Energiestadt Reinach BL
Innovativ in Energie

Gemeinde Reinach
Die Stadt vor der Stadt

Energieplanung Reinach BL

gemäss § 4 Energiegesetz (EnG BL)
(entspricht dem Masterplan Wärmeversorgung gemäss § 20 Zonenreglement Siedlung)

Stand / Version: 5. Februar 2019, Beschlussfassung Einwohnerrat

PLANAR
AG FÜR RAUMENTWICKLUNG

Bearbeitung

PLANAR AG für Raumentwicklung
Rigistrasse 9, 8006 Zürich
Tel 044 421 38 38
www.planar.ch, info@planar.ch

Rita Gnehm, dipl. Umwelt-Natw. ETH
Bruno Hoesli, Dipl. Bauingenieur HTL, Raumplaner NDS HTL FSU, Planer REG A

Inhalt

Zusammenfassung **1**

1 Einleitung **3**
1.1 Zweck und Verbindlichkeit 3
1.2 Inhalt und Vorgehen 4

2 Analyse der heutigen Wärmeversorgung **5**
2.1 Gebäudepark 5
2.2 Wärmebedarfsdichte 6
2.3 Primärenergie und Treibhausgasemissionen 11

3 Entwicklungsprognose und Energieziele **12**
3.1 Annahmen zur Bevölkerungs- und Siedlungsentwicklung 12
3.2 Bedarfsentwicklung Wärme 12
3.3 Kommunale Ziele Wärme 13
3.4 Bedarfsentwicklung Kälte 16

4 Energiepotenziale Wärme und Kälte **18**
4.1 Nutzung von Abwärme 18
4.2 Nutzung erneuerbarer Energieträger 19
4.3 Versorgung mit Erdgas 24

5 Räumliche Koordination der Wärme- und Kälteversorgung **27**
5.1 Grundlagen 27
5.2 Versorgungsgebiete 28
5.3 Eignungsgebiete 30
5.4 Wirkungsabschätzung 31

Glossar **32**

Literatur **34**

Anhang 1: Wärmebedarf 2010 und 2030 **35**

Anhang 2: Potenzialkarte **37**

Anhang 3: Energieplan **39**

Anhang 4: Massnahmen zur Umsetzung **41**

Zusammenfassung

Mit der zunehmenden Belastung von Klima und Umwelt und der Verknappung fossiler Brennstoffe gewinnt der haushälterische Umgang mit den Energieressourcen stetig an Bedeutung. Als Energiestadt hat sich Reinach dazu verpflichtet, einen Beitrag zum Schutz des Klimas zu leisten und hat u.a. einen Masterplan Wärme und eine Energiestrategie erarbeitet.

Mit der Energieplanung Reinach wird der Masterplan Wärme neuen Erkenntnissen und Voraussetzungen angepasst. So wird eine sichere, wirtschaftliche und diversifizierte Wärmeversorgung angestrebt und gleichzeitig der Ausstoss an Treibhausgasen aus der Verbrennung von nicht erneuerbaren Energien deutlich reduziert.

Koordinationsinstrument

Die Energieplanung Reinach stimmt den Umbau der Wärmeversorgung auf die bestehende Infrastruktur, die vorhandenen Wärmequellen und die Siedlungsentwicklung ab. Für das gesamte Siedlungsgebiet wird aufgezeigt, welche Energieträger vorrangig zu Gunsten einer zukunftstauglichen Wärmeversorgung eingesetzt werden sollen. Durch die konkrete Gebietsbezeichnung mit entsprechenden Umsetzungsmassnahmen wird die räumliche Koordination der Wärmeversorgung vorgenommen.

Versorgungsgebiete

Als Versorgungsgebiete werden Siedlungsgebiete bezeichnet, die sich für eine Versorgung von Wärme und/oder Kälte im Verbund eignen. Es handelt sich dabei um Siedlungsteile mit einer auch künftig relativ hohen Wärmebedarfsdichte. Im Verbund sind vor allem die Abwärme, das Grundwasser oder die Erdwärme sowie das regional verfügbare Energieholz zu nutzen. Die Elektra Birseck Münchenstein (EBM) betreibt in Reinach bereits neun Wärmeverbunde. Diese können teilweise erweitert, zusammengeschlossen oder mit zusätzlichen Verbunden ergänzt werden.

Eignungsgebiete

Siedlungsteile, die eine zu geringe Wärmebedarfsdichte aufweisen für eine Versorgung im Verbund, werden Eignungsgebieten zugeteilt. In Eignungsgebieten steht die individuelle Versorgung oder die Versorgung in Kleinwärmeverbunden im Vordergrund. Die verfügbaren, priorisierten Energieträger werden pro Eignungsgebiet aufgezeigt.

Wirkung bis 2030

2010 betrug der gesamte Wärmebedarf in Reinach rund 265 GWh/a (26.5 Mio. Liter Heizöläquivalente). Die Wärmeerzeugung erfolgt mehrheitlich mit der Nutzung nicht erneuerbarer Energieträger (95%). In Anlehnung an das kantonale Energiegesetz hat sich Reinach zum Ziel gesetzt, den Anteil erneuerbarer Energie an der Wärmeversorgung bis 2030 auf 40% zu erhöhen. Bei einer konsequenten Umsetzung[1] in den festgelegten Versorgungs- und Eignungsgebieten kann immerhin ein Anteil von 35% erreicht werden. Bei einer höheren Umstellungsquote (von mind. 43%) in den Eignungsgebieten, kann das Ziel erreicht oder leicht übertroffen werden.

[1] Gerechnet mit folgenden Werten: Versorgungsgebiete: Anschlussgrad 70%, 20% fossile Spitzendeckung. Eignungsgebiete: 30% erneuerbar bis 2030.

Genehmigungsvermerke

Beschluss des Gemeinderates vom 5. Februar 2019

Vom Einwohnerrat genehmigt am:

Referendumsfrist:

Urnenabstimmung:

Von der Bau- und Umweltschutzdirektion des Kantons Basel-Landschaft genehmigt am:

Namens des Gemeinderates

Melchior Buchs	Stefan Haller
Gemeindepräsident	Geschäftsleiter

Namens des Einwohnerrates

Der Präsident/die Präsidentin

1 Einleitung

Energiestadt Reinach

Die Gemeinde Reinach ist seit 1999 mit dem Label Energiestadt von Energie-Schweiz für Gemeinden ausgezeichnet. Dieses Label wird an Gemeinden verliehen, die eine verantwortungsvolle Energie-, Umwelt- und Verkehrspolitik leben. Reinach fördert aktiv eine nachhaltige Raumentwicklung, die Steigerung der Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien sowie eine umweltverträgliche Mobilität.

Masterplan Wärme

Im Jahr 2012 wurde in dem Masterplan Wärmeversorgung aufgezeigt, wie die bestehende Wärmeversorgung der Gemeinde an die zukünftigen Gegebenheiten und Herausforderungen angepasst werden kann. Inzwischen wurde eine kommunale Energiestrategie erarbeitet und erste Massnahmen umgesetzt. Unter anderem wurde eine Studie zur Grundwasserwärmenutzung erarbeitet. Diese Ergebnisse führten zu einem Revisionsbedarf des Masterplans Wärmeversorgung.

Energiegesetze

Am 21. Mai 2017 hat das Schweizer Stimmvolk das totalrevidierte Energiegesetz (EnG) angenommen. Es bezweckt im Sinne der Energiestrategie 2050 den Energieverbrauch zu senken, die Energieeffizienz zu erhöhen und erneuerbare Energien zu fördern. Mit denselben Zwecken hat der Kanton Basel-Landschaft ein neues Energiegesetz (EnG BL) erlassen und 2017 in Kraft gesetzt.

Mit der Energieplanung Reinach soll der Masterplan Wärmeversorgung gemäss den veränderten Vorgaben und Zielen überarbeitet, ergänzt und ersetzt werden.

1.1 Zweck und Verbindlichkeit

Zweck

Mit der Energieplanung Reinach werden die Grundsätze der übergeordneten sowie kommunalen Energiepolitik konkretisiert und räumlich koordiniert. Durch entsprechende Gebietsbezeichnungen wird die räumliche Abstimmung der bestehenden und neu auszubauenden Infrastruktur zur Wärme- und Kälteversorgung mit der Siedlungsentwicklung vorgenommen. D.h. für das gesamte Siedlungsgebiet wird aufgezeigt, welche Energieträger zu Gunsten einer zukunftstauglichen Wärme- und Kälteversorgung eingesetzt werden sollen.

Rechtliche Grundlagen BL

Das kantonale Energiegesetz vom 16.6.2016 gibt Energieziele vor (vgl. Kapitel 3). Gemäss § 4 EnG BL können Gemeinden eine Energieplanung erstellen.
Im Dekret zum EnG BL vom 26.01.2017 (in Kraft seit 1.7.2017) ist festgelegt, dass bei Neubauten und beim Ersatz von zentralen Brauchwarmwassererwärmern 50 % der Energie aus erneuerbaren Energiequellen oder Abwärme stammen muss.

Verbindlichkeit

Durch das Ausscheiden von räumlich festgelegten Versorgungsgebieten wird die angestrebte Wärme- und Kälteversorgung gebietsweise vorgegeben. Mit konkreten Massnahmen wird aufgezeigt, welche Schritte und Abklärungen bis zur eigentlichen Umsetzung zu tätigen sind. Die Energieplanung Reinach ist für den Gemeinderat ein wichtiges Koordinations- und Führungsinstrument. Diese Energieplanung nach § 4 EnG BL entspricht dem Masterplan Wärmeversorgung gemäss § 20 Zonenreglement Siedlung von Reinach.

Die nach Beschluss des Einwohnerrates und Genehmigung durch die Bau- und Umweltschutzdirektion behördenverbindlichen Abschnitte sind im Planungsbericht und im Anhang 4 grau hinterlegt.

Anschlussverpflichtungen an einen Wärmeverbund oder die Nutzung erneuerbarer Energieträger können bei Quartierplanungen grundeigentümerverbindlich vorgegeben werden. Auf diese Weise werden grössere Rechtssicherheiten für Investoren und Grundeigentümer geschaffen.

Die Eignungsgebiete bezeichnen in Gebieten mit geringer Wärmebedarfsdichte die verfügbaren und priorisierten Energieträger für die individuelle Wärmeversorgung.

Nutzen

Mit dieser Energieplanung wird eine ressourcenschonende und umweltverträgliche Energieversorgung in Reinach gefördert. Dadurch lassen sich der anteilsmässig 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.

1.2 Inhalt und Vorgehen

Ergebnis dieser Planung

Als Resultat der Planung liegen zum Schluss die **Energieplankarte** mit Bezeichnung der Versorgungs- und Eignungsgebiete, der zugehörige **Planungsbericht** mit den Erläuterungen und Energiezielen sowie der **Massnahmenkatalog** zur Umsetzung der Planung mit Massnahmenbeschrieb, Zuständigkeiten und Prioritäten vor.

Aufbau des Planungsberichts

In Kapitel 2 wird die Wärmenutzung und -versorgung (Analyse 2010 sowie Stand 2015), aufgeteilt nach Energieträger, dargestellt. Aus dem Endenergiebedarf und dem Energieträgermix lassen sich der Primärenergiebedarf und die dadurch verursachten Treibhausgasemissionen ableiten.[2]

In Kapitel 3 werden die zu erwartende Entwicklung aufgezeigt sowie die kommunalen Energieziele festgelegt; in Kapitel 4 werden die vorhandenen Energiepotenziale bezeichnet und abgeschätzt.

Das Hauptergebnis dieser Planung ist die räumliche Koordination und Festlegung der zukünftigen Wärme- und Kälteversorgung (Kapitel 5, Anhang 3). Mit der Wirkungsabschätzung wird überprüft, ob die gesetzten Ziele mit den vorgeschlagenen Massnahmen erreicht werden können. Der Massnahmenkatalog mit detaillierten Massnahmenblättern ist im Anhang 4 einzusehen.

Begleitgruppe

Die Erarbeitung der Energieplanung Reinach wurde von einer Arbeitsgruppe begleitet, die aus folgenden Mitgliedern besteht:
Silvio Tondi (Gemeinderat Ressort Umwelt, Ver- und Entsorgung) bis Aug. 2017
Doris Vögeli (Gemeinderätin Ressort Umwelt, Ver- und Entsorgung) ab 2018
Peter Leuthardt (Geschäftsleiter Technische Verwaltung Gemeinde Reinach)
Marc Bayard (Leiter Umwelt und Energie Gemeinde Reinach)
Marco Adamo (Umwelt und Energie Gemeinde Reinach)
Remo Saner (Raumplanung Gemeinde Reinach)
Felix Jehle (Leiter Ressort Energie des Kantons Basel-Landschaft)
Martin Dietler (Leiter Projekte Wärme EBM)
Damir Parcina (Leiter strategische Planung IWB)

Vorprüfung und Mitwirkung

Das öffentliche Mitwirkungsverfahren wurde vom 1. Juni 2018 bis 14. Juli 2018 durchgeführt, begleitet mit einer öffentlichen Informationsveranstaltung. Gleichzeitig wurde die kantonale Vorprüfung durchgeführt. Die Eingaben wurden geprüft und soweit erforderlich in die Energieplanung eingearbeitet.

