



Kanton Basel-Landschaft
Gemeinde Binningen

Kommunaler Energieplan Binningen

Erläuterungsbericht



Bearbeitung

PLANAR AG für Raumentwicklung
Gutstrasse 73, 8055 Zürich
Tel 044 421 38 38
www.planar.ch, info@planar.ch

Rita Gnehm, MSc Umweltwissenschaften ETH
Fabienne Maag, MSc Geographie UZH

Titelbild: Spot Image, swisstopo (map.geo.admin.ch)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Zweck und Verbindlichkeit	4
1.2	Inhalt und Vorgehen	5
2	Infrastruktur	6
2.1	Gemeindestruktur	6
2.2	Wärmeverbunde	6
2.3	Gasnetz	6
3	Energiebedarf Wärmeversorgung	7
3.1	Daten und Methodik	7
3.2	Komfortwärmebedarf	8
3.3	Wärmebedarfsdichte	10
4	Energiepotenziale Wärme	12
4.1	Ortsgebundene hochwertige Abwärme	13
4.2	Ortsgebundene niederwertige Abwärme	13
4.3	Regional erneuerbare Umweltwärme	15
4.4	Örtlich ungebundene Umweltwärme	19
4.5	Leitungsgebundene Energieträger	21
4.6	Zusammenfassung Wärmepotenzial	21
5	Kommunale Entwicklung und Ziele	23
5.1	Kantonale Grundlagen	23
5.2	Entwicklung Komfortwärmeverbrauch	23
5.3	Bestehende Energieziele	24
5.4	Energie-Ziele Wärmeversorgung	25
5.5	Treibhausgas-Ziele	26
6	Räumliche Koordination – Energieplanung	28
6.1	Grundsätze	28
6.2	Massnahmen	30
6.3	Wirkungsabschätzung	31
	Glossar	32
	Literatur	35
	Anhänge	36

1 Einleitung

Die Gemeinde Binningen ist stark an einer nachhaltigen Energieversorgung interessiert und hat zu diesem Zweck eine Energiestrategie erarbeitet, einen Energiefonds geschaffen und sowohl für die aktuelle wie auch für die vergangene Legislaturperiode des Gemeinderats entsprechende Ziele in das Legislaturprogramm aufgenommen.

1.1 Zweck und Verbindlichkeit

Zweck	<p>Mit der Energieplanung werden die Grundsätze der übergeordneten sowie der kommunalen Energiepolitik räumlich konkretisiert. Durch entsprechende Gebietsbezeichnungen wird die räumliche Koordination und Abstimmung der bestehenden und neu auszubauenden Infrastruktur zur Wärmeversorgung mit der Siedlungsentwicklung vorgenommen. D.h. für das gesamte Siedlungsgebiet wird aufgezeigt, welche Energieträger zu Gunsten einer zukunftstauglichen Wärmeversorgung eingesetzt werden sollen. Bereits die Energiestrategie der Gemeinde Binningen zeigt auf, dass ein möglichst hoher Anteil an erneuerbaren Energien im bestehenden Wärmeverbund elementar ist.</p>
Rechtliche Grundlagen	<p>Das kantonale Energiegesetz vom 1.1.2017 (EnG BL) gibt Energieziele vor (vgl. Kapitel 5). Gemäss § 4 EnG BL können Gemeinden eine Energieplanung erstellen.</p> <p>Im Dekret zum EnG BL vom 1.7.2017 ist festgelegt, dass bei Neubauten und beim Ersatz von zentralen Brauchwarmwassererwärmern 50 % der Energie aus erneuerbaren Energiequellen oder Abwärme stammen müssen.</p>
Verbindlichkeit	<p>Durch das Ausscheiden von räumlich festgelegten Versorgungsgebieten wird die angestrebte Wärmeversorgung gebietsweise vorgegeben. Mit konkreten Massnahmen wird aufgezeigt, welche Schritte und Abklärungen bis zur eigentlichen Umsetzung zu tätigen sind. Gestützt auf den kantonalen Richtplan Kapitel VE2.1 ist die Energieplanung für den Gemeinderat ein wichtiges Koordinations- und Führungsinstrument. Er hat behördenanweisende Wirkung; d.h. in der Behördentätigkeit sollen die vorgesehenen Massnahmen der Energieplanung berücksichtigt werden.</p> <p>In Verbundgebieten sind die Grundvoraussetzungen (genügende Wärmebedarfsdichte) für eine thermische Vernetzung gegeben. Zudem dienen sie als Grundlage für Anschlussverpflichtungen an einen Wärmeverbund oder die Nutzung erneuerbarer Energieträger, welche bei Quartierplanungen grundeigentümerverbindlich vorgegeben werden können. Auf diese Weise wird Rechtssicherheit für Investoren und Grundeigentümer geschaffen.</p> <p>Die Eignungsgebiete bezeichnen in Gebieten mit geringer Wärmebedarfsdichte die verfügbaren und priorisierten Energieträger für die individuelle Wärmeversorgung.</p>
Nutzen	<p>Mit dieser Energieplanung wird eine ressourcenschonende und umweltverträgliche Energieversorgung in Binningen gefördert. Dadurch lassen sich der anteilmässig noch sehr hohe Verbrauch an fossilen Brennstoffen sowie der damit verbundene Ausstoss an Treibhausgasen erheblich reduzieren. Dies stärkt letztlich die lokale Wertschöpfung und mindert den Abfluss finanzieller Mittel ins Ausland.</p>

1.2 Inhalt und Vorgehen

Ergebnis dieser Planung	<p>Als Resultat der Planung liegen der Energieplan mit Festlegungen der Versorgungs- und Eignungsgebiete, der Planungsbericht mit den Erläuterungen und Energiezielen sowie der Massnahmenkatalog zur Umsetzung der Planung mit Massnahmenbeschrieb, Zuständigkeiten und Prioritäten vor.</p>
Aufbau des Planungsberichts	<p>In Kapitel 2 wird die bestehende Infrastruktur beschrieben.</p> <p>In Kapitel 3 wird die Wärmenutzung und -versorgung dargestellt. Aus dem Endenergiebedarf und dem Energieträgermix lassen sich der Primärenergiebedarf und die dadurch verursachten Treibhausgasemissionen ableiten.¹</p> <p>In Kapitel 4 werden die vorhandenen Energiepotenziale bezeichnet und in Kapitel 5 die zu erwartende Entwicklung des Energieverbrauchs sowie die kommunalen Energieziele festgelegt</p> <p>Das Hauptergebnis dieser Planung bildet die räumliche Koordination und Festlegung der zukünftigen Wärmeversorgung (Kapitel 6, Anhang F). Anhand der vorgeschlagenen Versorgungsstrategien wird schliesslich die Wirkung der Energieplanung abgeschätzt (Kapitel 6.3) und deren Bedeutung in Bezug auf das Erreichen der Energieziele aufgezeigt. Der Massnahmenkatalog mit detaillierten Massnahmenblättern ist im Anhang G einzusehen.</p>
Abgrenzung	<p>Der kommunale Energieplan betrachtet primär die Komfortwärmeversorgung, da diese eine räumliche Koordination erfordert. Die Endenergie bezieht sich dabei stets auf die Komfortwärme, also Raum- und Warmwasserwärme.</p> <p>Die Stromversorgung erfolgt durch eine grossräumig vernetzte Infrastruktur. Somit besteht für die Stromnutzung auf kommunaler Stufe kein räumlicher Koordinationsbedarf. Die Stromversorgung wird hier nur soweit mit betrachtet, wie sie die Wärmeversorgung betrifft.</p> <p>Die Mobilität wird – obwohl aus energiepolitischer Sicht ebenfalls bedeutend – im Rahmen der Energieplanung nicht behandelt. Die Mobilität und deren räumliche Auswirkung sind in der Regel im kommunalen Richtplan und Strassennetzplänen festgehalten und können in einem Mobilitätskonzept detailliert werden.</p>
Begleitgruppe	<p>Die Erarbeitung der Energieplanung wurde von einer Arbeitsgruppe begleitet, die aus folgenden Mitgliedern bestand:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Caroline Rietschi (Gemeinderätin Binningen) – Daniel Egli (Ressortleiter Umwelt, Gemeinde Binningen) – Laurenz Reinitzer (Ressortleiter Ortsplanung, Gemeinde Binningen) – Martin Ruf (Abteilungsleiter Hochbau und Ortsplanung, Gemeinde Binningen) – Christoph Plattner (Leiter Ressort Energie Kanton Basel-Landschaft)

¹ Für die Erklärung der Terminologie siehe Glossar

2 Infrastruktur

Der Wärmeverbrauch in der Gemeinde ist stark von der Struktur der Gemeinde abhängig. In diesem Kapitel wird zuerst die Gemeindestruktur beleuchtet und anschliessend werden die bestehenden Wärmeverbände und das Gasnetz beschrieben.

2.1 Gemeindestruktur

Die Gemeinde Binningen liegt im Kanton Basel-Landschaft, im Norden und Westen umgeben von der Stadt Basel, südöstlich von Allschwil, und nördlich von Bottmingen und Oberwil. Aufgrund der Nähe zur Stadt Basel weist Binningen einen Vorortscharakter auf. Es existieren zahlreiche Quartiere mit überwiegend Ein- und Mehrfamilienhäusern.

2.2 Wärmeverbände

Wärmeverbund Binningen AG	<p>Im Zentrum von Binningen wird die Wärmeversorgung durch den Wärmeverbund Binningen AG (WBA) sichergestellt. Die Aktienbeteiligung der Gemeinde Binningen wurde 2013 an Primeo Energie verkauft. Mit dem Erlös wurde der Energiefonds gegründet, um erneuerbare Energie in Binningen zu unterstützen. Der WBA versorgt über 160 Kunden mit Wärmeenergie. Der Versorgungssperimeter erstreckt sich von der Gemeindegrenze Binningen - Bottmingen auf beiden Uferseiten entlang dem Birsig bis an die Grenze zu Basel-Stadt (vgl. Infrastrukturplan).</p> <p>Der Wärmeverbrauch beträgt 19'500 MWh/a und die Leistung 10'743 kW. Der Energieträgermix im Wärmeverbund Binningen besteht aus Erdgas und Biogas (5%), die Spitzendeckung wird durch Heizöl gesichert.</p>
Wärmeverbund Holeeholz	<p>Der Wärmeverbund Holeeholz wird ebenfalls durch die Primeo Energie AG betrieben und weist einen Wärmeverbrauch von 2'500 MWh/a und eine Leistung von 1'656 kW auf. Der Energieträgermix besteht wie beim Wärmeverbund Binningen aus Erdgas, 5% Biogas und Heizöl als Spitzendeckung.</p>
Wärmeverbund Waldeck	<p>Auch der Wärmeverbund Waldeck wird durch die Primeo Energie AG betrieben. Der Wärmebedarf beträgt 215 MWh/a und die Leistung 100 kW. Der Energieträgermix setzt sich aus hauptsächlich Erdgas, 5% Biogas und einer thermischen Solaranlage zusammen.</p>
IG Meiriacker	<p>Die IG Meiriacker ist ein Nahwärmeverbund der Wohngenossenschaft Meiriacker mit einer Heizzentrale im Kirschgarten. Der Verbund weist einen Energiebedarf von 760 MWh/a und eine Leistung von 380 kW auf. Der Energieträgermix im Wärmeverbund der Wohngenossenschaft Meiriacker besteht aus Erdgas.</p>
Äusseres Spiegelfeld und Binningen Gorenmatten	<p>Das Äussere Spiegelfeld und Binningen Gorenmatten sind zwei kleine Wärmeverbände, die jeweils nur wenige Gebäude umfassen und von IWB mit Gas versorgt werden.</p>

2.3 Gasnetz

IWB	<p>Binningen ist beinahe flächendeckend mit Gas groberschlossen. Das vorhandene Gasnetz ist im Infrastrukturplan ersichtlich und wird von IWB (Industrielle Werke Basel) betrieben. Der Gasabsatz für das Jahr 2018 betrug 79'046 MWh (68'000 MWh im Jahr 2016).</p>
-----	--

3 Energiebedarf Wärmeversorgung

In diesem Kapitel werden die Datenquellen und die Methodik beschrieben. Anschliessend wird der Wärmeverbrauch der Gemeinde Binningen im Referenzjahr 2016 aufgezeigt. Dieser wird letztlich räumlich als Wärmebedarfsdichte im Hektarraster dargestellt.

3.1 Daten und Methodik

Datengrundlage

Die Basisdaten stammen aus der Energiestatistik 2016. Aus dieser ist der Energieträgermix der Komfortwärme für den gesamten Kanton ersichtlich. Die Daten wurden für den Grundlagenbericht der kantonalen Energieplanung Basel-Landschaft durch PLANAR aufbereitet, so dass der Energieträgermix sowohl für die sechs Handlungsräume (Birstal, Laufental, Leimental, Liestal-Frenkentäler, Oberes Baselbiet, Rheintal-Hülften) als auch die einzelnen Gemeinden abgeleitet werden konnte. Aktuell werden im Kanton Basel-Landschaft 2'790 GWh/a Komfortwärme verbraucht (Endenergie), davon stammen 79% aus fossilen Quellen. Die Potenziale der verschiedenen erneuerbaren Energieträger wurden ebenfalls für den Grundlagenbericht der kantonalen Energieplanung zusammengestellt, die Daten stammen aus verschiedenen Studien des AUE, des Bundes und des Kantons Basel-Stadt. Für Binningen spezifische Daten wurden zusätzlich von den verschiedenen Wärmeverbundbetreibern, IWB und der Gemeinde Binningen zur Verfügung gestellt.

Wärmeverbrauch 2016

Der Komfortwärmeverbrauch und der Energieträgermix wurden aus der kantonalen Energiestatistik 2016 und der Fernwärmebilanz 2016 gebäudescharf übernommen. Für die räumliche Darstellung wurden die Verbrauchsdaten mit dem Gebäuderegister 2019 (GWR.4.1) georeferenziert.

Wärmebedarfsdichte 2016

Anschliessend wurden die Einzeldaten auf Hektarebene aggregiert und als Wärmebedarfsdichte dargestellt (vgl. Kapitel 3.3).

Kältebedarf 2016

Zur Ermittlung des Kältebedarfs stehen noch keine detaillierten Datengrundlagen zur Verfügung, welche räumliche Rückschlüsse auf den kältebedingten Energieverbrauch ermöglichen.²

Als Annäherung wurden den jeweiligen Nutzungszonen relative Kältewerte auf einer Skala von 0 – 5 zugewiesen. Je höher der relative Wert, desto höher schätzt PLANAR den Kältebedarf in der entsprechenden Nutzungszone ein. Anschliessend wurden dieser Kältebedarf mit den Bruttogeschossflächen gemäss GWR der in der entsprechenden Zone befindlichen Gebäude multipliziert, auf Hektarebene aggregiert und in die Klassen «niedriger Kältebedarf», «mittlerer Kältebedarf» und «hoher Kältebedarf» eingeteilt. Je mehr bauliche Dichte mit Dienstleistungs- und / oder Industrienutzung, desto höher wird der Kältebedarf geschätzt. Dieses Vorgehen entspricht der Methodik in der kantonalen Energieplanung Basel-Landschaft.

² Die Daten der Meldestellen für Kälteanlagen (SMKW) konnten aufgrund ungenügender Adressangaben nicht georeferenziert werden.

3.2 Komfortwärmebedarf

Gesamtverbrauch
Komfortwärme

Der Endenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser, die sogenannte Komfortwärme, betrug für das Jahr 2016 in Binningen 136 GWh/a. Dies entspricht einem Energieverbrauch von 8.8 MWh/a pro Einwohner/in. Der gesamtschweizerische Endenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser lag 2016 bei 6.5°MWh/a pro Einwohner/in.³⁴

Energieträgermix Wärme

In Abbildung 1 ist der Anteil der verschiedenen Energieträger ersichtlich. Die Grafik macht deutlich, dass bisher lediglich 10% der Wärmeenergie mit erneuerbaren Energieträgern produziert wurden. 50% der Wärmeenergie wurde im Jahr 2016 mit Erdgas und 24% mit Heizöl produziert. Jeweils 3 Prozent der Komfortwärme wurden mit Umweltwärme und Biogas produziert.

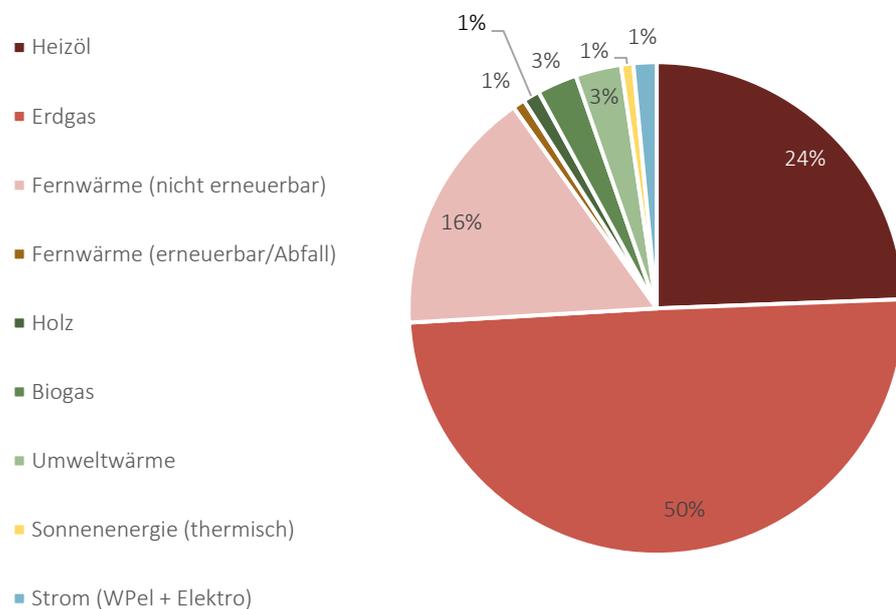


Abbildung 1: Energieträgermix Wärme 2016 Binningen (Raumwärme und Warmwasser)

³ Bundesamt für Energie BFE 2020: Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000-2019 nach Verwendungszweck, Tabelle 1

⁴ Bundesamt für Statistik BFS 2017: Die Bevölkerung der Schweiz 2016

3.2.1 Primärenergie und Treibhausgasemissionen

Für den Wärmebedarf des Jahres 2016 lassen sich über Primärenergiefaktoren (treeze 2017) die Primärenergie und die Treibhausgasemissionen der verwendeten Energieträger abschätzen (siehe Glossar). Diese Werte dienen dem Vergleich mit den langfristigen Zielvorgaben der Vision der 2000-Watt-Gesellschaft (EnergieSchweiz 2020). Da in Binningen nur der Komfortwärmeteil bilanziert wurde, nicht aber die Prozessenergie, Elektrizität und die Mobilität, kann der Vergleich nur annähernd gezogen werden.

Primärenergie

Der Primärenergiebedarf für Komfortwärme betrug für das Jahr 2016 150 GWh/a. Dies ergibt eine Dauerleistung (vgl. Glossar) von ca. 1'100 Watt pro Person wie in Abbildung 2 ersichtlich.

