

Kommunales Energiekonzept und Energieplanung Gemeinde Rüti ZH

Bericht vom 14. Mai 2024



Das Energiekonzept inklusive einer Überprüfung des Massnahmenkataloges sowie der behördenverbindliche Energieplan wurden am 12. März 2024 vom Gemeinderat verabschiedet und am 8. Mai 2024 durch den Kanton genehmigt. Der Energieplan wurde gemäss Anforderungen des kantonalen Geodatenmodells erstellt.

Projektgruppe

Josef Hunkeler, Leiter Abteilung Umwelt, Gemeinde Rüti

Karin Schweiter, Projektleiterin Abteilung Umwelt, Gemeinde Rüti

Sven Hegi, Leiter Bereich Hochbau, Gemeinde Rüti

Beat Schüpbach, Betriebsleiter, Gemeindewerke Rüti

Daniel Beeler, Abteilungsleiter Energiedienstleistungen, Gemeindewerke Rüti

Autoren EBP

Fabian Ruoss

Michel Müller

Nina Flükiger

EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Schweiz
Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
<hr/>	
1. Einleitung	6
1.1 Zweck und Systemgrenzen	6
1.2 Ausgangslage in der Gemeinde Rüti	6
1.3 Ziele und Vorgaben von Bund und Kanton	7
<hr/>	
2. Energie- und Klimabilanz	8
<hr/>	
3. Energiekonzept	12
3.1 Ziele der Gemeinde Rüti	12
3.2 Sektor Wärme	15
3.3 Sektor Mobilität	19
3.4 Sektor Strom	21
<hr/>	
4. Energieplanung	24
4.1 Vorgaben des Kanton Zürich	24
4.2 Heutige Wärmeversorgung	25
4.3 Erneuerbare Energiepotenziale	26
4.4 Handlungsgrundsätze für die künftige Wärmeversorgung	27
4.5 Räumliche Festlegungen	27

Zusammenfassung

Das vorliegende kommunale Energiekonzept inkl. Energieplanung orientiert sich an den neuen Klimazielen, welche der Rütner Souverän Ende 2022 beschlossen hat: Analog zur Zielsetzung des Kanton Zürich soll Rütli möglichst bis 2040 und spätestens bis 2050 Netto-Null-CO₂-Emissionen erreichen, und den Anteil an erneuerbarer Endenergie (Wärme, Mobilität und Strom) bis spätestens 2050 auf 100% steigern. Im Bericht wird konkret aufgezeigt, wie diese Zielsetzungen unter Berücksichtigung der vorgegebenen zeitlichen Flexibilität, der Nachhaltigkeit und der Machbarkeit erreicht werden können.

Orientierung an Zielen der kommunalen Klimaverordnung

Im Jahr 2020 betrug die Treibhausgasemissionen in Rütli 4.53 Tonnen CO₂ pro Einwohner und Jahr, womit die Emissionen gegenüber 2013 um rund einen Drittel reduziert werden konnten. Im Bilanzjahr 2020 lag wegen der Corona-Einschränkungen ein stark vermindertes Mobilitätsaufkommen vor. Nicht in dieser Bilanzierung berücksichtigt sind die Treibhausgasemissionen der von ausserhalb der Gemeinde importierten Güter und Dienstleistungen (konsumbedingte Emissionen), welche nochmals mindestens so hoch sind.

Rückläufige Treibhausgas-Emissionen

Im Bereich der Wärmeversorgung sollen in Rütli fossile Heizungen durch erneuerbare Lösungen ersetzt werden, was im kantonalen Energiegesetz im Grundsatz bereits so vorgeschrieben ist. Unterstützt wird diese Transformation durch den Auf- und Ausbau thermischer Netze, welche die Nutzung lokaler und regionaler Abwärme (ARA und KVA) ermöglichen. Der Rückzug aus der fossilen Gasversorgung und der Umstieg auf 100% erneuerbare Gase wird in Rütli bis 2045 angestrebt. So kann das Netto-Null-Ziel im Bereich der Wärmeversorgung bis 2045 erreicht werden.

Wärmesektor: Netto-Null bis 2045 realisierbar

Die Dekarbonisierung der Mobilität ist stark abhängig von Entwicklungen und Massnahmen auf kantonaler und nationaler Ebene. Die Gemeinde Rütli fördert weiterhin die Vermeidung und Verlagerung des motorisierten Verkehrs. Das Netto-Null-Ziel im Bereich der Mobilität wird bis 2050 angestrebt.

Mobilität: Netto-Null bis 2050

Bei der Stromversorgung liegt der Fokus auf dem Ausbau der lokalen Stromerzeugung: Es wird vorgeschlagen, dass die Gemeinde sowohl mit Vorbildwirkung, als auch gezielter Beratungsangebote für Bauherrschaften den Zubau von PV-Anlagen fördert. Dadurch kann die lokale PV-Stromproduktion von heute 5 auf ca. 40 GWh/Jahr im Jahr 2050 erhöht werden. Die Handlungsempfehlungen aus dem Konzept fliessen in den Energiestadt-Massnahmenkatalog ein, der jährlich im Rahmen des Energiestadt-Controllings überarbeitet wird.

Starker Zubau der lokalen PV-Stromerzeugung

Die gemäss kantonalem Geodatenmodell erstellte Energieplanung dient der räumlichen Koordination der Wärmeversorgung. Auf Basis einer Analyse der erneuerbaren Energiepotenziale hat die Nutzung der Abwärme aus der ARA Gruebensteg und der KVA Hinwil in Verbundgebieten oberste Priorität. Zudem ist die Nutzung von Erdwärme für dezentrale Einzellösungen fast im gesamten Siedlungsgebiet möglich.

Nutzung der Abwärme aus der ARA Gruebensteg und der KVA Hinwil

Gemäss dem neuen Energieplan soll Rüti künftig zu grossen Teilen mit thermischen Netzen versorgt werden: Der Wärmeverbund Rüti Zentrum (VG1) ist bereits in Realisierung und wird auf den Winter 2025/26 in Betrieb gehen. Für den geplanten Wärmeverbund Sekundarschule (VG2) ist per Ende 2024 eine Urnenabstimmung geplant. In Prüfung ist derzeit die Erschliessung von Rüti durch die Fernwärme Zürcher Oberland mit Abwärme aus der KVA-Hinwil (VG4), womit ab ca. 2028 ein Grossteil des restlichen Siedlungsgebietes mit klimaschonender Fernwärme versorgt werden könnte. Gemäss den Vorgaben der Gasstrategie Rüti wird parallel bis 2045 ein schrittweiser Rückzug aus der fossilen Gasversorgung angestrebt.

Bestehende Verbundprojekte und Fernwärme Zürcher Oberland

Die Energieplanung ist behördenverbindlich, d.h. die Gemeinde und die Gemeindewerke setzen diese konsequent um. Für Gebäudeeigentümer stellt die Energieplanung einerseits eine Empfehlung dar, welche Energiequellen prioritär genutzt werden sollen. Andererseits hat die Energieplanung für die Gebäudeeigentümer insbesondere Konsequenzen in geplanten und realisierten Verbundgebieten: Dort fördert der Kanton im Grundsatz keine Wärmepumpen mehr, erlaubt jedoch als Übergangslösung den befristeten 1:1-Ersatz von Gas- oder Ölheizungen, sofern ein Wärmelieferungsvertrag für den mittelfristigen Anschluss an ein Verbundgebiet vorliegt.

Wirkung für Behörden und Gebäudeeigentümer

1. Einleitung

1.1 Zweck und Systemgrenzen

In der Gemeinde Rüti ist seit 1.1.2023 eine neue Klimaverordnung mit ambitionierten Energie- und Klimazielen in Kraft. Aus diesem Anlass wurde das kommunale Energiekonzept inkl. Energieplanung aus dem Jahr 2014 revidiert. Die Analysen und Festlegungen sind im vorliegenden Bericht dokumentiert und umfassen insbesondere:

Ausrichtung auf neue Energie- und Klimaziele

- eine aktualisierte Energie- und Klimabilanz für das Gemeindegebiet
- ein Energiekonzept mit aktuellen Energie- und Klimazielen inkl. sektoralen Absenkpfeilen
- eine aktualisierte, räumliche Energieplanung
- eine Kosten- und Wirkungsabschätzung der Energiestadtmassnahmen, sowie Anpassungsvorschläge im Sinne einer Empfehlung zuhanden des Gemeinderates.

Die Systemgrenzen des Energiekonzepts sind wie folgt festgelegt:

Systemgrenzen

- räumlich: Gemeindegebiet Rüti ZH, unter Berücksichtigung der Entwicklung in den benachbarten Gemeinden, insbesondere des mit Rüti verbundenen Ortsteiles Tann (Gemeinde Dürnten).
- Sektoren: Umfassende Energiebetrachtung mit Blick auf die Sektoren Wärme, Strom und Mobilität. Für die Klimaziele- und Massnahmen wird auch der Konsum qualitativ mitbetrachtet.
- zeitlich: Referenzjahr 2020 (Stand der Datengrundlage), Zieljahre 2030 und 2040/2050.

1.2 Ausgangslage in der Gemeinde Rüti

Die Gemeinde Rüti verfolgt seit über 20 Jahren eine aktive Energiepolitik: Im Jahr 2003 wurde die Gemeinde mit dem Energiestadt-Label zertifiziert, und im Jahr 2015 wurde sie mit Energiestadt Gold ausgezeichnet. Im Jahr 2014 wurde ein Energiekonzept mit integriertem Energieplan verabschiedet, welches sich an den damaligen Zielwerten der 2000-Watt-Gesellschaft orientierte, wie z.B. einer Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2050 auf 1.7 Tonnen CO₂ pro Einwohner und Jahr. Ende 2022 hat sich die Gemeinde in einer kommunalen Klimaverordnung ambitioniertere Ziele gesetzt: So sollen die Treibhausgasemissionen bis 2030 auf 3 Tonnen und bis 2040 (spätestens 2050) auf netto null Tonnen pro Einwohner und Jahr gesenkt werden. Die Primärenergie soll bis 2030 auf 3'000 Watt und bis 2050 auf 2'000 Watt pro Einwohner und Jahr gesenkt werden.

Aktive Energiepolitik mit ambitionierten Zielen

Der Energieplan aus dem Jahr 2014 sah sechs Prioritätsgebiete für Wärmeverbunde vor, wovon zwischenzeitlich zwei Verbunde bei den Gemeindewerken Rüti in Planung, bzw. in Umsetzung sind (Rüti Zentrum und Sekundarschule). Ein Nahwärmeverbund, welcher Abwärme aus Quellwasser beim Reservoir Laufenbach nutzen soll, wird zurzeit geprüft. Zudem wird derzeit

Transformation Wärmeversorgung

im Zuge des geplanten Ersatzneubaus der Kehrlichtverwertungsanlage (KVA) Hinwil ein Konzept für eine regionale Wärmeversorgung mit Abwärme entwickelt, welche für die Gemeinde Rüti ab 2028 verfügbar sein sollte. Die Gemeinde Rüti hat zudem im Jahr 2019 eine Gasstrategie beschlossen und den Rückzug aus der fossilen Erdgasversorgung bis 2050 zum Ziel gesetzt.

Im räumlichen Entwicklungskonzept (REK) aus dem Jahr 2022 wurden strategische Leitlinien unter anderem in Bezug auf die Mobilität festgelegt. Dazu gehören ein optimiertes Velonetz (Velokonzept 2020) und die Taktverdichtung der Buslinien in den drei Ausfallachsen der Gemeinde.

Leitlinien Mobilität

1.3 Ziele und Vorgaben von Bund und Kanton

In den letzten Jahren hat sich die Energie- und Klimapolitik dynamisch entwickelt. Im Übereinkommen von Paris wurde festgelegt, dass die Erderwärmung auf einen Wert von 1.5°C – 2°C begrenzt werden soll. Das bedeutet eine weltweite Reduktion der Treibhausgasemissionen auf netto null bis im Jahr 2050. Auch die Schweiz hat sich diesem Ziel verschrieben und der Bundesrat hat das Ziel gesetzt, die Emissionen der Schweiz bis 2050 auf netto null zu reduzieren. Als Zwischenziel sollen die Emissionen gemäss Übereinkommen von Paris bis 2030 um 50% gegenüber 1990 reduziert werden, Massnahmen im Ausland dürfen dabei maximal einen Anteil von 25% ausmachen. Konkrete Massnahmen zur Umsetzung dieses Ziels wurden als Revision des CO₂-Gesetzes im Juni 2021 vom Schweizer Stimmvolk abgelehnt. Eine neue Vorlage zur Revision des CO₂-Gesetzes war bis am 4. April 2022 in Vernehmlassung. Diese setzt insbesondere auf finanzielle Anreize.