Festsetzungsverfahren

Die Energieplanung Reinach wird durch den Einwohnerrat beschlossen und bedarf der Genehmigung der Bau- und Umweltschutzdirektion des Kantons Basel-Landschaft (§ 4 EnG BL).

---

[2] Für die Erklärung der Terminologie siehe Glossar.

2 Analyse der heutigen Wärmeversorgung

Die Analyse der Wärmeversorgung umfasst die Versorgung mit Endenergie (an die Kunden gelieferte Energie) für Komfortwärme (Heizung und Warmwasser) und berücksichtigt soweit möglich auch die aus der Kälteversorgung anfallende Abwärme. Als Referenzjahr wird das Jahr 2010 beibehalten. Neuere Bilanzen wurden im Rahmen der Energiestrategie 2013 und 2017 erstellt und soweit möglich und zweckmässig berücksichtigt.

Erhebungsmethode

Die Berechnung des Energiebedarfs 2010 für Komfort-[3] und Prozesswärme in Reinach basiert einerseits auf einem "top-down" Ansatz, bei welchem der bestehende Gebäudepark mit dem kommunalen Gebäude- und Wohnungsregister[4] analysiert und die Daten der Betriebszählung 2008 ausgewertet wurden. Die Resultate dieser Erhebungsmethodik wurden mit den Bezugsdaten der Energieversorger (EBM und IWB) validiert und der Berechnung über die Feuerungskontrolldaten gegenübergestellt ("bottom-up" Ansatz). So konnte der Wärmebedarf 2010 auf zwei voneinander unabhängige Arten ermittelt und gegenseitig abgestimmt werden.

2.1 Gebäudepark

Das kommunale Gebäude- und Wohnungsregister zählt 2010 in Reinach insgesamt 6'171 Gebäude, wovon 4'253 zum Wohnen genutzt werden (inkl. Bauten mit Mischnutzung). Die gesamte Wohnfläche beträgt rund 930'500 m^2.

Gebäudepark mit grossem Sanierungspotenzial

Rund 70% der Gebäude wurden vor 1980 erstellt. Das durchschnittliche Gebäudealter aller Einfamilien- und Mehrfamilienhäuser beträgt 2010 etwa 40 Jahre, etwas mehr als ein Drittel dieser Liegenschaften wurde bereits einmal saniert. Es wird davon ausgegangen, dass lediglich 10% energetisch relevante Sanierungen waren.[5]

In Abb. 1 wird die Wohnfläche unterteilt nach Bauperioden mit der durchschnittlichen Energiekennzahl dieser Bauperiode dargestellt. Dieser Kennwert gibt den Energiebedarf für Raumwärme und Warmwasser in kWh pro Jahr und m^2 beheizte Geschossfläche an. Neubauten dürfen gemäss den heutigen gesetzlichen Anforderungen lediglich einen Verbrauch von rund 45 kWh resp. 4.5 Liter Heizöläquivalente pro m^2 und Jahr aufweisen,[6] Sanierungen nach dem MINERGIE Standard 6 Liter und Neubauten nach dem MINERGIE-P Standard 3 Liter pro m^2 und Jahr.

---

[3] Raumwärme und Warmwasser

[4] Alle Liegenschaften werden schweizweit in den kommunalen Gebäude- und Wohnungsregistern erfasst (im Kanton Basel-Landschaft verwaltet das Amt für Statistik die Daten zentral).

[5] Es wird angenommen, dass mit der 2. Revision der kantonalen Energievorschriften ab 1995 die energetischen Anforderungen bei Gebäudesanierungen erheblich verschärft wurden (Quelle: Energiestrategie des Kantons Basel-Landschaft 2008).

[6] Die Anforderungen an den jährlichen Heizwärmebedarf sind im Kanton Basel-Landschaft 10% strenger als von der SIA in der Norm 380/1 "Thermische Energie im Hochbau" gefordert (Verordnung über die rationelle Energienutzung des Kantons Basel-Landschaft).

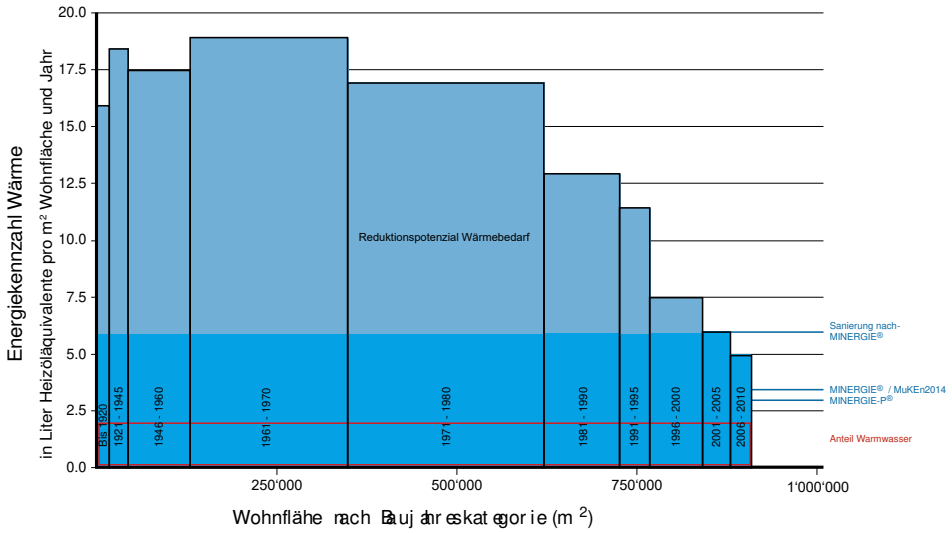


Abb. 1: Wohnfläche der Gemeinde Reinach nach Bauperioden mit mittleren Energiekennzahlen[7]

2.2 Wärmebedarfsdichte

Nachfolgend werden die Wärmebezüge der beiden Kategorien **Wohnen** sowie **Arbeiten** (Dienstleistung, Gewerbe und Industrie) dargestellt (vgl. Abb. 4). Im Wohnbereich wird der gesamte Energieverbrauch für Komfortwärme resp. Raumwärme und Warmwasser berücksichtigt (inkl. Stromverbrauch der Wärmepumpen, Elektro-Direktheizungen und Warmwasserboiler). In der Kategorie Arbeiten wird im Hektarraster die Wärmeerzeugung für Komfort- sowie Prozesswärme dargestellt (exkl. Elektrizität).

Endenergie

Analog zur kantonalen Energiestatistik des Statistischen Amts des Kantons Basel-Landschaft wird jeweils der Endverbrauch (an die Kunden gelieferte Energie) dargestellt.

Wärmebedarf Wohnen

Komfortwärme

Der Energiebedarf für Raumwärme und Warmwasser beträgt 2010 in der Kategorie Wohnen insgesamt **143 GWh/a**. Die überbauten Wohnzonen zählen insgesamt 217 Hektaren (inkl. Wohn-/Geschäftszonen und Kernzonen, Stand 2010). Folgende Kennwerte lassen sich für das Wohngebiet ableiten und mit kantonalen Durchschnittswerten vergleichen:[8]

Wärmebedarf pro Einwohner:[9] 8 MWh/a

Wohnfläche pro Einwohner: 50 m² (Kt. BL 2006: 48 m², Kt BL 2015: 47 m², Kt. ZH 2009: 45 m²)

Energiekennzahl pro m² beheizte Fläche: 153 kWh/a (Kt. BL: 161 kWh/a)

Durchschnittliche Wärmebedarfsdichte: 658 MWh/a pro Hektare (vgl. Abb. 4 und Anhang 1)

---

[7] Energiekennzahlen gemäss der Analyse des kantonalen Gebäudeparks in der Energiestrategie 2008.

[8] Quellen: BL 2008 und ZKB 2011

[9] Einwohner per 31. Dezember 2010: 18'694

Wärmebedarf Arbeiten

Methodik

Die Berechnung des Wärmebedarfs der Dienstleistungs- sowie Gewerbe- und Industriebetriebe basiert auf den Betriebszählungsdaten 2008. Den Beschäftigten im Hektar-Raster werden aufgrund der Branchenzugehörigkeit spezifische durchschnittliche Energiekennzahlen gemäss Bundesamt für Energie (BFE) 2009 zugeordnet. Die Resultate dieser Erhebungsmethode werden den effektiven Verbrauchswerten der Gas- und Stromversorgung sowie den Daten aus der Feuerungskontrolle gegenübergestellt und nötigenfalls angepasst.

Arbeitsplätze

Gemäss Betriebszählung waren 2008 insgesamt rund 10'700 Personen beschäftigt (34% im Industrie- und 66% im Dienstleistungssektor). Dies ergibt 0.57 Beschäftigte pro Einwohner[10] (der schweizerische Durchschnitt liegt bei 0.55 Beschäftigten pro Einwohner).

Komfort- und Prozesswärme

In Reinach ist vorwiegend der Dienstleistungssektor (Sektor 3) neben einigen (energetisch) bedeutsamen Industriebetrieben (Sektor 2) vertreten. Der Energiebedarf für die Bereitstellung von Komfort- und Prozesswärme (exkl. elektrische Anwendungen und Prozesse sowie Elektrodirektheizungen und -boiler) wird auf insgesamt **122 GWh/a** geschätzt. Folgende Kennwerte ergeben sich für diese Kategorie (Vergleich mit den schweizerischen Durchschnittswerten für das Jahr 2009 gemäss BFE 2010):

- Wärmebedarf pro Arbeitsplatz: 11 MWh/a (CH: 14 MWh/a)
- Wärmebedarfsdichte im Industrie- und Gewerbegebiet:[11] 1'978 MWh/a pro Hektare (vgl. Abb. 4 und Anhang 1)

Gesamtwärmebedarf der Gemeinde Reinach

Endenergie 2010

Der gesamte Endverbrauch für Komfort- und Prozesswärme beträgt 2010 rund **265 GWh/a** resp. 14 MWh/a pro Einwohner. Die Wärmeerzeugung erfolgt zu 88% mit fossilen Feuerungen, jeweils in etwa zur Hälfte mit Erdgas und Erdöl. Der Pro-Kopf-Verbrauch an Heizöl von etwas weniger als 7 MWh/a (Bruttoverbrauch) liegt 2010 unter dem kantonalen Durchschnitt von 8 MWh.[12] In der Substitution von Erdölbrennstoffen liegt weiterhin ein grosses Potenzial.

Die Wärmeverbunde nutzen mehrheitlich die Abwärme von Gas-BHKWs (7%). Der Anteil der Nutzung der Umweltwärme, der Biomasse sowie Solarthermie an der Wärmeversorgung (inklusive dazu benötigter Stromverbrauch) beträgt in Reinach 2010 gesamthaft lediglich etwa 5% und liegt unter dem schweizerischen Durchschnittswert von insgesamt rund 15% (BFE 2011)[13].

---

[10] Einwohner per 31. Dezember 2008: 18'811

[11] Die überbauten Gewerbe- und Industriezonen betragen insgesamt etwa 62 Hektaren (inkl. Zonen für öffentliche Werke und Anlagen, Stand 2010).

[12] Kantonale Energiestatistik, Auswertung 2006; Statistisches Amt Basel-Landschaft.

[13] 2015 betrug der Anteil erneuerbarer Energieträger am gesamten Wärmebedarf 9%. Kommunale Energiestrategie 2017

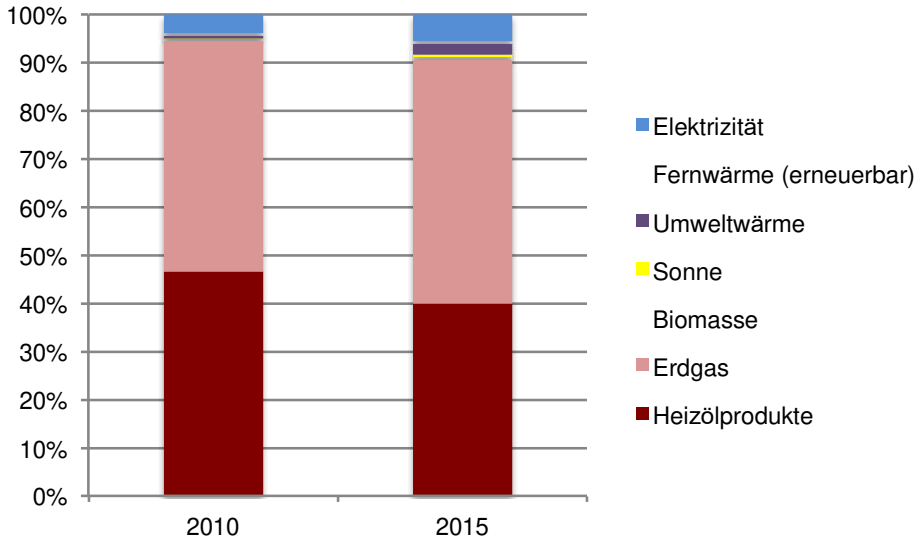


Abb. 2: Energieträgermix der Wärmeversorgung 2010 und 2015 in Reinach (Endenergie)
Die Wärmeversorgung wird nach wie vor durch Erdgas und Erdöl dominiert. Der Anteil an Umweltwärme, Elektrizität und Erdgas ist jedoch zulasten des Erdöls gestiegen.