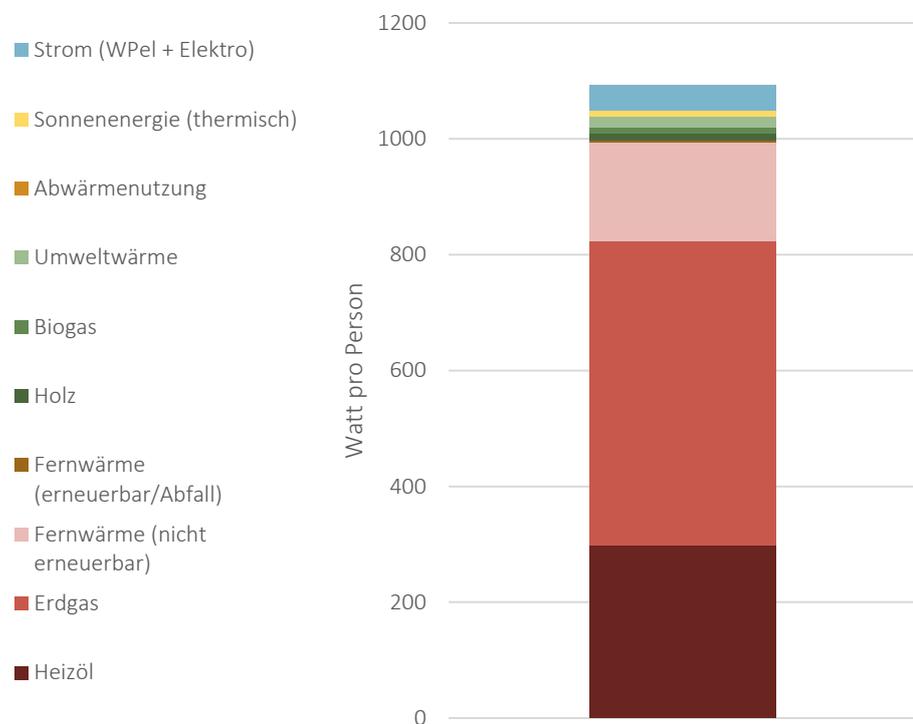


Abbildung 2: Primärenergie für Komfortwärme 2016

Treibhausgasemissionen

Bei den Treibhausgasemissionen für Komfortwärme liegt die Gemeinde Binningen bei einem Pro-Kopf-Ausstoss von etwa 2 t CO₂-eq. pro Jahr (vgl. Abbildung 3). 96.4 % der CO₂-Emissionen in Binningen werden dabei durch die Verwendung von fossilen Brennstoffen (Heizöl, Erdgas und nicht erneuerbare Fernwärme) verursacht.

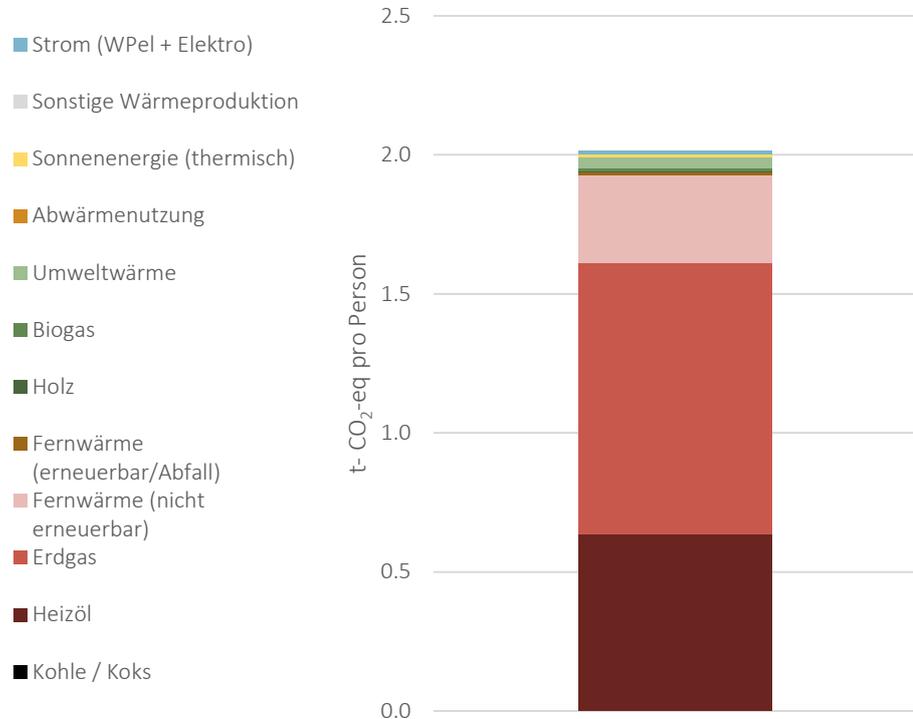


Abbildung 3: Treibhausgasemissionen Komfortwärme 2016

3.2.2 Fazit Analyse

Der Endenergiebedarf für Komfortwärme liegt in Binningen leicht unter dem Wert des kantonalen Durchschnitts von 9.7 MWh/a pro Einwohner. Der Energieträgermix Wärme wird sehr stark von fossilen Brennstoffen dominiert (90 %).

Ein grosses Potenzial für die Reduktion der Treibhausgasemissionen und die Erreichung der nationalen Klimaziele liegt im Ersatz von Erdöl und Erdgas als Energieträger. Neben den Einzelfeuerungen gilt dies insbesondere auch für die Wärmeverbunde.

3.3 Wärmebedarfsdichte

Wärmebedarfsdichte

Die räumliche Analyse der Wärmeverbrauchsdaten und die Aggregation auf ein Hektar ergibt die Wärmebedarfsdichte pro Hektar. Diese Darstellung weist Gebiete mit hohem respektive geringem Wärmebedarf aus. Aus der Wärmebedarfsdichtekarte kann abgeleitet werden, welche Gebiete sich aufgrund der Bedarfsdichte für die wirtschaftliche Betreuung eines thermischen Netzes eignen können. Die Daten der Energiestatistik 2016 widerspiegeln die aktuelle Situation (siehe Wärmebedarfsdichte 2016), während für die Bestimmung von Gebieten für zukünftige thermische Vernetzung abgeschätzte Daten für 2035 verwendet werden (Abbildung 4.). Für die Bestimmung der zukünftigen thermischen Vernetzung werden prognostizierte Werte verwendet, um bei einem Infrastrukturaufbau die Wirtschaftlichkeit der langfristigen Investitionen zu gewährleisten.

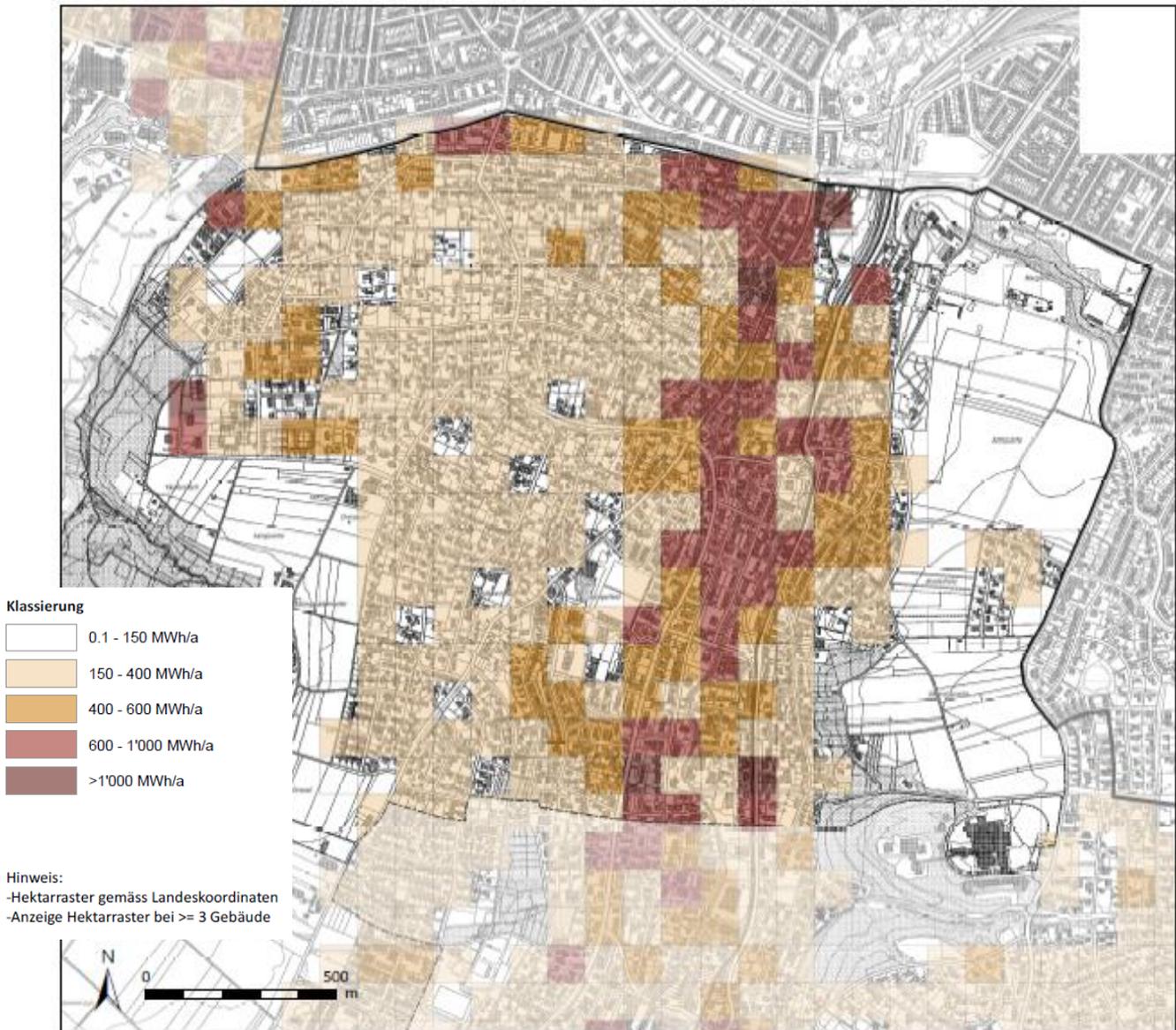


Abbildung 4: Wärmebedarfsdichte Binningen 2035 im Hektarraster

Kältenachfrage

Ebenfalls in einem Hektarraster werden die Gebiete mit hoher Kältenachfrage gekennzeichnet. Die kantonale Planungsgrundlage "Eignung für thermische Netze" basiert auf der Wärme- und Kältenachfragedichte. Sie unterteilt das Gemeindegebiet in Eignungsgebiete zur thermischen Vernetzung mit und ohne Kälteangebot (vgl. Anhang E: Eignung für thermische Netze).

4 Energiepotenziale Wärme

Die Energiepotenziale sind, sofern sie verortet werden können, in der Potenzialkarte Wärme dargestellt.

Prioritätenfolge

Die Energiepotenziale sind nach den im Kanton Basel-Landschaft geltenden Planungsprioritäten geordnet (siehe Kapitel 6.1). Grundlegende Kriterien für die Prioritätenfolge sind dabei die Wertigkeit der Energiequelle, die Ortsgebundenheit und die Umweltverträglichkeit.

Technische / ökologische Potenziale

Die in diesem Bericht ausgewiesenen Potenziale sind in der Regel technische oder ökologische Potenziale. Das heisst, die Potenziale der Wärmequellen wurden ohne die Berücksichtigung ihrer Wirtschaftlichkeit quantifiziert. Das realisierbare Potenzial liegt somit in der Regel tiefer als das technische oder ökologische Potenzial (vgl. Abbildung 5).

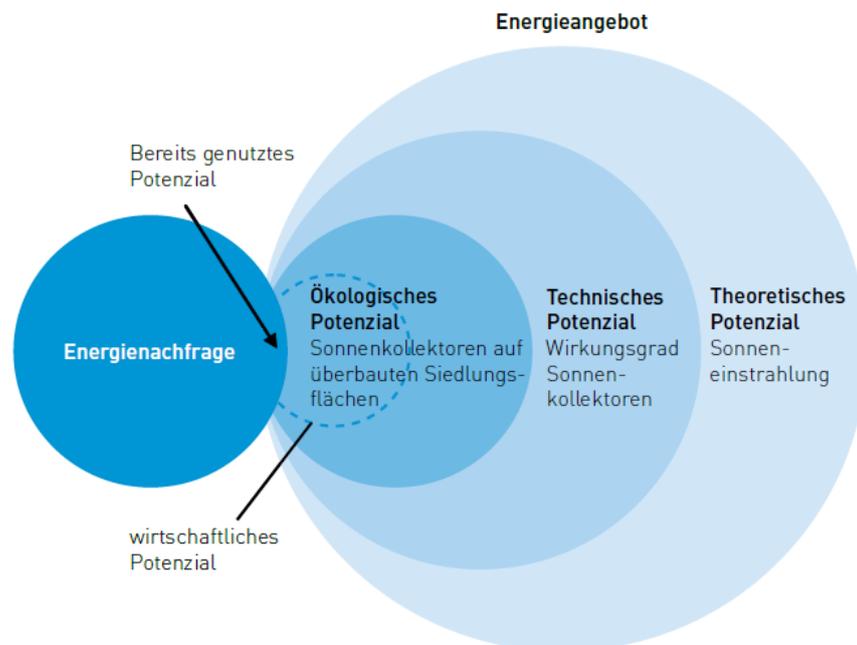


Abbildung 5: Die Unterschiede zwischen theoretischem, technischem, ökologischem und wirtschaftlichem Potenzial am Beispiel der Sonnenenergie. Quelle: Werkzeugkoffer Energieplanung, Energie-Schweiz 2020.

Das theoretische Potenzial basiert auf den physikalischen Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Ressourcen; z. B. der Intensität der Sonneneinstrahlung. Das technische Potenzial umschreibt, welcher Anteil des theoretischen Potenzials mit dem heutigen Stand der Technik tatsächlich genutzt werden kann; z. B. Wirkungsgrad von Sonnenkollektoren. Das ökologische Potenzial bezeichnet die mit verfügbaren Technologien nachhaltig nutzbaren erneuerbaren Ressourcen; z. B. Sonnenkollektoren auf überbauten Siedlungsflächen. Das wirtschaftliche Potenzial bezeichnet die Realisierungsmöglichkeit unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Aspekte wie Marktpreise, Return-on-invest etc.

4.1 Ortsgebundene hochwertige Abwärme

Als ortsgebundene, hochwertige Abwärme wird Abwärme bezeichnet, die direkt ohne Hilfsenergie genutzt werden kann. Es handelt sich um industrielle hochwertige Abwärme, z.B. aus Dampfprozessen. Die Gemeinde Binningen verfügt selbst über keine hochwertige Abwärme. Die nachfolgenden Abwärmequellen wurden im Rahmen der Kantonalen Energieplanung Basel-Landschaft eruiert.

Siedlungsabfälle

Die brennbaren Abfälle aus dem Kanton Basel-Landschaft werden über die Kehrichtverwertungsanlage KVA-Basel entsorgt. Die bei der Verbrennung entstehende Abwärme wird als Prozess- und Heizwärme für Industrie- und Gewerbebetriebe sowie Liegenschaften im Kanton Basel-Stadt genutzt (Fernwärmenetz IWB).

Abwärmekataster –
betriebliche Abwärme

Im Jahr 2018 wurde der kantonale Abwärmekataster aktualisiert (AUE 2018). Dieser beruht auf einer schriftlichen (teils mündlichen) Umfrage bei energie-relevanten Betrieben. Bei den ermittelten Abwärmepotenzialen handelt es sich somit um Selbstdeklarationen der jeweiligen Firmen, wobei bereits bestehende externe Nutzungen dieser Potenziale nicht erhoben wurden.

Potenzialabschätzung

Die KVA-Abwärme verfügt über ein gewisses Wärmepotenzial, das gegenwärtig primär im Fernwärmegebiet Stadt Basel genutzt wird. Auch die beiden Holzheizkraftwerke der Stadt Basel versorgen dieses Netz mit Wärme. Die Nutzung dieses Potenzials in Binningen als Grenzgemeinde der Stadt Basel ist gemäss Auskunft der Betreiberin IWB denkbar. Der Umfang des nutzbaren Potenzials ist jedoch von der Unternehmensstrategie der IWB abhängig. Für IWB⁵ genoss der Ausbau der Fernwärmeversorgung in der Stadt Basel bis anhin Priorität, eine konkrete Nutzung könnte aber mit IWB ausgehandelt werden.

4.2 Ortsgebundene niederwertige Abwärme

Ortsgebundene, niederwertige Abwärme kann mit Hilfsenergie genutzt werden. In den meisten Fällen ist dies Strom, welcher für den Betrieb einer Wärmepumpe verwendet wird. Die Wärmepumpentechnik nutzt die niederwertige Abwärme als Quelle und liefert Wärmeenergie auf einem für die Wärmebezüger nutzbaren Temperaturniveau. Je nach Konzept kann der erforderliche Temperaturhub zentral oder dezentral beim Wärmebezüger erfolgen.

Niederwertige Abwärme kann aus Betrieben oder dem Abwasser stammen. Die Wärme des Abwassers kann grundsätzlich auf folgende zwei Arten gewonnen werden: entweder aus Schmutzwasser oder aus dem gereinigten Abwasser nach der Abwasserreinigungsanlage. Die entsprechenden Potenziale werden in den folgenden Kapiteln näher beschrieben.

⁵ Mündliche Aussage A. Voegeli, Key Account Manager bei IWB, 1. September 2020

4.2.1 Niederwertige Abwärme aus Betrieben

Hallenbad Spiegelfeld

Das Hallenbad Spiegelfeld verfügt über ein sehr geringes Potenzial an Abwärmenutzung. Eine externe Nutzung ist aus diesem Grund weder energetisch noch wirtschaftlich sinnvoll. Das vorhandene Potenzial kann und sollte hingegen intern, z.B. zur Erreichung der gewünschten Raumwärme genutzt werden.

Spital Bruderholz

Das Abwärmepotenzial des Spitals Bruderholz konnte nicht näher ermittelt werden, reicht jedoch wohl primär für die interne Nutzung.

4.2.2 Wärme aus Schmutzwasser

Die Wärmenutzung aus Abwasserkanälen erfolgt mehrheitlich über in der Sohle eingelassene Wärmetauscher. Um die Effizienz solcher Systeme gewährleisten zu können und den Einbau zu erleichtern, ist die Wärmenutzung nur in Kanälen ab einer gewissen Grösse und mit einem konstant hohen Abfluss sinnvoll.⁶ Zudem ist zu beachten, dass das Abwasser beim Erreichen der Kläranlage eine ausreichende Mindesttemperatur aufweisen muss, damit dessen biologische Reinigung gewährleistet ist.

Als Leitungen mit Potenzial werden die Sammelkanäle des AIB (Haltungen) ausgeschieden, die einen Durchmesser von mindestens 800 mm aufweisen und an die mindestens 5'000 Einwohner angehängt sind, um einen Trockenwetterabfluss von 15 l/s zu gewährleisten. Die Leitungen mit einem möglichen Nutzungspotenzial sind im GeoView abrufbar.

Potenzialabschätzung

Die Temperaturen und genaue Abflussdaten des Schmutzwassers in den jeweiligen Leitungsabschnitten sind nicht bekannt, weshalb eine quantitative Abschätzung des Potenzials nicht möglich ist. Zudem ist bei einem konkreten Projekt für eine Entnahmekonzession die Absprache mit dem AIB resp. der unterliegenden ARA notwendig, um die erforderlichen Temperaturen für die Reinigung zu gewährleisten.

Im Rahmen von Dekarbonisierungsbestrebungen des Wärmeverbunds WBA liess Primeo Energie eine Abschätzung des Potenzials vornehmen.⁷

So könnten aus dem Abwärmekanal bei der Postgasse bis zu 3'266 MWh Wärme entzogen werden.

4.2.3 Wärme aus gereinigtem Abwasser

Das gereinigte Abwasser eignet sich aufgrund seiner geringen Temperaturschwankungen und der relativ hohen Temperaturen (ca. 9-10 °C) gut für eine Wärmenutzung.

Potenzialabschätzung

Die Gemeinde Binningen ist an die ARA Basel (Pro Rheno) angeschlossen. Die Abwärme dieser Anlage wird in der Stadt Basel genutzt und weist somit kein nutzbares Potenzial für die Gemeinde Binningen auf.

⁶ Trockenwetterabflussmenge > 15 l/s. Bei Ersatz oder beim Neubau eines Kanals muss der Kanaldurchmesser mind. 500 mm betragen, bei Einbau von Wärmetauschern in bestehende Leitungen mind. 800 mm.

⁷ Tend 2020. Wärmeverbund Binningen, Machbarkeitsstudie Erhöhung erneuerbaren Anteil, Teil 1. Konzeptbeschrieb und Energiebilanzen.

4.3 Regional erneuerbare Umweltwärme

4.3.1 Erdwärme/Geothermie

Die im Untergrund gespeicherte Wärme wird als Erdwärme oder geothermische Energie bezeichnet. Im vorliegenden Bericht wird nur auf die oberflächennahe Wärmenutzung bis zu einer Tiefe von etwa 300 m eingegangen.