Netto-Null 2050 in der Schweiz

Der Zürcher Regierungsrat strebt an, die CO₂-Emissionen des Kantons Zürich möglichst bis 2040, spätestens aber bis 2050 auf netto-null zu senken¹. Dieses Ziel deckt sich mit der nationalen Zielsetzung zur CO₂-Verminderung. Um dieses Ziel zu erreichen, hat der Kanton im März 2022 eine Klimastrategie beschlossen.

Netto-Null möglichst bis 2040 im Kanton Zürich

1 Regierungsratsbeschluss Nr. 403/2020

2. Energie- und Klimabilanz

Für die Berechnung der Energie- und Klimabilanz verwendet die Gemeinde Rüti den Energie- und Klima-Kalkulator von EnergieSchweiz, der den Vorgaben der 2000-Watt Gesellschaft² entspricht. Dabei werden anhand des witterungsbereinigten Endenergieverbrauchs der Primärenergieverbrauch und die Treibhausgasemissionen berechnet. Diese Grössen decken sowohl den direkten Verbrauch von Energie und die direkten Emissionen in Rüti ab (Scope 1 gemäss Leitkonzept der 2000-Watt Gesellschaft), als auch den Energieverbrauch und die Emissionen, die anfallen, um diese Energie in Rüti bereit zu stellen (vorgelagerte Emissionen, Scope 2). Die detaillierte Methodik ist im Anhang beschrieben.

Berechnung mittels Energie- und Klimakalkulator

Nicht direkt berücksichtigt werden somit Emissionen ausserhalb der Gemeinde Rüti, die aufgrund der Rütner Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen entstehen. Diese indirekten Emissionen sind sehr relevant, aber schwierig zu bestimmen. Für die Schweiz erstellt das Bundesamt für Statistik einen Treibhausgas-Fussabdruck³. Dieser zeigt, dass durch die Schweizer Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen Treibhausgasemissionen von 112 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten entstehen. Im Vergleich zu den Treibhausgasemissionen der Schweiz von rund 45 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten⁴ entstehen somit rund 60% der Emissionen im Ausland (Abbildung 1).

THG-Emissionen durch Konsum

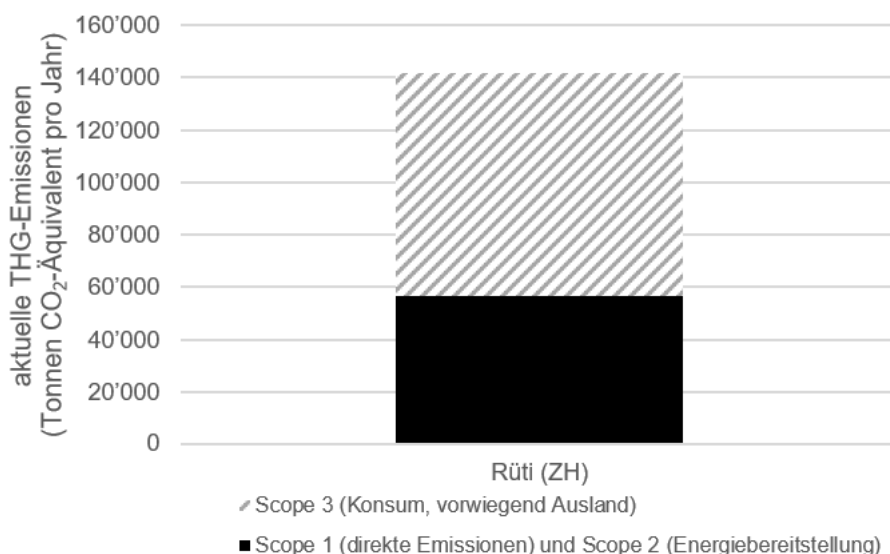


Abbildung 1 Geschätzte zusätzliche Treibhausgas-Emissionen durch Rütner Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen, ausserhalb der Bilanzgrenze

Seit 2013 hat sich der witterungsbereinigte Primärenergieverbrauch um 28% von 4'100 auf 2'973 Watt pro Einwohner und Jahr reduziert (Abbildung 2). Die Mobilität war 2020 durch Sondereffekte aufgrund der Corona-Einschränkungen geprägt: Basierend auf schweizweiten Daten hat sich der

Sondereffekte bei der Mobilität wegen Pandemie

2 Energie Schweiz, Leitkonzept für die 200-Watt-Gesellschaft, Version Oktober 2020
 3 Bundesamt für Statistik, 2023: Umweltgesamtrechnung, Treibhausgasemissionen aufgrund der inländischen Endnachfrage.
 4 Treibhausgasinventar, Schweizer Emissionen im Jahr 2021.

Energieverbrauch im Strassenverkehr um ca. 100 Watt pro Person, und im Flugverkehr um ca. 200 Watt pro Person reduziert.

Die witterungsbereinigten Treibhausgasemissionen haben sich seit 2013 um einen Drittel von 6.68 auf 4.53 Tonnen CO₂ pro Einwohner und Jahr reduziert (Abbildung 3). Die Emissionen aus dem Stromverbrauch konnten nahezu aufgehoben werden, indem im Jahr 2020 keine nicht-überprüfbaren Energieträger mehr abgesetzt wurden (2013 noch 32%). Im Strommix dominiert nun Wasserkraft mit 94.2%.

Kaum THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch

Der witterungsbereinigte Endenergiebedarf für die Wärmeversorgung beträgt rund 124 GWh/Jahr, resp. 10 MWh pro Einwohner und Jahr (Abbildung 4). Die Wärmeerzeugung für Heizungen und Warmwasser erfolgt zu 82 % mit fossilen Brennstoffen. Heizöl deckt ca. 38 % des Wärmeverbrauchs, und leitungsgebundenes Gas knapp die Hälfte. Bei den erneuerbaren Energieträgern ist heute Biogas mit 9 GWh/Jahr am bedeutendsten (ca. 7% des Gasverbrauchs), gefolgt von Umweltwärme (4 GWh/Jahr) und Holz (3 GWh/Jahr).

Wärmeversorgung zu über 80% mit fossilen Energieträgern

Über alle Sektoren haben sich die witterungsbereinigten Treibhausgasemissionen seit 2017 von 65'300 auf 56'600 t CO₂/Jahr reduziert, wobei insbesondere der Rückgang von 6'500 Tonnen CO₂ bei Erdöl als Treibstoff durch wesentliche Sondereffekte wegen der Corona-Pandemie geprägt ist (Abbildung 5). Die fossilen Energieträger der Wärmeversorgung führen in Rütli zu einem Ausstoss von rund 26'000 t CO₂/Jahr, resp. 2.1 t CO₂/EW/Jahr, womit sich die absoluten Treibhausgas-Emissionen der Wärmeversorgung im Vergleich zum Jahr 2017 nur marginal um 1.3% reduziert haben.

CO₂-Emissionen um 14% zurückgegangen seit 2017

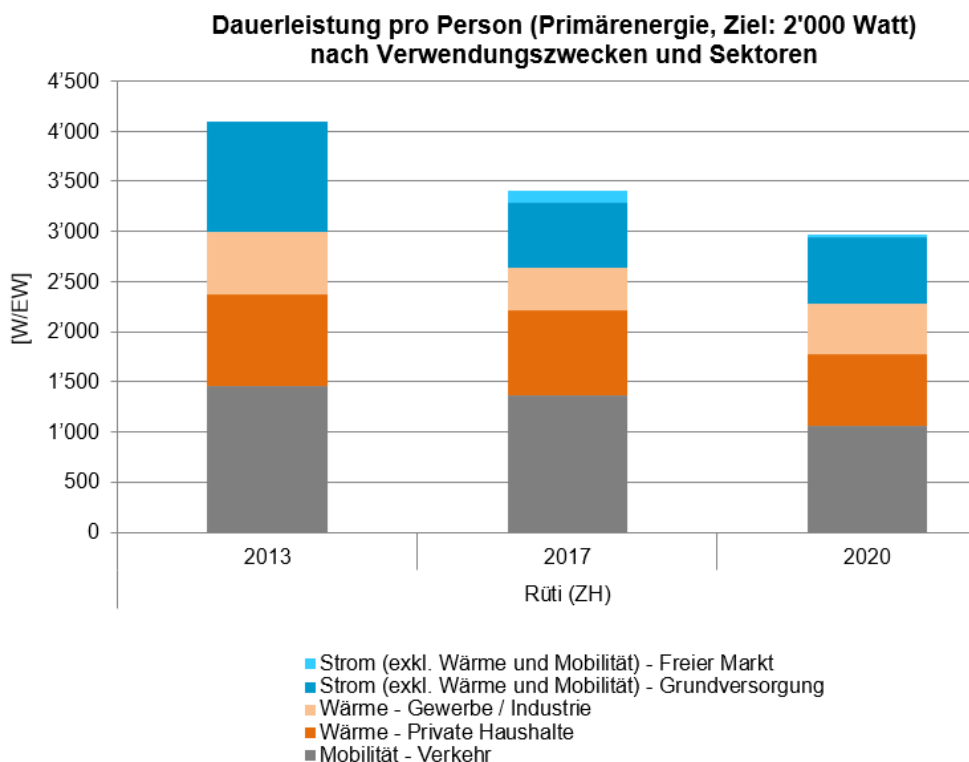


Abbildung 2 Primärenergieverbrauch pro Person und Jahr, nach Verwendungszweck und Sektor

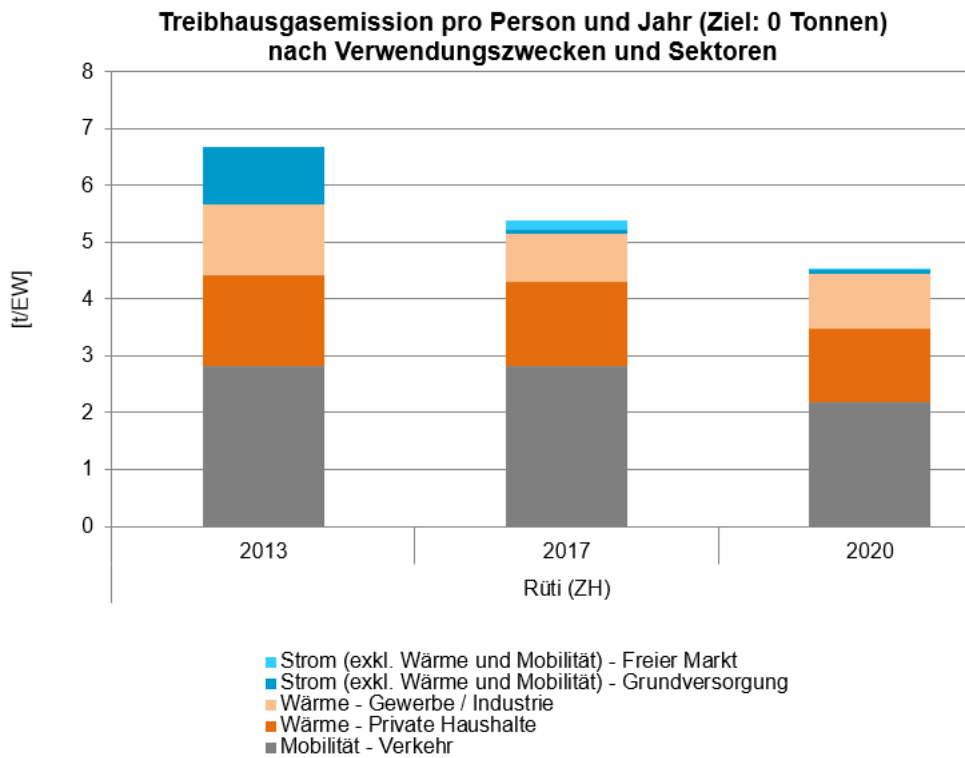


Abbildung 3 Treibhausgasemissionen pro Person und Jahr, nach Verwendungszweck und Sektor