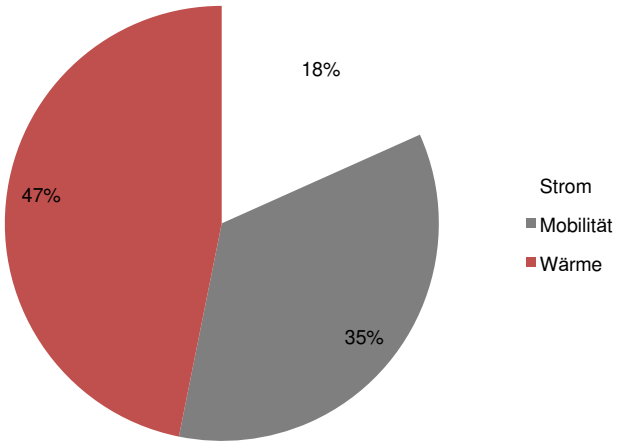


Abb. 3: Anteil des Wärmeverbrauchs am Gesamtenergieverbrauch 2011 (Datenquelle: Energiestrategie Reinach 2013-2030)
Die Wärme ist mit einem Anteil von nahezu 50% ein wesentlicher Faktor des Gesamtenergieverbrauchs.[14]

Exkurs Stromverbrauch

Von der EBM wurde das Gemeindegebiet 2010 mit rund 112 GWh Strom versorgt, was einen Pro-Kopf Stromverbrauch von insgesamt 6 MWh/a ergibt (vgl. Kt. BL 2006: 7 MWh/a). Davon wurden etwas weniger als 10% für die Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser eingesetzt.

[14] Der Stromverbrauch für Elektroheizungen, -boiler und Wärmepumpen ist bei der Wärme berücksichtigt, derjenige für elektrische Traktion (Eisenbahn) unter Mobilität.

Resultate Energiestatistik 2006

Der Endenergieverbrauch der Wärme- und Stromversorgung beträgt in Reinach 2010 insgesamt 367 GWh/a resp. 20 MWh/a pro Kopf. 2006 betrug der Endenergieverbrauch (exkl. Mobilität) im Gemeindegebiet 385 GWh/a (20 MWh/a pro Kopf bei 18'800 Einwohnern), wovon 129 GWh/a Elektrizität. Die absolute Verbrauchsreduktion der letzten Jahre lässt sich u.a. mit dem Verlust einiger energieintensiver Produktionsprozesse begründen (Standortwechsel energierelevanter Firmen).

Um den Endenergieverbrauch der Gemeinde Reinach einordnen zu können, bietet sich ein Vergleich mit weiteren Gemeinden an: In Arlesheim betrug der Endenergieverbrauch (exkl. Mobilität) 2006 gemäss kantonaler Energiestatistik pro Kopf 15 MWh/a und in Münchenstein 24 MWh/a.

Wärmebedarfsdichte

Reinach weist eine überdurchschnittlich hohe Wärmebedarfsdichte auf. Für das gesamte Siedlungsgebiet lässt sich eine mittlere Wärmebedarfsdichte von **950 MWh/a** pro Hektare errechnen (279 Hektare überbaute Bauzone). Damit bestehen für grosse Teile des Siedlungsgebiets günstige Voraussetzungen für Nahwärmeverbunde.

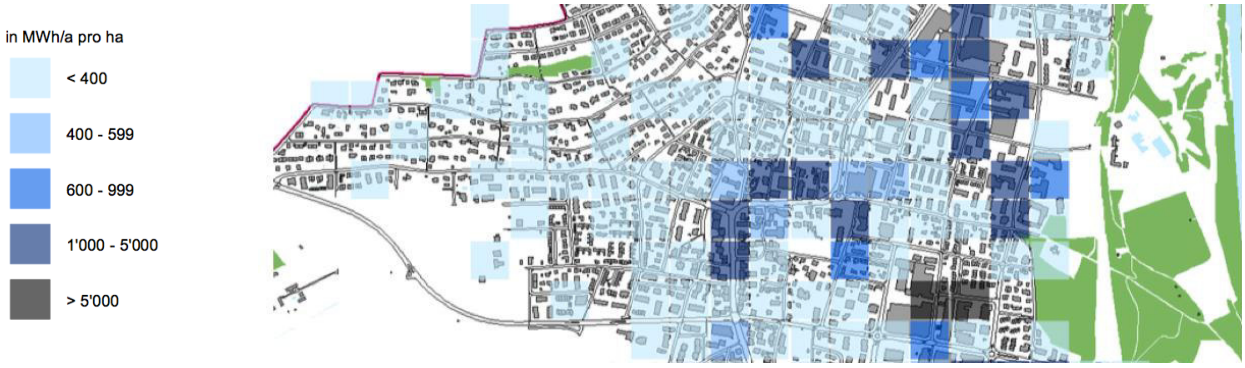
Exkurs Wärmeverbund

Als wichtigste Voraussetzung für den Aufbau eines Wärmeverbunds gilt ein ausreichender Wärmebedarf im nahen Umfeld einer Wärmequelle. Dementsprechend eignen sich besonders dicht bebaute Wohngebiete oder Gebiete mit Grossverbrauchern (sog. "Schlüsselkunden") mit einem hohen, ganzjährigen Wärmebedarf.

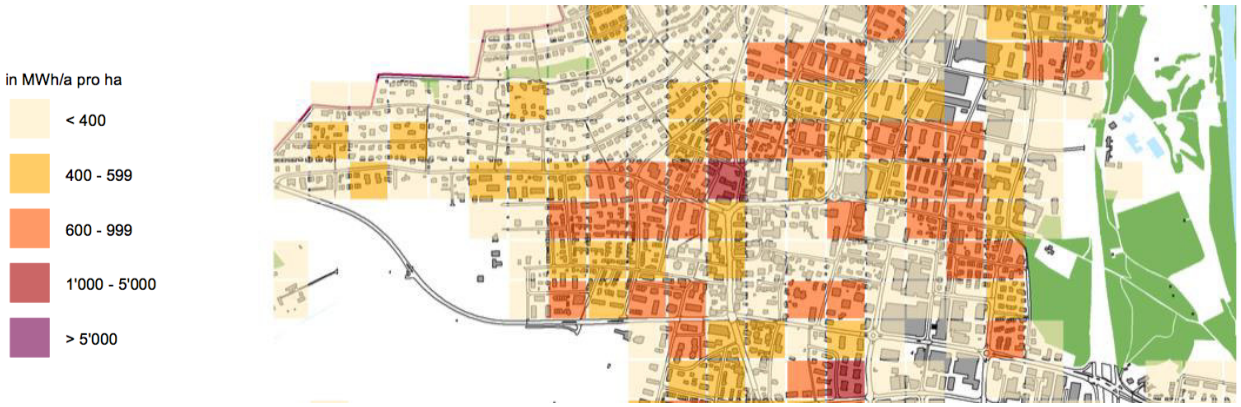
Um die Wirtschaftlichkeit eines Wärmenetzes gewährleisten zu können, müssen Siedlungsgebiete einen Wärmebedarf von mindestens 400 MWh/a pro Hektare bei neuen Arealentwicklungen und bis 500 MWh/a im bestehenden Gebäudepark aufweisen (Anschlussdichte im Endausbau mit ca. 75% gerechnet).

Bei der Auswahl idealer Versorgungsgebiete ist die bestehende Infrastruktur zu berücksichtigen. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und Investitionssicherheit ist das Siedlungsgebiet längerfristig nicht mit mehreren leitungsgebunden Energieträgern zu erschliessen. Auch zu berücksichtigen ist die künftig zu erwartende Abnahme des Wärmebedarfs aufgrund von Sanierungsmassnahmen im Gebäudebestand (vgl. Kapitel 3).

Arbeiten



Wohnen



Wohnen und Arbeiten

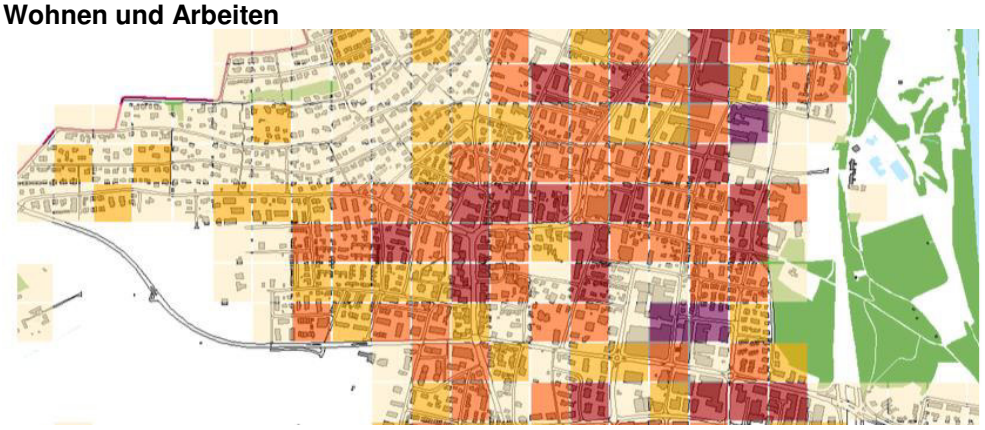


Abb. 4: Wärmebedarfsdichte 2010 im Hektar-Raster
1. Arbeiten
2. Wohnen
3. Wohnen und Arbeiten
(vgl. Anhang 1)

2.3 Primärenergie und Treibhausgasemissionen

Für den Wärmebedarf 2010 lassen sich über die in ESU-Services 2008 ausgewiesenen Faktoren die Primärenergie und Treibhausgasemissionen – in CO_2-Äquivalente ausgedrückt – der verwendeten Energieträger abschätzen (siehe Glossar). Diese Werte können mit den langfristigen Zielvorgaben der Vision der 2000-Watt-Gesellschaft verglichen werden (vgl. Glossar). Der Kanton unterstützt die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft.[15]

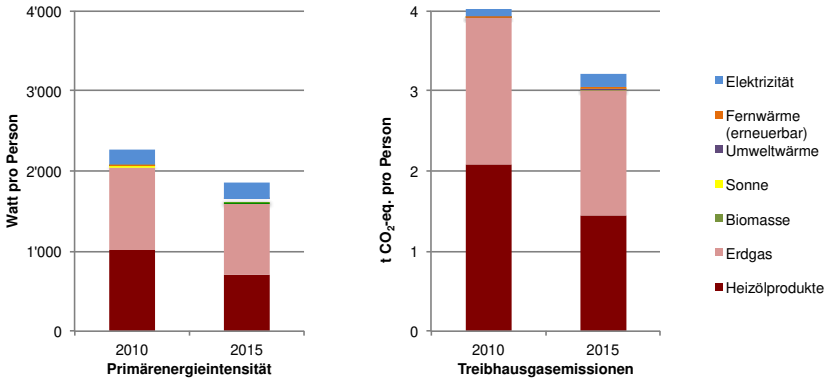


Abb. 5: Primärenergiebedarf und Treibhausgasemissionen der Wärmeversorgung pro Person in Reinach
Sowohl die Primärenergieintensität wie auch die Treibhausgasemissionen konnten durch ein Umstieg von Heizöl auf Erdgas und Umweltwärme reduziert werden.

Primärenergie

Der Pro-Kopf-Endenergieverbrauch für Komfort- und Prozesswärme beträgt 2010 in Reinach 14 MWh/a. Umgerechnet auf den Primärenergiebedarf ergibt dies 19 MWh/a bzw. eine Dauerleistung von 2'200 Watt pro Person, was in etwa dem schweizerischen Durchschnittswert für die Wärmebereitstellung entspricht. Um die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft erreichen zu können, ist der Primärenergiebedarf der Wärmeerzeugung langfristig auf 700 Watt pro Person zu reduzieren.

Treibhausgasemissionen

Auch bei den Treibhausgasemissionen liegt Reinach 2010 mit einem Pro-Kopf-Ausstoss von 4 t CO_2-eq. pro Jahr leicht über dem durchschnittlichen Emissionswert der Schweiz von 3.8 t CO_2-eq. pro Jahr. Zur Begrenzung des Temperaturanstiegs sind die Treibhausgasemissionen der Wärmeproduktion langfristig auf 0.4 t CO_2-eq. pro Jahr und Person zu senken.

