiete und der Industriegebiete. Die Errichtung von Erdwärmesonden ist ohne bzw. mit geologischem Gutachten erlaubt.</p> <p>Die Wahl der Wärmeerzeugung ist generell offen. Es wird aber eine Wahl nach den folgenden Grundsätzen empfohlen:</p> <p>Ortsgebundene Wärmequellen (nur vor Ort nutzbar) sind ortsunabhängigen Wärmequellen (Brennstoff transportfähig) vorzuziehen.</p> <p>Hochwertige Wärmequellen (hoher Temperatur), sind niederwertigen Quellen vorzuziehen.</p> <p>Holz ist prioritär für Spitzenlastdeckung, Winterbetrieb und Prozesswärme einzusetzen.</p> <p>Daraus ergibt sich folgende Priorisierung für die Wärmeerzeugungssysteme, wobei lokale Gegebenheiten und persönliche Präferenzen bei der abschliessenden Wahl mitzuberücksichtigen sind.</p> <p>1 Solarthermie</p> <ul style="list-style-type: none"> +Ortsgebunden +hohe Temperaturen -nur in Kombination mit weiterer Wärmeerzeugung <p>2. Wärmepumpe</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Grundwasser b) Erdwärme (Sonde) 		

<p>c) Luft +Ortsgebunden -mittlere Temperaturen 3. Holz -Bedingt ortsgebunden +hohe Temperaturen -Prioritär für Spitzenlast Winterbetrieb</p> <p>Gas und Heizöl lassen sich als Energiequelle für die Gebäudewärme nicht mit dem Ziel von Netto-Null vereinbaren. Bei Neubauten und einem Heizungsersatz ist vom Einbau einer Gas- oder Ölheizung abzusehen.</p>
<p>Abhängigkeit: keine</p>
<p>Art / Stand: Festgesetzt</p>

W02	Erdwärme nicht zulässig	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet liegt ausserhalb der Wärmenetzpotenzialgebiete und der Industriegebiete. Die Errichtung von Erdwärmesonden ist nicht erlaubt. Die Wahl der Wärmeerzeugung ist generell offen. Es wird aber eine Wahl nach den folgenden Grundsätzen empfohlen: Ortsgebundene Wärmequellen (nur vor Ort nutzbar) sind ortsunabhängigen Wärmequellen (Brennstoff transportfähig) vorzuziehen. Hochwertige Wärmequellen (hoher Temperatur), sind niederwertigen Quellen vorzuziehen. Holz ist prioritär zur Spitzenlastdeckung, Winterbetrieb und für Prozesswärme einzusetzen.</p> <p>Daraus ergibt sich folgende Priorisierung für die Wärmeerzeugungssysteme, wobei lokale Gegebenheiten und persönliche Präferenzen bei der abschliessenden Wahl mitzuberücksichtigen sind.</p> <p>1 Solarthermie +Ortsgebunden +hohe Temperaturen -nur in Kombination mit weiterer Wärmeerzeugung</p> <p>2. Wärmepumpe a) Grundwasser b) Luft +Ortsgebunden -mittlere Temperaturen</p> <p>3. Holz -Bedingt ortsgebunden +hohe Temperaturen -Prioritär für Spitzenlast Winterbetrieb</p> <p>Gas und Heizöl lassen sich als Energiequelle für die Gebäudewärme nicht mit dem Ziel von Netto-Null vereinbaren. Bei Neubauten und einem Heizungsersatz ist vom Einbau einer Gas- oder Ölheizung abzusehen.</p>		
Abhängigkeit:	keine		
Art / Stand:	Festgesetzt		