Oberflächennahe Anlagen

Das Erstellen von Erdwärmesonden ist im Kanton Basel-Landschaft bewilligungspflichtig.⁸ Bei hoher Erdsondendichte kann es vorkommen, dass sich die Erdsonden gegenseitig beeinflussen und der Untergrund über die Jahre auskühlt (vgl. Exkurs nachhaltige Erdwärmennutzung). Dies ist gemäss heutigen Kenntnissen ab einer Wärmebedarfsdichte von ca. 150 MWh/ha*a der Fall (vgl. Wärmebedarfsdichte 2016; GeoView). Die Problematik kann mittels Regeneration der Sonden in den Sommermonaten mit Abwärme (z.B. aus aktiver oder passiver Kühlung) oder über Sonnenkollektoren behoben werden. Der Untergrund wird somit nicht mehr als Wärmequelle, sondern als Wärme-Saisonspeicher genutzt.

Exkurs nachhaltige
Erdwärmennutzung

Gestein ist ein schlechter Wärmeleiter, weshalb bei der Erdwärmennutzung die Erdwärme nur langsam aus dem Erdinneren und der Erdoberfläche (gespeicherte Sonnenenergie) nachfließt. Beim Wärmeentzug entsteht ein Kältetrichter um die Erdsonde herum. Ist der Abstand zwischen zwei oder mehreren Erdsonden zu gering, berühren sich diese Trichter, was zu einer langfristigen Abkühlung des Untergrunds führt. Dies kann verhindert werden, wenn die Sonden regeneriert werden. So kann überschüssige Wärme aus dem Sommerhalbjahr im Erdreich bis zur Heizperiode gespeichert werden.

⁸ Die Bewilligungsfähigkeit richtet sich nach dem "Erdwärmennutzungskonzept BL", für die Planung möglicher Standorte für Erdwärmesonden ist der Kataster der belasteten Standorte mit zu berücksichtigen



Abbildung 6: Ausschnitt aus der kantonalen Erdwärmekarte, Quelle: GeoView, Zugriff 02.12.2020

Die kantonale Erdwärmekarte (Abbildung 6) gibt vor, ob und unter welchen Bedingungen Erdwärmesonden zugelassen sind. Dabei werden vier Fälle (A, B, BC und C) unterschieden:

- Fall A: Erdwärmesondenbohrungen sind generell nicht erlaubt. Ausnahmen sind im Erdwärmekonzept festgehalten.
- Fall B: Erdwärmesondenbohrungen werden mit allgemeinen und speziellen Auflagen bis zur maximal zulässigen Bohrtiefe gemäss Erdwärmebericht bewilligt.
- Fall BC: Erdwärmesondenbohrungen werden mit allgemeinen und speziellen Auflagen bis zur maximal zulässigen Bohrtiefe gemäss Erdwärmebericht bewilligt. Bohrungen werden ohne spezielle Auflagen bewilligt, wenn die Bohrtiefe so gewählt wird, dass nur in Schichten des Falls C gebohrt wird – dies ist aus dem Schichtprofil im Erdwärmebericht ersichtlich.
- Fall C: Erdwärmesondenbohrungen werden mit allgemeinen Auflagen bis zur maximal zulässigen Bohrtiefe gemäss Erdwärmebericht bewilligt.

Potenzialabschätzung	Für beinahe das gesamte Gemeindegebiet von Binningen wurde, wie in Abbildung 6 ersichtlich ist, vom Kanton der Fall B ausgeschrieben. Somit sind theoretisch fast im gesamten Gemeindegebiet Erdwärmesonden zulässig. Das daraus resultierende Potenzial beträgt rund 103 GWh/a. ⁹ Diese Annahmen beruhen auf der Voraussetzung, dass die Erdsonden regeneriert werden.
Auflagen	Gemäss dem Erdwärmekonzept des Kantons Basel-Landschaft wird der Fall B in Binningen aufgrund der vorherrschenden Gesteinsschichten und lokal potenziell grossen Grundwassermächtigkeiten verursacht. Die damit verbundene Auflage beschränkt sich bis auf Einzelfälle darauf, dass die aufgebotene Bohrfirma ein entsprechendes Gütesiegel für den fachlich korrekten Umgang mit möglichen Grundwassereinbrüchen in die Bohrung vorweisen können muss.
4.3.2 Grundwasser	
	Grundwasser ist für die thermische Nutzung äusserst interessant, da es sowohl zu Kühl- als auch zu Wärmezwecken genutzt werden kann. Die thermische Nutzung aus dem Grundwasser ist bewilligungspflichtig und bedarf einer Konzession. ¹⁰ Voraussetzung für die Erteilung einer Konzession ist die Erstellung eines hydrogeologischen Gutachtens.
Anforderungen an Rückgabe-Qualität	Die Qualität des genutzten Wassers muss für die Rückgabe den Anforderungen gemäss der eidgenössischen Gewässerschutzverordnung genügen. Darin ist festgehalten, dass durch den Wärmeeintrag oder Wärmeentzug die Temperatur des Grundwassers gegenüber dem natürlichen Zustand um höchstens 3 °C verändert werden darf (100 m nach der Rückgabestelle). ¹¹ Im Gutachten muss zudem dargelegt werden, dass die Temperaturveränderung keine negativen Auswirkungen auf die Trinkwassernutzung hat.
Mindest-Entzugsleistung	Anstatt mehrere einzelne Anlagen zu erstellen, sind zentrale Anlagen für mehrere Nutzer anzustreben, um die Einwirkungen auf das Grundwasser möglichst gering zu halten. Im Kanton Basel-Landschaft werden aus diesem Grund nur Anlagen mit einer Entzugsleistung von mindestens 50 kW zugelassen und Einzellösungen sind i.d.R. nicht bewilligungsfähig. Aus diesen Gründen ist eine Wärme- und Kältenutzung aus dem Grundwasser unter den Eigentümern benachbarter Grundstücke abzusprechen und gemeinschaftlich zu realisieren.
Situation in Binningen	Entlang dem Birsig bestehen einige Grundwasserleiter mit Mächtigkeiten von mehr als 2 m (vgl. Anhang C). Dies würde grundsätzlich eine Grundwasserwärmenutzung zulassen.
Potenzialabschätzung	Eine Grundwasserkarte mit ausgewiesenem Potenzial zu Heiz- und Kühlzwecken wurde durch die Kiefer & Studer AG ausgearbeitet. Dabei wurden für die Gemeinde Binningen folgende Potenziale ermittelt:

⁹ Bei der Abschätzung wurde der Komfortwärmeverbrauch der Gebäude in den zulässigen Gebieten summiert. Nicht berücksichtigt wurden diejenigen Bauten, die bereits mit Fernwärme beheizt werden.

¹⁰ Kantonale Verordnung über die Wasserversorgung sowie die Nutzung zum Schutz des Grundwassers (SGS 455.11)

¹¹ Anhang 2, Kap. 21 Abs. 3 GSchV

Zur Wärmenutzung kann lediglich 1 GWh/a Wärme entzogen werden. Mit ca. fünf Anlagen könnte das Potenzial des Grundwassers ausgeschöpft werden. In Gebieten, in denen die Wärmenutzung des Grundwassers zulässig ist, darf ebenfalls die Erdwärme mittels Erdsonden genutzt werden. Diese beiden Potenziale sind somit nicht kumulierbar. Das maximale Kühlpotenzial des Grundwassers ist etwas geringer und beträgt 600 MWh/a.

4.3.3 Oberflächengewässer

Grundsätzlich müssen bei der thermischen Nutzung von Oberflächengewässern die Bedingungen der Gewässerschutzverordnung¹² eingehalten werden. Dabei muss zwischen sogenannten «Forellen-Regionen» und «übrigen Regionen» unterschieden werden. In «Forellen-Regionen» darf sich die Temperatur durch die thermische Nutzung (Summe aller Nutzungen am betreffenden Gewässer) gegenüber dem «möglichst naturnahen Zustand» nach vollständiger Durchmischung um insgesamt max. 1.5 °C, in den «übrigen Regionen» um max. 3 °C verändern. Diese maximale Temperaturänderung gilt sowohl für die Erwärmung als auch für die Abkühlung.

Zudem darf das genutzte Wasser bei Verwendung zu Kühlzwecken nicht über 25°C erwärmt werden, bevor es der entsprechenden Quelle wieder zurückgegeben wird.

Aktuelle Nutzung

In Binningen existiert bereits eine thermische Nutzung, bei welcher dem Rümelinbach, einem aus dem Birsig abgezweigten eingedolten Kanal, Wärme entzogen wird. Die konzessionierte Menge entspricht max. 40 l/s und die maximale Abkühlung ΔT_{\max} darf maximal 2.5°C; resp. max. 460 kW entsprechen.

Potenzialabschätzung

Bei den kantonalen Potenzialen ist der Birsig nicht als potenzielles Gewässer ausgewiesen. Im Rahmen von Dekarbonisierungs-Bestrebungen des Wärmeverbunds WBA liess Primeo Energie eine Abschätzung des Potenzials vornehmen.¹³

So könnte aus dem Birsig bis zu 13'945 MWh Wärme entzogen werden. Der Dorenbach weist aufgrund seiner geringen Wasserführung kein wirtschaftlich und ökologisch nachhaltig nutzbares Wärmepotenzial auf.

4.3.4 Trockene Biomasse (Holz)

Holz ist ein standortunabhängiger Energieträger, der auch über weitere Distanzen transportiert werden kann.

Situation Binningen

Binningen weist selbst nur wenige Waldflächen auf, gehört jedoch zum Forstrevier Leimental. Der Waldentwicklungsplan des Leimentals wird aktuell überarbeitet, somit liegen noch keine aktuellen Grundlagedaten zu Holznutzung/-vorrat vor, weshalb auf die kantonalen Daten zurückgegriffen wird.

Gemäss dem Wärmebedarf (Kapitel 3.2) wurden im Jahr 2016 in Binningen 1.49 GWh Holzenergie zur Wärmeerzeugung genutzt.

¹² Anhang 2, Kap. 21 Abs. 4 GSchV

¹³ Tend 2020. Wärmeverbund Binningen, Machbarkeitsstudie Erhöhung erneuerbaren Anteil, Teil 1. Konzeptbeschreibung und Energiebilanzen.

Potenzialabschätzung

Der jährliche Holzzuwachs beträgt gemäss dem Amt für Wald beider Basel für die Waldflächen in der Gemeinde Binningen 7.8 m³/ha. Das Amt für Wald berechnete das ökologisch nachhaltige Waldenergieholzpotential im Kanton Basel-Landschaft, basierend auf der Holzverwendung der letzten 8 Jahre, und weist für Binningen ein Potenzial an Waldholzenergie von 0.4 GWh/a aus. Im Handlungsraum Leimental besteht ein Potenzial von 25 GWh/a. Dies unter der Annahme, dass sich der Anteil des Energieholzes an der gesamten Waldholznutzung nicht verändert, und dass der Holzvorrat erhalten bleibt.

Insgesamt wurde im Kanton Basel-Landschaft im Jahr 2016 auch das Holzpotenzial aus benachbarten Regionen ausserhalb des Kantons Basel-Landschaft genutzt.¹⁴ Unter diesen Vorzeichen sollte Holz primär in grossen Anlagen (wenn möglich mit gleichzeitiger Stromproduktion) genutzt und für kleinere Heizanlagen wo immer möglich Abwärme oder Umweltwärme genutzt werden.

4.3.5 Feuchte Biomasse

Situation Binningen

Momentan werden Gartenabraum und Rüstabfälle in Binningen gesammelt und der Vergärungsanlage Pratteln zugeführt.

Potenzialabschätzung

Die Nutzung weiterer Biomasse wie Grüngutabfälle, Gartenabraum, Hofdünger und Klärschlamm weist gemäss einer schweizweiten Studie der WSL¹⁵ für Binningen ein nachhaltiges Potenzial von 7.9 GWh/a auf. Diese Angabe betrifft die Primärenergie, also das theoretische Potenzial, welche im Stoff enthalten ist. Daraus können Wärme und Strom oder Biogas erzeugt werden. Die jeweiligen Anteile werden durch den Markt und die verwendete Technologie bestimmt.

Ob im Raum Leimental Plus das Potenzial und ein geeigneter Standort für eine Biomasse-Vergärungsanlage vorhanden sind, müsste auf regionaler Ebene geklärt werden.

4.4 Örtlich ungebundene Umweltwärme

Die Umgebungsluft sowie die Sonnenenergie sind grundsätzlich überall verfügbar und stellen somit örtlich ungebundene Energiequellen dar.

4.4.1 Thermische Solarenergie

Die Sonnenenergie ist grundsätzlich überall nutzbar. Vorbehalte bestehen bzgl. Ortsbildverträglichkeit oder topographisch ungünstigen Lagen (z.B. steile, nordexponierte Schattenhänge, hohe Baumbestände). Bei der thermischen Nutzung der Sonnenenergie zur Erzeugung von Raumwärme oder Warmwasser ist zudem der Aspekt der örtlichen Gebundenheit zur Verwendbarkeit zu beachten.

Mit einem m² Kollektorfläche pro Person können 60% des jährlichen Warmwasserbedarfs gedeckt werden. Mit grösseren Flächen kann auch Heizungswasser zur Heizungsunterstützung vorgewärmt werden. Im Energieplan wird nicht näher auf die Solarthermie eingegan-

¹⁴ AUE, Grundlagenbericht zur kantonalen Energieplanung (in Erarbeitung)

¹⁵ WSL 2017

gen, da es keiner räumlichen Koordination auf dieser Ebene bedarf. Allenfalls kann projektweise eine räumliche Planung sinnvoll sein, z.B. als Ergänzung in einem Wärme-/Energieverbund.

Potenzialabschätzung

In Binningen steht gemäss sonnendach.ch ein solarthermisches Potenzial von 24 GWh/a zur Verfügung. Dabei sind pro Dach die besten Flächen für Kollektoren gerechnet. Die Grösse der Fläche für die thermische Nutzung entspricht einer Wärmeausbeute von mind. 30% des jährlichen Heizungs- und Warmwasserbedarfs des Gebäudes. Die restliche verfügbare Fläche des Daches steht für die Stromproduktion zur Verfügung.

Exkurs Solarstrom-Produktion

Das elektrische Potenzial beträgt zusätzlich zum thermischen Potenzial 45 GWh/a (Dächer und Fassaden). Mit dem produzierten Solarstrom kann selbstverständlich auch eine Wärmepumpe betrieben werden. Aktuell zeigt der Markt, dass PV-Anlagen häufiger erstellt werden als Sonnenkollektoren. Ob die Wärmebereitstellung direkt über Solarthermie oder über PV-Strom und Wärmepumpen geschieht, ist projektspezifisch zu entscheiden, um die wirtschaftlich und ökologisch beste Lösung zu erstellen.

4.4.2 Umgebungsluft

Bei der Nutzung der Umgebungsluft als Wärmequelle ist keine räumliche Koordination erforderlich. Sie lässt sich überall nutzen. Jedoch haben Luft-Wasser-Wärmepumpen im Winter – in der Zeit des grössten Wärmebedarfs – einen tieferen Wirkungsgrad als solche, die Grundwasser oder Erdwärme nutzen. Zudem ist in dicht bebauten Gebieten die Lärmproblematik zu beachten. Luft-Wasser-Wärmepumpen sind aufgrund jüngster Entscheidelnde- oder baubewilligungspflichtig.¹⁶

Andererseits bedingen Luft-Wasser-Wärmepumpen die geringsten Investitionen hinsichtlich einmaliger Anschaffungs- und Installationskosten. Attraktiv werden Luft-Wasser-Wärmepumpen zudem in Kombination mit einer Photovoltaikanlage. So kann der günstige Eigenstrom tagsüber zu Heizzwecken verwendet werden, wenn auch die Lufttemperatur am höchsten ist.

Potenzialabschätzung

Umgebungsluft-Wärmepumpen eignen sich aus Effizienzgründen lediglich für die Erzeugung von Raumwärme in Neubauten oder energetisch sanierten Altbauten (siehe Exkurs Wärmepumpen). Das Potenzial kann uneingeschränkt genutzt werden, weshalb die mit Umgebungsluft-Wärmepumpen erzeugte Menge an Raumwärme primär von der Nachfrage und der Stromverfügbarkeit abhängt. Für eine quantifizierbare Potenzialabschätzung soll nachfolgend lediglich das lokal nachhaltig vorhandene Potenzial von Umgebungsluft-Wärmepumpen betrachtet werden.

Als grobe Abschätzung der nachhaltigen Wärmenutzung aus der Umgebungsluft kann das Solarstrompotenzial herangezogen werden. Vom gesamten Solarstrompotenzial entfällt nur

¹⁶ Melde- oder Baubewilligungspflicht gemäss dem Entscheid zum Landratsgeschäft 2019/548

ca. ein Drittel auf das Winterhalbjahr (15 GWh/a). Mit diesem Strom lassen sich 60 GWh/a Wärme aus der Umgebungsluft erzeugen.¹⁷

Stromquelle

Um die Stromverfügbarkeit im Winter zu unterstützen wird empfohlen, die Wärmepumpe mit Strom vom eigenen Dach zu betreiben. Um das Potenzial zu erhöhen, kann bei Bedarf zusätzlicher Strom aus erneuerbaren Quellen zugekauft werden.

Exkurs Wärmepumpen

Für den effizienten Betrieb einer Wärmepumpe zur Nutzung der Umweltwärme ist sowohl auf die Güte der Wärmequelle, als auch auf den Einsatzbereich zu achten. Denn je geringer der Temperaturunterschied zwischen der Wärmequelle und dem Heizsystem ist, umso weniger Hilfsenergie (Strom oder Biogas) wird für den Antrieb der Wärmepumpen benötigt. Wärmepumpen eignen sich besonders für die Erzeugung von Raumwärme in Neubauten oder energetisch sanierten Altbauten, die mit niedrigen Vorlauftemperaturen im Heizungskreislauf auskommen (z.B. bei Bodenheizungen).

4.5 Leitungsgebundene Energieträger

Binningen ist grösstenteils mit Gas groberschlossen (vgl. Anhang A). Der Gasversorger ist IWB. Im Standard Gas-Mix von IWB ist ein Biogas-Anteil von 5% eingeschlossen. Auf freiwilliger Basis kann mit dem Produkt IWB Biogas Plus der Biogas-Anteil individuell auf 10, 20 oder 100% erhöht werden.

IWB betrieb im Gemeindegebiet Binningen eine Verdichtungsstrategie. Neuerschliessungen wurden nur bei grösseren Anlagen (Prozesswärme und Spitzendeckungen für Wärmeverbunde) in Betracht gezogen. Aktuell stellt IWB eine Abnahme der Netzwirtschaftlichkeit für die Zukunft fest, des Weiteren fallen kurz- bis mittelfristig substanzielle Netz-Ersatzinvestitionen an. Aus diesen Gründen plant IWB den Prozess der Dekarbonisierung voranzutreiben und verfolgt keine aktive Gas-Verdichtungsstrategie mehr.

4.6 Zusammenfassung Wärmepotenzial

Die in diesem Bericht ausgewiesenen Potenziale sind theoretische Potenziale. Das heisst, die Potenziale der Wärmequellen wurden ohne die Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und der Machbarkeit quantifiziert. Das realisierbare Potenzial liegt somit in der Regel etwas tiefer als das theoretische Potenzial.

Nutzung und Potenzial pro Energieträger

Das Potenzial an erneuerbaren Wärmequellen in der Gemeinde Binningen übersteigt die derzeitige Nutzung bei Weitem (Abbildung 6).