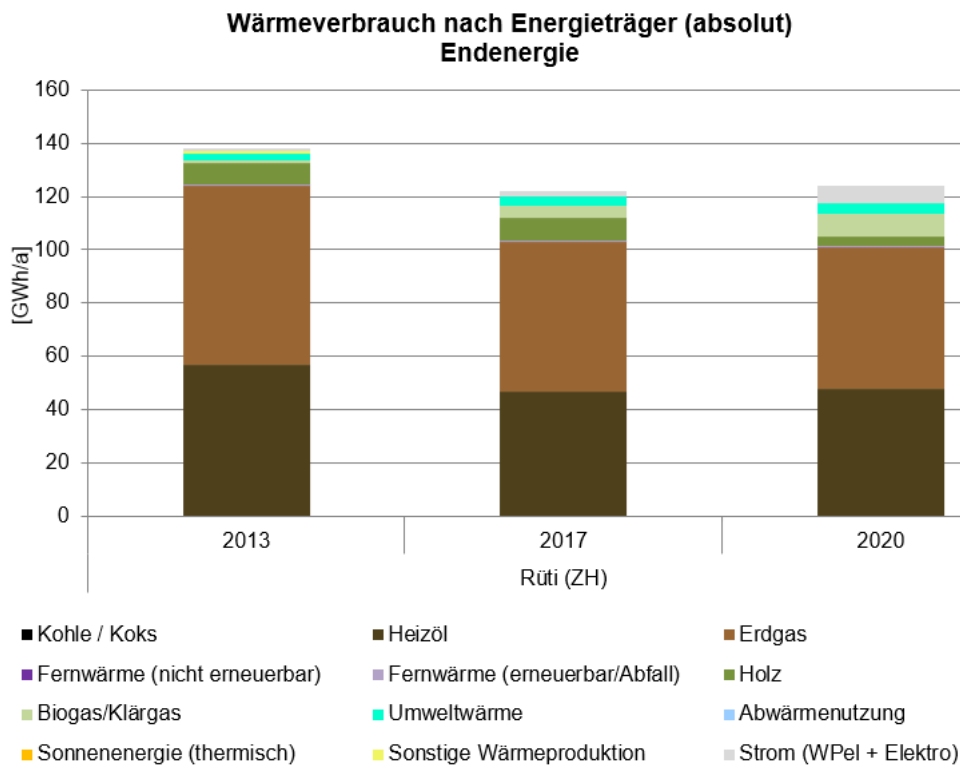


Abbildung 4 Wärmeversorgung der Gemeinde Rüti nach Energieträger (2020)

End- und Primärenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen nach Energieträger (absolut)

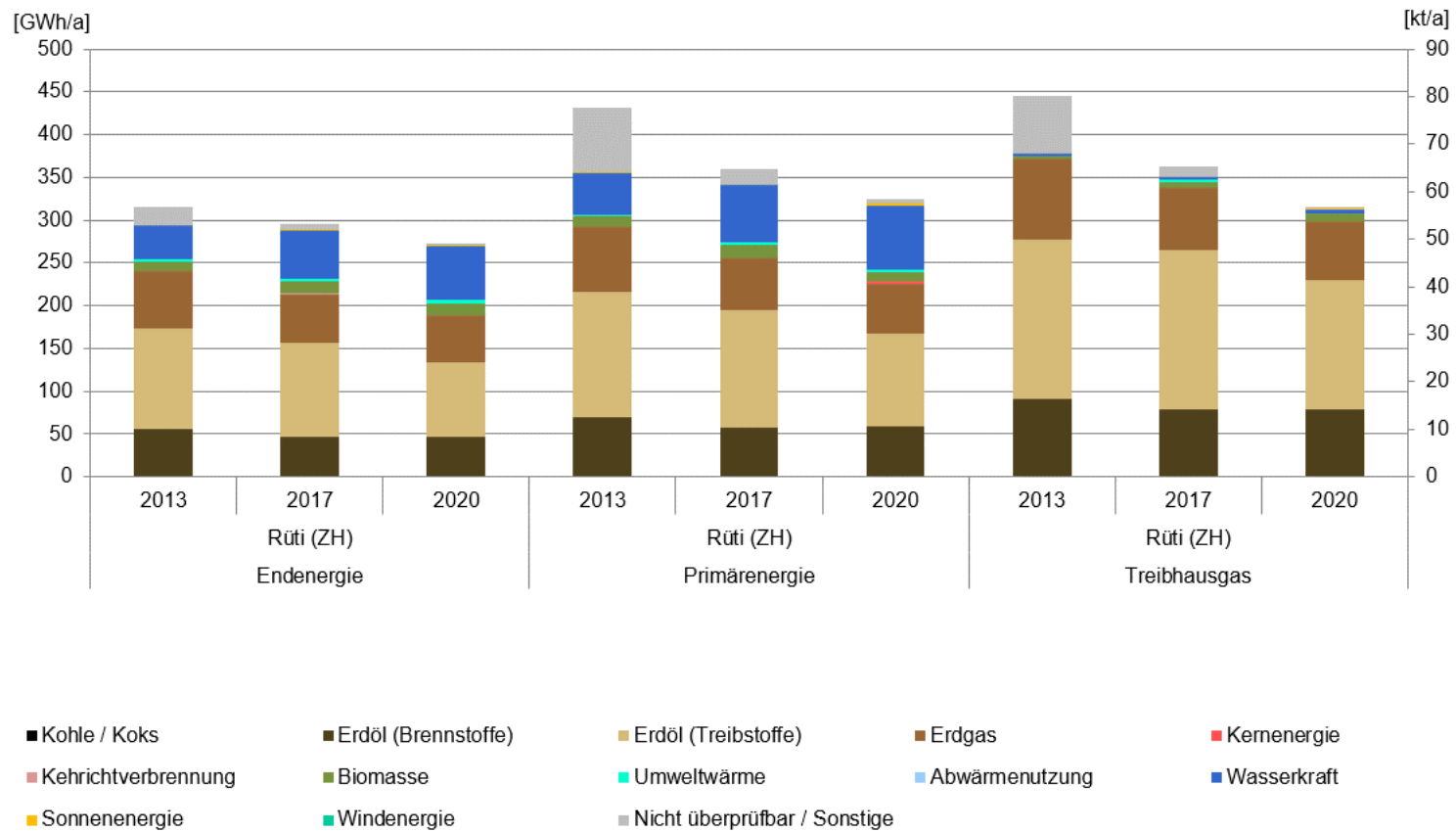


Abbildung 5 End- und Primärenergieverbrauch, sowie Treibhausgasemissionen der Gemeinde Rüti nach Energieträger (2020)

3. Energiekonzept

3.1 Ziele der Gemeinde Rüti

Die Gemeinde Rüti beabsichtigt das Netto-Null-Ziel⁵ über alle Sektoren analog zum Kanton Zürich möglichst bis im Jahr 2040 und spätestens bis im Jahr 2050 zu erreichen⁶. Auch eine 100% erneuerbare Energieversorgung soll soweit möglich bis 2040, spätestens bis 2050 erreicht werden (vgl. Tabelle 1). In den für das Bilanzjahr 2020 berechneten Indikatoren sind die Sondereffekte aufgrund der Corona-Einschränkungen zu berücksichtigen, welche ein reduziertes Mobilitätsaufkommen verursacht haben (vgl. Kap. 2):

Ziele gemäss Klimaverordnung

Zielgrösse	Ist (2020)	2030	Möglichst 2040, spätestens 2050
Treibhausgas-Emissionen (Tonnen CO ₂ -Äquivalente pro Person und Jahr)	4.53	3	Netto-Null
Primärenergie (Watt pro Person)	2'973	3'000	2'000
Erneuerbare Energie (Anteil am Gesamtenergieverbrauch)	30%	k.A.	100%

Tabelle 1 Heutige Ausgangslage und in der Klimaverordnung festgelegte Ziele

Damit die ambitionierten Energie- und Klimaziele erreicht werden können, sind nebst den laufenden Bestrebungen von Bund und Kanton insbesondere auch Massnahmen auf der kommunalen Ebene und seitens der Bevölkerung erforderlich. Die Gemeinde kann in verschiedenen Rollen Einfluss auf die Zielerreichung gemäss Klimaverordnung nehmen. Sie kann regulatorische Vorschriften machen, geeignete Angebote in Energieversorgung und Mobilität bereitstellen und ermöglichen und mit finanziellen Anreizen und Kommunikationsmassnahmen Entscheide fördern, die im Einklang mit der Klimaverordnung sind. Die Gemeinde Rüti beabsichtigt im Rahmen ihrer Möglichkeiten die in Rüti direkt verursachten Klimagasemissionen vollständig einzudämmen (Scope 1). Zur Erreichung des Netto-Null-Zieles gemäss dem Bilanzierungskonzept der 2000-Watt-Gesellschaft dürfen aber auch keine Klimagasemissionen aus den vorgelagerten Prozessen entstehen (Scope 2). Derzeit ist unklar, wie diese Emissionen verhindert werden können und meist werden Negativemissionen oder Kompensationen als Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt. Klar scheint jedoch, dass die Gemeinde hier auch künftig wenig Einfluss haben wird. Im Sinne der Transparenz führen die in den nächsten Kapiteln aufgezeigten Absenkpfade somit auch nicht zu Null, was aber nicht heisst, dass das «Netto Null Ziel» nicht erreicht werden kann.

Massnahmen auf kommunaler Ebene notwendig

5 In der Netto-Null-Betrachtung sollen nicht mehr Treibhausgase in die Atmosphäre ausgestossen werden, als durch natürliche und technische Speicher wieder aufgenommen werden.

6 Klimaverordnung vom 12. Dezember 2022 (in Kraft seit 1.1.2023)

Das Erreichen der Ziele des Klimareglements von Rüti setzt die rasche Reduktion von Treibhausgasemissionen in allen Sektoren der Energieversorgung voraus. Nachfolgend werden pro Sektor die wichtigsten Grundsätze für die Transformation und die nötigen Massnahmen aufgezeigt. Darauf basierend wird der Absenkpfad hergeleitet und es werden Sektorziele der Gemeinde Rüti festgelegt.

Sektorziele und Absenkpfade

Abbildung 6 zeigt zusammenfassend den abgeschätzten Absenkpfad, der mit den Rütner Massnahmen erreicht werden kann. Bis 2050 können die Treibhausgasemissionen pro Person um knapp 90% gesenkt werden. Insbesondere im Sektor Mobilität können die Emissionen zwar stark reduziert, aber nicht auf null gesenkt werden. Dies ist, wie bereits erwähnt, mitunter auf vorgelagerte Emissionen zurückzuführen, auf die die Gemeinde keinen Einfluss hat. Es ist damit zu rechnen, dass diese Emissionen in Zukunft sinken – insbesondere wenn auch andere Länder sich in Richtung Netto-Null-Ziel entwickeln.

THG-Emissionen bis 2050: Reduktion um knapp 90%

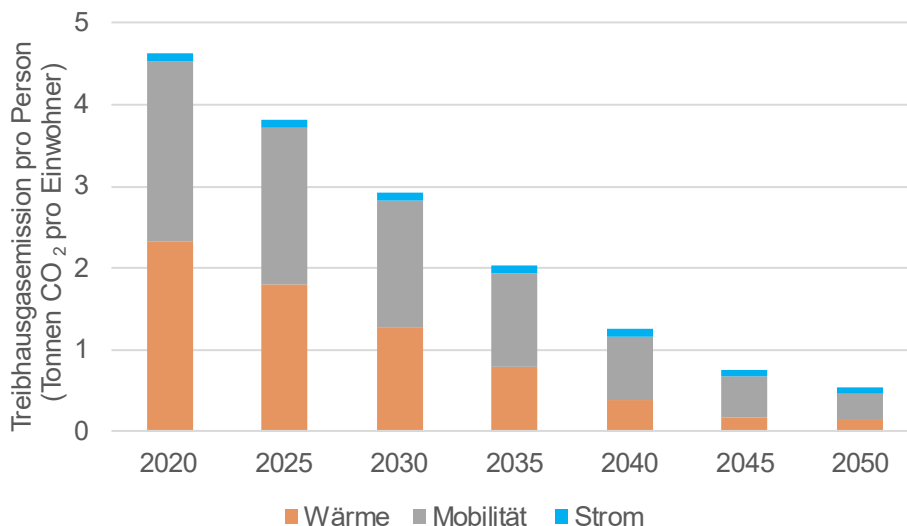


Abbildung 6 Absenkpfad der Rütner Massnahmen in den Sektoren Wärme, Mobilität und Strom. Gezeigt ist die Entwicklung der Treibhausgasemissionen, wenn die bestehenden und empfohlenen Massnahmen umgesetzt werden.