W03	Rietberg	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet eignet sich gemäss Modellierung für die Realisierung eines Wärmenetzes. Die Betrachtung aller nicht erneuerbaren Wärmequellen (Raumwärme und Brauchwarmwasser) ergibt folgende Kennwerte:</p> <p>4.6 GWh Wärmebedarf 39.4 kWh/(a*m²) Wärmebezugsdichte 2.94 MWh/(a*m) Anschlussdichte bei 1.6 km Leitungslänge 810 kW Spitzenleistung</p> <p>Als primäre Wärmequelle kann der Bodensee genutzt werden. Ergänzende Wärmequellen sind Abwärme und Holzheizzentralen des Industriegebiet Rietli und die Solarthermie.</p>		
Abhängigkeit:	I01, W16, W23		
Art / Stand:	Zwischenergebnis		

W04	Thann	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet eignet sich gemäss Modellierung für die Realisierung eines Wärmenetzes. Die Betrachtung aller nicht erneuerbaren Wärmequellen (Raumwärme und Brauchwarmwasser) ergibt folgende Kennwerte:</p> <p>4.5 GWh Wärmebedarf 49.7 kWh/(a*m²) Wärmebezugsdichte 2.93 MWh/(a*m) Anschlussdichte bei 1.5 km Leitungslänge 790 kW Spitzenleistung</p> <p>Das Gebiet ist als Erweiterung des Gebiets Rietberg zu erschliessen.</p>		
Abhängigkeit:	W03		
Art / Stand:	Zwischenergebnis		

W05	Studenäcker	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet eignet sich gemäss Modellierung für die Realisierung eines Wärmenetzes. Die Betrachtung aller nicht erneuerbaren Wärmequellen (Raumwärme und Brauchwarmwasser) ergibt folgende Kennwerte:</p> <p>4.0 GWh Wärmebedarf 48.1 kWh/(a*m²) Wärmebezugsdichte 3.36 MWh/(a*m) Anschlussdichte bei 1.2 km Leitungslänge 750 kW Spitzenleistung</p> <p>Das Gebiet ist als Erweiterung des Gebiets Thann zu erschliessen.</p>		
Abhängigkeit:	W04		
Art / Stand:	Zwischenergebnis		

W06	Blumenstrasse	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet eignet sich gemäss Modellierung für die Realisierung eines Wärmenetzes. Die Betrachtung aller nicht erneuerbaren Wärmequellen (Raumwärme und Brauchwarmwasser) ergibt folgende Kennwerte:</p> <p>8.7 GWh Wärmebedarf 62.8 kWh/(a*m²) Wärmebezugsdichte 2.56 MWh/(a*m) Anschlussdichte bei 3.4 km Leitungslänge 1'480 kW Spitzenleistung</p> <p>Das Gebiet ist als Erweiterung des Gebiets Rietberg zu erschliessen.</p>		
Abhängigkeit:	W03		
Art / Stand:	Zwischenergebnis		

W07	Bruggmühlestrasse	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet eignet sich gemäss Modellierung für die Realisierung eines Wärmenetzes. Die Betrachtung aller nicht erneuerbaren Wärmequellen (Raumwärme und Brauchwarmwasser) ergibt folgende Kennwerte:</p> <p>3.6 GWh Wärmebedarf 29.5 kWh/(a*m²) Wärmebezugsdichte 2.75 MWh/(a*m) Anschlussdichte bei 1.3 km Leitungslänge 820 kW Spitzenleistung</p> <p>Das Gebiet ist als Erweiterung des Gebiets Blumenstrasse oder Studenacker zu erschliessen.</p>		
Abhängigkeit:	W05, W06		
Art / Stand:	Zwischenergebnis		

W08	St.Gallerstrasse	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet eignet sich gemäss Modellierung für die Realisierung eines Wärmenetzes. Die Betrachtung aller nicht erneuerbaren Wärmequellen (Raumwärme und Brauchwarmwasser) ergibt folgende Kennwerte:</p> <p>6.7 GWh Wärmebedarf 42.1 kWh/(a*m²) Wärmebezugsdichte 3.66 MWh/(a*m) Anschlussdichte bei 1.8 km Leitungslänge 1'210 kW Spitzenleistung</p> <p>Das Gebiet ist als Erweiterung des Gebiets Rietberg zu erschliessen.</p>		
Abhängigkeit:	W03		
Art / Stand:	Zwischenergebnis		