¹⁷ Da auch andere Umweltwärmequellen Strom für die Wärmepumpe benötigen ist dies nur eine grobe Annäherung. (Annahme JAZ=4)

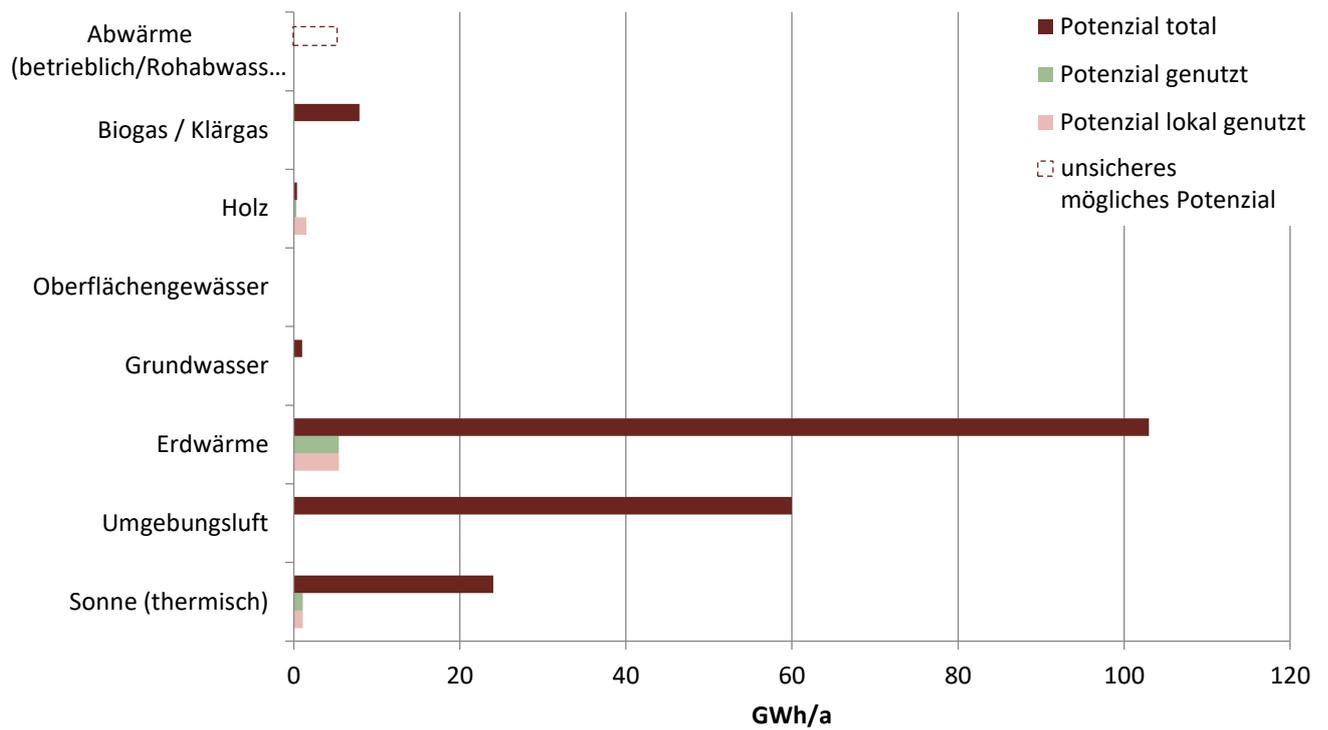


Abbildung 7: Wärmepotenziale und deren bisherige Nutzung, Quelle: PLANAR 2020

Wärmebedarf und Potenzial

Wie in Abbildung 8 ersichtlich wird, könnte der gesamten Wärmebedarfs heute und in Zukunft mit dem vorhandenen Potenzial von 196 GWh/a an erneuerbarer Wärme abgedeckt werden. Das wirtschaftliche Potenzial wird kleiner ausfallen, vermutlich v.a. im Bereich der Abwärme und Umweltwärme (Erd-, Grundwasser- und Oberflächengewässerwärme). Trotzdem steht genügend Potenzial zur Verfügung.

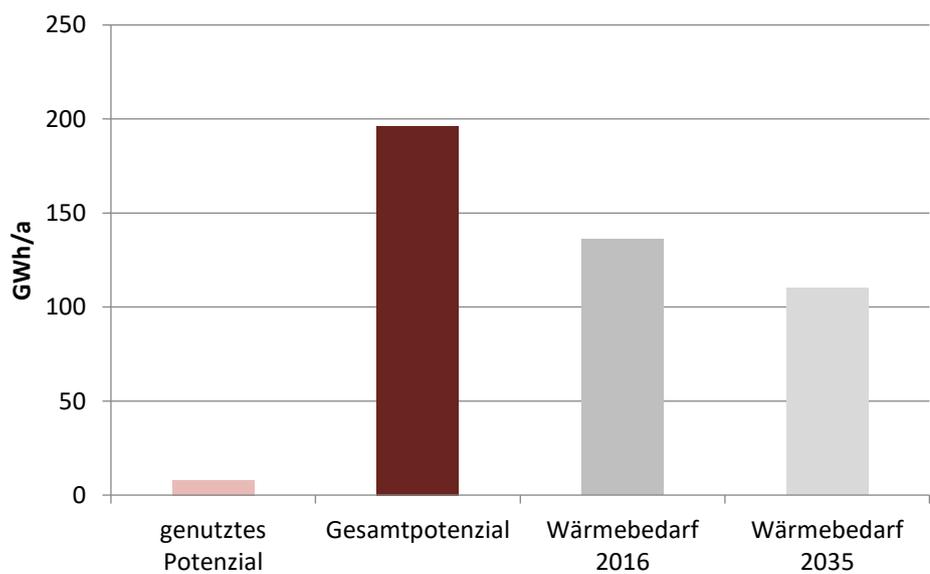


Abbildung 8: Mit dem vorhandenen technischen/teils ökologischen Potenzial an erneuerbarer Wärme könnte der gesamte Wärmebedarf gedeckt werden

5 Kommunale Entwicklung und Ziele

5.1 Kantonale Grundlagen

Energiestatistik	Als Ausgangslage des Jahres 2016 dient die kantonale Energiestatistik, welche in Kapitel 3.1 beschrieben wird.
Kantonaler Richtplan	Im kantonalen Richtplan wird die bauliche Entwicklung räumlich verortet. Zu den Entwicklungs- und Arbeitsgebieten von kantonalen Bedeutung sind im kantonalen Richtplan zudem Entwicklungsvorgaben festgehalten. ¹⁸ Pro Entwicklungs- und Arbeitsplatzgebiet stellte das Amt für Raumplanung Vorgaben zur Mindestdichte zur Verfügung. Diese wurden zur Abschätzung des zukünftigen Energiebedarfs in den Entwicklungsgebieten verwendet.
Kantonale Energieplanung	Der Grundlagenbericht zur kantonalen Energieplanung beschreibt die Grundlagendaten zur Entwicklung des Komfortwärmebedarfs im Kanton Basel-Landschaft. Die Basis bildet der Statusbericht Klima (EBP 2019a). Aus den darin beschriebenen Szenarien wurden die Energiekennzahlen des Szenarios "Pariser Abkommen" verwendet. ¹⁹

5.2 Entwicklung Komfortwärmeverbrauch

Der Komfortwärmeverbrauch verändert sich zukünftig aufgrund von zwei gegenläufigen Trends. Einerseits ist aufgrund fortschreitender Gebäudesanierungen grundsätzlich mit Effizienzgewinnen und einer Abnahme des Komfortwärmeverbrauchs zu rechnen. Andererseits dürfte der Komfortwärmebedarf in den Entwicklungsgebieten aufgrund von zusätzlichen Neubauten und einer inneren Verdichtung örtlich zunehmen.

5.2.1 Kantonale Daten

Effizienz und Sanierungen	<p>Für die Entwicklungsprognose stützen wir uns auf die kantonale Prognose, die gemeinsam mit dem Ressortleiter Ortsplanung Binningen verifiziert und entsprechend den geplanten Bauvorhaben angepasst wurde. Die kantonale Entwicklungsprognose zielt auf die Erfüllung des Pariser Abkommens und modelliert somit eine starke Abnahme der Komfortwärme. Gebiete, welche in diesem Szenario im Jahr 2035 noch eine Absatzdichte von 400 MWh/ha oder mehr aufweisen, dürften somit auch langfristig eine genügend hohe Nachfragedichte aufweisen, damit sich ein thermisches Netz wirtschaftlich betreiben lässt.</p> <p>Der Komfortwärmebedarf für das Leimental soll bis 2035 um 18% und bis 2050 um 34% reduziert werden.²⁰ Heruntergebrochen auf die Gemeinde Binningen bedeutet dies bis ins Jahr 2035 eine Reduktion um 20% auf 109 GWh/a.</p>
Transformation	Die fossilen Energieträger werden in Übereinstimmung mit den kantonalen Vorgaben für den Handlungsraum Leimental bis im Jahr 2035 für Heizöl und Erdgas auf 11% resp. 18%

¹⁸ Kantonaler Richtplan S. 2.2 resp. S.4.1

¹⁹ Dieses Szenario beschreibt, wie sich der Gebäudesektor, der im Klimaschutz eine tragende Rolle einnimmt, entwickeln muss, damit die Ziele des Pariser Abkommens eingehalten werden können.

²⁰ PLANAR AG für Raumentwicklung: Kantonale Energieplanung Grundlagenbericht, 2020

reduziert werden. Bis 2050 wird eine Reduktion der fossilen Energieträger auf 0 % angestrebt.

5.2.2 Kommunale Entwicklungsgebiete

Neben den kantonalen Daten zu den Entwicklungsgebieten wurden die kommunalen raumplanerischen Entwicklungen berücksichtigt:

In einzelnen Teilgebieten entlang des Birsig sind nähere Daten zur Entwicklung bekannt. Dies trifft auch auf das Entwicklungsgebiet Bachmatten im Nordwesten und Leonhard im Osten zu. Für diese Gebiete wurden analog zur kantonalen Methodik die Daten verfeinert und die Wärmebedarfsdichtekarte 2035 entsprechend angepasst.

Resultierender Wärmebedarf
Binningen

Insgesamt wird basierend auf den Entwicklungsvorgaben des Kantons mit einem relativ geringen Bevölkerungswachstum (+2'830 Personen) für Binningen im Jahr 2035 gerechnet. Der dadurch resultierende Wärmebedarf erhöht sich ca. um knapp 8 GWh/a auf 117 GWh/a, was eine Reduktion um 20% gegenüber 2016 bedeutet.

5.2.3 Entwicklung Kältenachfrage

Gemäss den Aussagen im Statusbericht Klima des Kantons Basel-Landschaft werden die Hitzetage künftig zunehmen, was zu einer Zunahme des Kühlbedarfs im Bereich der Komfortwärme führen wird. Die Zunahme ist schwierig zu quantifizieren, weil bereits zum heutigen Komfort-Kältebedarf kaum Daten vorliegen.

Free Cooling

Eine energieoptimierte Art zu Kühlen ist das sogenannte "Free cooling", mit dem überschüssige Sommerwärme über passive Raumkühlung in den Erdboden geleitet und dort für den Winter gespeichert werden kann.

Planerische Massnahmen

Im besten Fall wird bei der Erstellung von Neubauten und bei Sanierungen auf Massnahmen zur Hitzeminderung geachtet (helle Oberflächen, Begrünung, etc.).

5.3 Bestehende Energieziele

Kantonale Ziele

Der Kanton gibt im kantonalen Energiegesetz (EnG BL) in § 2 folgende Ziele für die zukünftige Entwicklung vor:

- Der Endenergieverbrauch (ohne Mobilität) ist bis zum Jahr 2050 um 40 % gegenüber dem Jahr 2000 zu reduzieren (Abs. 1).
- Der Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch (ohne Mobilität) soll bis zum Jahr 2030 auf mindestens 40% gesteigert werden (Abs. 2).
- Im Gebäudebereich soll bis zum Jahr 2030 der Heizwärmebedarf für Neubauten auf durchschnittlich 20 kWh/a pro m² Energiebezugsfläche und Jahr gesenkt werden (Abs. 3).
- Im Gebäudebereich soll bis zum Jahr 2030 der nicht erneuerbare Heizwärmebedarf für bestehende Bauten auf durchschnittlich 40 kWh/a pro m² Energiebezugsfläche gesenkt werden (Abs. 4).

Gemeinde Binningen 2016	Die Gemeinde Binningen hat sich im Jahr 2016 folgende Energieziele (Auszug) gesteckt: ²¹
Ziele gemeindeeigene Gebäude und Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> – Bau, Unterhalt und Nutzung resp. Betrieb von gemeindeeigenen Gebäuden und Anlagen erfolgen hinsichtlich des Energiebedarfs in vorbildlicher Art und Weise – Der Wärmebedarf der bestehenden Gemeindebauten im Verwaltungsvermögen soll mit den im Rahmen der Liegenschaftsstrategie geplanten Sanierungen bis 2025 um 20% reduziert werden – Mit eigenen Photovoltaikanlagen auf Gemeindebauten soll bis 2025 eine Stromproduktion erreicht werden, welche 25% des Strombedarfs der Gemeindebauten im Verwaltungsvermögen entspricht
Ziele erneuerbare Energien	<ul style="list-style-type: none"> – Die Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung in der gesamten Gemeinde soll bis ins Jahr 2025 verdreifacht werden (Erhöhung von heute 9 GWh/a auf 27 GWh/a) – Die Nutzung der Photovoltaik wird so weit als möglich und nötig gefördert
Planung und interne Organisation	<ul style="list-style-type: none"> – Die Gemeinde nutzt die bei Planungen bestehenden Handlungsspielräume für energietische Massnahmen – Die Gemeinde schafft die organisatorischen Voraussetzungen zur Umsetzung der vorliegenden Energiestrategie

5.4 Energie-Ziele Wärmeversorgung

Der kommunale Energieplan fördert und koordiniert eine ressourcenschonende und umweltverträgliche Wärmeversorgung im Siedlungsgebiet. Er trägt dazu bei, den Anteil erneuerbarer Energieträger an der Wärmeversorgung zu erhöhen. Dazu werden in Anlehnung an die langfristig ausgerichtete Energiepolitik des Kantons und die Ziele der Gemeinde folgende Ziele formuliert:

Zielpfad Wärme der Gemeinde Binningen	<p>Unter Einhaltung der vom Kanton und der Gemeinde Binningen geforderten Ziele sowie der Bestrebungen des Kantons und des Bundes zur Erreichung des Netto-Null-Ziels für 2050 soll:</p> <ul style="list-style-type: none"> – der gesamte Wärmebedarf in Binningen von 2016 (136 GWh/a) bis 2035 um 20% (auf 117 GWh/a) gesenkt werden. – der Anteil der erneuerbaren Energieträger und der Abwärmenutzung am Gesamtwärmeverbrauch (Komfort- und Prozesswärme) von heute 10% bis 2035 auf 70% gesteigert werden. Respektive der Anteil fossiler Energieträger soll von 90% auf 30% gesenkt werden.
---------------------------------------	--

²¹ Abteilung Verkehr, Tiefbau und Umwelt der Gemeinde Binningen: Energiestrategie Binningen, 2016

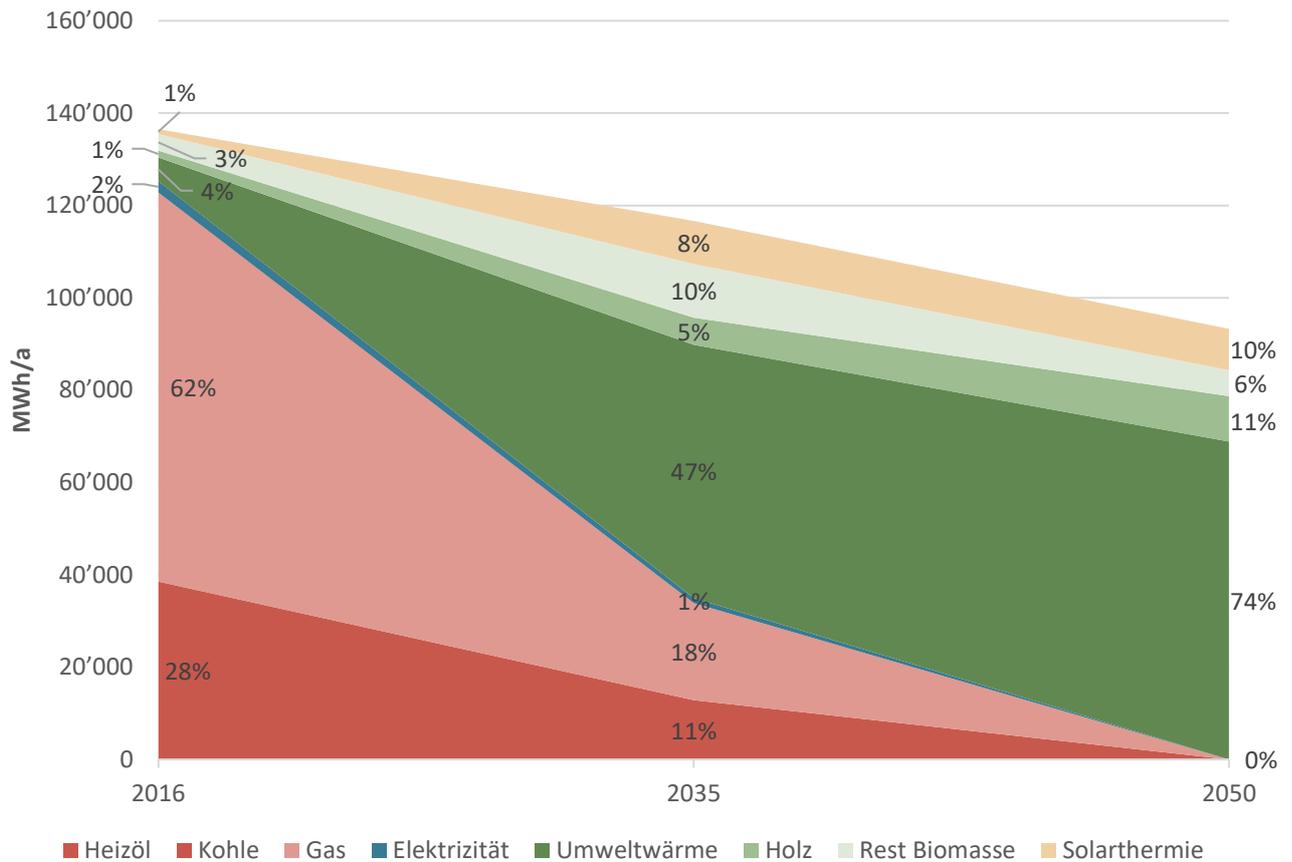


Abbildung 9: Binningen Absenkpfad Wärme

5.5 Treibhausgas-Ziele

Der Bundesrat hat im August 2019 das Klimaziel beschlossen, bis 2050 die Treibhausgase in der Schweiz auf Netto-Null abzusenken.²² Um dieses Ziel in Binningen zu erreichen, wird für 2035 das Zwischenziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen von 2016 31'935 t/a auf 14'800 t/a zu senken. Dies bedeutet eine Reduktion um 54%. Da eine vollständige Vermeidung von Treibhausgasemissionen technisch nicht möglich sein wird, muss bis ins Jahr 2050 voraussichtlich eine Senke für knapp 2'000 t/a realisiert werden (vgl. Abbildung 10). Dies beruht auf der Annahme, dass der technische Fortschritt und die zu erwartenden Effizienzsteigerungen in der Produktion von Energie und dem Bau von Energieinfrastruktur (graue Energie) zu einer Abnahme der ausgestossenen THG-Emissionen um bis zu 1/3 resultieren.

²² Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr Energie und Kommunikation UVEK: Hintergrundpapier Klimaziel 2050: Netto-Null Treibhausgasemissionen, Februar 2020

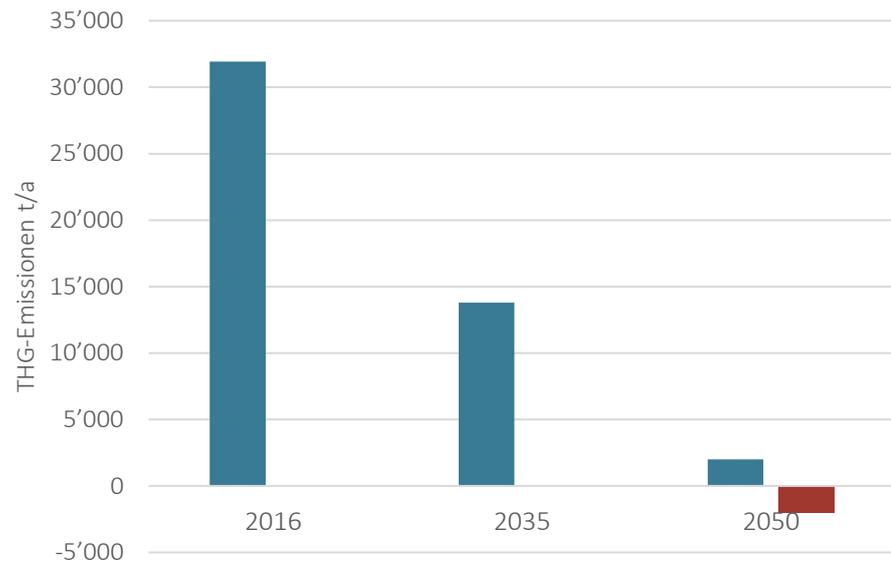


Abbildung 10: Ziele zur Treibhausgasemission-Senkung

6 Räumliche Koordination – Energieplanung

Durch die Bezeichnung konkreter Verbund- und Eignungsgebiete mit entsprechenden Umsetzungsmassnahmen wird die räumliche Koordination der Wärmeversorgung vorgenommen.