Die Verwendung von fossilen Brennstoffen (Heizöl und Erdgas) ist mehrheitlich für diese Treibhausgasemissionen verantwortlich. In der Reduktion des Heizwärmebedarfs durch die Sanierung des Gebäudeparks sowie der Substitution von fossilen Brennstoffen liegt damit weiterhin ein sehr grosses Potenzial.

Exkurs Strommix

Der Gesamtstromverbrauch im Gemeindegebiet führt 2010 zu einem Bedarf an Primärenergie von 1'900 Watt Dauerleistung pro Person resp. zu Treibhausgasemissionen von 1.4 t CO_2-eq pro Person und Jahr. Im schweizerischen Vergleich beträgt die nachgefragte Dauerleistung 2'600 Watt pro Person resp. 1.3 t CO_2-eq pro Person und Jahr. Diese Unterschiede lassen sich mit der Herkunft des in Reinach verbrauchten Stroms[16] im Vergleich zum Schweizer Strommix begründen.

---

[15] Kanton Basel-Landschaft 2012, Schwerpunkt Natur und Klimawandel

[16] Gemäss Stromkennzeichnung 2010 der EBM wird 23% des verkauften Stroms aus Kernkraft produziert, 37% aus erneuerbaren Energieträgern (vorwiegend Wasserkraft), und die restlichen 40% sind nicht überprüfbar (UCTE-Mix).

3 Entwicklungsprognose und Energieziele

Zeithorizont

Der Betrachtungs- und Handlungshorizont der Energieplanung Reinach orientiert sich am kantonalen Energiegesetz (EnG BL), welches in § 2 verbindliche Energieziele für 2030 und 2050 vorgibt. Der längerfristige Betrachtungshorizont dieser Planung wird daher auf das Jahr 2050 ausgerichtet. Der Handlungshorizont wird auf 2030 festgelegt, in Anlehnung an den Planungshorizont der Nutzungsplanung.[17] Die Wärmebedarfsentwicklung wird folglich für den Zeithorizont 2030 unter Berücksichtigung der zu erwartenden Siedlungsentwicklung und der Verbesserung der Energieeffizienz prognostiziert. Längerfristig ausgerichtete Massnahmen sind infolge von nicht absehbaren wirtschaftlichen und technischen Veränderungen nicht zweckmässig.

3.1 Annahmen zur Bevölkerungs- und Siedlungsentwicklung

Bevölkerungsentwicklung

Die Abschätzung der Bevölkerungsentwicklung lässt sich entsprechend der neuen Zonenplanung (rechtskräftig seit 2015) und der Strategie der Stadtentwicklung (SSP 6 2018 - 2021) ableiten. Die Bevölkerungszahl der Gemeinde soll längerfristig leicht wachsen (auf ca. 21'500 Einwohner[18]). Um dieses Ziel erreichen zu können, ist in der kommenden Planungsperiode weiterer Wohnraum zu schaffen.

Arbeitsplätze

Im Jahr 2010 bot der Wirtschaftsstandort Reinach 10'700 Beschäftigten[19] einen Arbeitsplatz. Im Gewerbegebiet Kägen und Neureinach steht noch Raum für die Expansion der Gewerbe- und Industriebetriebe zur Verfügung, was die Schaffung von bis zu 3'000 zusätzlichen Arbeitsplätzen ermöglicht. Der zukünftige spezifische Flächenbedarf pro Arbeitsplatz ist nicht quantifizierbar, da dieser stark von der jeweiligen Branchenzugehörigkeit der Betriebe abhängt.

Siedlungsentwicklung

Gemäss Zonenplan soll durch die Bebauung kleinerer Parzellen sowie grösserer unüberbauter Areale und einer massvollen Verdichtung nach Innen – insbesondere um den Ortskern sowie in der Talebene und im Gewerbegebiet – in den kommenden Jahren zusätzlicher Platz für Wohnen und Arbeiten geschaffen werden. Bei einer Ausnutzung der Baulandreserven um rund 50% wird die Wohnfläche um insgesamt 100'000 m^2 zunehmen.

3.2 Bedarfsentwicklung Wärme

Nachfolgend wird die Entwicklung des Wärmebedarfs bis 2030 / 2050 grob abgeschätzt. Diese Entwicklung wird hauptsächlich durch die nationale und kantonale Energiepolitik bestimmt. Massgebende Einflussfaktoren sind die stetige Verschärfung der Vorschriften im Gebäudebereich, der Anreiz der Förderprogramme für die Umsetzung von Sanierungs- und Effizienzmassnahmen sowie die Energiepreisentwicklung.

---

[17] Zonenreglement Siedlung gemäss Art. 47 RPV, 14.April 2015.

[18] Stand 2016: 19'102 Einwohner. (SSP 6 2018) Aussicht auf 2035: 21'500 EW.

[19] Stand 2014: 12'058. Ziel weitere Erhöhung des Arbeitsplatzangebots (SSP 6 2018)

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[20] (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).

Für Reinach bedeutet dies folgende Entwicklung:

Gebäudepark Reinach

Die Sanierungsrate der Gebäude ist mit der Umsetzung weiterer nationaler und kantonaler Vorschriften und Anreizsysteme von heute jährlich 1% auf mindestens 2% zu steigern. Bis 2030 werden so rund 40% und bis 2050 etwa 80% des Gebäudebestands energetisch modernisiert sein, wodurch sich der Heizwärmebedarf bis 2030 um 30% und bis 2050 um rund 60% reduzieren lässt.

Bemerkung: Die Halbierung des Heizwärmebedarfs des Gebäudeparks bis 2050 ist bereits eine grosse Herausforderung. In der Aktualisierung der Energieperspektiven 2035 des Bundes (Prognos 2011) wird nur im Szenario "Neue Energiepolitik" durch die Umsetzung tiefgreifender Massnahmen eine solche Reduktion erreicht.[21]

Produktionsprozesse

Gemäss Betriebszählung sind in Reinach die Beschäftigten mehrheitlich im Dienstleistungssektor tätig. Aufgrund der neu geschaffenen Flächen für gewerbliche Nutzungen und Dienstleistungsbetriebe wird voraussichtlich lediglich der Wärmebedarf für Raumwärme und Brauchwarmwasser zunehmen. Der Wärmebedarf zusätzlicher Produktionsprozesse lässt sich voraussichtlich aufgrund von Effizienzmassnahmen kompensieren. Zudem ist eine Verlagerung fossil betriebener Prozesse hin zu elektrischen Anwendungen zu erwarten.

Wärmebedarfsentwicklung in Reinach

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Annahmen lässt sich der Gesamtwärmebedarf in Reinach von 265 GWh/a (2010) auf ca. 200 GWh/a bis 2030 senken (Reduktion zwischen 25% und 30%) und bis 2050 nochmals auf etwa 120 bis 150 GWh/a reduzieren (siehe Abb. 6). Somit verändert sich auch die Wärmebedarfsdichte pro Hektare (vgl. Anhang 1).

3.3 Kommunale Ziele Wärme

Die Energieplanung Reinach fördert und koordiniert eine ressourcenschonende und umweltverträgliche Wärmeversorgung im Siedlungsgebiet. Sie 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 anspruchsvollen Energiestadt-Richtziele gemäss dem Programm Energie-Schweiz für Gemeinden folgende Ziele formuliert:

---

[20] 2010 beträgt dieser Anteil in Reinach rund 14% (5% der Wärmeerzeugung, die 72% am Gesamtenergiebedarf beträgt und 37% des Stromverbrauchs, der 28% des Gesamtenergiebedarfs ausmacht).

[21] Im Szenario "Weiter wie bisher" reduziert sich der Heizwärmebedarf im Bestand bis 2050 lediglich um rund 30% gegenüber heute (vgl. auch BFE 2007 und Energie Trialog Schweiz 2010).

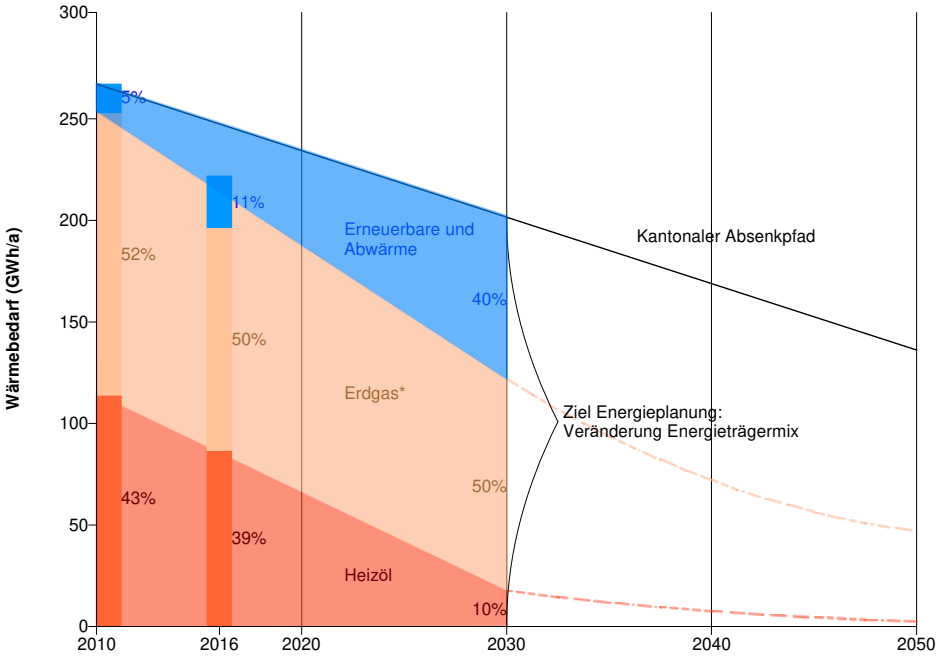
Hauptziel für das gesamte Siedlungsgebiet

Der Anteil der **erneuerbaren Energieträger** und der **Abwärmenutzung** (inkl. erneuerbarer Stromanteil) am Gesamtwärmeverbrauch soll von 5% im Jahr 2010 auf 40% im Jahr 2030 gesteigert werden.[22]

Bemerkung

Auf die Nennung eines Effizienzziels (bspw. Reduktion des Heizwärmebedarfs) wird verzichtet, da die Erreichung dieses Ziels nicht im Einflussbereich des Teilrichtplans Energie ist. Dieses Ziel ist hauptsächlich mit der nationalen und kantonalen Energiepolitik wie z.B. durch die Anpassung der Gesetzgebung und den verschiedenen Förderaktivitäten sowie Beratungsangeboten zu erreichen.

In nachfolgender Abbildung ist die Veränderung der Wärmebereitstellung bei Erreichung der genannten Ziele visualisiert. Ersichtlich sind einerseits die Abnahme des Wärmebedarfs und andererseits die Zunahme der Nutzung erneuerbarer Energieträger und Abwärme resp. Abnahme des Verbrauchs fossiler Brennstoffe.



* Verbrauch für Gasfeuerungen und Wärmekraftkopplung (exkl. Biogas)

Abb. 6: **Zielpfad:** angestrebte Wärmebedarfsentwicklung und Veränderung Energieträgermix in Reinach
Neben der Reduktion des Energieverbrauchs strebt Reinach vor allem den Ersatz fossiler Energieträger durch die vermehrte Nutzung von Abwärme und Umweltwärme an.
Grundlagen: EnG BL, Energieverbrauch 2010 (Masterplan Wärmeversorgung) und 2016 (Controlling Energiestrategie)

Die Bilanz des Jahres 2016 beruht auf der Aktualisierung der Energiestrategie und zeigt auf, dass bereits eine markante Reduktion des Wärmebedarfes und eine Verdoppelung der erneuerbaren Energien auf 11% stattgefunden hat.

[22] Dies entspricht § 2 Abs. 2 EnG BL

Unterziele für gemeindeeigene Bauten und Anlagen

Die **Energiekennzahl Wärme** der kommunalen Gebäude ist von etwa 105 kWh/a[23] pro m² Energiebezugsfläche (2010) um rund 35% auf 70 kWh/a bis ins Jahr 2030 und um 60% auf 50 kWh/a pro m² Energiebezugsfläche bis ins Jahr 2050 zu reduzieren.