W09	St.Gallerstrasse	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet eignet sich gemäss Modellierung für die Realisierung eines Wärmenetzes. Die Betrachtung aller nicht erneuerbaren Wärmequellen (Raumwärme und</p>		

<p>Brauchwarmwasser) ergibt folgende Kennwerte: 5.8 GWh Wärmebedarf 51.8 kWh/(a*m²) Wärmebezugsdichte 4.01 MWh/(a*m) Anschlussdichte bei 1.4 km Leitungslänge 990 kW Spitzenleistung</p> <p>Das Gebiet ist als Erweiterung des Gebiets Blumenstrasse zu erschliessen.</p>	
Abhängigkeit:	W06
Art / Stand:	Zwischenergebnis

W10	Sulzstrasse	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet eignet sich gemäss Modellierung für die Realisierung eines Wärmenetzes. Die Betrachtung aller nicht erneuerbaren Wärmequellen (Raumwärme und Brauchwarmwasser) ergibt folgende Kennwerte: 3.3 GWh Wärmebedarf 37.6 kWh/(a*m²) Wärmebezugsdichte 2.25 MWh/(a*m) Anschlussdichte bei 1.5 km Leitungslänge 550 kW Spitzenleistung</p> <p>Das Gebiet ist als Erweiterung des Gebiets Blumenstrasse zu erschliessen. Für die Erschliessung ist die Bahnlinie zu queren.</p>		
Abhängigkeit:	W06		
Art / Stand:	Zwischenergebnis		

W11	Appenzellerstrasse	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Gebiet eignet sich gemäss Modellierung für die Realisierung eines Wärmenetzes. Die Betrachtung aller nicht erneuerbaren Wärmequellen (Raumwärme und Brauchwarmwasser) für das ausgewiesene Gebiet zusammen mit den Gebäuden des Industriegebiets Blumenfeld ergibt folgende Kennwerte: 4.3 GWh Wärmebedarf 19.4 kWh/(a*m²) Wärmebezugsdichte 2.53 MWh/(a*m) Anschlussdichte bei 1.7 km Leitungslänge 930 kW Spitzenleistung</p> <p>Das Gebiet ist als Erweiterung des Gebiets St.Gallerstrasse zu erschliessen. Für die Erschliessung ist die Bahnlinie zu queren.</p> <p>Die Verflechtung mit dem Industriegebiet Blumenfeld schafft die Möglichkeit, Abwärme oder grosse Solarthermieanlagen in das Wärmenetz einzukoppeln. Auch eine Heizzentrale zur Spitzenlastdeckung und Stützung des Leitungsnetzes ist im Gebiet möglich.</p>		
Abhängigkeit:	I02, W09, W23		
Art / Stand:	Zwischenergebnis		

W12	Rorschach Norden	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Aus dem Gebiet St.Gallerstrasse heraus kann ein Wärmenetzgebiet in Rorschach, nördlich der Bahnlinie, erschlossen werden. Die Betrachtung aller nicht erneuerbaren Wärmequellen (Raumwärme und Brauchwarmwasser) im erschliessbaren Gebiet ergibt folgende Kennwerte:</p> <p>4.8 GWh Wärmebedarf 63.1 kWh/(a*m²) Wärmebezugsdichte 4.21 MWh/(a*m) Anschlussdichte bei 1.1 km Leitungslänge 810 kW Spitzenleistung</p> <p>Eine Erschliessung des Gebietes ist frühzeitig mit den involvierten Gemeinden und Energieversorgern zu koordinieren. Auch ein Zusammenschluss von aneigrenzenden Wärmeverbänden ist möglich und bietet viele Vorteile, muss jedoch früh in der Planung berücksichtigt werden.</p>		
Abhängigkeit:	W08		
Art / Stand:	Zwischenergebnis		