6.1 Grundsätze

Methodik	Die räumliche Koordination von Siedlungsentwicklung und Wärmeversorgung erfolgt durch das Zusammenführen der erarbeiteten Informationen wie Wärmebedarfsdichte, räumlich-strukturelle Entwicklung sowie der örtlich oder regional verfügbaren Energiepotenziale. Dabei werden auch die räumliche Situation und die durch den Kanton vorgegebenen Planungsprioritäten berücksichtigt.
Planungsprioritäten	<p>Für die Wärmeversorgung sind gemäss kantonalem Richtplan Kapitel VE2.1 die verschiedenen Wärmequellen entsprechend ihrer Verfügbarkeit in folgender, vorgegebener Prioritätenfolge auszuschöpfen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutzung ortsgebundener hochwertiger Abwärme (z.B. langfristig zur Verfügung stehende Industrieabwärme); 2. Nutzung ortsgebundener niederwertiger Abwärme (z.B. Abwärme aus Abwasserreinigungsanlagen oder Schmutzwasserkanälen); 3. Nutzung regionaler erneuerbarer Energieträger (z.B. Biomasse wie Holzenergie, Geothermie); 4. Nutzung örtlich ungebundener Umweltwärme (z.B. Umgebungsluft, Sonnenenergie); 5. Verdichtung bereits bestehender Versorgungsgebiete mit leitungsgebundenen Energieträgern (z.B. Erdgasversorgung).
Massnahmen	<p>Mit der räumlichen Koordination werden Verbundgebiete (V) festgelegt, in denen Wärme und allenfalls auch Kälte in einem thermischen Netz geliefert werden sollen. Zu bestehenden Verbunden wurden Erweiterungsgebiete (VE) festgelegt. Weiter werden Eignungsgebiete (E) festgelegt, in denen die primär zu nutzenden Energieträger für Einzellösungen oder kleine Nahwärmeverbunde empfohlen werden. Um die Rahmenbedingungen für die Umsetzung des Energieplans zu optimieren, werden zudem gebietsunabhängige Massnahmen (M) festgelegt.</p> <p>Für das Erreichen der formulierten Ziele des kommunalen Energieplans (siehe Kapitel 5) sind konkrete Umsetzungsschritte einzuleiten. In den Massnahmenblättern (Anhang G) werden die einzelnen Vorhaben beschrieben. Die Massnahmenblätter geben Auskunft über den Gegenstand, die Zielsetzung, das Vorgehen und die massgeblich Beteiligten.</p>
Zeithorizonte	Als Planungs- und Handlungshorizont wird ein Zeitraum von 15 Jahren zugrunde gelegt (bis 2035). Längerfristig ausgerichtete Massnahmen sind infolge von nicht absehbaren wirtschaftlichen und technischen Veränderungen im Energiebereich nicht zweckmässig.

Die Umsetzung der Massnahmen wird entsprechend der Dringlichkeit und Projektreife zeitlich in folgende Stufen eingeteilt:

- Kurzfristig < 5 Jahre
- Mittelfristig 5 bis 10 Jahre
- Langfristig > 10 Jahre
- Laufend Daueraufgabe

Gebietsabgrenzung /
Abweichungen

Die Grenzen der festgelegten Gebiete sind nicht parzellenscharf zu verstehen. Abweichungen von den räumlichen Festlegungen sind möglich, wenn eine mindestens gleichwertige Lösung bezüglich effizienter Energienutzung und CO₂-Emissionen (Reduktion fossiler Energieträger) erreicht werden kann und sofern dies den Zielen der Energieplanung Binningen (Kapitel 5.3) entspricht.

Nachführung

Die kommunale Energieplanung ist auf 15 Jahre ausgelegt. Ergeben sich kurzfristig wesentliche Veränderungen der Voraussetzungen, wird eine vorzeitige (Teil-)Revision empfohlen.

Bemerkung zur thermischen
Nutzung der Sonnenenergie

Die thermische Sonnenenergie und die Photovoltaik können jeweils in Kombination mit verschiedenen Hauptwärmeerzeugern eingesetzt werden. Beide Technologien haben ihre spezifischen Vorteile und sollen entsprechend den Anforderungen des jeweiligen Projektes gewählt werden.

Thermische Solaranlagen können bei der Regeneration von Erdwärmesonden für Wohnbauten mit Wärmepumpen eingesetzt werden und so eine Auskühlung des Untergrundes verhindern.²³ Zudem kann mit kleinen Flächen thermischer Solaranlagen bereits einen beachtlichen Anteil des Warmwassers erzeugt werden.

In Eignungsgebieten mit Umweltwärmenutzung empfiehlt sich die Photovoltaik, da somit ein Teil des Stroms für die Wärmepumpe produziert und der Eigenverbrauchsanteil erhöht werden kann.

In thermischen Netzen (Energieverbunden) sollte die thermische Solarenergie im Konzept berücksichtigt sein, ansonsten kann die Grundlast im Sommer unrentabel werden. In diesen Gebieten sollen prioritär Photovoltaikanlagen erstellt werden.

²³ <https://www.energieschweiz.ch/gebaeude/solarwaerme/>

6.2 Massnahmen

Die unten aufgeführten Versorgungsgebiete (V, VE und E) und Begleitmassnahmen (M) sind in Massnahmenblättern im Anhang A detailliert beschrieben. Die folgende Abbildung zeigt der Übersicht halber die verschiedenen Verbundgebiete gemäss Energieplan auf dem Gemeindegebiet auf.



Abbildung 11: Ausschnitt aus dem Energieplan. Quelle: PLANAR 2021

Verbundgebiete

- V1 Wärmeverbund Binningen
- VE1 Erweiterung Wärmeverbund Binningen
- V2 Wärmeverbund Holeeholz
- VE2 Erweiterung Wärmeverbund Holeeholz
- V3 Fernwärmegebiet Stadt Basel
- V4 Bachmatten
- V5 Leonhard

Eignungsgebiete

- E1 Erdwärme
- E2 Umgebungsluft / Sonne (alternativ Holz)

Ergänzende Massnahmen

- M1 Information und Kommunikation
- M2 Vollzugs- und Wirkungskontrolle
- M3 Umsetzung Energieplanung in der BZR
- M4 Gasrückzugsstrategie

6.3 Wirkungsabschätzung

Wirkungsabschätzung	Für den Handlungshorizont 2035 wird die Wirkung der vorgeschlagenen Versorgungsvarianten abgeschätzt (vgl. Anhang G). Zum jetzigen Zeitpunkt sind jedoch nur grobe Abschätzungen und Plausibilitätskontrollen möglich, da der künftige Energieträgermix in einigen Teilgebieten noch ungewiss ist und von Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudien sowie vom Anschlussgrad in Wärmeverbunden abhängt.
Reduktion Wärmebedarf	Anhand der Abschätzung kann das Effizienzziel der Gemeinde Binningen, den Wärmebedarf um 15 % (bis 2035) zu senken, erreicht werden, wenn je nach Gebäudealter in den Verbund- und Eignungsgebieten durch entsprechende Sanierungsmassnahmen 15 bis 30 % der Wärmeenergie eingespart wird. Dazu ist eine deutliche Erhöhung der Gebäude-Sanierungsrate erforderlich (aktuell gesamtschweizerisch rund 1%), die jedoch durch die Gemeinde nur beschränkt beeinflusst werden kann. Sie ist direkt abhängig von der Entwicklung überkommunaler Faktoren wie von der Energiepreisentwicklung und dem kantonalen Förderprogramm.
Erhöhte Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energien	Das kommunale Ziel – den Gesamtwärmebedarf bis 2035 zu mindestens 70 % mit nicht fossilen Energieträgern und der Abwärmenutzung zu decken – kann mit einer konsequenten Umsetzung der vorgeschlagenen Versorgungsvarianten unter folgenden Voraussetzungen erreicht werden: <ul style="list-style-type: none"> – Der Wärmeverbund Binningen (WBA) erreicht einen Anteil an erneuerbaren Energieträgern von mindestens 90 % und einen Anschlussgrad der Wärme von 80%. – Die weiteren Verbunde werden möglichst zu 100% mit erneuerbaren Energieträgern betrieben. – Die Anschlussdichten in den Verbundgebieten V2 bis V4 (vgl. Anhang G) betragen zwischen 80 - 100%. – In den Eignungsgebieten müssen 60% der Heizungen auf erneuerbare Energien umgestellt werden, ca. 10% sind es bereits.²⁴
Fazit	Können obige Punkte wie erwähnt umgesetzt werden, so kann bis 2035 ein Anteil erneuerbarer Energie von 70 % erreicht werden. Dabei sind die Gebiete V1 und E1 die Schlüsselgebiete. Die wirksamste Massnahme ist ein möglichst hoher Anteil an erneuerbarer Energie im bestehenden Wärmeverbund, dies zeigt auch die Energiestrategie.

²⁴ Die übliche Lebensdauer einer Öl- oder Gasfeuerung beträgt 20 Jahre. Die Sanierungsrate bei Heizkesseln beträgt gemäss MuKE 2014 (Teil F) ca. 3.6% pro Jahr. Somit könnten bis ins Jahr 2035 theoretisch 50% der Heizkessel ersetzt werden.

Glossar

2'000 Watt	Kontinuierliche Leistung von 20 Glühbirnen (à 100 Watt). Dieses Leistungsmass entspricht einem Energieverbrauch von 17'500 kWh pro Jahr (bei 8'760 Volllaststunden pro Jahr).
2'000-Watt-Gesellschaft	Das Modell der 2'000-Watt-Gesellschaft sieht bis ins Jahr 2050 eine kontinuierliche Absenkung des Energiebedarfs auf 2'000 Watt vor. Zudem sollen bis 2050 100% erneuerbare Energien eingesetzt werden, so dass null energiebedingte Treibhausgase emittiert werden. So wird der Temperaturanstieg gegenüber dem vorindustriellen Stand auf 2 °C stabilisiert und eine irreversible Störung des Ökosystems verhindert.
a	Abkürzung für Jahr (von annus)
Absenkpfad	Definition eines individuellen Zielpfades, wobei der Energieverbrauch abgesenkt werden soll.
ARA	Abwasserreinigungsanlage
BFE	Das Bundesamt für Energie (BFE) ist das Kompetenzzentrum für Fragen der Energieversorgung und der Energienutzung im Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).
Biogas	Unter Biogas werden im vorliegenden Bericht Gase in Erdgasqualität verstanden, die aus erneuerbaren Quellen stammen. Diese können aus Biomasse (z.B. Grün- und Rüstabfälle, Klärgas) stammen oder mit erneuerbarem Strom synthetisch aus CO ₂ hergestellt sein (Power-to-Gas).
Contracting	Unter Contracting wird hier die Übertragung einer Versorgungsaufgabe auf ein Dienstleistungsunternehmen, z.B. Energieversorger (Contractor), verstanden. In dieser Anwendungsform bezieht sich der Begriff auf die Bereitstellung bzw. Lieferung von Wärme, Kälte oder Strom sowie den Bau und Betrieb dazu notwendiger Anlagen.
CO ₂	Kohlendioxid. Dieses Treibhausgas entsteht z.B. bei der Verbrennung von Heizöl und Erdgas.
CO ₂ -Äquivalente (CO ₂ -eq.)	Mit dem jeweiligen Treibhauspotenzial gewichtete Summe der verschiedenen Treibhausgase (z.B. CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O etc.)
d	Abkürzung für Tag
Energiebezugsfläche	Die Energiebezugsfläche ist die Summe aller ober- und unterirdischen Geschossflächen, die innerhalb der thermischen Gebäudehülle liegen und für deren Nutzung ein Beheizen oder Klimatisieren notwendig ist.
Energiekennzahl	Dieser Kennwert gibt den Energiebedarf für Raumwärme und Brauchwarmwasser in kWh pro Jahr und m ² beheizte Geschossfläche an.
Endenergie	Die Energie, die dem Verbraucher direkt zugeführt wird. Der Begriff Endenergie umfasst die kommerziell gehandelten Energieträger wie Heizöl, Erdgas, Strom, Benzin, Diesel, Holzbrennstoffe oder Fernwärme.

EnDK	Konferenz Kantonaler Energiedirektoren. Sie fördert und koordiniert die Zusammenarbeit der Kantone in Energiefragen und vertritt die gemeinsamen Interessen der Kantone.
Energieträger	Rohstoffe oder Stoffe, die in chemischer oder physikalischer Form Energie speichern und daher für die Energiegewinnung nutzbar gemacht werden können.
Energieverbund	Ein Energieverbund liefert neben Wärme auch Kälte. (auch Anergienetz genannt)
Entzugsleistung	Die langfristig aus einer Wärmequelle (z.B. Erdreich oder Grundwasser) entziehbare Wärmeenergie pro Zeiteinheit (ähnlich Nennleistung).
GEAK®	Der Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK®) bestimmt, wie viel Energie ein Wohngebäude, Verwaltungs- oder Schulbau bei standardisierter Benutzung für Heizung, Warmwasser, Beleuchtung und andere elektrische Verbraucher benötigt. Er schafft einen Vergleich zu anderen Gebäuden und gibt Hinweise für Verbesserungsmaßnahmen.
Grundwasserleiter	Ein Grundwasserleiter ist eine wasserdurchlässige Gesteinsschicht im Untergrund. Meist besteht die Schicht aus Kies, Sand und wenig Silt. Je höher der Anteil an Silt und Sand ist, desto geringer ist die Durchlässigkeit und somit die Fliessgeschwindigkeit des Grundwassers. Gegen unten ist ein Grundwasserleiter durch wasserundurchlässige Schichten wie z.B. Mergel oder Lehm abgedichtet (Grundwasserstauer).
GWh	Gigawattstunden, Einheit für Energie. 1 Gigawattstunde ergibt 1'000 Megawattstunde (MWh).
GWR	Gebäude- und Wohnungsregister
JAZ	Die Jahresarbeitszahl (JAZ) ist das Mass für die Effizienz einer Wärmepumpenanlage. Sie sagt aus, wie viel Heizungswärme im Verhältnis zum eingesetzten Strom in einem Jahr erzeugt wurde.
Komfortwärme	Raumwärme und Wärme für Warmwasserbereitstellung.
KVA	Kehrichtverwertungsanlage
kW	Kilowatt, Einheit für Leistung. Die Heizungsanlage eines Einfamilienhauses hat zwischen 10 und 20 kW Heizleistung. Damit werden jährlich zwischen 20'000 und 40'000 kWh Heizwärme (Energie) erzeugt.
kWh	Kilowattstunden, Einheit für Energie. 1'000 Kilowattstunden ergeben 1 Megawattstunde (MWh).
MuKEEn	Der Bund hat grundsätzlich keine Kompetenz zur Erlassung von Vorschriften im Gebäudebereich. Sie liegt bei den Kantonen. Um einheitliche Anforderungen zu schaffen, hat die Konferenz Kantonaler Energiedirektoren (EnDK) die "Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEEn)" erarbeitet.
MWh	Megawattstunden, Einheit für Energie. 1'000 Megawattstunden ergeben 1 Gigawattstunde (GWh).
Primärenergie	Unter Primärenergie versteht man die primär aus Energiequellen verfügbare Energie (z.B. Brennwert von Kohle). Im Primärenergieverbrauch werden eventuelle Umwandlungs- oder Übertragungsverluste der vom Verbraucher nutzbaren Energiemenge berücksichtigt.

Primärenergiefaktoren	Faktoren, welche die erforderliche Primärenergiemenge bestimmen, um dem Verbrauchsort eine bestimmte Endenergiemenge zuzuführen. Diese Faktoren berücksichtigen die zusätzlich erforderliche Energie für Gewinnung, Umwandlung und Verteilung der Endenergie.
Prozesswärme	Wärme, welche für technische Prozesse und Verfahren benötigt wird.
Sanierungsrate	Die Sanierungsrate weist aus, wie viele Gebäude prozentual pro Jahr saniert werden. Ist die Rate 1 %, werden 1% aller Gebäude in einem Jahr saniert.
Solarthermie	Als Solarthermie wird die Umwandlung der Sonnenenergie in nutzbare thermische Energie bezeichnet (z.B. solare Erzeugung von Warmwasser).
Theoretisches Potenzial	Das theoretische Potenzial weist das vorhandene Potenzial ohne Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit, Machbarkeit oder Wirkungsgrad von Wärme-/ Stromerzeugern.
Treibhausgase	Treibhausgase tragen zum Klimawandel bei. Die häufigsten durch den Menschen ausgestossenen Treibhausgase sind Kohlendioxid (Verbrennungen in Heizung und Motoren) und Methan (Landwirtschaft).
Volllaststunden	Die Volllaststunden geben an, wie viele Stunden die Anlage laufen würde, um die Jahresenergieproduktion zu erreichen, wenn sie nur unter Volllast laufen und sonst stillstehen würde.
Vorlauftemperatur	In der Heizungstechnik ist die Vorlauftemperatur die Temperatur des wärmeübertragenden Mediums (z.B. Wasser) nach dem Erhitzen durch eine Wärmequelle (z.B. Solarkollektor, Gasheizung), das in das Verteilersystem (z.B. Rohrleitung) geleitet wird.
Wärmebedarfsdichte	Diese Grösse sagt aus, wie hoch der Wärmebedarf pro Einheit Siedlungsgebiet ist (z.B. in MWh/a pro Hektare).
Wärmeverbund	Wärmeverbunde bezeichnen leitungsgebundene (Fern-)Wärmeverteilsysteme. Wird neben Wärme auch Kälte angeboten, so handelt es sich um einen Energieverbund (je nach Ausführung auch Anergienetz genannt).

Literatur

Alteno AG 2020; Machbarkeitsstudie – Erstellung gemeinsame Wärmeversorgung in Binningen. Mai 2020

Bau- und Umweltschutzdirektion Kanton Basel-Landschaft, Amt für Umweltschutz und Energie 2014; Erdwärmenutzungskonzept BL – Konzept für die Nutzung der Erdwärme zu heiz- und/oder Kühlzwecken durch Erdwärmesonden, Erdregister, Wärmekörbe, Energiepfähle und Grundwasserwärmepumpen im Kanton Basel-Landschaft. April 2014

BFE 2014 Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor, Resultate 2013. Bundesamt für Energie. August 2014

BFE 2017 Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 - 2016 nach Verwendungszwecken. Ausgearbeitet von INFRAS, TEP und Prognos AG. Bundesamt für Energie. Oktober 2017.