Der Wärmebedarf der öffentlichen Gebäude (für Heizung und Warmwasser) werden bis 2030 zu 60%, bis 2050 zu 80% mit **erneuerbaren Energien** oder **Abwärme** gedeckt (inkl. erneuerbarem Stromanteil).[24]

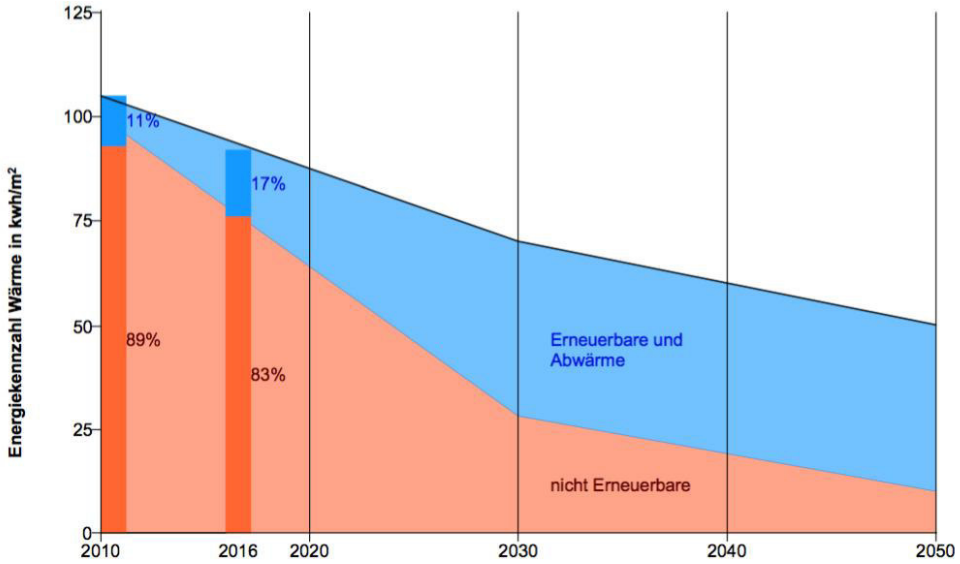


Abb. 7: Angestrebte Wärmebedarfsentwicklung und Veränderung Energieträgermix der kommunalen Liegenschaften. Als Säulen sind die erreichten Werte gemäss der kommunalen Energiebuchhaltung dargestellt.

Bemerkung

Bei den Zielen für die gemeindeeigenen Bauten wird ein Effizienzziel für die Reduktion des Wärmebedarfs genannt, da hier die Gemeinde als Eigentümerin über die Umsetzung von Sanierungsmassnahmen mitbestimmen kann.

Gebäudestandard 2011 für Energiestädte

Als Energiestadt hat sich die Gemeinde zum Gebäudestandard 2011 verpflichtet. Im Gebäudestandard 2011 von EnergieSchweiz für Gemeinden werden Massstäbe für energie- und umweltgerechte Bauten definiert.

Folgende Vorgaben sind bei Ersatz-/Neu- und Umbauten zu prüfen:
- Neubauten sollen mindestens den MINERGIE-Eco Standard erreichen, die Eignung für den MINERGIE-P-Eco Standard ist zu prüfen.
- Bestehende Bauten sind nach dem MINERGIE Standard für Sanierungen oder gleichwertig[25] zu erneuern, der MINERGIE Standard für Neubauten ist bei Sanierungen anzustreben.

---

[23] Der Heizwärmebedarf der Verwaltungsbauten der Gemeinde betrug in der Betriebsperiode 2009/2010 insgesamt 3.77 GWh/a; dies entspricht einer Energiekennzahl (EKZ) von 105 kWh/m²a (mit einem erneuerbaren Anteil von 11 %). 2015/2016 betrugen diese Werte 3.44 GWh/a, resp. eine EKZ von 92 kWh/m²a (mit einem erneuerbaren Anteil von 17 %).

[24] Diese Ziele beruhen auf den Zielvorgaben für Energiestädte und entsprechen dem EnG BL

[25] Gleich hohe gewichtete Energiekennzahl. Auf die Komfortlüftung kann verzichtet werden.

3.4 Bedarfsentwicklung Kälte

Als Folge der Klimaveränderung erlebt die Schweiz häufiger Hitzeperioden im Sommer. Damit einhergehend steigt der Bedarf an Komfortkühlung insbesondere in Dienstleistungsbetrieben und Verkaufslokalitäten. Die Zunahme des digitalen Datenverkehrs verlangt ebenfalls die Kühlung der IT-Anlagen (z.B. der Serverräume). Die Kälteversorgung für Verkaufs-, Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe gewinnt deutlich an Bedeutung.

Kälteaffine Nutzungen

Dementsprechend entsteht erfahrungsgemäss eine erhebliche Nachfrage nach Kälte insbesondere in Gebieten mit einem hohen Anteil an Verkaufsgeschäften sowie mit einer hohen Arbeitsplatzdichte (Industrie-, Gewerbe- und Zentrumszonen sowie Mischzonen mit einem namhaften Gewerbeanteil); vgl. Abb. 8.

Abb. 8: Gebiete mit einem erheblichen Anteil an Industrie-, Gewerbe-, Verkaufs- und Dienstleistungsbetrieben weisen oft einen namhaften Bedarf an Kälte auf

Thermische Vernetzungen mit gleichzeitiger Versorgung dichter Arbeits- und Mischgebiete mit Wärme und Kälte erreichen oft eine sehr hohe Energieeffizienz und sind daher meistens wirtschaftlich interessant. Vgl. Abb. 9 und Abb. 10

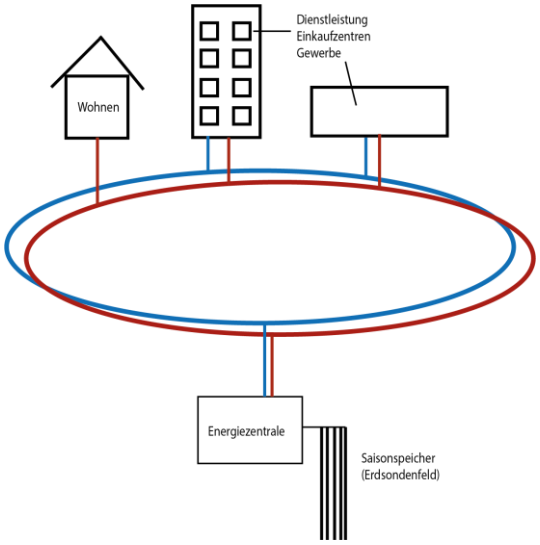


Abb. 9: Schematische Darstellung einer thermischen Vernetzung (Quelle: PLANAR 2017)
Die Wärmeverteilleitung (rot) versorgt die Gebäude mit Wärme, die Kälteverteilleitung (blau) die Gewerbe- und Dienstleitungsgebäude mit Kälte; in der Energiezentrale werden die Abwärme aus der Kälteproduktion und weitere Energiequellen für die Wärmeproduktion verwendet.

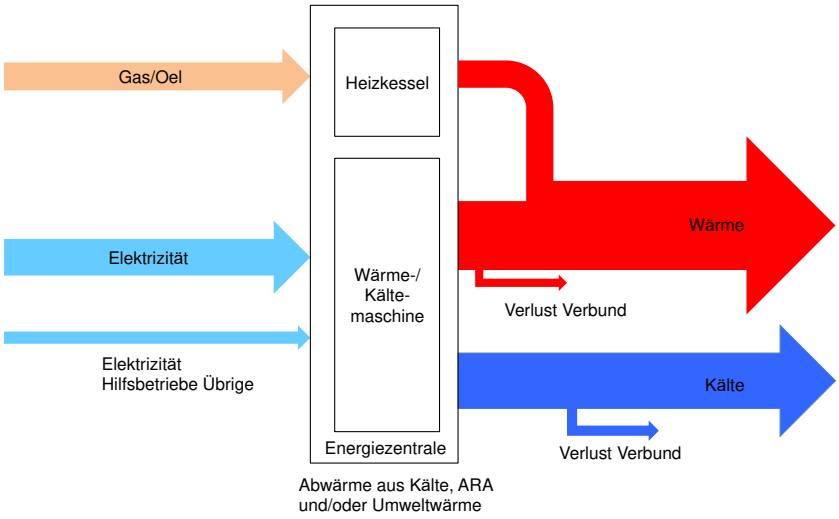


Abb. 10: Energieflussdiagramm Energieverbund zur Versorgung eines mit Wohnen und Arbeiten gemischten Gebiets mit Wärme und Kälte. (Quelle: Energieverbund Schlieren)
Die gleichzeitige Versorgung eines Gebietes mit Wärme und Kälte kombiniert mit der Nutzung von Umweltwärme (ARA Abwärme, Grundwasser) ergeben oft sehr effiziente und wirtschaftlich interessante Verbundsysteme.

4 Energiepotenziale Wärme und Kälte

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über die für Heizzwecke (Raum- und Prozesswärme sowie Brauchwarmwasser) und die Kühlung nutzbaren Energiequellen in Reinach. Die technische Machbarkeit und Erschliessbarkeit sowie die Wirtschaftlichkeit ihrer Nutzung sind dabei noch nicht geklärt.

Die Energiepotenziale sind nach den im Kanton Basel-Landschaft geltenden Planungsprioritäten geordnet (siehe Kapitel 5.1). Grundlegende Kriterien für die Prioritätenfolge sind dabei die Wertigkeit der Energiequelle, die Ortsgebundenheit und die Umweltverträglichkeit.

4.1 Nutzung von Abwärme

Für die Energieplanung Reinach ist die Nutzung der Abwärme relevant, wie sie beispielsweise bei Industriebetrieben und der Kühlung von Dienstleistungsbetrieben anfällt. Unterschieden wird zwischen hoch- und niederwertiger Abwärme:

Ortsgebundene hochwertige Abwärme

Unter hochwertiger Abwärme wird die anfallende Wärme auf einem direkt nutzbaren Temperaturniveau bezeichnet, wie sie beispielsweise bei Produktions- und Verbrennungsprozessen entsteht.

Exkurs Abwärme aus Produktionsprozessen

In Reinach bestehen keine grossräumigen Potenziale zur direkten externen Abwärmenutzung aus Produktions- und Verbrennungsprozessen der Industrie- und Gewerbebetriebe. Die anfallende lokale Abwärme wird entweder mehrheitlich bereits in den Betrieben genutzt (z.B. Gebäudeheizung) oder eine externe Nutzung bedarf aufgrund bescheidener Mengen und schwankender Betriebszeiten vertiefter Abklärungen. Die Betriebe werden durch das kantonale Energiegesetz (§ 18) aufgefordert, Abwärme möglichst zu nutzen.

Abwärme Habasit AG

Die Firma Habasit AG betreibt drei thermische Abluftreinigungen, die ausser Samstag und Sonntag 24 Stunden in Betrieb sind. Die Anlagen sind mit Abwärmenutzungs-Wärmetauschern versehen. Zurzeit wird die Gebäudeheizung mit dieser Abwärme gespeist, es wird hier noch ein Potenzial für eine externe Nutzung vermutet. Wie hoch dieses Potenzial ist, muss erst noch gemessen werden.

Ortsgebundene niederwertige Abwärme

Bei niederwertiger Abwärme ist die anfallende Wärme aufgrund des tiefen Temperaturniveaus nicht direkt nutzbar, d.h. für deren Nutzung sind Wärmepumpen erforderlich. Zur niederwertigen Abwärme wird beispielsweise die Abwärme aus dem rohen oder gereinigten Abwasser oder aus Kühlprozessen in der Industrie und bei grösseren Dienstleistungsbetrieben gezählt. In Reinach sind folgende niederwertige Abwärmequellen relevant:

Abwassernetz

Aufgrund der Distanz zur Abwasserreinigungsanlage (ARA) Birs bietet sich in Reinach lediglich die Wärmenutzung aus dem ARA-Zulauf an. Die Wärmenutzung aus den Abwasserkanälen erfolgt über in der Sohle eingelassene Wärmetauscher. Um die Effizienz solcher Systeme gewährleisten zu können und den Einbau zu

erleichtern, ist die Wärmenutzung vor allem in Kanälen ab einer gewissen Grösse und mit einem konstant hohen Abfluss sinnvoll.[26]

Potenzialabschätzung

2010 fiel rund 1.3 Mio. m^3 Schmutzwasser auf dem Gemeindegebiet an (21% der gesamten Schmutzwassermenge der ARA Birs). Die Kanaldisposition und die Anforderungen der ARA[27] beschränken den möglichen Wärmebezug aus den Sammelkanälen auf einzelne bivalent betriebene Systeme. Im Potenzialplan werden die am besten geeigneten Abschnitte bezeichnet. Mit der maximal möglichen Entnahme im Einzugsgebiet und einer Nutzung mit einer Wärmepumpe können so bei 3'000 Volllaststunden theoretisch rund 2 GWh/a Wärme produziert werden. Die Wärmenutzung aus dem Abwasser bietet sich aus Kostengründen hauptsächlich bei einer zukünftigen Sanierung dieser Sammelkanäle an. Die Sanierung dieser Leitungen ist in naher Zukunft jedoch nicht geplant.

4.2 Nutzung erneuerbarer Energieträger

Im Folgenden werden die erneuerbaren Energiequellen nach dem Kriterium der Ortsgebundenheit erläutert. Bei ortsgebundenen Energiequellen ist eine räumliche Koordination zwischen dem Ort des Vorkommens und dem Ort der Nutzung notwendig.