Für die Berechnung der Energie- und Klimabilanz wird das territoriale Prinzip angewendet. Das bedeutet, dass berechnet wird, wie viele Treibhausgase im Perimeter des Gemeindegebietes (inklusive den vorgelagerten Treibhausgasen) entstehen. Damit werden jedoch nur ca. 40% der Treibhausgase erfasst, für die die Bevölkerung und das Gewerbe von Rüti verantwortlich ist. Gut 60% der Treibhausgase entstehen konsumbedingt und fallen im Ausland an. Diese konsumbedingten Emissionen sind sehr schwer zu erfassen und werden in der Treibhausgasbilanz der Gemeinde nicht ausgewiesen. Dies wird schweizweit so gehandhabt. Um den globalen Temperaturanstieg gemäss den Zielvorgaben zu minimieren, müssen diese Emissionen zwingend sehr stark reduziert werden. Gelingt dies nicht, reduziert sich die Wirkung der Massnahmen innerhalb des Bilanzierungsperimeters auf ein Niveau, das mit dem Erreichen der Ziele nicht zu vereinbaren ist. Vor allem im Bereich der Bildung und Sensibilisierung braucht es dazu Massnahmen. Diese zielen

in erster Linie auf Verhaltensänderungen ab, Im Massnahmenkatalog sind diese Massnahmen aufgeführt.

3.2 Sektor Wärme

Wärme ist ein zentraler Sektor für die Zielerreichung, in welchem die Gemeinde grossen Handlungsspielraum hat und direkten Einfluss nehmen kann. Der wichtigste Baustein zur Zielerreichung und zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung ist die Transformation der Wärmeinfrastruktur. Der zentrale Umsetzungsakteur sind dabei die Gemeindewerke Rüti. Wichtige Grundlagen zu einer räumlichen Koordination der Wärmeversorgung sind in der kommunalen Energieplanung festgelegt (vgl. Kapitel 4).

Wärmesektor mit grossem Handlungsspielraum für Gemeinde

Handlungsgrundsätze für die Transformation der Wärmeversorgung in Rüti

Erneuerbarer Heizungersatz und Priorisierung von KVA-Abwärme

Die wichtigsten Grundsätze für die Realisierung der angestrebten Ziele sind:

- Erneuerbarer Heizungersatz: Im Grundsatz sollen fossile Heizungen durch erneuerbare Lösungen ersetzt werden. Das kantonale Energiegesetz leistet bereits einen wichtigen Beitrag dazu, indem beim Heizungersatz in bestehenden Bauten im Grundsatz erneuerbare Energien eingesetzt werden müssen.
- Auf- und Ausbau thermischer Netze: Der Auf- und Ausbau thermischer Netze ist zentral, diese Transformation benötigt jedoch Zeit. Die geplanten Verbundlösungen sollen so auf- und ausgebaut werden, dass mittel- und langfristig eine möglichst hohe Anschlussdichte erreicht wird. Möglichst hohe Anschlussquoten sollen durch die gezielte Förderung und durch das Angebot von Übergangslösungen erreicht werden.
- Prioritäre Nutzung von KVA-Abwärme: Die Nutzung der regional verfügbaren KVA-Abwärme hat erste Priorität, weil diese hochwertige Energie im Vergleich zu alternativen erneuerbaren Energieträgern als Nebenprodukt der Kehrrechtverwertung sowieso anfällt und deshalb tiefere Werte für den Primärenergieverbrauch und die CO₂-Emissionen aufweist.
- Umstieg auf erneuerbare Gase: Der in Rüti beschlossene Rückzug aus der fossilen Gasversorgung soll im Sinne des sektoralen Netto-Null-Ziels bereits per 2045 angestrebt werden. Mit dem kantonalen Energiegesetz und dem Aufbau der Verbundlösungen ist ein starker Gasabsatzrückgang zu erwarten. Damit wird Gas wohl langfristig nur noch in Ausnahmefällen zur Deckung von Raumwärme eingesetzt. Durch den deutlich geringeren Gasabsatz wird dieser trotz der beschränkten Verfügbarkeit erneuerbarer Gase voraussichtlich künftig gedeckt werden können.
- Entwicklung Gasnetz: Bis zum Jahr 2050 soll gemäss der Gasstrategie Rüti kein fossiles Gas mehr durch das Rütner Gasnetz fliessen. Dies ist die logische Konsequenz aus den Klimazielsetzungen und den Vorgaben des Energiegesetzes des Kantons Zürich. Inwieweit das aktuelle Gasnetz ab dem Jahr 2050 für erneuerbare Energieträger zur Verfügung stehen soll und kann, kann derzeit noch nicht abschliessend beantwortet werden. Wenn sich in der Zukunft zeigt, dass das Gasnetz für die Nutzung erneuerbarer Gase wirtschaftlich betrieben werden könnte, wird die Stilllegung, respektive der Weiterbetrieb einzelner Inselnetze neu evaluiert. Zumindest zur Zielerreichung in der Wärmeversorgung, wo das Netto Null Ziel

bereits per 2045 angestrebt wird, ist das Gasnetz als Träger von Biogas als Teil der Lösung vorgesehen.

- Energieeffizienz im Gebäudepark: Auch die erneuerbaren Energieträger, insb. KVA-Abwärme und Energieholz, sind nur in beschränktem Ausmass verfügbar und die Bereitstellung ist mit Kosten für Anlagen und Netze verbunden. Deshalb muss, auch im Hinblick auf die Vorgaben von Energiestadt, welche für «Goldstädte» eine klimaneutrale Verwaltung bis zum Jahr 2040 als Ziel vorgibt, parallel zur Dekarbonisierung auch die Energieeffizienz des Gebäudeparks verbessert werden.

Konkrete Handlungsempfehlungen zu den Rütner Energiestadtmassnahmen

Flankierende Massnahmen für Auf- und Ausbau thermischer Netze

Die wesentlichen Anpassungsempfehlungen im Sektor Wärme sind:

- Neue Massnahme «Aufbau Fernwärme Zürcher Oberland»: Die verfügbare KVA-Abwärme soll in Rütli breit genutzt werden (vgl. Energieplan Kap. 4.5). Es wird empfohlen die bestehenden räumlichen Massnahmen für den Aufbau der Fernwärme Zürcher Oberland (1.4.4, 1.4.5 und 1.4.8) in einer neuen Massnahme zusammenzufassen.
- Anpassung Massnahme «Förderung klimafreundlicher Heizsysteme» (1.5.0): Es wird empfohlen, die finanziellen Mittel des Förderprogrammes konsequent auf die räumlichen Massnahmen des Energieplans auszurichten, um eine möglichst hohe Anschlussrate an die thermischen Netze sicherzustellen:
 - Anschluss an thermische Netze: Es wird eine neue finanzielle Förderung durch die Gemeinde empfohlen, zusätzlich zur Förderung durch den Kanton. Bei einem Ersatz fossiler Heizungen wird eine Abwrackprämie empfohlen für die Deckung der Kosten der Demontage und der Abtrennung von Gas-Anschlussleitungen.
 - Übergangslösungen: Es wird eine neue finanzielle Förderung durch die Gemeinde empfohlen, z.B. für den temporären 1:1-Ersatz von Gasheizungen bis zum Anschluss an einen Wärmeverbund.
 - Holzfeuerungen: Es wird empfohlen, auf die kommunale Förderung von Holzfeuerungen in Einzelobjekten zu verzichten, damit das beschränkt verfügbare Energieholz für die Nutzung in Energieverbundzentralen umgelenkt werden kann.
 - Fensterersatz: Es wird empfohlen, auf die kommunale Förderung des Fensterersatzes zu verzichten, weil die energetische Sanierungsrate bei Fenstern auch ohne Förderung bereits hoch ist (Vermeidung von Mitnahmeeffekten) und heute standardmässig 3-fach-verglaste Fenster eingebaut werden. Auch auf Ebene Bund und Kantone wurde die Einzelförderung von Fenstern aufgegeben.
- Neue Massnahme «Angebot Übergangslösungen»: Das kantonale Energiegesetz sieht in geplanten Verbundgebieten Übergangslösungen vor. Dadurch wird der Wechsel auf Einzellösungen eingedämmt und es werden höhere Anschlussraten und eine bessere Wirtschaftlichkeit für die

thermischen Netze erzielt. Es wird empfohlen, dass die Gemeindewerke Rüti proaktiv Angebote aus einer Hand entwickeln und vermarkten.

- Neue Massnahme «Koordination Leitungs- und Strassenbau»: Es wird empfohlen, dass in projektierten Verbundgebieten die Zeitplanung für den Auf- und Ausbau von Hauptleitungen thermischer Netze eng mit der Zeitplanung für die Sanierung von kommunalen und kantonalen Strassen abgestimmt wird. Einerseits sollte geprüft werden, ob bestimmte Strassenbauprojekte bei Bedarf zurückgestellt werden können. Bei zeitlich fixierten Strassensanierungen soll fallweise ein vorgezogener Leitungsbau geprüft werden, wodurch Kosten optimiert und die Verkehrsbelastung reduziert werden können. Auf eine passende Dimensionierung der Leitungen ist zu achten.
- Neue Massnahme «Prüfungspflicht Verbund-Anschluss»: Um möglichst hohe Anschlussraten zu erzielen wird empfohlen, dass Eigentümer von Liegenschaften in Verbundgebieten dazu verpflichtet werden, bei einem anstehenden Heizungersatz auch den Anschluss an den Verbund zu prüfen. Dadurch kann den Gebäudeeigentümern aufgezeigt werden, dass der Anschluss an einen Verbund normalerweise die wirtschaftlichste Lösung ist.
- Angepasste Massnahme «Sanierungsplanung öffentliche Liegenschaften» (3.2.0): Die Gemeinde nimmt eine wichtige Vorbildrolle bezüglich Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien ein. Es wird empfohlen, dass diese Massnahme nicht nur die Planung, sondern auch die Umsetzung von Massnahmen abdeckt, und somit umfassender bezeichnet wird mit «Steigerung Energieeffizienz öffentliche Liegenschaften».
- Angepasste Massnahme «Weitergehende energetische Anforderungen bei Bauvorhaben» (3.6.0): Die Gemeinde strebt die Umsetzung von innovativen Überbauungen im Sinne von Leuchtturmprojekten an. Es wird empfohlen, dass die Gemeinde im Rahmen von Sondernutzungsplanungen oder Landabgaben im Baurecht die Anforderungen konkret formuliert, wie z.B. vorbildliche Gebäudetechnik, innovative Mobilitätskonzepte oder alternative Wohnformen.

Mit den oben beschriebenen Grundsätzen und Anpassungen am Rütner Massnahmenkatalog wird das Netto-Null-Ziel für den Sektor Wärme bereits per 2045 angestrebt, unter der Prämisse, dass die im Energieplan bezeichneten Verbundgebiete (vgl. Kap. 4.5) realisiert werden und Rüti ab 2028 schrittweise mit der Fernwärme Zürich Oberland erschlossen wird. Abbildung 7 zeigt den abgeschätzten Absenkpfad, der mit den Rütner Massnahmen erreicht werden kann.