BFE 2017a Der Energieverbrauch der privaten Haushalte 2000 – 2016; Ex-Post-Analyse nach Verwendungszwecken und Ursachen der Veränderungen; Prognos AG. Oktober 2017

EnergieSchweiz 2020 Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft, Version 30-04-2020. EnergieSchweiz für Gemeinden. April 2020

Gemeinde Binningen, Hochbau und Ortsplanung 2019; Arealentwicklung Spiesshöfli – Begleitetes Studienverfahren, Programm. Februar 2019

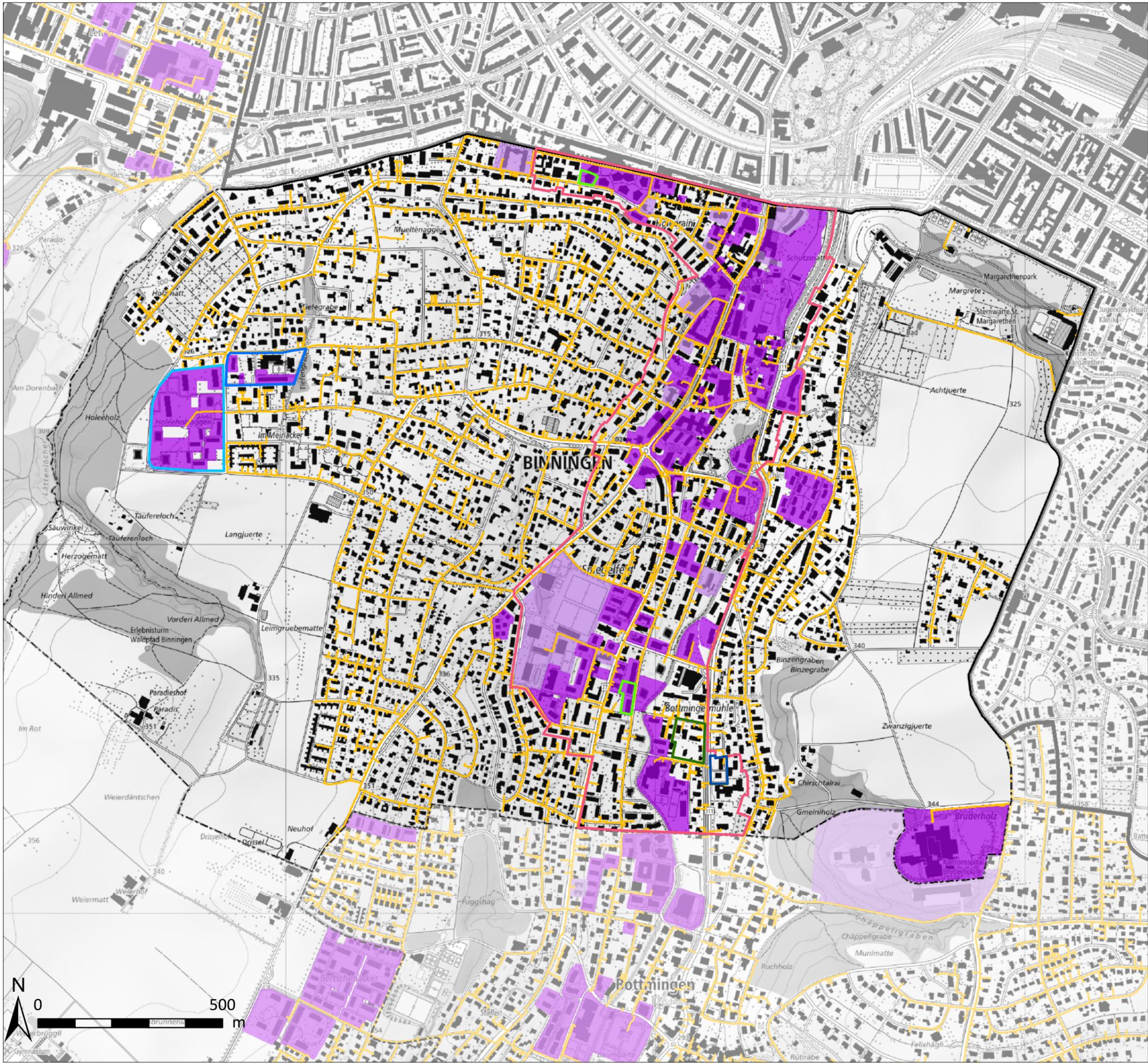
Gruner Gruneko AG 2020; Erweiterung Schulcampus Dorf Binningen, Vorprojekt plus – Konzeptbeschrieb Heizung, Lüftung, Kälte und Gebäudeautomation. Juni 2020

Tend 2020; Wärmeverbund Binningen – Machbarkeitsstudie Erhöhung erneuerbarer Anteil, Teil 1. Konzeptbeschrieb und Energiebilanzen. Oktober 2020

Treeze 2017 Primärenergiefaktoren von Energiesystemen v.2.2:2016. treeze Ltd. Februar 2017.

Anhänge

A Infrastrukturplan



Gasversorgung

- Gasleitungen

Wärmeverbunde

- Gorenmatten
- Spiegelfeld
- Waldeck
- Meiriacker
- Holeeholz
- Binningen
- Gebäude auf Parzellen teilweise mit Fernwärme erschlossen
- alle Gebäude auf Parzellen mit Fernwärme erschlossen

Informationsinhalt

- Kantonsgrnze
- Gemeindegrnze

Kanton Basel-Landschaft Gemeinde Binningen

Kommunale Energieplanung Binningen BL

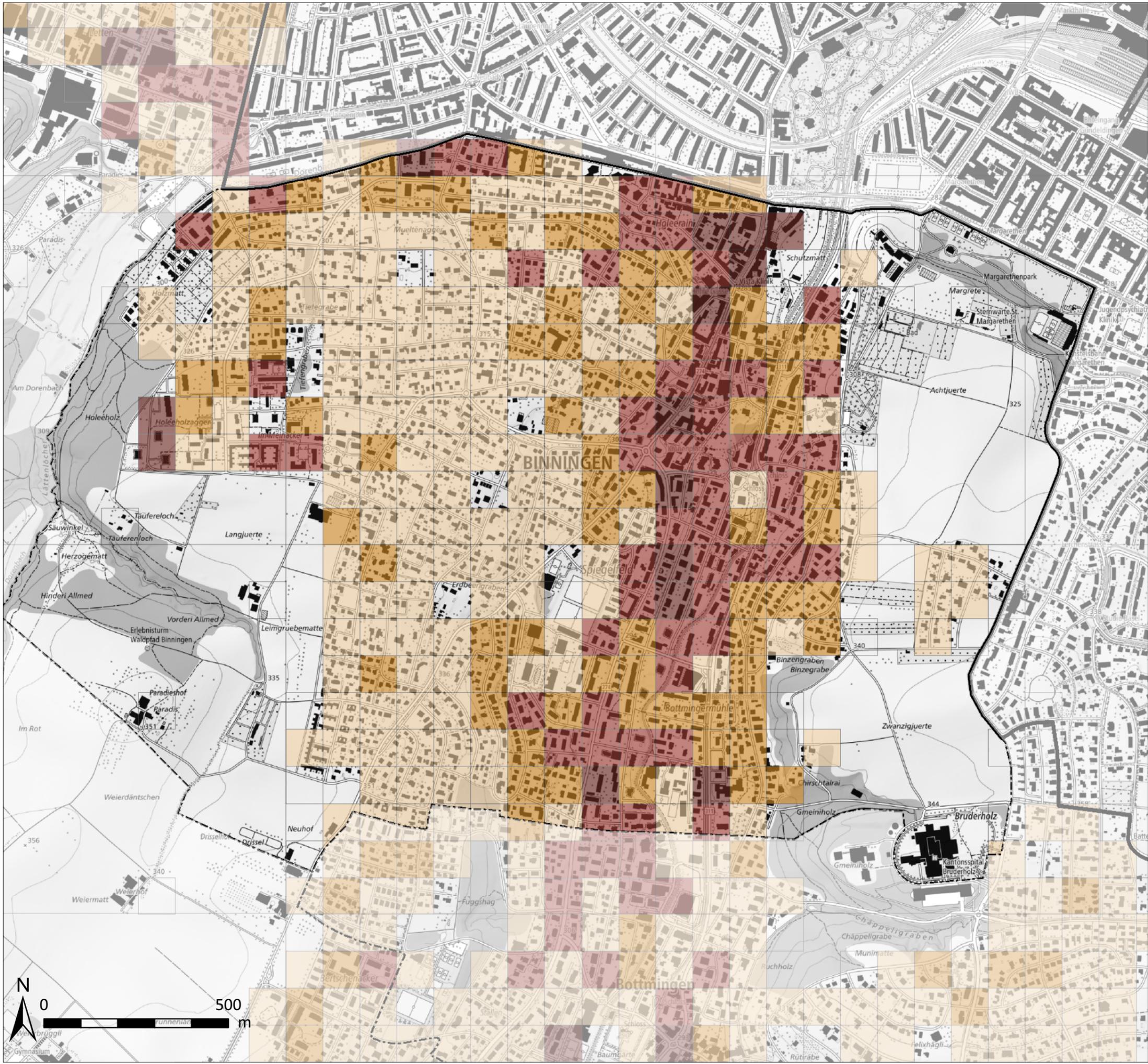
Infrastruktur

Massstab 1: 10'000

Erst. FM / Gepr. RG
 Datum: 03.03.2021 / Projekt: BIN.03 /
 Dateiname: BIN03_Infrastrukturkarte.mxd
 Grundlagen: WMS data © Amt für Geoinformation BL



B Wärmebedarfsdichte 2016

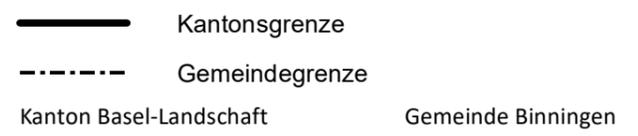


Klassierung



Hinweis:
 -Hektarraster gemäss Landeskoordinaten
 -Anzeige Hektarraster bei >= 3 Gebäude
 -Energiebedarf des Spitals Bruderholz ist nicht bekannt

Informationsinhalt



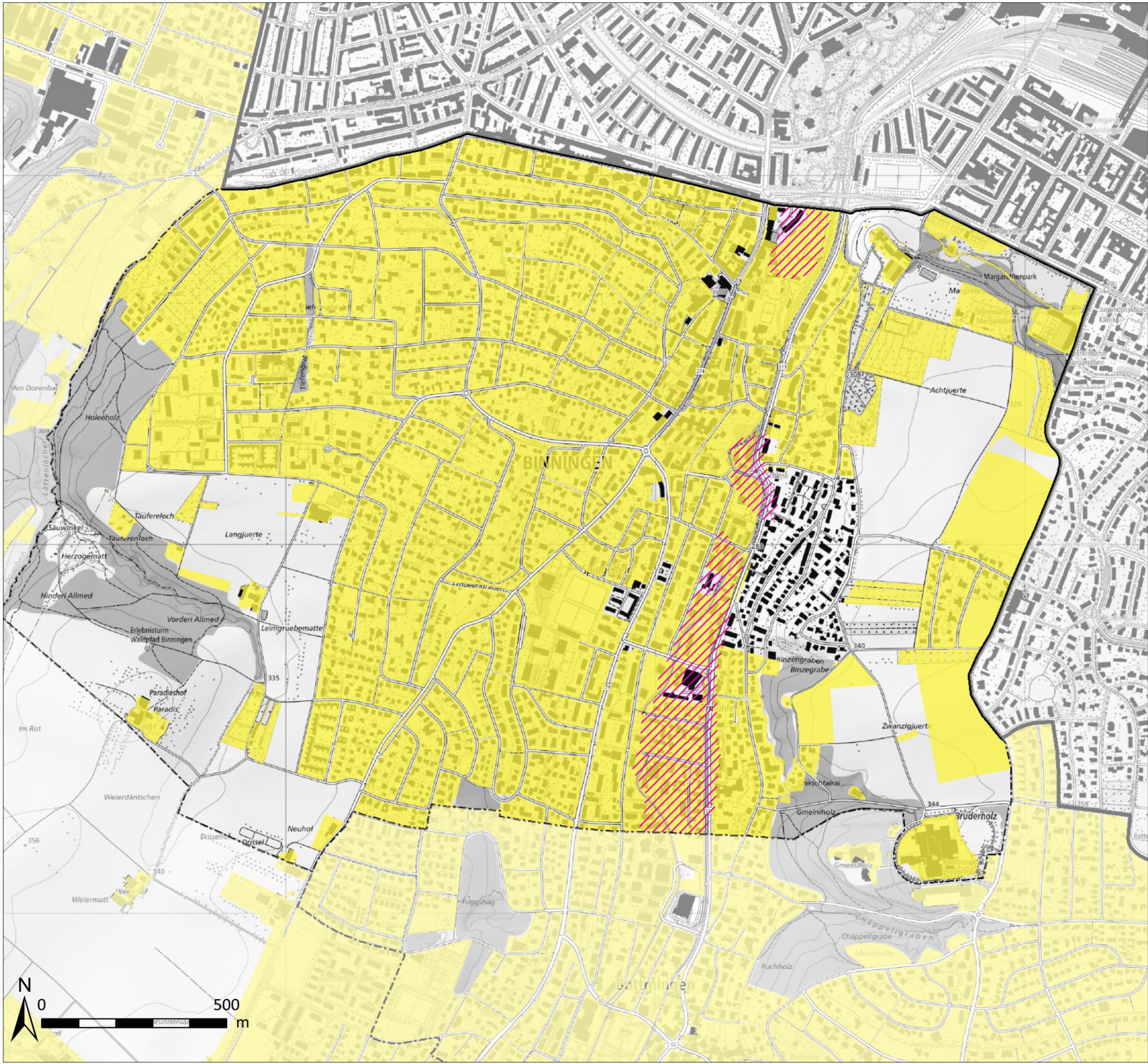
Kommunale Energieplanung Binningen BL

Wärmebedarf 2016 im HA-Raster

Massstab 1: 10'000

Erst. FM / Gepr. RG
 Datum: 03.03.2021 / Projekt: BIN.03 /
 Dateiname: BIN03_Waermebedarf_2016_HA_Filter.mxd
 Grundlagen: WMS data © Amt für Geoinformation BL

C Potenzialkarte Wärme



Oberflächengewässer

 Flüsse mit Potenzial zur Wärmenutzung

Grundwasser

 Grundwasserpotenzial Binningen

Erdwärme

-  Erdwärmesonden mit speziellen Auflagen möglich (Fall B)
-  Erdwärmesonden mit Standard-/ speziellen Auflagen möglich (Fall BC & C)
-  Erdwärmesonden mit Standardauflagen möglich (Fall C)

Informationsinhalt

-  Kantonsgrenze
-  Gemeindegrenze

Kanton Basel-Landschaft Gemeinde Binningen

Kommunale Energieplanung Binningen BL

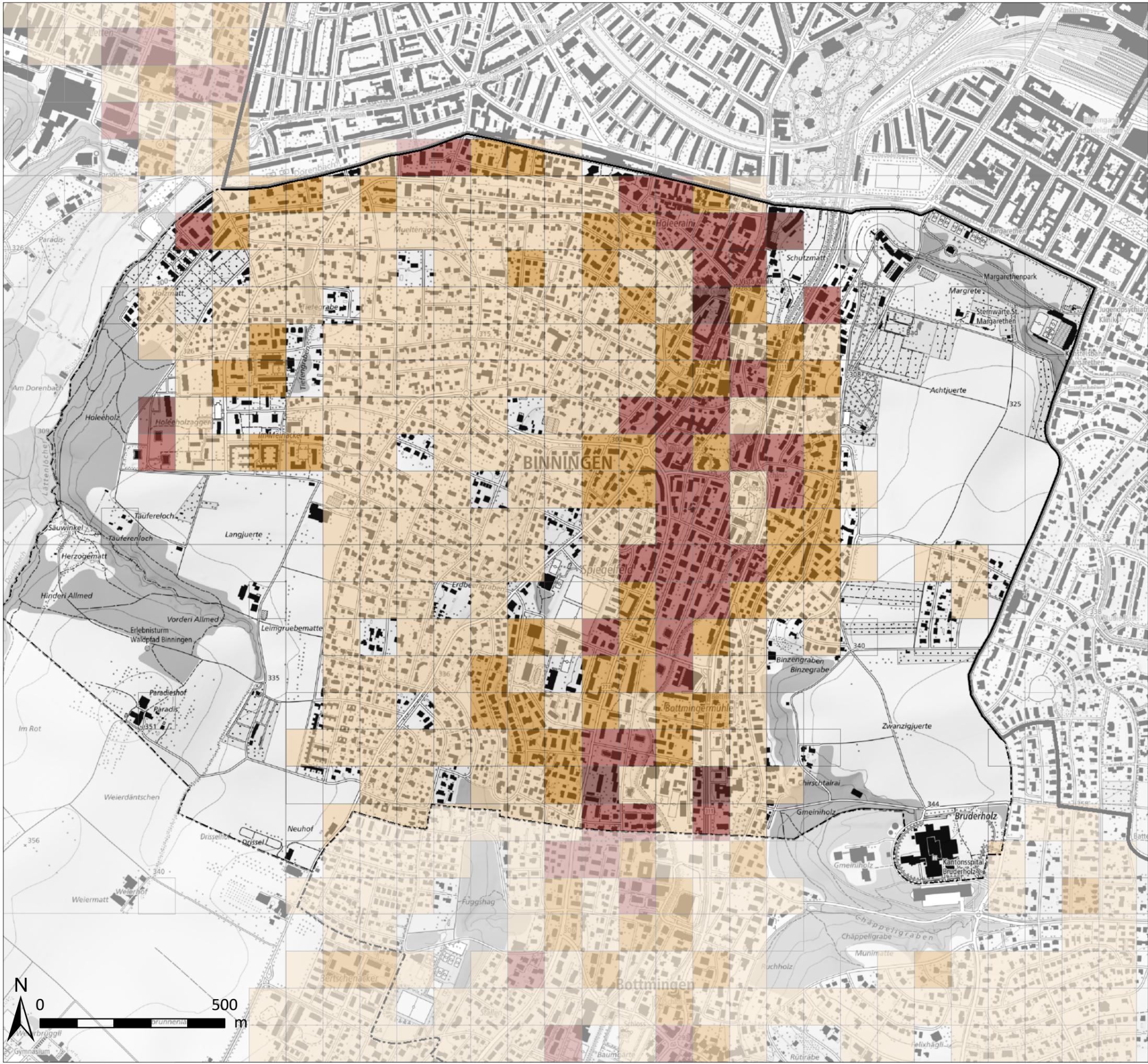
Potenzialkarte Wärme

Massstab 1: 10'000

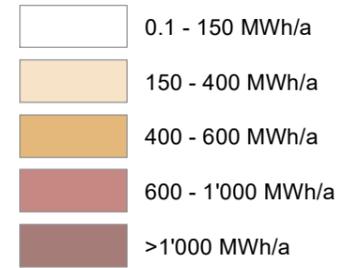
Erst. FM / Gepr. RG
 Datum: 09.03.2021 / Projekt: BIN.03 /
 Dateiname: BIN03_Infrastrukturkarte.mxd
 Grundlagen: WMS data © Amt für Geoinformation BL



D Wärmebedarfsdichte 2035



Klassierung



Hinweis:
 -Hektarraster gemäss Landeskoordinaten
 -Anzeige Hektarraster bei >= 3 Gebäude
 -Energiebedarf des Spitals Bruderholz ist nicht bekannt

Informationsinhalt

Kantonsgrenze
 Gemeindegrenze
 Kanton Basel-Landschaft Gemeinde Binningen

Kommunale Energieplanung Binningen BL

Wärmebedarf 2035 im HA-Raster

Massstab 1: 10'000

Erst. FM / Gepr. RG
 Datum: 03.03.2021 / Projekt: BIN.03 /
 Dateiname: BIN03_Waermebedarf_2035_HA_Filter.mxd
 Grundlagen: WMS data © Amt für Geoinformation BL

E Eignung für thermische Netze



- Klassierung**
- potenziell für Wärmeverbund geeignet (Wärmebedarf \geq 400 MWh/a erwartet)
 - potenziell für Wärmeverbund mit Kälteangebot geeignet (Wärmebedarf \geq 400 MWh/a erwartet und erhöhter Kältebedarf)