Örtlich gebundene Umweltwärme

Grundwasser

Die Wärmenutzung aus dem Grundwasser ist bewilligungspflichtig und bedarf einer Konzession.[28] Voraussetzung für die Einreichung eines Konzessionsgesuchs ist die Erstellung eines hydrogeologischen Gutachtens. Im Gutachten sind der Einfluss der Wärmenutzung auf das Grundwasser und eine mögliche Gefährdung der Trinkwassernutzung detailliert aufzuzeigen.

Die Einleitbedingungen für die Rückgabe des genutzten Wassers richten sich nach der eidgenössischen Gewässerschutzverordnung. 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). Im Gutachten muss dargelegt sein, dass die Temperaturveränderung keine negativen Auswirkungen auf die Trinkwassernutzung hat.

Potenzialabschätzung

Zur Erzeugung von Komfortwärme aus dem Grundwasser sind in Reinach zurzeit keine Anlagen in Betrieb. Der Grundwasserträger entlang der Birs erstreckt sich grossflächig über das Gemeindegebiet (siehe Potenzialplan, Anhang 2). Die Temperatur des Grundwassers schwankt dort konstant zwischen 11 °C und 13 °C. Pro m^3 Grundwasser kann dem Grundwasser bei einer Abkühlung pro 1 °C etwas mehr als 1 kWh Umweltwärme entzogen werden.

Gemäss dem Erdwärmenutzungskonzept Basel-Landschaft (2014) ist die Wärmenutzung in gewissen Teilen des Siedlungsgebiets möglich, folgende Einschränkungen/Voraussetzungen sind aber zu beachten:

---

[26] Einbau in bestehenden Kanal: Durchmesser > 800 mm, Einbau in neuen Kanal > 400 mm Durchmesser; Trockenwetterabflussmenge > 10 l/s.

[27] Die Temperatur des gesamten Zulaufs der ARA Birs darf nicht um mehr als 1 °C gesenkt werden.

[28] Kantonale Verordnung über die Wasserversorgung sowie die Nutzung zum Schutz des Grundwassers (SGS 455.11)

– Die Wärmenutzung aus dem Grundwasser ist nur ausserhalb der Schutzzonen (S1 bis S3) und Gebieten für die Trinkwassergewinnung erlaubt. Grundwasserwärmeanlagen ausserhalb der Grundwasserschutzzonen dürfen keine Gefährdung der Trinkwassergewinnung darstellen.
– Anstatt mehrere einzelne Anlagen zu erstellen, sind zentrale Anlagen für mehrere Nutzer anzustreben. Es werden lediglich Anlagen mit einer Entzugsleistung von mindestens 50 kW zugelassen.

Die Wärmenutzung aus dem Grundwasser wurde für Reinach im Jahr 2014 detaillierter untersucht. Anhand der Ergebnisse wurde ein Kommunales Grundwassernutzungskonzept erstellt. Darin sind die geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten sowie weitere Einschränkungsfaktoren wie z.B. Grundwasserschutzzonen und belastete Standorte berücksichtigt.[29]

Bemerkung

Gemäss dem Amt für Umweltschutz und Energie sind in Reinach ausserhalb der Schutzzonen keine inaktiven Grundwasserfassungen oder ungenutzte Quellen vorhanden, welche zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden könnten.

Erdwärme

Die im Untergrund gespeicherte Wärme wird als Erdwärme, untiefe Geothermie oder geothermische Energie bezeichnet. Die Wärme aus dem Untergrund kann auf folgende Arten genutzt werden:
– Wärmenutzung mittels Wärmepumpen (Erdsonden) bei Temperaturen unter 30 °C (bis etwa 500 m Tiefe)
– Wärmenutzung und Stromproduktion aus Tiefengrundwasser bei Temperaturen unter 120 °C (hydrothermale Systeme, ab 2 km Tiefe)
– Stromproduktion und Wärmenutzung aus trockenem Gestein (Enhanced Geothermal System, siehe Glossar) bei einer Temperatur von bis zu 200 °C (zwischen 3 und 5 km Tiefe).

Oberflächennahe Anlagen

Erdregister, Erdwärmekörbe und Energiepfähle sowie andere thermoaktive Elemente sind aus der Sicht des Grundwasserschutzes in der Regel weitgehend unproblematisch und daher ausserhalb der Grundwasserschutzzonen anwendbar. Die Anlagen müssen aber mindestens 2 m über dem höchsten Grundwasserspiegel liegen.

Erdsonden

Für die Bewilligung von Erdsonden unterscheidet die geltende Gesetzgebung zwischen Grundwasserschutzzonen, den Gewässerschutzbereichen Au und dem übrigen Bereich. In den Schutzzonen sind Erdsonden nicht zugelassen. Im Gewässerschutzbereich Au werden Erdsonden nur unter Auflagen bewilligt,[30] wenn z.B. die Trinkwasserversorgung nicht gefährdet ist oder keine geologischen Risiken vorhanden sind. Im übrigen Bereich sind Erdsonden zulässig.

Bei hoher Erdsondendichte kann es vorkommen, dass sich die Erdsonden gegenseitig beeinflussen und der Untergrund über die Jahre auskühlt (vgl. Exkurs Nachhaltige Erdwärmenutzung). Dies ist gemäss heutigen Kenntnissen ab einer Wärmebedarfsdichte von ca. 150 MWh/ha der Fall. Die Problematik kann mittels Regeneration der Sonden in den Sommermonaten mit Abwärme oder über Sonnenkollektoren behoben werden. Der Untergrund wird somit nicht mehr als Wärmequelle sondern als Wärme-Saisonspeicher genutzt.

---

[29] Im Potenzialplan sind die vorläufigen Grundwasserschutzzonen berücksichtigt. Da das Revisionsverfahren noch nicht abgeschlossen ist, können die Schutzzonengrenzen sich noch verändern; der aktuelle Stand ist ersichtlich unter www.geoview.bl.ch.

[30] Anforderungen an die Wärmeträgerflüssigkeit der Erdsonden sowie an die Schutzverrohrung (siehe Erdwärmenutzungskonzept BL, AUE 2014)

Exkurs Nachhaltige Erdwärmenutzung

Gestein ist ein schlechter Wärmeleiter, weshalb bei der Erdwärmenutzung 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 und führen zu einer langfristigen Abkühlung des Untergrunds. Dies kann verhindert werden, wenn die Sonden regeneriert werden. So kann überschüssige Wärme im Sommer im Erdreich bis zur Heizperiode gespeichert werden. (vgl. Abb. 9)

Potenzialabschätzung

Ende 2017 waren in Reinach bereits 72 Anlagen mit total 677 Erdsonden in Betrieb. Gemäss Potenzialplan (vgl. Anhang 2) beschränkt sich das Potenzial der Erdwärmenutzung auf den nord-westlichen Teil des Gemeindegebiets. Das Potenzial ist nachfrage-limitiert und wird bei weitgehender Regeneration der Erdsonden für 2030 auf **rund 120 GWh/a** geschätzt.
Im Gebiet der Überbauung Reinacherhof besteht zudem eine Tiefenbohrung (2 km Tiefe), welche zurzeit nicht genutzt wird.

Oberflächengewässer

Für die Wärmenutzung aus Oberflächengewässer gelten die gleichen Rahmenbedingungen wie bei der Grundwassernutzung. Bis anhin bestehen keine Fassungen für die Wasserentnahme aus der Birs für Kühl- und Heizzwecke. Im Winter ist die Wassertemperatur der Birs mit rund 5 °C relativ tief,[31] was während Spitzenbedarfszeiten zu bescheidenen Leistungsziffern der Wärmepumpen führt (vgl. auch Abb. 11).

Potenzialabschätzung

Das Potenzial der Wärmenutzung aus der Birs ist theoretisch vorhanden. In den Wintermonaten müssen aber Bedarfsspitzen mit einem redundanten Wärmeerzeuger gedeckt werden (Gefahr des Einfrierens des Wärmetauschers). Zudem grenzt das Siedlungsgebiet nur im Südosten an die Birs.

Regional verfügbare erneuerbare Energieträger

Energieholz

Das Forstrevier Angenstein bewirtschaftet 680 ha im Eigentum der beteiligten Bürgergemeinden – unter anderem auch der Gemeinde Reinach – und betreut zusätzlich 441 ha Wald anderer Waldeigentümer (Privat-, Gemeinde- und Staatswald).

2010 wurden im Forstrevier jährlich rund 12'500 Sm^3 (Schnitzelkubikmeter) Energieholz gewonnen, wovon die Mehrheit an das Holzheizkraftwerk der IWB geliefert wird (8'500 Sm^3). Aus dem Reinacher Wald werden jährlich etwa 1'400 Sm^3 genutzt.

Potenzialabschätzung

Ohne Sortimentverschiebung könnten aus dem Forstrevier weitere 3'000 Sm^3 gewonnen werden. Mit einer Sortimentverschiebung könnten nach Einschätzung des Revierförsters zusätzlich nochmals 8'000 Sm^3 Energieholz anfallen. Ausschlaggebend für eine solche Verlagerung ist die zukünftige Nachfrage- resp. Preisentwicklung des Energieholzes. Der Energieinhalt des zusätzlichen Potenzials (insgesamt 11'000 Sm^3) beträgt rund **9 GWh/a**,[32] womit sich 6% des Wärmebedarfs aller Wohnbauten decken liesse.

---

[31] http://www.hydrodaten.admin.ch/

[32] Bei einem Energieinhalt von rund 800 kWh/Sm^3 gemäss “Klassierung von Energieholz“ von Holzenergie Schweiz 2008.

Grünabfälle

Zusätzliches Potenzial besteht in der Verwertung des Grünguts aus der Gartenpflege. Der Forstbetrieb Angenstein bietet gratis die Verwertung des Grünguts an, wodurch rund 1'000 Sm^3 aus dem gesamten Revier gewonnen werden. Ein weiteres Potenzial besteht durch die zusätzliche Verwertung des Grünguts umliegender Gärtnereien.

Die Küchen- und Speiseabfälle können zusammen mit den Gartenabfällen der Grünabfuhr mitgegeben werden. 2010 wurden so insgesamt 250 Tonnen[33] eingesammelt und in der Vergärungsanlage Biopower[34] in Pratteln verwertet und zu Biogas umgewandelt.

Örtlich ungebundene Umweltwärme

Solarthermie

Sonnenenergie ist grundsätzlich überall nutzbar. Vorbehalte bestehen bezüglich der Ortsbildverträglichkeit und der Exposition (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 zum Nutzer zu beachten.

Die mittlere Energieausbeute pro Quadratmeter Kollektorfläche beträgt ca. 500 kWh/a (d.h. von 300 kWh/a bei Anlagen zur Heizungsunterstützung und bis 600 kWh/a bei reiner Brauchwarmwassererzeugung). Bereits mit 1 m^2 Kollektorfläche pro Person lässt sich ca. 70% des Warmwasserbedarfs decken.

In Kombination mit Erdwärmesonden kann die überschüssige Solarwärme des Sommers bis zum Winter im Erdboden gespeichert werden. Weiter können diverse Speichersysteme für die kurzzeitige Wärmespeicherung zur Erhöhung des Nutzungsgrads eingesetzt werden.

Potenzialabschätzung

Etwa 4% des Brauchwarmwassers wird 2010 im Gemeindegebiet mit thermischen Solaranlagen erzeugt. Das Potenzial ist nach wie vor immens. Zu berücksichtigen ist jedoch die Saisonalität des anfallenden Solarertrags und des Wärmebedarfs (siehe auch Abb. 11).

In Reinach sind 355'329 m^2 Dachflächen für Solarmodule geeignet bis sehr gut geeignet. Bei vollständiger Ausnutzung der Flächen können 28 - 47 GWh Strom pro Jahr[35] oder mindestens 94 GWh/a Solarthermie[36] erzeugt werden.

Eine zweckmässige Kombination der Solarenergie-Nutzung ist pro Einwohner 1 m^2 thermische Nutzung (ca. **8 GWh/a**), die restliche Fläche für die Stromerzeugung (ca. **35 GWh/a**).

Ob thermische Solarmodule oder Photovoltaik-Anlagen installiert werden, ist pro Objekt zu entscheiden. Grössere Flächen auf Industrieanlagen eignen sich hinsichtlich der Infrastruktur (installierte Elektrizitäts-Leistung) tendenziell besser zur Stromerzeugung. Bei kleineren Flächen ist die Wahl abhängig vom Gesamtenergiekonzept des Gebäudes.

Solarkataster

Die kantonale Energiefachstelle hat seit 2012 einen flächendeckenden Solarkataster für das gesamte Kantonsgebiet im GeoView publiziert.[37] Dieser Solarkataster

---

[33] 2016 wurden 1'200 Tonnen gesammelt.