W13	Rorschacherberg	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Aus dem Gebiet Appenzellerstrasse heraus könnte ein Wärmenetzgebiet in Rorschacherberg und Rorschach, nördlich der Bahnlinie, erschlossen werden. Die Betrachtung aller nicht erneuerbaren Wärmequellen (Raumwärme und Brauchwarmwasser) im erschliessbaren Gebiet ergibt folgende Kennwerte:</p> <p>17.3 GWh Wärmebedarf 47.4 kWh/(a*m²) Wärmebezugsdichte 4.15 MWh/(a*m) Anschlussdichte bei 4.2 km Leitungslänge 2'990 kW Spitzenleistung</p> <p>Eine Erschliessung des Gebietes ist frühzeitig mit den involvierten Gemeinden und Energieversorgern zu koordinieren. Auch ein Zusammenschluss von aneigrenzenden Wärmeverbände ist möglich und bietet viele Vorteile, muss jedoch früh in der Planung berücksichtigt werden.</p>		
Abhängigkeit:	W11		
Art / Stand:	Zwischenergebnis		

W14	Thermischer Grossspeicher	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Thermische Grossspeicher sind eine einfache Art der saisonalen Speicherung. Sie ermöglichen grosse Energiemengen vom Sommer in den Winter zu verlagern, Spitzenlasten zu decken und unregelmässig anfallende Energie aus Abwärme und Solarthermie aufzunehmen.</p> <p>Für Energiemengen grösser 2 GWh werden praktisch ausschliesslich Erdbeckenspeicher eingesetzt. Sie sind dank ihrer einfachen Bauform kostengünstig und erreichen bei einer kompakten Bauform (Verhältnis Volumen zu Oberfläche ist gross)</p>		

einen hohen Wirkungsgrad.

Die Grösse des Speichers richtet sich nach der Ausbaugrösse des Wärmenetzes, den vorhandenen Quellen, und den Möglichkeiten zum nachladen. Für Goldach könnte ein thermischer Speicher von 2 GWh bis 10 GWh sinnvoll sein. Bei einem Erdbeckenspeicher von 15 m Tiefe wird dafür eine Fläche von 4'000 m² bis 14'000 m² benötigt.

Das vorhandene Gebiet hat eine Fläche von über 30'000 m², liegt ausserhalb der Grundwasserschutzzonen, ist relativ flach, liegt in Landwirtschaftszone und ist als Fruchtfolgefläche ausgeschieden. Der Standort eignet sich, weil er zum einen nahe am Industriegebiet Blumenfeld ist und dessen Abwärme aufnehmen kann. Zum andern ist er nahe den Erweiterungsgebieten des Wärmenetzes in Rorschacherberg und kann in diesem Zusammenhang zur Leistungserhöhung oder Kopplung verschiedener Wärmenetze dienen. Die Realisierung des Wärmespeichers lässt sich kombinieren mit der Offenlegung des Chellenbach und der Gestaltung eines Naherholungsbereiches um und auf dem Erdbeckenspeicher.

Der Anschluss an das Wärmenetz würde über das Gebiet Appenzellerstrasse erfolgen.

Grosse Wärmespeicher können ergänzend genutzt werden, um Regelenergie am Strommarkt anzubieten. Mit Wärmepumpen oder Elektrodirektheizungen kann überschüssiger Strom in Wärme umgewandelt und dadurch das Stromnetz entlastet werden.