Absenkpfad für
THG-Emissionen
im Sektor Wärme

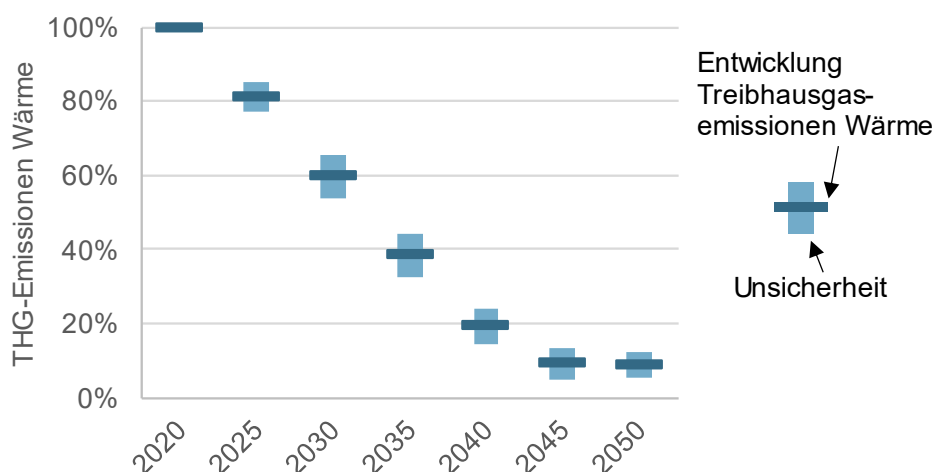


Abbildung 7: Absenkpfad der Rütner Massnahmen im Sektor Wärme mit Einbezug der Treibhausgasemissionen der Energiebereitstellung gemäss Leitkonzept der 2000-Watt Gesellschaft⁷. Gezeigt ist die Entwicklung der Treibhausgasemissionen, wenn die bestehenden und empfohlenen Massnahmen umgesetzt werden. Wichtige Bemerkungen:

- Kantonale Vorschriften zum Heizungsersatz und die Förderung freiwilliger Massnahmen führen zu einer deutlichen Reduktion der Emissionen
- Bis 2030 werden die Emissionen um rund 40% reduziert. In diesem Zeitraum werden die thermischen Netze erst aufgebaut und es sollen noch vermehrt Gasheizungen als Übergangslösungen zum Einsatz kommen.
- Bis 2045 werden die Emissionen um rund 90% reduziert. Es verbleibt ein «Sockel» an Emissionen aus der Vorkette der Energieträger, welche in den Treibhausgasemissionsfaktoren abgebildet sind. Es ist damit zu rechnen, dass diese Faktoren in Zukunft angepasst werden – insbesondere wenn auch andere Länder sich in Richtung Netto-Null-Ziel entwickeln.

Basierend auf dem abgeschätzten Absenkpfad und der Wirkung der Rütner Massnahmen werden folgende Ziele für den Sektor Wärme festgelegt:

Sektorziele Wärme

Ziele im Sektor Wärme	IST 2020	Ziel 2030	Ziel 2045
Treibhausgas-Emissionen Wärme (tCO ₂ eq/Jahr)	29'103 (100 %)	17'500 (-40 %)	Netto-Null (-90 %)
Endenergieverbrauch Wärme, witterungsbereinigt (GWh/Jahr)	124 (100 %)	110 (-10 %)	100 (-20 %)
Erneuerbare Energie (Anteil Endenergie)	18%	50%	100%

Tabelle 2: Ziele im Sektor Wärme

7 Energie Schweiz, Leitkonzept für die 200-Watt-Gesellschaft, Version Oktober 2020

3.3 Sektor Mobilität

Mobilität ist neben Wärme der zweite zentrale Sektor für die Zielerreichung. Der Handlungsbedarf ist gross, um neben der Dekarbonisierung der Fahrzeuge den Fuss- und Veloverkehr und den ÖV zu fördern. Für die Zielerreichung ist die Gemeinde jedoch stark abhängig von technologischen Entwicklungen und Massnahmen von Bund und Kanton. Kompetenzen für technologische Vorschriften für Fahrzeuge liegen weitgehend beim Bund, und die Entwicklung des ÖV-Angebotes wird durch regionale Akteure gestaltet.

Mobilitätssektor stark abhängig von Massnahmen auf nationaler und kantonaler Ebene

Handlungsgrundsätze für die Transformation der Mobilität in Rüti

Die wichtigsten Grundsätze für die Realisierung der angestrebten Ziele sind:

Umstieg auf alternative Mobilitätslösungen

- Vermeidung und Verlagerung von Verkehr: Mit einer umsichtigen Verkehrsplanung sollen der öffentliche Verkehr, sowie der Fuss- und Veloverkehr gefördert und dadurch die Emissionen des motorisierten Verkehrs reduziert werden. Die Gemeinde engagiert sich für das Angebot einer geeigneten Infrastruktur, bspw. für den Veloverkehr oder den öffentlichen Verkehr.
- Verbreitung der Elektromobilität: Entscheidend für die Reduktion der Treibhausgasemissionen sind die Emissionsgrenzwerte für Neufahrzeuge auf nationaler (und europäischer) Ebene und deren laufende Verschärfung. Auf kommunaler Ebene soll diese Entwicklung mit dem Aufbau einer passenden Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge unterstützt werden. Dies beinhaltet sowohl die Realisierung von öffentlichen Ladestationen als auch Informations- und Beratungsangebote für private Ladepunkte.

Konkrete Handlungsempfehlungen zu den Rütner Energiestadtmassnahmen

Konkretisierung der kommunalen Aktivitäten

Die wesentlichen Anpassungsempfehlungen im Sektor Mobilität sind:

- Anpassung Massnahme «Förderung Fuss- und Veloverkehr» (7.3.0): Es wird empfohlen, dass konkrete Massnahmen für die Förderung des Fuss- und Veloverkehrs bezeichnet werden, wie z.B. den Ausbau von Tempo-30-Zonen in Zentrums- und Wohngebieten, der Ausbau von Velowegen oder eine Sensibilisierung der Bevölkerung.
- Anpassung Massnahme «Velokonzept Rüti» (7.5.2): Es wird empfohlen, dass sich die Massnahme nicht nur auf die Planung, sondern auch die Umsetzung konkreter Projekte bezieht, wie z.B. das Projekt «Velocircle».
- Anpassung Massnahme «Förderung Elektromobilität» (7.6.0): Es wird empfohlen, dass die Massnahme konkretisiert und der finanzielle Mittelsatz aufgestockt wird. Die Gemeinde fördert Elektromobilität unterstützend durch Kommunikation, Veranstaltungen und Mobilitätskonzepte.

Netto-Null per 2050 im Sektor Mobilität

Mit den oben beschriebenen Anpassungen am Rütli Massnahmenkatalog wird das Netto-Null-Ziel für den Sektor Mobilität per 2050 angestrebt. Abbildung 8 zeigt den abgeschätzten Absenkpfad, der mit den Rütli Massnahmen erreicht werden kann⁸:

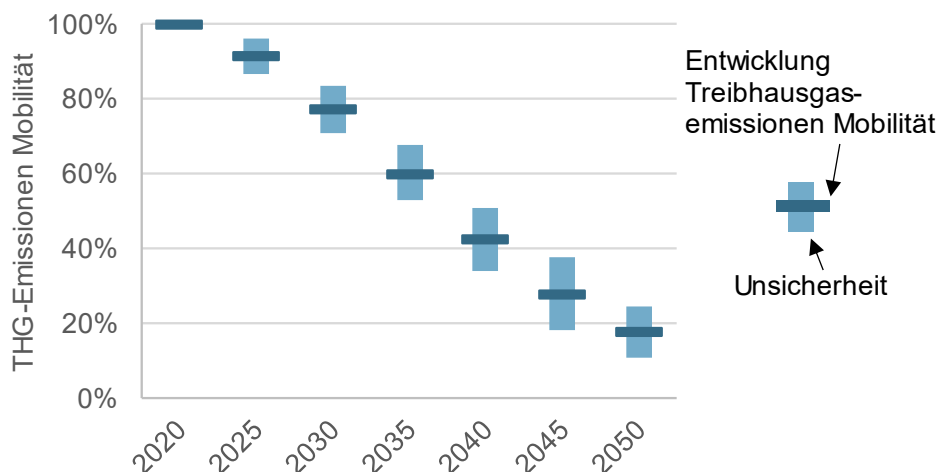


Abbildung 8: Absenkpfad der Rütli Massnahmen im Sektor Mobilität mit Einbezug der Treibhausgasemissionen der Energiebereitstellung gemäss Leitkonzept der 2000-Watt Gesellschaft⁹. Gezeigt ist die Entwicklung der Treibhausgasemissionen, wenn die bestehenden und empfohlenen Massnahmen umgesetzt werden.

Basierend auf dem abgeschätzten Absenkpfad und der Wirkung der Rütli Massnahmen wird folgendes Ziel für die Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Sektor Mobilität festgelegt:

Sektorziele Mobilität

Ziele im Sektor Verkehr	IST 2020	Ziel 2030	Ziel 2040	Ziel 2050
Treibhausgas-Emissionen Mobilität (tCO ₂ eq/Jahr)	27'467 (100 %)	20'600 (-25 %)	8'500 (-70 %)	5'500 (-80 %)

Tabelle 3: Ziele im Sektor Mobilität

⁸ Dieser Absenkpfad entspricht der Referenzentwicklung gemäss nationalen Energieperspektiven 2050+. Dort wurden die Corona-Effekte für 2020 bereinigt.

⁹ Energie Schweiz, Leitkonzept für die 200-Watt-Gesellschaft, Version Oktober 2020

3.4 Sektor Strom

Im Sektor Strom hat die Gemeinde hinsichtlich der Qualität des Strombezugs bereits viel erreicht. Die für eine klimakompatible und versorgungssichere Stromversorgung wichtigste Stossrichtung ist der Ausbau der lokalen Stromerzeugung. Zudem ist darauf zu achten, dass Strom effizient verwendet wird.

Ausbau der lokalen Stromerzeugung zentral

Handlungsgrundsätze für die Entwicklung der Stromversorgung in Rüti

Fokus auf Ausbau der Photovoltaik

Die wichtigsten Grundsätze für die Realisierung der angestrebten Ziele sind:

- Ausbau der lokalen Stromerzeugung: Das grösste Zubaupotenzial für Rüti bietet die Photovoltaik¹⁰. Der Zubau weist aktuell eine starke Dynamik auf. Insbesondere auf Bundesebene erfolgt eine aktive Förderung, die nach Bedarf auch verstärkt und ergänzt wird. Limitierend sind derzeit die Kapazitäten der Installateure und der Fachkräftemangel. Die Gemeinde setzt Ihre Ressourcen für Beratungsleistungen und Hilfestellungen für Bauherrschaften, sowie kommunikative Massnahmen ein (z.B. Solartage oder Solaroffensiven).
- Vorbildwirkung der Gemeinde: Die Gemeinde nimmt mit dem Zubau von PV-Anlagen auf eigenen Gebäuden und Infrastrukturen eine Vorbildrolle mit Signalwirkung für private Bauherrschaften ein. Die interessanten Dach- und Fassadenflächen werden eruiert und aktiv beplant. Auch der Zubau von PV-Anlagen in öffentlichen Infrastrukturen wie z.B. über den Klärbecken der ARA, entlang der Nationalstrassen oder auf Freiflächen wird geprüft.
- Versorgung mit erneuerbarem Strom: Der abgesetzte Strom wird heute komplett fossilfrei und grösstenteils erneuerbar erzeugt (0.9% Kernenergie im Bilanzierungsjahr 2020). Es ist darauf zu achten, dass die Qualität des in der Gemeinde verbrauchten Stroms auch künftig hoch bleibt, insbesondere im Falle einer zunehmenden Marktöffnung.