[34] www.bio-power.ch

[35] Schlussbericht Solarkataster Kanton Basel-Landschaft, berechnet mit einem Wirkungsgrad von 9 % bis 15 %

[36] Berechnet anhand Angaben im Schlussbericht Solarkataster Kanton Basel-Landschaft

[37] http://geoview.bl.ch/main/wsgi/?map_x=2622345&map_y=1259335&map_zoom=10&tree_group_layers_Solarkataster=sk_photovoltaik&tree_groups=Solarkataster

gibt Auskunft darüber, welche Dachflächen sich für eine Nutzung der Sonnenenergie eignen und welches der zu erwartende jährliche Ertrag (thermisch und elektrisch) ist. Ab 2018 wird auch der nationale Solarkataster für den Kanton Basel-Landschaft verfügbar sein.[38]

Umgebungsluft

Bei der Nutzung der Umgebungsluft als Wärmequelle ist keine räumliche Koordination erforderlich. Sie lässt sich überall und ohne kantonale Bewilligung oder Konzession nutzen. Jedoch brauchen Umgebungsluft-Wärmepumpen im Winter – in der Zeit des grössten Wärmebedarfs – aufgrund der tiefsten Aussenlufttemperaturen mehr Hilfsenergie als solche, die Abwasser oder Grundwasser nutzen (siehe Abb. 11). Umgebungsluft-Wärmepumpen bedingen die geringsten Investitionskosten hinsichtlich einmaliger Anschaffung und Installation.
Zu beachten sind jedoch die Lärmemissionen sowohl der im Freien aufgestellten Wärmepumpen als auch der im Innern von Gebäuden aufgestellten. Der Lärm wird hauptsächlich vom Verdichter, den Ventilatoren und den Rohrleitungen erzeugt.

Potenzialabschätzung

Umgebungsluft-Wärmepumpen eignen sich aus Effizienzgründen lediglich für die Erzeugung von Raumwärme in Neubauten oder energetisch sanierten Altbauten (siehe nachfolgender Exkurs). Das Nutzungspotenzial ist nachfrage-limitiert.

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, um so weniger Hilfsenergie (Strom oder Bio- und Erdgas) wird für den Wärmepumpen-Antrieb benötigt. Wärmepumpen eignen sich besonders für die Erzeugung von Raumwärme in Neubauten oder energetisch sanierten Altbauten, die mit niedrigen Vorlauftemperaturen des Heizkreislaufs auskommen.

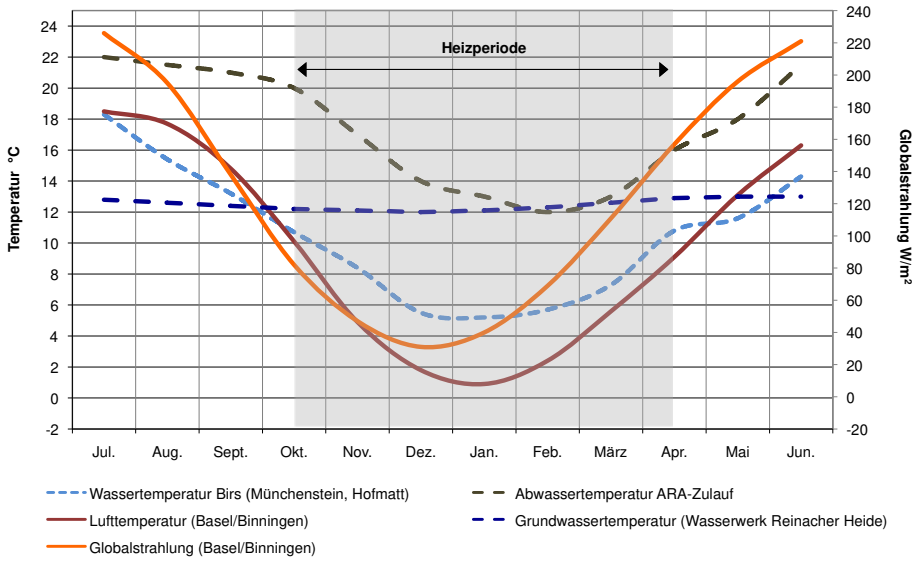


Abb. 11: Temperaturverlauf verfügbarer Umweltwärmequellen und Verlauf Globalstrahlung

In Abb. 11 sind der Temperaturverlauf der in Reinach verfügbaren Abwärme- und Umweltwärmequellen sowie der Verlauf der Globalstrahlung über das Jahr dargestellt. Ersichtlich wird, dass das Abwasser wie auch das Grundwasser während der Heizperiode die höchsten Temperaturen aufweisen und sich daher am besten zur Wärmenutzung mit Wärmepumpen eignen.

[38] der nationale Solarkataster verfügt über eine weniger detaillierte Potenzialermittlung

Kantonale Vorgaben Brauchwarmwassererwärmung

Gemäss Dekret zum Energiegesetz muss das Brauchwarmwasser in neuen Wohnbauten, Schulen, Restaurants, Spitälern, Sportbauten, Hallenbädern und weiteren grossen Warmwasserverbrauchern und beim Ersatz von zentralen Brauchwarmwassererwärmern (Boiler) zu mindestens 50% mit erneuerbarer Energie (wie Sonnenenergie, Geothermie, Biomasse wie z.B. Holz, Grundwasser oder Umweltwärme) oder mit Abwärme erzeugt werden (Dekret zum Energiegesetz vom 26. Jan. 2017).

4.3 Versorgung mit Erdgas

Reinach ist weitgehend mit dem Gasnetz der Industriellen Werke Basel (IWB) erschlossen. 2010 wurden auf dem Gemeindegebiet insgesamt 127 GWh/a Erdgas abgesetzt. Bei einer Länge des Niederdrucknetzes von rund 43 km ergibt dies eine Netzauslastung von rund 2'000 kWh/a pro Trasseemeter (abzüglich Absatz Grossverbraucher). Als gute Netzauslastung gelten Werte ab rund 5'000 kWh/a pro Trasseemeter.

Netzerneuerung

Das Erdgasnetz der Gemeinde ist relativ jung (älteste Leitungen 1960 erstellt). In den nächsten 10 bis 15 Jahren besteht somit grundsätzlich kein Sanierungsbedarf; lediglich im Schadensfall.

Biogas

Ein zunehmend wichtiger Aspekt bei der längerfristigen Ausnutzung der Versorgungsinfrastruktur bildet der Einsatz bzw. das Angebot von Biogas. Die IWB hat im Frühjahr 2011 ein solches Angebot lanciert. Im Standard-Produkt Bio-Erdgas sind 5% Biogas (naturemade star) enthalten.

Potenzialabschätzung

Aus wirtschaftlichen Überlegungen ist es sinnvoll, das Gasnetz nicht mehr flächenhaft zu erweitern (keine Erschliessung von Neubaugebieten). Die Auslastung des bestehenden Niederdrucknetzes kann vorübergehend weiter erhöht werden. Ein zukunftstauglicher Einsatz von Erdgas ist jedoch anzustreben und eine Gasstrategie mit der IWB zu entwickeln.

Gasstrategie

Um die Energieziele von Bund, Kanton und der Gemeinde Reinach zu erreichen, sind die Verbräuche aller fossiler Brennstoffe längerfristig deutlich zu reduzieren. Somit ist der Einsatz von Erdgas auf die besonders wertvollen und effizienten Einsatzbereiche zu fokussieren. Dies sind z.B.:

- Industrielle Prozesse (Chemie- oder Hochtemperatur-Prozesse)
- Redundanz und Spitzendeckung von Energiezentralen mit Nutzung von Abwärme und erneuerbaren Energien
- Effiziente Erdgasnutzung mittels WKK-Anlagen (wärmegesteuert)
- Verwendung als Treibstoff

Die Entwicklung des Gasabsatzes hängt hauptsächlich vom Rückgang des spezifischen Wärmebedarfes der Gebäude, der Heizungswahl der KundInnen, der Gaspreisentwicklung und von städtebaulichen Verdichtungspotenzialen ab. Gemäss einer BFE-Studie[39] zur Zukunft leitungsgebundener Energieversorgungssysteme in vier Testgemeinden ist mit einer Abnahme des Gasabsatzes bis 2050 um etwa 60% zu rechnen.

Deshalb wird für Reinach die Erarbeitung einer Gasnetzplanung durch die IWB empfohlen. Diese umfasst ein strategisches Gasnetz (Transportleitungen sowie die Erschliessung von Energiezentralen, Industrien mit chemischen und Hochtemperatur-Prozessen, Tankstellen), das langfristig erhalten und erneuert wird.

---

[39] Die Zukunft leitungsgebundener Energieversorgungssysteme, BFE-Studie, econcept 2011

Weiter wird ein kommerzielles Gasnetz zur Erschliessung und Versorgung des Siedlungsgebiets bezeichnet. Der Fortbestand und Betrieb dieses Leitungsnetzes richtet sich vor allem nach wirtschaftlichen Überlegungen.

In Gebieten mit einem kommerziellen Gasnetz ist frühzeitig vor anstehenden Investitionen zu entscheiden, ob das Leitungsnetz erneuert werden soll. Bestehende Gas-Kunden sind im Regelfall 15 Jahre im Voraus über eine allfällige / geplante Stilllegung von Teilen des Gasversorgungsnetzes zu informieren.

Wärmekraftkopplungsanlagen

Die EBM betreibt auf dem Gemeindegebiet 6 Blockheizkraftwerke (BHKW) mit Wärmeverbund zur Abwärmenutzung. Insgesamt wurden 2010 rund 3 GWh/a Strom und 6 GWh/a Wärme produziert (siehe räumliche Darstellung der Wärmeverbunde im Potenzialplan, Anhang 2).

Exkurs Wärmekraftkopplung (WKK)

Als effizienter Einsatz des Erdgases zur Wärmebereitstellung bietet sich die gleichzeitige Stromproduktion in Wärmekraftkopplungsanlagen – sogenannten Blockheizkraftwerken (BHKW) – an. Die Wärmekraftkopplung ist vor allem in der Winterzeit interessant, wenn die Wärme- und die Stromnachfrage zugleich am grössten sind. So kann ein Beitrag zur Deckung der Stromnachfrage für die Bereitstellung von Heizwärme über Wärmepumpen klimagesteuert geleistet werden.

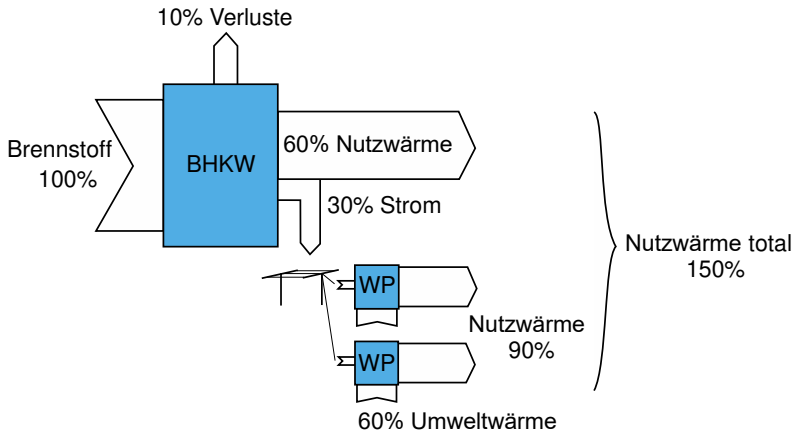


Abb. 12: Prinzipskizze und Nutzungsgrad einer wärmegeführten WKK-Anlage

Entwicklung bestehender WKK-Wärmeverbunde

Die Wärmeverbunde mit der Nutzung der Abwärme aus dem Blockheizkraftwerk sind jeweils mit einem oder mehreren Spitzenkesseln für die Abdeckung der Bedarfsspitzen ergänzend ausgestattet. Bei den bestehenden Wärmeverbunden besteht folgendes freies Potenzial:

- Wärmeverbund **Aumatten**: Der Verbund verfügt über 200 kW Leistungsreserven, mit welchen sich beispielsweise auch der Wärmebedarf des umliegenden Entwicklungsgebiets decken liesse.
- Wärmeverbund **Surbaum**: Aufgrund der MINERGIE-Sanierung des Hochhauses an der Habshagstrasse wird der bestehende Verbund in Zukunft über zusätzliche Leistungsreserven verfügen.
- Wärmeverbund **Habshag**: Die Leistungsreserven betragen heute insgesamt 300 kW. Der Generator des BHKW sowie die Brenner der Spitzenkessel sind mittelfristig zu erneuern.
- Wärmeverbund **Haselmatten**: Insgesamt 150 kW Heizleistung ist noch ungenutzt.

Da heute für gasbetriebene WKK-Anlagen ungünstige wirtschaftliche Rahmenbedingungen vorhanden sind und zugleich die CO2-Emissionen stärker zu reduzieren

sind, werden eine Umstellung der Verbunde auf erneuerbare Energieträger und der Zusammenschluss verschiedener Wärmeverbunde geprüft. Dies bietet sich insbesondere bei einer Erneuerung der bestehenden Anlagen an. Entscheidende Faktoren sind neben der Höhe und Entwicklung der Wärmenachfrage auch das Vorhandensein von Platzreserven für ergänzende Anlagen sowie die vorhandene Eigentümerstruktur (Entscheidungsprozesse).