Abhängigkeit: I02, W11, W13

Art / Stand: Vororientierung

W15	Abwasser Sammelleitung	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Entlang der St.Gallerstrasse verläuft der regionale Hauptsammelkanal des Abwasserverbands Altenrhein. Durch diesen fliesst das Abwasser der vorliegenden Gemeinden. Eine im 2014 erstellte Analyse wies für dem Standort Goldach St.Gallerstrasse in der Verbindung mit einer Wärmepumpe ein thermisches Potenzial von 230 kW Dauerleistung aus. Durch den zwischenzeitlichen Anschluss von Rehetobel und Speicher dürfte dieses Potenzial auf 340 kW gestiegen sein. In Verbindung mit dem Wärmenetz-Potenzialgebiet Bruggmühlestrasse und dem BHKW Wartegg könnte der Abwasser-Sammelkanal genutzt werden.</p> <p>Bei der Nutzung von Abwasserkanälen ist zu berücksichtigen, dass die Wärme zum einen möglichst weit von der ARA entfernt entzogen werden soll, damit sich die Abwassertemperatur bis zur ARA wieder der Umgebung angleicht und so der Einfluss minimiert wird. Zum andern ist aus wirtschaftlichen Gründen die Wärmeentnahme auf möglichst wenig Stellen zu beschränken. Für eine möglichst vollständige Nutzung des Wärmepotenzials wäre die Wärmeentnahme in Rorschach beim Stollenanfang sinnvoller, da dort das Potenzial bereits deutlich grösser ist und ein Wärmenetz bereits projektiert ist. Das Potenzial in Rorschach dürfte heute bei ca. 1 MW liegen.</p>		

Eine allfällige Nutzung des Abwasser-Sammelkanals ist frühzeitig mit dem Abwasserverband und insbesondere mit der Stadt Rorschach, welche diesen ebenfalls nutzen könnte, zu planen.

Abhängigkeit: G04, W07

Art / Stand: Zwischenergebnis

W16	Heizzentrale Trinkwasser-pumpwerk	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
<p>Beschreibung: In Kombination mit dem Bau eines neuen Trinkwasser Pumpwerks durch die Regionale Wasserversorgung St.Gallen AG (RWSG) kann eine Heizzentrale für ein Fernwärmenetz realisiert werden. Die Wärme wird mittels Wärmepumpen dem Bodenseewasser entzogen. Die im 2024 erstellte Machbarkeitsstudie weist für die Seewassernutzung ein thermisches Potenzial von 5 MW Dauerleistung aus (Abgabeleistung nach der Wärmepumpe).</p> <p>Dies genügt, um die Grundlast der ausgewiesenen Wärmenetzgebiete in Goldach weitestgehend zu decken. Bei der fortgeschrittenen Erschliessung aller Wärmenetzgebiete ist eine zusätzliche Quelle zur Spitzenlastabdeckung erforderlich. Dies kann z.B. ein Holzheizkessel oder ein thermischer Grossspeicher sein.</p> <p>In Kombination mit dem Industriegebiet Rietli liessen sich weitere Wärmequellen wie Abwärme diverser Unternehmen, bestehende Holzheizkessel und Solarthermieanlagen für die Fernwärme nutzen.</p> <p>Wärmequellen mit tiefem Temperaturniveau können mit einem lokalen Anergienetz im Rietli gebündelt und bereits vor der Wärmepumpe eingekoppelt werden. Wärmequellen mit hohem Temperaturniveau können direkt ins Wärmenetz eingespeist werden. Das Einkoppeln von weiteren Wärmequellen hilft, den Strombedarf der Wärmepumpen und den Spitzenlastleistungsbedarf zu reduzieren.</p>			
<p>Abhängigkeit: I01, W03, W14</p>			
<p>Art / Stand: Zwischenergebnis</p>			