Konkrete Handlungsempfehlungen zu den Rütner Energiestadtmassnahmen

Beschleunigung des Zubaus von Photovoltaik

Die wesentlichen Anpassungsempfehlungen im Sektor Strom sind:

- Anpassung Massnahme «Förderung klimafreundlicher Heizsysteme» (1.5.0): Es wird empfohlen, die finanziellen Mittel des Förderprogrammes konsequent auf die räumlichen Massnahmen des Energieplans auszurichten, um eine möglichst hohe Anschlussrate an die thermischen Netze sicherzustellen:
 - Photovoltaik: Der Bau von PV-Anlagen wird bereits auf nationaler Ebene zielgerichtet finanziell gefördert (z.B. Neigungsbonus für Fassadenanlagen). Es wird somit empfohlen, dass die Gemeinde auf die finanzielle Förderung für den Bau von PV-Anlagen verzichtet, um Mitnahmeeffekte zu vermeiden. Stattdessen wird empfohlen, dass die

¹⁰ Insgesamt weist Rüti mit den geeigneten Hausdächern und -fassaden ein Solarstrompotenzial von 84 GWh/Jahr auf (vgl. Anhang A3.4).

- Gemeinde private Bauherrschaften mit Beratungsleistungen oder Hilfestellungen unterstützt, sowie den Zubau durch kommunikative Massnahmen fördert (z.B. Solartage oder Solaroffensiven).
- Batteriespeicher: Es wird empfohlen auf die Förderung elektrischer Batteriespeicher zur Optimierung des PV-Eigenverbrauchs aus Sicht der Wirtschaftlichkeit und des in Anbetracht der Umweltauswirkungen beschränkten Mehrwerts für das Gesamtsystem zu verzichten¹¹.
 - Anpassung Massnahme «Produktionssteigerung PV durch Private» (2.1.1): Es wird empfohlen, dass die Idee eines Crowdfunding-Modells konkretisiert und umgesetzt wird. Dadurch können grössere Flächen in der Gemeinde zeitnah und wirtschaftlich erschlossen werden, und es können sich auch Bürgerinnen und Bürger an einer PV-Anlage beteiligen, welche keine oder ungeeignete Liegenschaften besitzen. Dabei können auch Potenziale wie Infrastrukturanlagen umgesetzt werden.

Mit den oben beschriebenen Anpassungen am Rütner Massnahmenkatalog wird ein Zubau der Photovoltaik angestrebt, welcher sich am Solarstrompotenzial von Rüti und am nationalen Zielpfad des Mantelerlasses¹² orientiert (Abbildung 9):

Netto-Null per 2050
im Sektor Mobilität

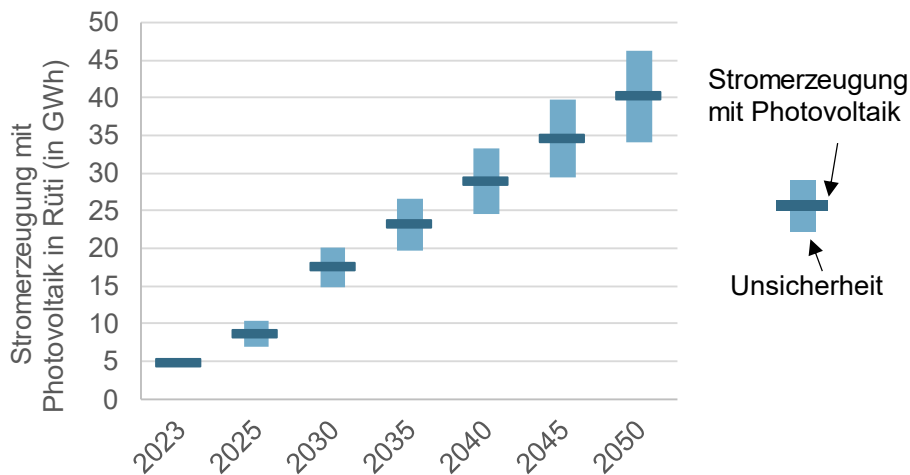


Abbildung 9: Zubaupfad für die lokale Stromerzeugung mit Photovoltaik in Rüti. Gezeigt ist die Entwicklung, wenn die bestehenden und empfohlenen Massnahmen umgesetzt werden. Aufgrund der übergeordneten Förderprogramme und Bestimmungen wird bereits mit einem starken PV-Ausbau gerechnet. Mit dem revidierten kantonalen Energiegesetz müssen Neubauten einen Teil des benötigten Stroms selber produzieren.

Da die Treibhausgasemissionen des Stroms bereits tief sind wird darauf verzichtet, einen Absenkpfad festzulegen. Durch eine hohe Qualität des Stroms sollen die Emissionen weiter tief gehalten werden und das Netto-

Sektorziele Strom

11 BFE, Solarbatterien für Privatkunden. Eine Marktstudie. 2020

12 Das Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien («Mantelerlass») sieht national einen Ausbau der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien – exklusive Wasserkraft – von 35 TWh bis 2035 und 45 TWh bis 2050 vor.

Null-Ziel soll per 2050 erreicht werden. Basierend auf dem abgeschätzten Zubaupfad und der Wirkung der Rütli Massnahmen werden folgende Ziele für den Sektor Strom festgelegt:

Ziele im Sektor Strom	IST 2020	Ziel 2030	Ziel 2040	Ziel 2050
Treibhausgas-Emissionen Strom (tCO ₂ -eq/Jahr)	1'264			Netto-Null
Lokale Stromerzeugung (GWh/Jahr)	4.9	17.5	30	40

4. Energieplanung

4.1 Vorgaben des Kanton Zürich

Die kommunale Energieplanung erfolgt gestützt auf § 7 des kantonalen Energiegesetzes. Sie soll einen Beitrag zu den Zielen des kantonalen Energiegesetzes leisten. Das Energiegesetz bezweckt insbesondere die Förderung einer ausreichenden, wirtschaftlichen und umweltschonenden Energieversorgung. Der Einsatz erneuerbarer Energien und die Energieeffizienz sollen gesteigert werden. Mit der im September 2022 in Kraft getretenen Energiegesetzrevision wurden die MuKE n 2014 in kantonales Recht überführt. Neu muss beim Heizungsersatz in bestehenden Bauten eine klimaneutrale Heizung¹³ eingesetzt werden, sofern die Mehrkosten im Vergleich zur fossilen Heizungslösung nicht mehr als 5% betragen. In jedem Fall darf der Anteil nichterneuerbarer Energien 90% des Energiebedarfs nicht überschreiten. Basierend auf Gebietsfestlegungen der Energieplanung, welche den Zielsetzungen des Gesetzes entsprechen, dürfen die Gemeinden für eine begrenzte Dauer von einigen Jahren Übergangslösungen bewilligen. Voraussetzung für die Genehmigung einer Übergangslösung ist ein unterzeichneter Anschlussvertrag für ein Fernwärmenetz. Da Eigentümer/-innen für einen Zeitraum von weniger als zehn Jahre kaum neue Heizungen installieren werden, geht der Kanton davon aus, dass Wärmenetzbetreiber sogenannte Wanderkessel bereitstellen werden.

Kantonales Energiegesetz und MuKE n 2014

Hauptresultat der kommunalen Energieplanung sind Gebietsausscheidungen für prioritäre Energieträger. Der kantonale Richtplan gibt als Grundlage für diese Abwägungen eine Prioritätsreihenfolge vor. Diese weist lokal gebundenen Energieträgern, insbesondere Abwärme und Umweltwärme, die höchste Priorität zu. Unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, sowie der Versorgungs- und Betriebssicherheit, sind diese bestehenden Wärmequellen auszuschöpfen und Wärmenetze zu verdichten. Dazu sind in kommunalen Energieplanungen entsprechende Versorgungsgebiete auszuscheiden. Eine gleichzeitige Versorgung mit Abwärme und Gas ist gemäss kantonalem Richtplan in der Regel unwirtschaftlich. Bei vertretbarer Wirtschaftlichkeit sei deshalb zugunsten der Nutzung von Abwärme oder erneuerbarer Energien zu entscheiden. Die kantonale Energieplanung zeigt als Grundlage für regionale und kommunale Planungen die wichtigsten Energie-Infrastrukturen und die relevantesten Potenziale auf.

Kantonaler Richtplan und Prioritätsreihenfolge

Der regionale Richtplan konkretisiert die kantonale Energieplanung für das Zürcher Oberland¹⁴. Die Bestimmungen zum Einsatz der verschiedenen Energieträger (konkret: KVA-Abwärme, Energieholz, Gas) sind jedoch sehr pauschal formuliert und erscheinen punktuell überholt, womit in diesem Bericht auf deren ausführliche Nennung verzichtet wird.

Regionaler Richtplan Oberland

13 Der Anschluss an ein Wärmenetz (mind. 70% der Wärme ohne CO₂-Emissionen aus fossilen Brennstoffen erzeugt) oder eine Gasheizung mit Bezug von 80% Schweizer Biogas ist als Lösung anerkannt.

14 Vom Verband «Region Zürcher Oberland» im 2021 beschlossen und vom Regierungsrat im 2022 festgesetzt.

4.2 Heutige Wärmeversorgung

Die Dichte des Wärmebedarfs ist ein Indikator, der aufzeigt, wie gut sich einzelne Gebiete für die leitungsgebundene Wärmeversorgung eignen. Ab einer Wärmebedarfsdichte von 500 MWh/ha/Jahr wird in der Regel von einer Eignung für Wärmeverbunde gesprochen. Die folgende Abbildung 10 zeigt die räumliche Verteilung des Wärmebedarfs (Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme) der Gebäude in Rüti im Hektarraster. Die Auswertungen zeigen, dass die Wärmebedarfsdichte im Gebiet Rüti Zentrum am grössten ist. Weiter ist der Wärmebedarf durch einige Grossverbraucher charakterisiert.

Hohe Wärmebedarfsdichte im Zentrum und bei Grossverbrauchern

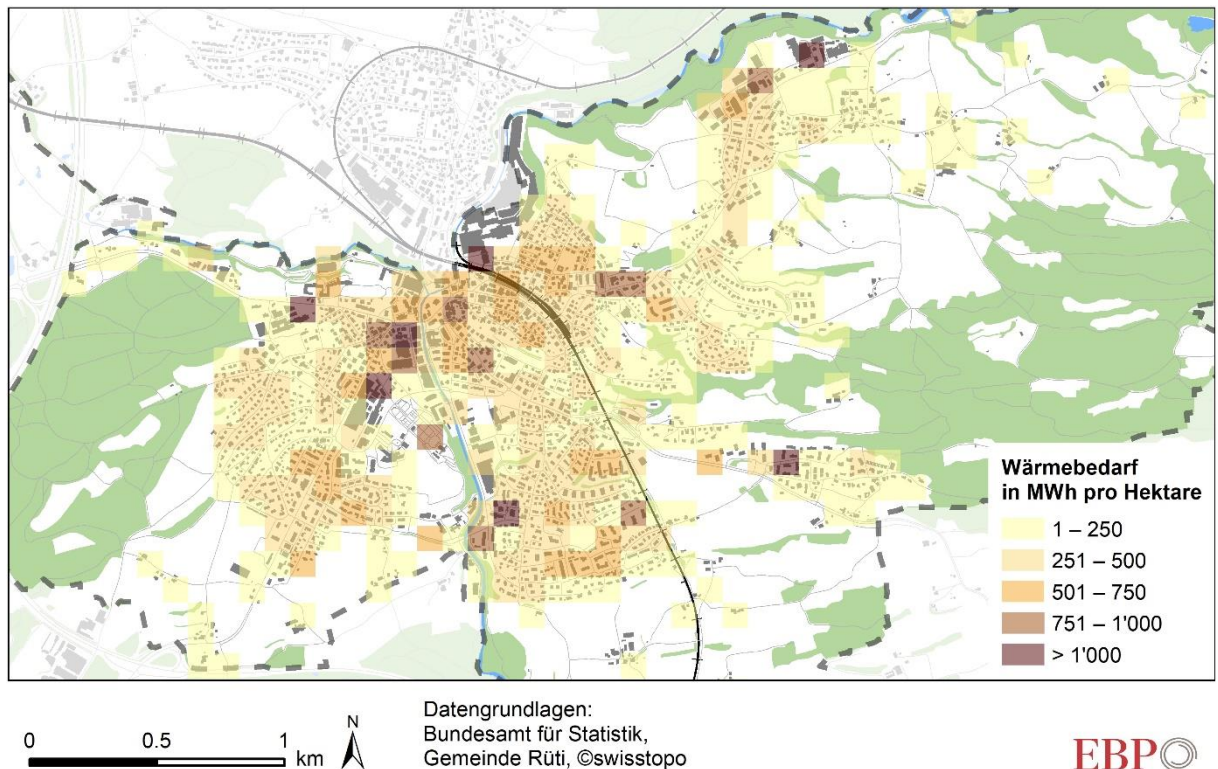


Abbildung 10 Wärmebedarfsdichte in Rüti

Die Gemeindewerke Rüti beliefern die Gemeinde seit 1915 mit Gas. Heute werden in der Gemeinde jährlich ca. 62 GWh Gas abgesetzt, dies entspricht ca. 50 % der Wärmeversorgung. Die Gemeindewerke liefern standardmässig Erdgas mit einem Biogasanteil von 10 %. Basierend auf den Daten der Feuerungskontrolle ist festzustellen, dass vor allem im Industriegebiet Joweid an der Gemeindegrenze zu Dürnten, und im Dreieck Spitalstrasse, Schlossberg und Zentrum ein hoher Gasabsatz besteht.