Hinweis:
 - Hektarraster gemäss Landeskordinaten
 - Wärmebedarf 2035

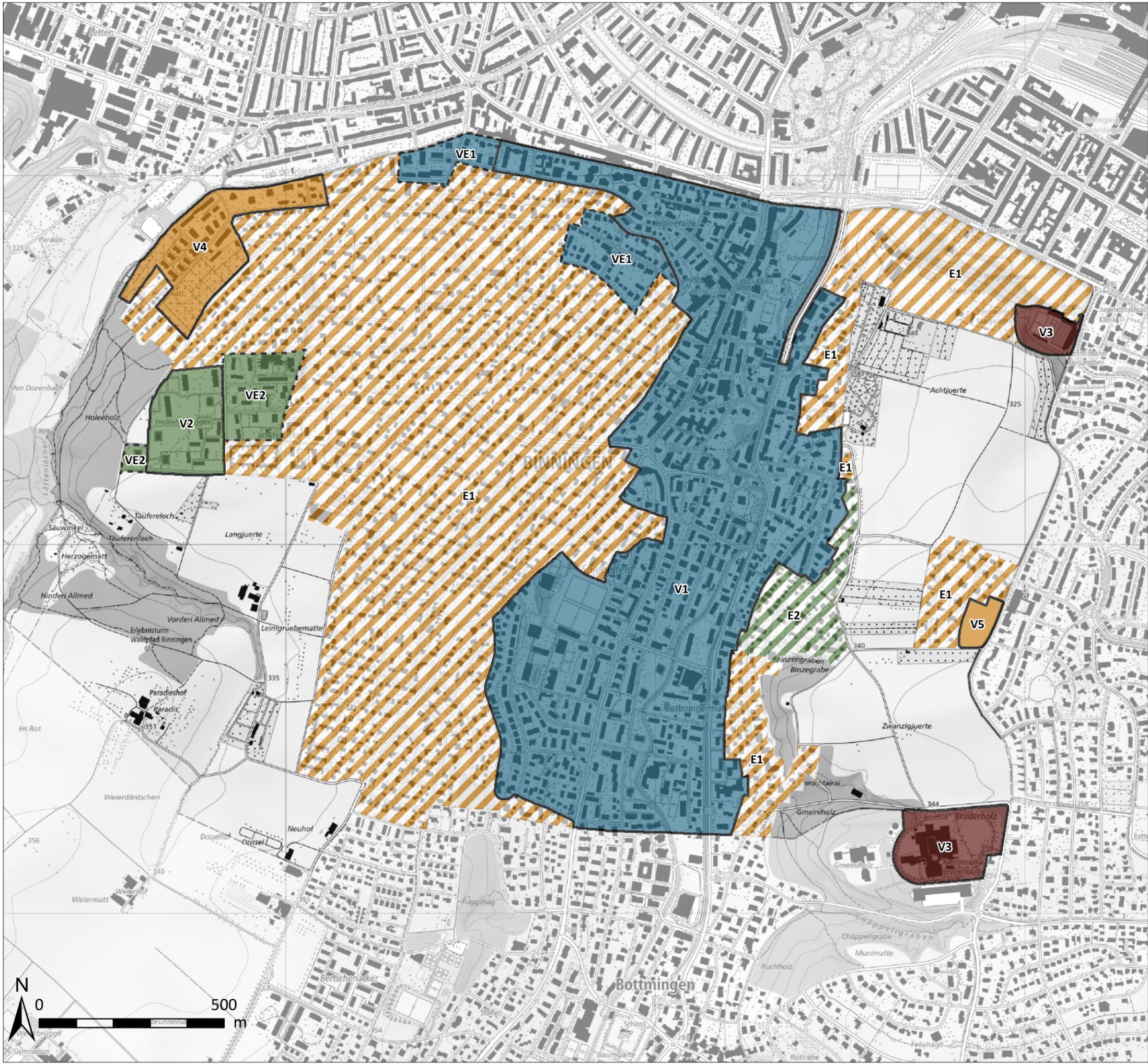
- Informationsinhalt**
- Kantonsgrenze
 - Gemeindegrenze

Kanton Basel-Landschaft Gemeinde Binningen

Kommunale Energieplanung Binningen BL
 Eignung für thermische Netze im HA-Raster
 Massstab 1: 10'000

Erst. FM / Gepr. RG
 Datum: 03.03.2021 / Projekt: BIN.03 /
 Dateiname: BIN03_Thermische_Netz_HA_Kaelte.mxd
 Grundlagen: WMS data © Amt für Geoinformation BL

F Energieplankarte



Gebietseinteilung

Verbundgebiete

-  V1 Wärmeverbund Binningen
-  V2 Wärmeverbund Holeeholz
-  V3 Fernwärmegebiet Stadt Basel
-  V4 Bachmatten
-  V5 Leonhard

Verbundgebiete Erweiterung

-  VE1 Wärmeverbund Binningen
-  VE2 Wärmeverbund Holeeholz

Eignungsgebiete

-  E1 Erdwärme
-  E2 Umgebungsluft / Sonne (alternativ Holz)

Energieträger

-  Abwärme/Oberflächengewässer
-  Holz
-  Erdwärme
-  Abwärme KVA

Informationsinhalt

-  Kantonsgrenze
-  Gemeindegrenze

Kanton Basel-Landschaft Gemeinde Binningen

Kommunale Energieplanung Binningen BL

Energieplan

Massstab 1: 10'000

Erst. FM, AC / Gepr. RG
 Datum: 03.03.2021 / Projekt: BIN.03 /
 Dateiname: BIN03_PLA_Energieplankarte.mxd
 Grundlagen: WMS data © Amt für Geoinformation BL



G Massnahmenkatalog



Massnahmenblätter Energieplanung Binningen

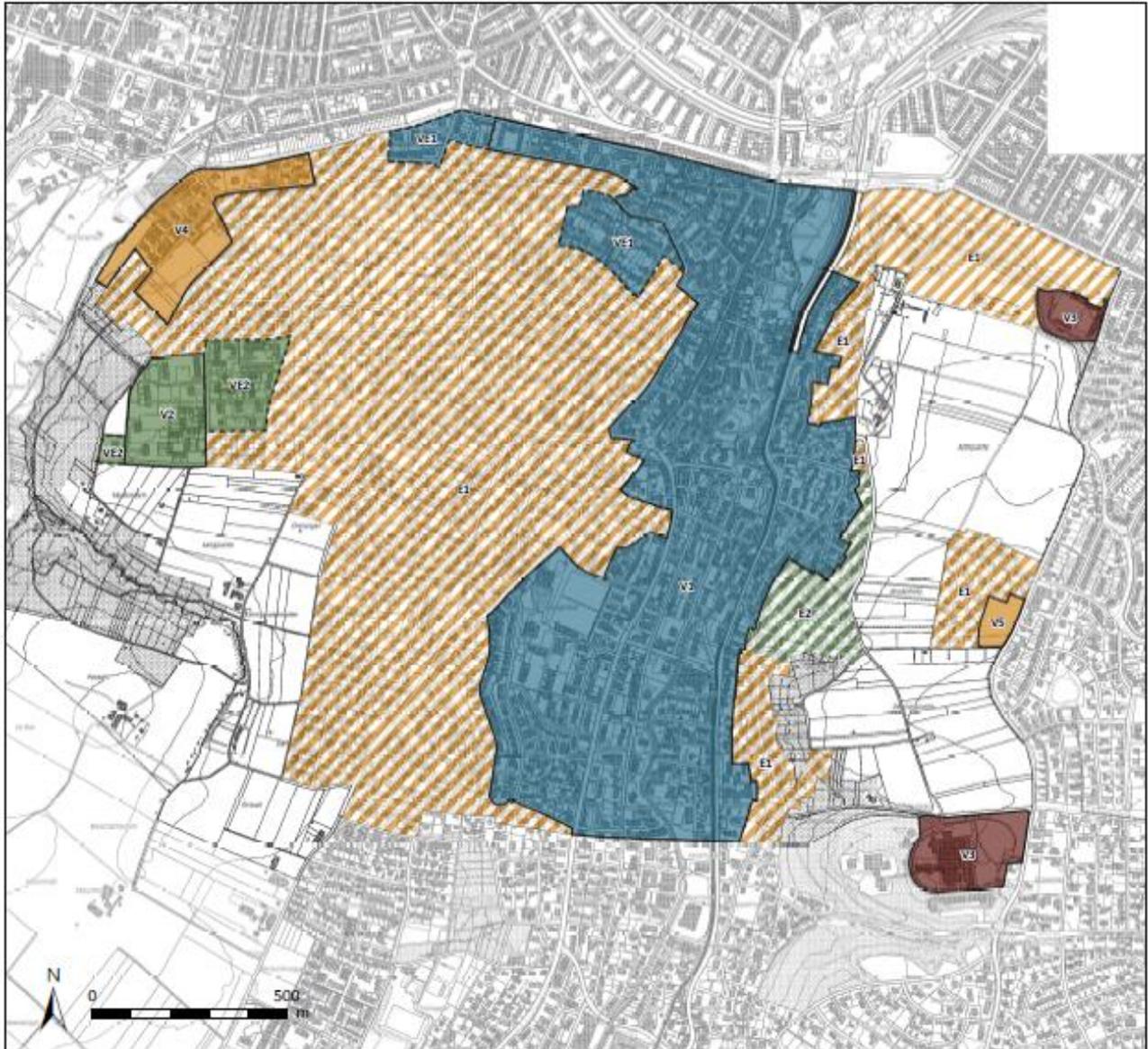


Abbildung 1: Energieplan (Quelle PLANAR AG)

Anmerkungen zu den Massnahmenblätter

Die Umsetzung der Massnahmen wird entsprechend der Dringlichkeit und Projektreife in folgende Zeitstufen eingeteilt:

Kurzfristig	< 5 Jahre
Mittelfristig	5 bis 10 Jahre
Längerfristig	> 10 Jahre

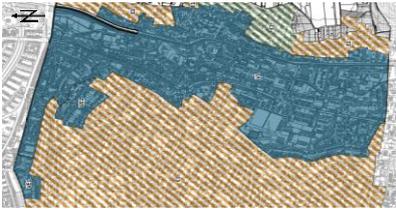
Projektverlauf:

- ☺ Umsetzung wie vorgesehen
- ☹ Umsetzung kritisch
- ☹ Umsetzung im Defizit

Hinweis:

Die als Verbundgebiet ausgewiesenen Siedlungsflächen zeigen einen erwünschten Zielzustand mit den dafür geeigneten Energieträgern auf. In diesen Gebieten sind Einzellösungen mit erneuerbaren Energieträgern nach wie vor zulässig. Von Bedeutung ist die Umstellung der Wärme-/ und Kälteversorgung von fossilen auf lokal oder regional vorhandene, erneuerbare Energieträger.

Verbundgebiete

V1 Wärmeverbund Binningen				
Projektstand	Letzte Aktualisierung	Status	Projektabschluss	Projektverlauf
	16.02.2021	pendent	laufend	☺
Nächster Meilenstein		Runder Tisch zwischen Primeo AG, IWB und der Gemeinde Binningen, um möglichen Zusammenschluss zu besprechen		
Zielsetzung	Umstellung auf 100% erneuerbare Energieträger Effiziente Wärme- und Kälteversorgung im Verbund Nutzung lokaler oder regionaler Energiepotenziale			
Energieträger	Fernwärme Stadt Basel (Abwärme aus der KVA, Energieholz, Abwärme aus der Klärschlammnutzung, Biogas, Erdgas und Heizöl (Spitzenlastdeckung)) Abwärme Abwasserkanal Oberflächenwasser			
Beschreibung	<p>Der Wärmeverbund Binningen wird von der Primeo Energie AG betrieben. Aktuell wird der Verbund mit Gas beheizt, ein Teil der Wärme stammt aus dem Abwasserkanal und die Spitzendeckung wird durch Heizöl sichergestellt. Der Wärmebedarf beträgt 2019 19'500 MWh/a und die Leistung 10'743 kW. 2020 wurde von der Tend AG eine Studie zur potenziellen Erhöhung des erneuerbaren Energieanteils mittels Erhöhung der konzessionierten Birsigwärme erstellt. Das Verbundgebiet soll zukünftig mit Wärme aus dem Birsig, dem Abwasserkanal und dem Erdreich beliefert werden. Gas für Prozesswärme soll schrittweise durch Biogas/technisches Gas ersetzt werden.</p> <p>Gespräche über einen möglichen Zusammenschluss mit dem Wärmeverbund Bottmingen und dem Fernwärmenetz von IWB sind angedacht. Durch einen solchen Zusammenschluss könnten Entwicklung und Erschliessung des Gebietes verbessert sowie die beiden Gebiete VE1 im Nordwesten des Wärmeverbund Binningens ebenfalls angeschlossen werden.</p>			
Projektverantwortung	Gemeinde Binningen, Primeo Energie AG			
Vorgehen	Termine	Schritte	Federführung (weitere Akteure)	
	Kurzfristig	– Runder Tisch mit Energieversorgern, Gemeinde Binningen und Gemeinde Bottmingen zu Abklärungen für einen möglichen Zusammenschluss mit dem Wärmeverbund Bottmingen und dem Fernwärmenetz von IWB	Gemeinde Binningen	

	<ul style="list-style-type: none"> – Prüfung Gründung neuer Gesellschaft für den Betrieb des Wärmeverbunds, mögliche Beteiligte sind Gemeinde Binningen, Gemeinde Bottmingen, Primeo Energie AG und IWB 	
Kurz- bis Mittelfristig	<p>Sollte der runde Tisch nicht erfolgreich sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Umsetzung Dekarbonisierungsmassnahmen gemäss Machbarkeitsstudie der Tend AG zur Erreichung einer Teil-Dekarbonisierung – Entwicklung weiterer Ideen zur Erreichung 100% Dekarbonisierung der Wärmeversorgung – Erarbeitung Zusammenarbeitsvertrag zwischen der Gemeinde Binningen und der Primeo Energie AG 	Primeo Energie AG
Laufend	Prüfung von Optimierungsmöglichkeiten, allenfalls Einleitung Massnahmen	

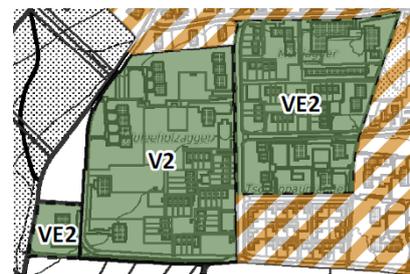
Zielkonflikte, Abhängigkeiten, Bemerkungen Entwicklungen Wärmeverbund Bottmingen berücksichtigen. Koordination mit V03 Bruderholz (mögliche Erschliessung via Spitalleitung, die über genügend Anschlussleistung verfüge).

Vollzugsjournal (zur Fortschreibung gedacht)

V2 Wärmeverbund Holeeholz

Projektstand	Letzte Aktualisierung	Status	Projektabschluss	Projektverlauf
	16.02.2021	Entscheid ausstehend	offen	☺
	Nächster Meilenstein	Entscheid, wie das Schulhaus Meiriacker beheizt werden soll, um den entsprechenden Planungskredit zu beantragen. Der Entscheid wird im April 2021 erwartet.		

Zielsetzung Umstellung auf 100% erneuerbare Energieträger
Effiziente Wärme- und Kälteversorgung im Verbund
Nutzung lokaler oder regionaler Energiepotenziale



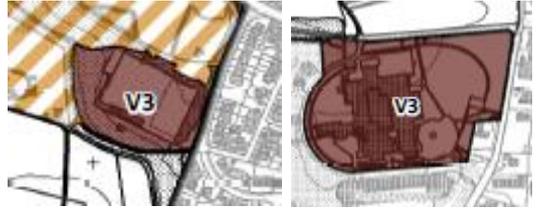
Energieträger Holzschnitzel oder Holzpellets

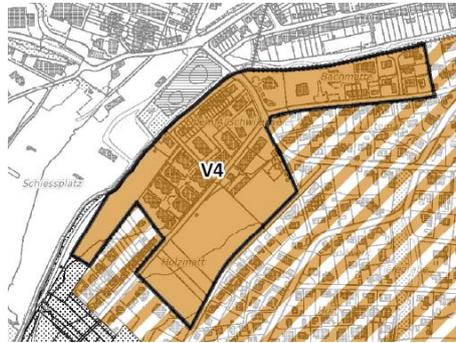
Beschreibung Der Wärmeverbund Holeeholz wird von der Primeo Energie AG betrieben. Aktuell wird der Verbund mit Erdgas (5% Biogas-Anteil) und Heizöl beheizt und weist einen Energiebedarf von 2'500 MWh/a und eine Leistung von 1'656 kW auf.

Erste Abklärungen zur Ökologisierung des Verbunds mit Energieholz liegen bereits vor. Der Verbund soll zukünftig mit regionalem und nachhaltigem Energieholz beheizt werden.

Das Schulhaus Meiriacker liegt im Erweiterungsgebiet VE2 nordöstlich vom Verbundgebiet und soll ausgebaut werden. Durch eine neue Heizzentrale im Erweiterungsbau ist die Möglichkeit zur Erweiterung und effizienten Versorgung des Gebiets VE2 gegeben. Aufgrund der Versorgungsstruktur ist zu erwarten, dass VE2 anfänglich als Eigener Verbund aufgebaut und betrieben wird und eine Zusammenführung erst zu einem späteren Zeitpunkt möglich ist. Im Idealfall wird das Erweiterungsgebiet VE2 direkt in den Wärmeverbund V2 integriert.

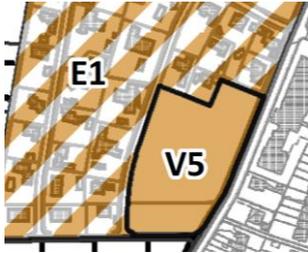
Projektverantwortung	Primeo Energie AG		
Vorgehen	Termine	Schritte	Federführung (weitere Akteure)
	Kurzfristig	Prüfung der Erweiterung um die Gebiete VE2	Gemeinde Binningen in Zusammenarbeit mit Primeo Energie
	Kurz- bis mittelfristig	Sicherstellen einer erneuerbaren, optimierten Wärmeversorgung. Planung und Bau einer entsprechenden Heizzentrale. Anschlussverdichtung für V2 und VE2	Primeo Energie
	Mittel- bis langfristig	Prüfung eines Zusammenschlusses von V2 und VE2	
Zielkonflikte, Abhängigkeiten, Bemerkungen	Energieholz wird im Kanton Basel-Landschaft bereits stark genutzt und ist darum ein knappes Gut. Falls die Grundlast durch Erdwärme oder sonstige Umweltwärme gedeckt werden kann, ist das wünschenswert.		
Vollzugsjournal	(zur Fortschreibung gedacht)		

V3 Bruderholz				
Projektstand	Letzte Aktualisierung	Status	Projektabschluss	Projektverlauf
	16.02.20201	pendent	laufend	☺
Nächster Meilenstein		Die Kunsteisbahn Margarethen wird von 2021 bis Ende 2022 saniert, dies senkt den Energiebedarf der Kunsteisbahn.		
Zielsetzung	Effiziente Wärme- und Kältenutzung im Verbund Nutzung lokaler Energiepotenziale Prüfung möglicher Abgabe überschüssiger Abwärme			
Energieträger	Abwärmennutzung Kunsteisbahn Fernwärme Stadt Basel: <ul style="list-style-type: none"> – Abwärme aus der KVA – Energieholz – Abwärme aus der Klärschlammnutzung – Biogas – Erdgas und Heizöl (Spitzenlastdeckung) 			
Beschreibung	Das Kantonsspital Bruderholz und die Kunsteisbahn werden durch die Fernwärme der Stadt Basel beheizt. Beide Anlagen verfügen zeitweise über Abwärme. Diese wird vorrangig intern verwendet. Ob eine Abgabe der überschüssigen Abwärme ins Netz von IWB technisch und wirtschaftlich möglich ist, soll geprüft werden.			
Projektverantwortung	IWB			
Vorgehen	Termine	Schritte	Federführung (weitere Akteure)	
	Kurzfristig	Information der Grundeigentümer/Betreiber	Gemeinde Binningen	
	Mittelfristig	Abklärungen zur Möglichkeit der Rückspeisung der Abwärme ans Netz von IWB	Energieverantwortliche der Anlagen in Zusammenarbeit mit IWB	
	Laufend	Prüfen von Optimierungsmöglichkeiten, ggf. Massnahmen einleiten	IWB	
Zielkonflikte, Abhängigkeiten, Bemerkungen	Die Anschlussleistung des Spitals ist doppelt so hoch dimensioniert wie benötigt. Somit könnten ausgehend vom Spital weitere Gebiete mit der Fernwärme Basel-Stadt erschlossen werden.			
Vollzugsjournal	(zur Fortschreibung gedacht)			