W17	Amcor	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
<p>Beschreibung: Das Unternehmen ist in der Fabrikation und Veredelung von Verpackungsmaterialien tätig. Für die Prozesse benötigt das Unternehmen sehr grosse Mengen an Strom und Gas. Die erforderlichen Temperaturen liegen bei rund 250°C, zudem erfolgt eine thermische Abgasreinigung durch Nachverbrennung. Für die Kühlung wird Seewasser genutzt, das über die Goldach zurückgeleitet wird.</p> <p>Der Betrieb ist oft 24 Stunden an sieben Tagen pro Woche am Laufen. Die Abwärme fällt ganzjährig an, mit einem Schwerpunkt im Sommer. Der Überschuss an Abwärme, welcher nicht intern genutzt werden kann, ist auf einem Temperaturniveau von 50-90°C und dürfte im Mittel eine Leistung von ca. 4 MW haben. Dies würde ausreichen, um im Sommer den Wärmebedarf aller Wärmenetzgebiete, inkl. den Erweiterungen nach Rorschach und Rorschacherberg zu versorgen.</p> <p>Die Herausforderung bei der Erschliessung dieser Wärmequelle liegt darin, dass das erwärmte Wasser nicht auf dem Grundstück zusammengeführt wird, sondern</p>			

	verteilt über mehrere Stellen zurückgeführt wird. Für den Wärmeentzug müsste das warme Abwasser an eine Stelle zusammengeleitet werden.
Abhängigkeit:	I01, W16
Art / Stand:	Information

W18	Eilinger Holz AG	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Unternehmen ist in der Holzverarbeitung tätig und deckt die Bereiche Sägerei, Zimmerei und Schreinerei ab. Es betreibt eine Holzfeuerung, in der das anfallende Restholz verbrannt wird. Über einen Nahwärmeverbund werden einige Mehrfamilienhäuser versorgt. Der eigene Wärmebedarf macht lediglich einen kleinen Teil des Absatzes aus. Die bestehende 300 kW Feuerung ist nur etwa zur Hälfte ausgelastet. Die Heizzentrale kann auf bis zu 2 MW erweitert werden, wobei das eigene Restholz für eine Feuerung von 0.5 MW bis 1 MW ausreichend ist. Am Standort ist Platz für zusätzliche Brennstofflager vorhanden.</p> <p>Die Holzfeuerung mit dem Nahwärmenetz kann in das Fernwärmenetz integriert werden. Der Betrieb der Holzfeuerung ist auf die Phasen zu legen, in denen die Strompreise hoch sind, wodurch die Energiekosten der Wärmepumpe reduziert werden. Auch mit geringen Brennstoffspeicherkapazitäten und hohen Betriebsstundenzahlen kann so ein Beitrag zur Sektorkopplung geleistet werden. Mit zunehmenden Preisschwankungen im Tage- und Wochenbereich gewinnt dieser Aspekt rasch an Bedeutung.</p>		
Abhängigkeit:	I01, W16		
Art / Stand:	Information		

W19	Holz Stürm AG	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Unternehmen stellt Holzfassaden her, wobei grosse Mengen an hochwertigem Restholz anfällt, welches zu Pellets verarbeitet werden kann. Heute wird der grösste Teil des Restholz vor Ort in der 900 kW Feuerung verwertet. Der Überschuss wird verkauft. Mit einem Nahwärmenetz werden die eigenen Liegenschaften, die Holz Trocknung und Färberei versorgt.</p> <p>Die Holzfeuerung mit dem Nahwärmenetz kann in das Fernwärmenetz integriert werden. Der Betrieb der Holzfeuerung ist auf die Phasen zu legen, in denen die Strompreise hoch sind, wodurch die Energiekosten der Wärmepumpe reduziert werden. Auch mit geringen Brennstoffspeicherkapazitäten und hohen Betriebsstundenzahlen kann so ein Beitrag zur Sektorkopplung geleistet werden. Mit zunehmenden Preisschwankungen im Tage- und Wochenbereich gewinnt dieser Aspekt rasch an Bedeutung.</p> <p>Alternativ kann auch die Holzverwertung vor Ort reduziert und der Brennstoff zur Pelletproduktion oder direkten Nutzung an einem andern Ort verkauft werden. Dies hat den Vorteil, dass der ortsungebundene Brennstoff Holz an Orten zur Verfügung steht, wo es keine weiteren Wärmequellen wie Abwärme oder Seewasser hat.</p>		
Abhängigkeit:	I01, W16		