Gasnetz in Rüti

Im Zentrum von Rüti entsteht ein Fernwärmeverbund für rund 150 Liegenschaften, der die Abwärme des gereinigten Abwassers aus der ARA, Prozess-Abwärme aus dem Krematorium und einer Holzschnitzelheizung betrieben wird. Der Wärmeverbund wird voraussichtlich im Jahr 2025 in Betrieb genommen.

Fernwärmeverbund Rüti Zentrum

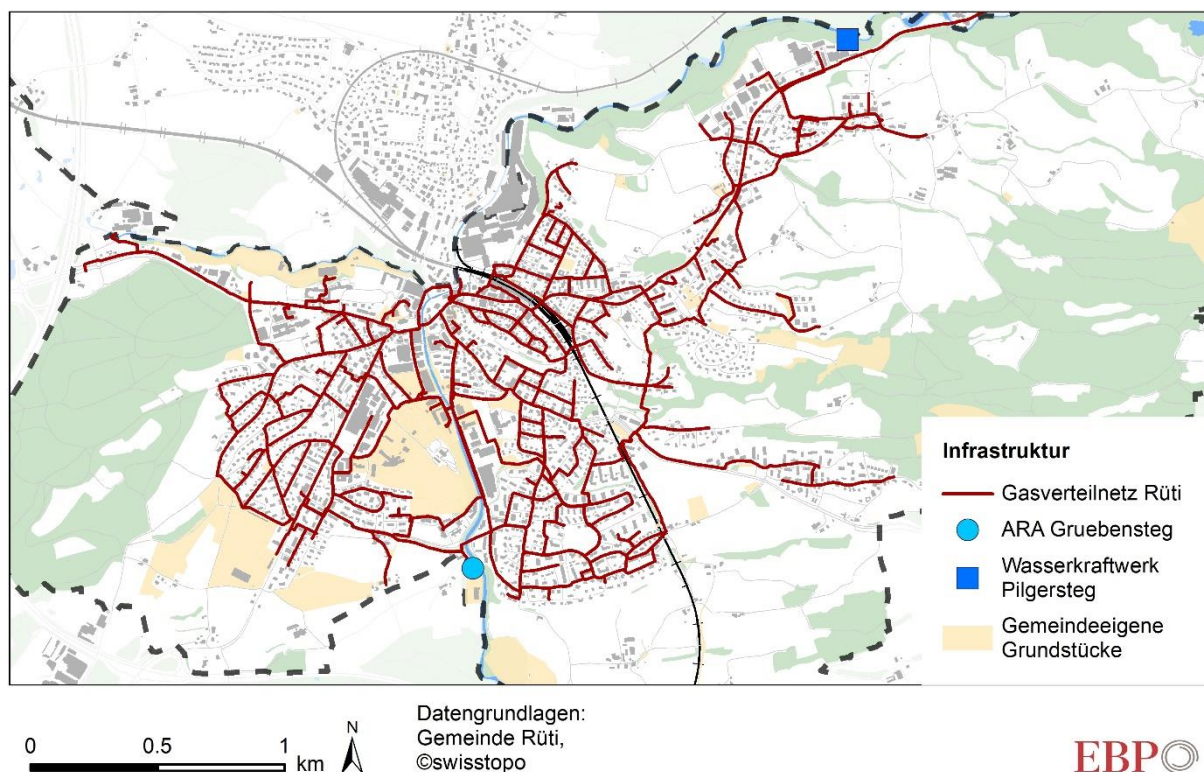


Abbildung 11 Bestehende Infrastruktur der Wärmeversorgung. Dargestellt ist auch das Wasserkraftwerk Pilgersteg in Fägswil mit einer Stromproduktion von ca. 1.3 GWh/Jahr.

4.3 Erneuerbare Energiepotenziale

Die detaillierte Potenzialanalyse ist im Anhang dokumentiert. Mit dem Ersatzneubau der KVA Hinwil entsteht ein Abwärmepotenzial von ca. 250 GWh/Jahr, welches über ein Fernwärmenetz in die umliegenden Gemeinden transportiert werden soll. Rüti kann voraussichtlich ab dem Jahr 2028 schrittweise mit KVA-Fernwärme erschlossen werden. Ein Jahresbedarf von 36 GWh für Rüti wurde angemeldet. Ebenfalls ein beträchtliches Abwärmepotenzial von ca. 35 GWh/Jahr besteht bei der ARA Gruebensteg an der südlichen Grenze der Gemeinde Rüti. Die niederwertige Abwärme aus den Klärbecken ist für die Nutzung im Energieverbund Rüti Zentrum eingeplant. Zudem entsteht auf dem Gemeindegebiet Prozess-Abwärme beim Krematorium, welche bereits teilweise durch das Alterszentrum Breitenhof genutzt wird, sowie beim Tierkrematorium, dessen Potenzial derzeit geprüft wird.

Prioritäre Nutzung von Abwärme

Im Gemeindegebiet von Rüti ist die Bohrung von Erdwärmesonden im Siedlungsgebiet praktisch überall zulässig. Für die Nutzbarmachung von Erdwärme wurden bereits ca. 100 Erdwärmesonden gebohrt. Die Nutzung von Grundwasserwärme ist hingegen nur in vereinzelten Gebieten möglich und spielt aufgrund der geringen Grundwassermächtigkeit eine untergeordnete Rolle. Das Energieholz-Potenzial aus dem Forstrevier Rüti-Wald-Dürnten ist ausgeschöpft. Auch auf Kantonebene wird bereits ein Drittel des Holzverbrauchs importiert. Das Solarenergie-Potenzial beläuft sich auf ca. 84 GWh/Jahr Solarstrom, resp. bei kombinierter Nutzung 21 GWh/Jahr Solarwärme und 61 GWh/Jahr Solarstrom. Heute wird in Rüti ca. 5 GWh/Jahr Solarstrom produziert. Im Energiekonzept (Kap. 3.4) wird in Anlehnung an den nationalen Zielpfad ein Zubau der PV-Produktion in Rüti auf 30

Weitere Energiequellen

GWh/Jahr im 2040 und 40 GWh/Jahr im 2050 als realistische Zielsetzung angestrebt.

4.4 Handlungsgrundsätze für die künftige Wärmeversorgung

Für die räumliche Koordination der Wärmeversorgung ist die Prioritätenreihenfolge gemäss kantonalem Richtplan und die Analyse der lokalen und regionalen Energiepotenziale zu berücksichtigen. Die folgenden Grundsätze bilden die Grundlage für die räumlichen Festlegungen im Energieplan der Gemeinde Rüti:

Grundsätze für die Wärmeversorgung der Gemeinde Rüti

1. Die hochwertige Abwärme der KVA Hinwil (KEZO) wird prioritär genutzt. Die Gemeindewerke Rüti beteiligen sich aktiv an der Projektentwicklung des regionalen Fernwärmenetzes «Fernwärme Zürcher Oberland» und sind als Betreiberin des lokalen Verteilnetzes vorgesehen, welches voraussichtlich ab dem Jahr 2028realisiert werden kann.
2. Die Nutzung der niederwertigen Abwärme der ARA Gruebensteg ist im sich derzeit in Realisierung befindlichen Energieverbund Rüti Zentrum (erste Wärmelieferung voraussichtlich im Winter 2025/26) bereits eingeplant. Die Einbindung erfolgt im Rahmen des wirtschaftlichen Optimums.
3. Die Prozess-Abwärme der beiden Krematorien (Krematorium Rüti und Tierkrematorium) wird möglichst genutzt, unter Berücksichtigung der damit verbundenen Abhängigkeiten (mögliche Standortverschiebungen).
4. Bei der Umweltwärme steht prioritär Erdwärme für Einzellösungen in Gebieten mit tieferer Wärmebedarfsdichte zur Verfügung. Die Nutzung von Grundwasserwärme ist hingegen nur in kleinen Teilgebieten und mit geringer Grundwassermächtigkeit möglich und spielt deshalb eine untergeordnete Rolle.
5. Im Sinne des sektoralen Netto-Null-Zieles soll der Ausstieg aus der fossilen Gasversorgung bereits per 2045 angestrebt werden (vgl. Kap. 3.2), spätestens bis 2050 soll kein fossiles Gas mehr durch das Rütner Gasnetz mehr fliessen. Mit dem neuen Energiegesetz und dem Aufbau der Verbundlösungen ist ein starker Gasabsatzrückgang zu erwarten, womit sich der absolute Bedarf an erneuerbaren Gasen auf dem heutigen Niveau weiterbewegen wird und trotz der beschränkten Verfügbarkeit erneuerbarer Gase voraussichtlich auch künftig gedeckt werden kann.
6. Energieholz wird prioritär für Hochtemperatur-Anwendungen und periphere Nahwärmeverbunde eingesetzt. Die Nutzung erfolgt möglichst im Winter, in Kombination mit anderen Energieträgern.

4.5 Räumliche Festlegungen

Die räumlichen Massnahmen sind gemäss kantonalem Geodatenmodell für kommunale Energieplanungen des Kanton Zürich festgelegt und im Energieplan (vgl. Abbildung 13) mit Fokus auf die Bauzonen dargestellt. Die Gebiete sind in drei Kategorien unterteilt:

Festlegungen gemäss kantonalem Geodatenmodell

- **Verbundgebiete** bezeichnen Gebiete, welche sich für eine leitungsgebundene Energieversorgung eignen und in denen entweder bereits eine

leitungsgebundene Wärmeversorgung besteht oder in denen der Aufbau eines Wärmeverbundes vertieft überprüft werden soll.

- **Gasgebiete** bezeichnen den Umgang mit der Gasversorgung. Gemäss kantonalem Geodatenmodell sind für Gasgebiete drei unterschiedliche Status möglich: «Fortbestand», «in Prüfung» und «Stilllegung». Die Kategorie «Stilllegung» bezieht sich in Rüti auf die Stilllegung der fossilen Gasversorgung und nicht auf die Infrastruktur. Wie bereits erwähnt, ist die Substitution von fossilem Erdgas durch Biogas in Rüti Teil der Lösung, für deren Realisation voraussichtlich auch künftig ein Netz benötigt wird.
- **Eignungsgebiete** bezeichnen Gebiete, welche für dezentrale, erneuerbare Lösungen besonders geeignet sind. Die festgelegten Energieträger sollen basierend den verfügbaren Ressourcen individuell genutzt werden. Die Bezeichnungen sind als Empfehlungen zu verstehen.