V4 Bachmatten				
Projektstand	Letzte Aktualisierung	Status	Projektabschluss	Projektverlauf
	16.02.2021	pendent	laufend	😊
Nächster Meilenstein		Quartierplanpflicht für das Entwicklungsgebiet festlegen		
Zielsetzung	<p>Ersatz von Heizöl und Erdgas durch erneuerbare Energieträger</p> <p>Effiziente Wärme- und Kältenutzung in einem neuen Verbund</p> <p>Nutzung lokaler Energiepotenziale</p>			
Energieträger	Erdwärme, vorzugsweise in Kombination mit Free Cooling oder Solarthermie zur Regeneration der Erdsonden (Saisonspeicher). Die Bewilligungsfähigkeit richtet sich nach dem "Erdwärmennutzungskonzept BL".			
Beschreibung	Das Gebiet Bachmatten wird aktuell individuell versorgt und ist mit dem Gasnetz von IWB erschlossen. Das Gebiet umfasst diverse Mehrfamilienhaus-Überbauungen mit einer hohen Wärmebedarfsdichte, ausserdem sind grössere Quartierplanungen innerhalb des Planungshorizontes zur Auslastung der Bauzonen anstehend. Im Rahmen der neuen Quartierplanungen soll ein Energieverbund entwickelt werden, um die Neubaugebiete und auch die bestehenden Bauten mit Wärme aus erneuerbaren Energieträgern zu versorgen.			
Projektverantwortung	Gemeinde Binningen			
Vorgehen	Termine	Schritte	Federführung (weitere Akteure)	
	Kurzfristig	Information der Grundeigentümer über die Energieplanung	Ressort Umwelt	
	Kurzfristig	<ul style="list-style-type: none"> – Quartierplanpflicht im Entwicklungsgebiet festlegen. – Vorgaben zur Wärmeversorgung im Quartierplan festlegen. – Effizienzvorgaben in Quartierplan gemäss den Zielsetzungen der Energieplanung und unter Berücksichtigung der grauen Energie (z.B. SIA-Effizienzpfad oder Minergie-P inkl. Anforderungen an die graue Energie aus dem Minergie-ECO-Zusatz) – Vorgaben zur Freiraumgestaltung und Hitzeminderung im Quartierplan 	Abteilung Hochbau und Ortsplanung	

Kurzfristig	<ul style="list-style-type: none"> – Frühzeitige Zusammenarbeit mit Entwicklern/Bauherren (Sicherung Platzbedarf für Energiezentrale und Erdsondenfeld) – Machbarkeitsstudie gemeinsam mit der Bauherrschaft – Anschliessend Ausschreibung des Verbunds im Contracting durch Bauherrschaft 	Abteilung Hochbau mit Ressort Umwelt
Mittelfristig	<ul style="list-style-type: none"> – Vorverträge mit Schlüsselkunden – Investitionsentscheid und Umsetzung der Verbundlösung 	Energieversorger

Zielkonflikte, Abhängigkeiten, Bemerkungen	<p>Im Rahmen der Machbarkeitsstudie ist zu prüfen, ob auf den angrenzenden Arealen in der Stadt Basel und / oder in der Gemeinde Allschwil Entwicklungen zu erwarten sind, welche eine Ausdehnung des Verbunds interessant machen.</p> <p>Aktuell bestehen auf einem Teil des Gebiets Schrebergärten mit einem hitzemindernden Effekt. Bei einer Bebauung mit Wohnnutzung ist es zwingend notwendig die Freiraumgestaltung zur Hitzeminderung und allfällige Kaltluftströmungen zu beachten und erhalten.</p>
Vollzugsjournal	(zur Fortschreibung gedacht)

V5 Leonhard				
Projektstand	Letzte Aktualisierung	Status	Projektabschluss	Projektverlauf
	16.02.2021	pendent	offen	☺
	Nächster Meilenstein	Energievorgaben in der Quartierplanpflicht für das Entwicklungsgebiet definieren		
Zielsetzung	Effiziente Wärme- und Kältenutzung im Verbund Nutzung lokaler, erneuerbarer Energiepotenziale			
Energieträger	Erdwärme, vorzugsweise in Kombination mit Free Cooling oder Solarthermie zur Regeneration der Erdsonden (Saisonspeicher)			
Beschreibung	Für das noch unbebaute Entwicklungsgebiet gilt der Teilzonenplan, der vorgibt, dass bei einer Einzonung ein Quartierplan auszuarbeiten ist. Das Gebiet soll prioritär mit Erdwärme im Verbund versorgt werden. Die Bewilligungsfähigkeit richtet sich nach dem "Erdwärmekonzept BL".			
Projektverantwortung	Gemeinde Binningen			
Vorgehen	Termine	Schritte	Federführung (weitere Akteure)	
	Kurzfristig	Information der Grundeigentümer über die Energieplanung	Ressort Umwelt	
	Mittelfristig	<ul style="list-style-type: none"> – Quartierplanpflicht im Entwicklungsgebiet bei einer Einzonung festlegen – Effizienzvorgaben in Quartiersplan gemäss den Zielsetzungen der Energieplanung und unter Berücksichtigung der grauen Energie (z.B. SIA-Effizienzpfad oder Minergie-P inkl. Anforderungen an die graue Energie aus dem Minergie-ECO-Zusatz) festhalten – Versorgung im Verbund (Gemeinsame Heizzentrale) 	Abteilung Hochbau und Ortsplanung	
Zielkonflikte, Abhängigkeiten, Bemerkungen	Im Rahmen der Entwicklung des Gebietes ist zu prüfen, ob auf den angrenzenden Arealen der Stadt Basel und / oder dem Gebiet des ehemaligen Radiostudios Entwicklungen zu erwarten sind, welche eine Ausdehnung des Verbunds interessant machen.			
Vollzugsjournal	(zur Fortschreibung gedacht)			

Eignungsgebiete

E1 Erdwärme				
Projektstand	Letzte Aktualisierung	Status	Projektabschluss	Projektverlauf
	16.02.2021	pendent	laufend	😊
Nächster Meilenstein		Information der Bevölkerung über die Energieplanung		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl und Erdgas durch Wärme aus erneuerbaren Energieträgern Effiziente Wärmeversorgung in Einzelanlagen oder in kleineren Nahwärmeverbunden			
Energieträger	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priorität: Erdwärme (mit Regeneration / saisonaler Speicherung), in Kombination mit Solarstrom aus Eigenproduktion 2. Priorität: Umgebungsluft oder Solarenergie 			
Beschreibung	<p>In den als E1 bezeichneten Gebieten ist die Wärmebedarfsdichte zu gering für eine wirtschaftliche Versorgung im Verbund. In diesen Gebieten sind Erdwärmesonden gemäss dem Amt für Umweltschutz und Energie Basel-Landschaft «mit speziellen Auflagen (Fall B)» erlaubt. Aus diesem Grund soll unter der Voraussetzung der Regeneration der Sonden in dichten Gebieten das Potenzial zur Erdwärmennutzung in Einzelanlagen wie auch in Kleinverbunden genutzt werden. Die Bewilligungsfähigkeit richtet sich nach dem "Erdwärmennutzungskonzept BL".</p> <p>In dichteren Gebieten (ca. ab 150 MWh/ha, vgl. Wärmenachfragedichte-Karte) empfiehlt sich eine Regeneration der Sonden im Sommer (über Freecooling oder Sonnenkollektoren), um eine Auskühlung der Sonden zu verhindern und deren Lebensdauer zu erhöhen.</p> <p>Alternativ stehen Umgebungsluft und Solarthermie zur Verfügung. Idealerweise wird die Wärmepumpe mit Solarstrom vom eigenen Dach betrieben. Dies leistet einen Beitrag zur Entschärfung der Winterstromknappheit.</p> <p>Holz sollte in kleinen Feuerungen nur verwendet werden, wenn die Nutzung der Umgebungsluft mittels Wärmepumpe unmöglich oder in hohem Grad unrentabel ist.</p>			
Projektverantwortung	Gemeinde Binningen			
Vorgehen	Termine	Schritte	Federführung (weitere Akteure)	
	Kurzfristig	Information der Grundeigentümer über die Absichten der Energieplanung	Ressort Umwelt	
	Laufend	Bei Heizungssanierungen: Angebot für aktive Beratung Prüfung einer Wärmeversorgung im Sinne der oben beschriebenen Ziele zur Nutzung der beschriebenen Energieträger als Einzellösung oder Kleinverbund Ggf. Contractingangebote in Varianten einholen Realisierung von effizienten Einzellösungen oder Kleinwärmeverbunden	Ressort Umwelt, Grundeigentümer	

Zielkonflikte, Transformation mit Gasnetz (IWB) koordinieren (M4).
Abhängigkeiten,
Bemerkungen

Vollzugsjournal (zur Fortschreibung gedacht)

E2 Umgebungsluft

Projektstand	Letzte Aktualisierung	Status	Projektabschluss	Projektverlauf
	16.02.2021	pendent	laufend	☺

Nächster Meilenstein	Information der Bevölkerung über die Energieplanung
-----------------------------	---

Zielsetzung	Ersatz von Heizöl und Erdgas durch Wärme aus erneuerbaren Energieträgern Effiziente Wärmeversorgung in Einzelanlagen oder in kleineren Nahwärmeverbunden	
-------------	---	---

Energieträger	1. Priorität: Umgebungsluft oder Solarenergie 2. Priorität: Holz (insbesondere bei Bedarf hoher Vorlauftemperaturen)
---------------	---

Beschreibung	In dem als E2 bezeichneten Gebiet ist die Wärmebedarfsdichte zu gering für eine wirtschaftliche Versorgung im Verbund. In diesem Gebiet ist die Nutzung von Erdsonden nicht zulässig. In erster Priorität soll für Einzellösungen Umgebungsluft in Kombination mit Solarthermie genutzt werden. Idealerweise wird die Wärmepumpe mit Solarstrom vom eigenen Dach betrieben. Dies leistet einen Beitrag zur Entschärfung der Winterstromknappheit. Holz sollte in kleinen Feuerungen nur verwendet werden, wenn die Nutzung der Umgebungsluft mittels Wärmepumpe unmöglich oder in hohem Grad unrentabel ist.
--------------	--

Projektverantwortung	Gemeinde Binningen
----------------------	--------------------

Vorgehen	Termine	Schritte	Federführung (weitere Akteure)
	Kurzfristig	Information der Grundeigentümer über die Absichten der Energieplanung	Ressort Umwelt
	Laufend	Bei Heizungssanierungen: Angebot für aktive Beratung Prüfung einer Wärmeversorgung im Sinne der oben beschriebenen Ziele zur Nutzung der beschriebenen Energieträger als Einzellösung oder Kleinverbund Ggf. Contracting-Angebote in Varianten einholen Realisierung von effizienten Einzellösungen oder Kleinwärmeverbunden	Ressort Umwelt, Grundeigentümer

Zielkonflikte, Abhängigkeiten, Bemerkungen	Transformation mit Gasnetz (IWB) koordinieren (M4).
--	---

Vollzugsjournal (zur Fortschreibung gedacht)

Ergänzende Massnahmen

M1 Information und Begleitung				
Projektstand	Letzte Aktualisierung	Status	Projektabschluss	Projektverlauf
	09.02.2021	pendent	laufend	😊
Nächster Meilenstein		Information der Bevölkerung zur Energieplanung		
Zielsetzung	Information und Zusammenarbeit mit Grundeigentümern fördern			
Beschreibung	<p>Mit der neuen Energieplanung startet Binningen die Transformation weg von der fossilen hin zu der erneuerbaren Wärmeversorgung. Mit einer guten Information der Grundeigentümer und deren Einbindung in die Umsetzung kann dieser Prozess optimiert werden. Zu diesem Zweck wird eine Medienmitteilung sowie die Aufschaltung des kommunalen Energieplans auf der Webseite der Gemeinde vorgesehen.</p> <p>Mit den kantonalen Energieberatern sollte ein regelmässiger Austausch institutionalisiert werden. Bei einem jährlichen Treffen werden die Energieberater über den Umsetzungsstand oder Neuerungen der Wärmeversorgung in der Gemeinde informiert. Im Gegenzug wird die Anzahl Beratungen bekannt gegeben.</p>			
Projektverantwortung	Gemeinde Binningen, Abteilung Hochbau			
Vorgehen	Termine	Schritte	Federführung (weitere Akteure)	
	Kurzfristig	Kontaktaufnahme mit Energieberatern zur Einführung in die Energieplanung und Klärung der weiteren Zusammenarbeit und des regelmässigen Austauschs	Ressort Umwelt mit Amt für Umweltschutz und Energie Basel-Landschaft und Energieberatern	
		Information der Grundeigentümer über die kommunale Energieplanung und das Energiepaket Basel-Landschaft (Fördermassnahmen)	Ressort Umwelt	
		Verlinkung des Energieplans (Bericht und Karte) auf der Homepage	Ressort Umwelt	
Laufend		Systematische Integration der Energieplanvorgaben in die Sondernutzungsplanung, Bauberatung und -kontrolle	Ressort Umwelt	
		Unterstützung bauwilliger Grundeigentümer durch Energieberater und Abteilung Hochbau	Ressort Umwelt	
Zielkonflikte, Abhängigkeiten, Bemerkungen				
Vollzugsjournal	(zur Fortschreibung gedacht)			

M2 Vollzugs- und Wirkungskontrolle				
Projektstand	Letzte Aktualisierung	Status	Projektabschluss	Projektverlauf
	16.02.2021	pendent	laufend	☺
	Nächster Meilenstein	Zuständigkeiten regeln		
Zielsetzung	Sicherstellung des Controllings			
Beschreibung	<p>Für eine mindestens jährliche Vollzugskontrolle (Prüfung des Umsetzungsstands anhand der Massnahmenblätter) und eine periodische Erfolgskontrolle (vorzugsweise alle 4 Jahre (entspricht einer Legislaturperiode) ab der Basis von 2020) werden die Zuständigkeiten sowie Form und Methode bestimmt und die erforderlichen Ressourcen gesichert.</p> <p>Die Ergebnisse der Vollzugskontrolle werden in einem zuständigen Gremium oder/und im Gemeinderat besprochen.</p> <p>Die Erfolgskontrolle kann über die Daten der kantonalen Statistik erfolgen (Abnahme Heizöl und Erdgas), die alle zwei Jahre erscheint.</p>			
Projektverantwortung	Gemeinde Binningen Abteilung Hochbau			
Vorgehen	Termine	Schritte	Federführung (weitere Akteure)	
	Kurzfristig	Bestimmung der Zuständigkeit für das Controlling	Gemeinderat	
	jährlich	Vollzugskontrolle (Stand der Umsetzung der Massnahmen)	Zuständiges Gremium	
	vierjährlich	Periodische Erfolgskontrolle über die kantonale Energiestatistik	Ressort Umwelt und Gremium	
Zielkonflikte, Abhängigkeiten, Bemerkungen				
Vollzugsjournal	(zur Fortschreibung gedacht)			

M3 Umsetzung Energieplanung in der BZR				
Projektstand	Letzte Aktualisierung	Status	Projektabschluss	Projektverlauf
	16.02.2021	Pendent	laufend	☺
	Nächster Meilenstein	Erarbeitung von Energievorschriften für die Begleitgruppe Teilrevision Zonenreglement Siedlung (ZRS)		
Zielsetzung	Schaffung der Rechtsgrundlage für Anschlussverpflichtungen, Energieeffizienz am Bau und Förderung einer nachhaltigen Mobilität.			
Beschreibung	<p>Im Anschluss an die laufende Gesamtrevision der Nutzungsplanung ist die Integration von Energievorschriften in einer Teilrevision vorzusehen. Die Energievorschriften sollen soweit möglich sowohl in die Grundordnung als auch in die Vorgaben für die Sondernutzungsplanung einfließen.</p> <p>In Quartierplänen umfassen sie die Themen Energieeffizienz, Anschlussverpflichtung an Wärmeverbunde (zu prüfen), Pflicht zu gemeinsamen Heizzentralen und verringerte Parkplatzzahl.</p> <p>Im Zonenreglement Siedlung kann ein rationeller Gesamtenergiehaushalt gefordert werden (vgl. Bottmingen) und es können Nutzungsboni für Energieeffizienz festgelegt werden.</p> <p>Dabei soll das Feld auch geöffnet werden und Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (Mikroklima) berücksichtigt werden. Sollten sich die kantonalen Rahmenbedingungen ändern, ist auch das Thema nachhaltige Mobilität zu integrieren.</p>			
Projektverantwortung	Gemeinde Binningen, Abteilung Hochbau und Ortsplanung,			
Vorgehen	Termine	Schritte	Federführung (weitere Akteure)	
	Kurzfristig	Erarbeitung und Verabschiedung von Energievorschriften zuhanden der Begleitgruppe Teilrevision ZRS	Ressort Umwelt	
	kurzfristig	Integration der Energievorschriften in die ZRS und in die geplante Überarbeitung des Raumentwicklungskonzepts	Ressort Umwelt	
Zielkonflikte, Abhängigkeiten, Bemerkungen	Die Energieregion Birsstadt erarbeitete Mustervorschriften im Energiebereich.			
Vollzugsjournal	(zur Fortschreibung gedacht)			

M4 Gasrückzugsstrategie				
Projektstand	Letzte Aktualisierung	Status	Projektabschluss	Projektverlauf
	16.02.2021	pendent	2023	😊
Nächster Meilenstein		Entwurf Gasrückzugsstrategie Gemeinderat Binningen gemeinsam mit IWB		
Zielsetzung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dekarbonisierung des Komfortwärmebedarfs 2. Proaktive Planung im Hinblick auf die Verwirklichung der Energieziele 3. Konzentration der Gasversorgung auf Hochtemperaturprozesse 4. Planungssicherheit für Grundeigentümer schaffen 5. Erhöhung des Biogas-Anteils im Grundangebot 			
Beschreibung	<p>Binningen ist mit dem Leitungsnetz der Gasversorgung (IWB) erschlossen. Um die übergeordneten Energieziele (Netto-Null Treibhausgasemissionen bis 2050) zu erreichen, sind die Verbräuche aller fossiler Brennstoffe so weit wie technisch möglich zu reduzieren. Somit ist der Einsatz von Gas auf die besonders wertvollen und effizienten Einsatzbereiche zu fokussieren und auf erneuerbare Gase umzustellen.</p> <p>Dies sind z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Industrielle Prozesse (Chemie- oder Hochtemperatur-Prozesse) – Redundanz und Spitzendeckung von Energiezentralen zur Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energien <p>Die Gemeinde Binningen möchte den Gasausstieg in Zusammenarbeit mit IWB planen. Dazu wird eine Gasrückzugsstrategie erarbeitet, damit die Endkunden die zeitlichen Rahmenbedingungen für ihre Investitionen kennen.</p> <p>Das 2050 verbleibende Gasnetz soll bis dahin vollständig mit erneuerbaren/technischen Gasen betrieben werden.</p>			
Projektverantwortung	Gemeinderat			
Vorgehen	Termine	Schritte	Federführung (weitere Akteure)	
	Kurz- bis mittelfristig	Erarbeitung einer Gasrückzugsstrategie unter Beachtung obiger Punkte	IWB in Zusammenarbeit mit Gemeinderat	
		Erarbeitung eines Zusammenarbeitsvertrags zwischen IWB und der Gemeinde Binningen, der Ziele und Strategie festhält	Gemeinderat und IWB	
Zielkonflikte, Abhängigkeiten, Bemerkungen				
Vollzugsjournal	(zur Fortschreibung gedacht)			

H Wirkungsabschätzung

	Wärmebedarf 2016 (MWh/a)	fossil (MWh/a)	nicht fossil (MWh/a)	Anteil fossil %	Anteil nicht fossil %	Wärmebedarf 2035 (MWh/a)	Anteil nicht fossil %	Versorgung mit Abwärme und erneuerbare Energieträger	Haushalte E: Umstellung auf nicht fossil V: Anschlussdichte	nicht fossil Abschätzung (MWh/a)
V1	66'726	63'897	2'829	96%	4%	56'188	72%	90%	80%	40'456
V2	5'307	5'207	100	98%	2%	4'120	100%	100%	100%	4'120
V3*	920	68	852	7%	93%	920	97%	97%	100%	892
V4	2'987	2'822	165	94%	6%	6'553	85%	100%	85%	5'570
V5**	0	0	0	0%	0%	888	100%	100%	100%	888
VE1	4'286	3'923	363	92%	8%	3'451	80%	100%	80%	2'761
VE2	2'095	2'055	40	98%	2%	1'678	80%	100%	80%	1'342
E1	51'115	45'240	5'875	89%	11%	41'210	60%	100%	60%	24'726
E2	2695.1	2426.8	268	90%	10%	1'678	60%	100%	60%	1'007
Summen	136'130	125'639	10'491	92%	8%	116'686	70%			81'762

* nur Wärme Kunsteisbahn bekannt (80% Abwärme, 20% Fernwärme BS), Spital nicht bekannt , Spital grösstenteils Fernwärme BS

** bisher nicht überbautes Entwicklungsgebiet

Bezieht sich nur auf Siedlungsgebiet