Art / Stand:	Information
--------------	-------------

W20	Hardinger Kellenberger	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	Das Unternehmen stellt hochpräzise Industrieschleifanlagen her und ist für die Produktion auf konstante klimatische Bedingungen angewiesen. Die Raumwärme wird mit einer Erdsondenwärmepumpe erzeugt. In der Lackiererei werden Temperaturen von 200°C bis 300°C benötigt und in der Wäscherei 40°C. Die Anlagen werden von Montag bis Freitag betreiben. Die Abwärme der Prozesse und der Klimatisierung wird nicht genutzt. Mit einem Anergienetz im Industriegebiet kann die Abwärme dem Fernwärmenetz zugeführt werden.		
Abhängigkeit:	I01, W16		
Art / Stand:	Information		

W21	Permapack	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	Die Druckerei nutzt mehrere Gebäude im Industriegebiet Blumenfeld und hat einen grossen Bedarf an Strom und Gas. Der Raumwärmebedarf und Teile der Prozesswärme können mit Fernwärme gedeckt werden. Die Reinigung der lösungsmittelhaltigen Abgase erfolgt durch eine Nachverbrennung bei 300°C. Die dabei anfallende Abwärme wird aktuell nicht genutzt und kann in ein Wärmenetz bzw. einen thermischen Speicher eingespeist werden.		
Abhängigkeit:	I02, W11		
Art / Stand:	Information		

W22	Froneri Switzerland	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Das Unternehmen stellt Glace- und Tiefkühlprodukte her und hat einen sehr grossen Bedarf an Strom und Gas. Die Produktion ist starken Schwankungen unterworfen und läuft in der Regel fünf Tage die Woche. Für die Produktion wird Dampf benötigt. Die anfallende Abwärme wird mittels Wärmepumpen auf 65°C erhöht und teilweise gespeichert. Infolge der zeitlichen Verschiebung zwischen Abwärmeeinfall und Wärmebedarf sowie den begrenzten Möglichkeiten bei der Speicherung, können grosse Teile der Abwärme nicht genutzt werden.</p> <p>Mit der Einbindung in ein Wärmenetz bzw. einen grossen thermischen Speicher kann die nutzbare Abwärme deutlich erhöht werden.</p> <p>Die vorhandene Wärmepumpe kann in Kombination mit dem thermischen Speicher auch genutzt werden, um bei tiefen Strompreisen und wenig Abwärme die Entropie innerhalb des Speichers zu erhöhen.</p>		
Abhängigkeit:	I02, W11		
Art / Stand:	Information		

W21	Solarthermie	3213 Goldach	Rev. 08.01.2025
Beschreibung:	<p>Solarthermieanlagen sind eine sehr effiziente Art der Sonnenenergienutzung, vorausgesetzt die erzeugte Wärme kann genutzt werden, so dass kein thermische Stagnation auftritt. Sie können hohe Temperaturen liefern und sind umso effizienter, je tiefer die Temperatur des Rücklaufs (zuströmender Energieträger) ist. Dank den hohen Temperaturen können sie in der Industrie genutzt werden, um Prozesswärme bereitzustellen. In Kombination mit einer Seewasserwärmepumpe können sie zur Effizienzsteigerung beitragen, indem die Temperatur des Wassers vor der Wärmepumpe angehoben wird. Bei thermischen Speichern können sie höhere Temperaturen liefern und so dessen Speicherkapazität steigern.</p> <p>In den Industriegebieten Rietli und Blumenfeld sind die Gegebenheiten für den Einsatz von Solarthermieanlagen gut, so dass diese auch im grossen Stil anstelle von Photovoltaikanlagen zu prüfen sind.</p>		
Abhängigkeit:	I01, I02, W11, W16		
Art / Stand:	Information		