Der Umsetzungsstatus der Verbundgebiete hat direkte Auswirkungen auf das kantonale Förderprogramm und weitere behördliche Umsetzungsinstrumente:

Umsetzungs-status:	Wärmeverbund in Betrieb	Wärmeverbund in Planung	Wärmeverbund in Prüfung
Definition des Umsetzungs-status	Der Wärmeverbund ist bereits realisiert, Betreiber und Energiequellen sind bekannt und innerhalb des Perimeters können Gebäude angeschlossen werden.	Der Entscheid für ein neues Verbundgebiet oder für die Erweiterung eines bestehenden Gebiets wurde im Grundsatz gefällt. Eckdaten wie z.B. das ungefähre Jahr der Realisierung, der Betreiber oder die Energieträger sind ggf. bekannt.	Das Gebiet wurde im Rahmen der Energieplanung als mögliches Verbundgebiet definiert. Konkrete Umsetzungsschritte sind aber noch keine definiert.
Behördliche Umsetzungsinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> – Förderung: Der Kanton fördert den Anschluss an ein Wärmenetz mit finanziellen Beiträgen. Hingegen fördert der Kanton in diesem geplanten Verbundgebiet keine Wärmepumpen mehr, ausser der Verbundbetreiber hat kein Interesse den Kunden anzuschliessen, oder der Fernwärmeanschluss ist wirtschaftlich nicht gleichwertig mit anderen erneuerbaren Lösungen. – Übergangslösungen: Die Gemeinde kann den befristeten 1:1-Ersatz einer Gas- oder Ölheizung bewilligen, sofern ein Wärmeliefervertrag für den mittelfristigen Anschluss an das Fernwärmenetz abgeschlossen wurde. – Gestaltungspläne: Die Gemeinde kann in Gestaltungsplänen energetische Anforderungen grundeigentümerverbindlich festlegen, wie z.B. den Anschluss an eine im Energieplan festgesetzte, öffentliche Fernwärmeversorgung – Anschlusspflicht: Die Gemeinde kann Grundeigentümer in diesem Gebiet im Rahmen des Bewilligungs-/Meldeverfahrens dazu verpflichten, ihre Gebäude innert angemessener Frist an eine im Energieplan festgesetzte, öffentliche Fernwärmeversorgung anzuschliessen, sofern die Wärme zu technisch und wirtschaftlich gleichwertigen Bedingungen wie aus konventionellen Anlagen angeboten wird (Grundlage: §295 des kantonalen Planungs- und Baugesetzes). Die Gemeinde Rüti hat noch keinen Grundsatzentscheid zum Einsatz von Anschlusspflichten gefällt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Planung und Projektierung: Die Gemeinde kann je nach Projektstand eine Machbarkeitsstudie (Vorprojekt) in Auftrag geben oder bei der Gemeindeversammlung einen Planungs- und Projektierungskredit beantragen und ein Bauprojekt ausarbeiten. – Übergangslösungen und Anschlusspflicht sind noch nicht möglich, weil das Verbundprojekt noch nicht konkret geplant ist und noch kein Wärmeliefervertrag für den mittelfristigen Anschluss an das Fernwärmenetz abgeschlossen werden kann. 	

Abbildung 12 Behördliche Umsetzungsinstrumente für Verbundgebiete



Energieplan Gemeinde Rüti ZH

Version vom 12. März 2024

Der kommunale Energieplan stellt das Zielbild einer zukunftsorientierten Wärmeversorgung in Rüti dar. Der kommunale Energieplan wurde am 12. März 2024 vom Gemeinderat behördenverbindlich verabschiedet. Der Energieplan wurde am XX.XX.XXXX durch den Kanton genehmigt.

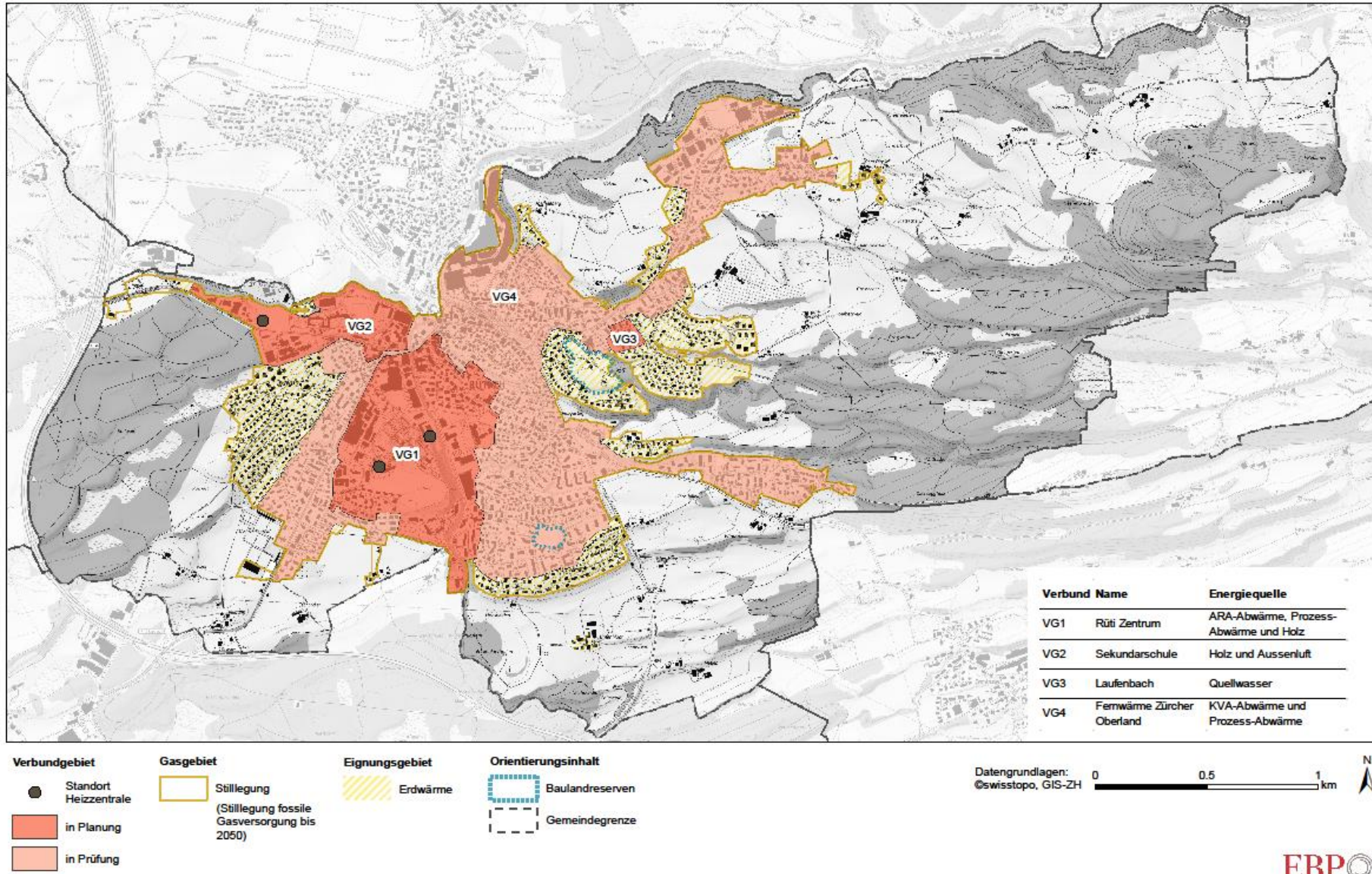


Abbildung 13 Energieplan. Die räumlichen Festlegungen beschränken sich auf Bauzonen, während Landwirtschafts-/Freihaltezonen Wald und Gewässer nicht betrachtet werden.

VG1: Rüti Zentrum	
Planungsstand	In Planung: Der Baukredit für den Energieverbund Rüti Zentrum wurde im Mai 2022 vom Stimmvolk angenommen. Der Verbund wird derzeit durch die Gemeindewerke Rüti realisiert. Im Mai 2023 ist der Spatenstich für die neue Energiezentrale auf dem Areal des Werkhofes erfolgt. Die ersten Liegenschaften werden voraussichtlich im Jahr 2025 mit Fernwärme beliefert.
Energiequelle	ARA-Abwärme, Prozess-Abwärme, Holz
Abhängigkeiten/ Synergien	<ul style="list-style-type: none"> — Gestaltungspläne: Im VG1 ist für das Gebiet Unterwiesplatz auf dem Embru-Areal eine Gestaltungsplanpflicht festgelegt. Zudem sind für das Gebiet Bandwies ein bestehender Gestaltungsplan festgelegt. — Gasversorgung: Die Gemeindewerke beabsichtigen ab 2045 und spätestens bis 2050 keine Kunden mehr mit fossilem Gas zu beliefern. Gasheizungen werden bereits heute nur noch im Sinne von Übergangslösungen 1:1 ersetzt. In diesem Gebiet wird derzeit der Prozessenergiebedarf des Krematoriums mit Gas und elektrischer Energie bereitgestellt. — Andere Verbundgebiete: Langfristig soll die Nutzung von KVA-Abwärme geprüft werden.
VG2: Sekundarschule	
Planungsstand	In Planung: Die Gemeindewerke Rüti haben für das Gebiet im Jahr 2021 eine Machbarkeitsstudie ausarbeiten lassen. Die Gemeindeversammlung hat im Januar 2022 einem Planungs- und Projektierungskredit für den Holzwärmeverbund Sekundarschule zugestimmt. Die Gemeindewerke Rüti koordinieren derzeit die Erarbeitung eines Bauprojektes. Eine Urnenabstimmung ist für Herbst 2024 geplant. Der Wärmeverbund kann im Idealfall im Jahr 2026 in Betrieb genommen werden.
Energiequelle	Holz und Aussenluft
Abhängigkeiten/ Synergien	<ul style="list-style-type: none"> — Gestaltungspläne: Im VG2 sind für die Gebiete Spitalstrasse, Schanz und Areal Seidenweberei bestehende Gestaltungspläne festgelegt. — Gasversorgung: Die Gemeindewerke beabsichtigen ab 2045 und spätestens bis 2050 keine Kunden mehr mit fossilem Gas zu beliefern. Gasheizungen werden bereits heute nur noch im Sinne von Übergangslösungen 1:1 ersetzt. — Andere Verbundgebiete: Langfristig soll die Nutzung von KVA-Abwärme geprüft werden.
VG3: Laufenbach	
Planungsstand	In Planung: Die Gemeindewerke Rüti projektieren derzeit für die Überbauung «Im Gubel» eine Verbundlösung. Voraussichtlich 2024 soll der Baukredit für diesen Wärmeverbund beantragt werden. Der Wärmeverbund kann im Idealfall im Jahr 2026 in Betrieb genommen werden.
Energiequelle	Quellwasser
Abhängigkeiten/ Synergien	<ul style="list-style-type: none"> — Gestaltungspläne: Im VG3 sind keine Gestaltungsplangebiete festgelegt. — Gasversorgung: Die Gemeindewerke beabsichtigen ab 2045 und spätestens bis 2050 keine Kunden mehr mit fossilem Gas zu beliefern. Gasheizungen werden bereits heute nur noch im Sinne von Übergangslösungen 1:1 ersetzt.

VG4 Fernwärme Zürcher Oberland

Planungsstand	In Prüfung: Der Zweckverband Kehrrechtverwertung Zürcher Oberland (KEZO) plant einen Ersatzneubau der KVA Hinwil per 2028. Die Verbandsgemeinden (u.a. Rüti) werden voraussichtlich im 2024 über den Baukredit abstimmen. Die umliegenden Gemeinden sollen über ein Fernwärmenetz mit Abwärme versorgt werden. Die Gemeindewerke Rüti beteiligen sich aktiv an der Projektentwicklung des regionalen Fernwärmenetzes, und sind als Betreiberin des lokalen Verteilnetzes vorgesehen. Das Fernwärme-Gebiet kann frühestens ab dem Jahr 2028 schrittweise erschlossen werden.
Energiequelle	KVA-Abwärme und Prozess-Abwärme
Abhängigkeiten/ Synergien	<ul style="list-style-type: none"> — Gestaltungspläne: Im VG4 sind für die Gebiete Bahnhofareal, Schweizerhof und Honegrain-Weier bestehende Gestaltungspläne festgelegt. — Gasversorgung: Der Umgang mit der Gasversorgung ist derzeit in Prüfung. Die Gemeindewerke beabsichtigen ab 2045 und spätestens bis 2050 keine Kunden mehr mit fossilem Gas zu beliefern.

EG1 Erdwärme

Energiequelle	Erdwärme
Abhängigkeiten/ Synergien	<ul style="list-style-type: none"> — Gestaltungspläne: Im EG1 sind keine Gestaltungsplangebiete festgelegt. — Gasversorgung: Der Umgang mit der Gasversorgung ist derzeit in Prüfung. Die Gemeindewerke beabsichtigen ab 2045 und spätestens bis 2050 keine Kunden mehr mit fossilem Gas zu beliefern.