5 Räumliche Koordination der Wärme- und Kälteversorgung

Die Energieplanung Reinach legt Massnahmen zur Erreichung einer zukunftsgerichteten Energieversorgung fest.

Durch die Bezeichnung konkreter Versorgungs- und Eignungsgebiete mit entsprechenden Umsetzungsmassnahmen wird die räumliche Koordination der Wärmeversorgung (und Kälteversorgung) vorgenommen.

5.1 Grundlagen

Methodik

Die räumliche Koordination von Siedlung und Wärmeversorgung erfolgt durch das schlüssige Zusammenführen der erarbeiteten Informationen wie Siedlungsstruktur, räumlich-strukturelle Entwicklung sowie der örtlich oder regional verfügbaren Energiepotenziale. Die Festlegungen resultieren aus einer umsichtigen Interessensabwägung. Dabei werden die räumliche Allokation, die energiepolitische Wertung (Berücksichtigung der in Kapitel 3 formulierten Ziele) sowie die durch den Kanton vorgegebenen Planungsgrundsätze gleichermassen berücksichtigt.

Planungsgrundsätze gemäss kantonalem Richtplan

Für die Wärmeversorgung sind gemäss kantonalem Richtplan Kapitel VE2.1 folgende Wärmequellen auszuschöpfen[40]:

- Nutzung ortsgebundener hochwertiger Abwärme (z.B. langfristig zur Verfügung stehende Industrieabwärme);
- Nutzung ortsgebundener niederwertiger Abwärme (z.B. Abwärme aus Abwasserreinigungsanlagen oder Schmutzwasserkanälen);
- Nutzung regionaler erneuerbarer Energieträger (z.B. Biomasse wie Holzenergie, Geothermie);
- Nutzung örtlich ungebundener Umweltwärme (z.B. Umgebungsluft, Sonnenenergie);
- Verdichtung bereits bestehender Versorgungsgebiete mit leitungsgebundenen Energieträgern (z.B. Erdgasversorgung).

Gebietsfestlegungen

Mit der räumlichen Koordination werden Verbundgebiete (V) festgelegt, in denen Wärme und teilweise auch Kälte in einem Wärme- oder Energieverbund geliefert wird (Kapitel 5.2). Weiter werden Eignungsgebiete (E) festgelegt, in denen der primär zu nutzende Energieträger für Einzellösungen oder kleine Nahwärmeverbunde empfohlen wird (Kapitel 5.3 und Anhang 3). Zu den einzelnen Quartierplanzonen (Q) werden Empfehlungen zur Versorgung abgegeben (Anhang 4).

Massnahmenblätter

Für das Erreichen der formulierten Ziele der kommunalen Energieplanung (siehe Kapitel 3.3) sind konkrete Umsetzungsschritte einzuleiten. In den Massnahmenblättern werden die einzelnen Vorhaben beschrieben (Anhang 4). Im Wesentlichen geben sie Auskunft über den Gegenstand, die Zielsetzung, das Vorgehen und die massgeblich Beteiligten.

Um die Rahmenbedingungen für die Umsetzung des Energieplans zu optimieren, werden zudem gebietsunabhängige Massnahmen (M) beschrieben (Anhang 4).

---

[40] Es handelt sich dabei um ein Planungsmodell, das Prioritäten setzt, wenn in einem Gebiet mehrere Wärmequellen gleichzeitig verfügbar sind.

5.2 Versorgungsgebiete

Als Versorgungsgebiete werden Siedlungsgebiete bezeichnet, die sich für eine Versorgung im Wärme-/Energieverbund eignen. Dabei ist diese leitungsgebundene Wärme- und Kälteversorgung räumlich umsichtig zu koordinieren. Es handelt sich dabei um Siedlungsteile mit einer auch künftig noch hohen Wärmebedarfsdichte (mindestens 400 bis 600 MWh/a pro Hektare), allenfalls auch mit Bedarf an Kühlung. In diesen Gebieten soll aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen eine möglichst hohe Anschlussdichte erreicht werden. Im Kanton Basel-Landschaft fehlt jedoch vorläufig die rechtliche Grundlage für die Anschlussverpflichtung oder die Nutzung bestimmter erneuerbarer Energieträger. Lediglich in Quartierplänen können grundeigentümerverbindliche Vorgaben verankert werden.

In der Energieplanung Reinach werden die Versorgungsgebiete (V) bezeichnet (siehe Anhang 3) und in Massnahmenblättern detailliert beschrieben (siehe Anhang 4). In den folgenden Abschnitten sind die räumlich ausgewiesenen Versorgungsgebiete kurz erläutert:

V1 Reinacherhof

Die Überbauungen im Quartier Reinacherhof werden bereits durch einen Wärmeverbund der EBM versorgt (Gas-BHKW und Gas-Spitzenkessel). In den nächsten Jahren steht altersbedingt die Sanierung der Heizzentrale an. Dabei sind ein Anschluss der International School Basel an den Wärmeverbund sowie die Umstellung der Heizzentrale auf eine Holzschnitzelfeuerung oder der Anschluss des Verbundes an die Altholzfeuerung Arlesheim vorgesehen.

V2 Surbaum

Im bezeichneten Quartierperimeter betreibt EBM drei Wärmeverbunde mit BHKW (Habshag, Surbaum, Haselmatte). Zusätzlich bestehen weitere private Wärmeverbunde. Das gesamte bezeichnete Gebiet soll zu einem grossen Wärmeverbund zusammen geschlossen werden. Als Energieträger steht Energieholz im Vordergrund, voraussichtlich mit Anschluss an V1 und die Altholzfeuerung Arlesheim; möglicherweise mit einem dezentralen Gas-Spitzenkessel. Das Schulhausareal Surbaum kann ebenfalls an diesen Verbund angeschlossen werden oder eine eigenständige Wärme- und Kälteversorgung mit untiefer Geothermie vorsehen.

V3 Zentrum

Das Gebiet rund um die Einkaufsmeile "Im Zentrum" zeichnet sich durch einen hohen Wärme- und Kältebedarf aus. Da die Überbauung "Im Zentrum" saniert, umgenutzt und vergrössert werden soll, bietet sich von dort ausgehend der Aufbau eines Wärme-/Kälteverbunds an.
Die dichte Überbauung im Reinacher Dorfzentrum wird auch langfristig einen hohen Wärmebedarf aufweisen, was eine Versorgung im Verbund begünstigt. Die Liegenschaften in diesem Versorgungsperimeter sind heute mehrheitlich am Gasnetz angeschlossen.

V4 Kägen West

Das Industrie- und Gewerbegebiet Kägen West weist einen hohen Wärmebedarf und vermutlich auch einen erheblichen Kältebedarf auf. Das Gebiet Kägen West eignet sich deshalb für den Aufbau eines Energieverbundes mit einer thermischen Nutzung des Grundwassers.

V5 Mischeli

In diesem Gebiet weisen die Liegenschaften längerfristig einen genügend hohen Wärmebedarf für eine Versorgung im Verbund auf (bis zu 5-geschossige Bauten). Nur ein Teil der Wohnblocks ist am Gasnetz angeschlossen. Die Mehrfamilienhäuser werden teilweise von einer Heizzentrale versorgt.
Als Wärmequelle stehen Erdwärme und Holz zur Verfügung.

V6
Gehrenstrasse / Bifangstrasse

Mit der Revision der Nutzungsplanung wurde diese Wohnzone aufgezont, und auch gewerbliche Nutzungen zugelassen. Damit ist in den nächsten Jahren eine innere Verdichtung resp. bauliche Erneuerung zu erwarten und auch der Kältebe-

darf kann mit der Ansiedlung von Gewerbe zunehmen.
Die Mehrheit der grossen Wohnblocks ist am Gasnetz angeschlossen. Bei Heizungsersatz ist zu prüfen, wo sich eine Heizzentrale realisieren lässt. Das gesamte Versorgungsgebiet könnte effizient im Verbund mit Wärme und Kälte aus Erdwärme versorgt werden.

V7 Bachmatten

Die Schulhäuser Bachmatten I und II, Weiermatten, Egerten sowie verschiedene Reiheneinfamilienhäuser werden durch eine Heizzentrale im Verbund versorgt. In der Heizperiode wird die Wärme mit einer Holzschnitzelfeuerung erzeugt, in der Übergangszeit und im Sommer wird der Wärmebedarf mit Sonnenkollektoren und einer dem Kollektorkreislauf nachgeschalteten Wärmepumpe gedeckt.
Der bestehende Wärmeverbund soll durch die Schaffung zusätzlicher Versorgungskapazität erweitert werden.

V8 Habasit

Das Areal der Firma Habasit AG wird über ein Heisswassernetz mit Prozesswärme versorgt. In den kommenden Jahren muss die Heizzentrale saniert werden. Von diesem Standort ausgehend sind auch umliegende Bauten mit einem separaten Wärmenetz zu versorgen. Dazu liesse sich die Abwärme aus der Heisswassererzeugung der Firma Habasit nutzen (Wärmerückgewinnung aus der Abluft der Feuerungen).

V9 Aumatten

Dieses Gebiet wird heute von der EBM im Verbund versorgt (Gas-BHKW, Gas- und Öl-Spitzenkessel). Das heutige Versorgungsgebiet ist aufgrund der dichten Bebauungsstruktur und dem entsprechend hohen Wärmebedarf in den umliegenden Gebieten zu erweitern. Zu prüfen ist, ob auf Parzelle 416 oder im Entwicklungsgebiet Munimatt (vgl. Q11) eine zusätzliche Holzheizzentrale realisiert und so die Verbunde zusammengeschlossen und erweitert werden können.

V10 Kägen Ost

Das Areal der Firma Endress+Hauser AG wird bereits von der EBM mit Wärme und Kälte versorgt. Das Verwaltungsgebäude Sternenhof wird durch Abwärme aus der Kälteerzeugung beheizt. Dieser Energieverbund könnte erweitert oder mit zusätzlichen Verbunden ergänzt werden.

5.3 Eignungsgebiete

Das übrige Siedlungsgebiet eignet sich aufgrund geringerer Wärmebedarfsdichte nicht für eine Versorgung in grösseren Wärmeverbunden. Die Eignungsgebiete (E) weisen die Wärmequellen aus, welche prioritär zu nutzen sind und für Einzellösungen oder Kleinverbunde geeignet sind.

E1 Erdwärme, Gas

In weiten Teilen Reinachs, mit Ausnahme des Südostens, ist die Nutzung von untiefer Erdwärme erlaubt. In den bezeichneten Gebieten soll deshalb die Erdwärme als primärer Energieträger für Einzellösungen oder in Kleinwärmeverbunden genutzt werden.
Zudem steht im bezeichneten Gebiet Erd- und Biogas als Energieträger längerfristig zur Verfügung. Neuerschliessungen sind jedoch keine vorzusehen ausser für die Redundanz oder Spitzendeckung bei Kleinwärmeverbunden.

E2 Erdwärme

In weiten Teilen Reinachs, mit Ausnahme des Südostens, ist die Nutzung von untiefer Erdwärme erlaubt und soll als primärer Energieträger für Einzellösungen oder in Kleinwärmeverbunden genutzt werden.
Die als E2 bezeichneten Gebiete sind nicht mit Erdgas erschlossen.

E3 Grundwasser, Gas

Aufgrund der vertieften hydrogeologischen Untersuchungen, die im Auftrag der Gemeinde Reinach vorgenommen wurden, wurde ein Grundwassernutzungskonzept für Reinach erstellt. Anhand dieses Konzepts konnten Gebiete zur Nutzung der Grundwasserwärme ausgeschieden werden. Im bezeichneten Gebiet sollten Grundwasserwärmenutzungen möglichst in Energie- oder Wärmeverbunden mit über 50 kW Kälteleistung erstellt werden, damit gegenseitige Beeinflussungen im Grundwasserträger (durch Kältefahnen) verhindert werden können.
Die vorhandene Gasversorgung bleibt langfristig bestehen, Neuerschliessungen sind keine vorzusehen ausser für die Redundanz oder Spitzendeckung bei Kleinwärmeverbunden.

E4 Holz, Gas

In den Gebieten, wo weder Grundwasser noch Erdwärme als Energieträger genutzt werden können, soll Energieholz (Stückholz, Holzschnitzel oder Pellets) in Einzelfeuerungen oder Kleinverbunden eingesetzt werden. Die Gasversorgung steht in weiten Teilen dieser Gebiete ebenfalls zur Verfügung.

Thermische Nutzung der Sonnenenergie

Die thermische Sonnenenergie kann uneingeschränkt (vgl. Solarkataster S.22) in Kombination mit verschiedenen Hauptwärmeerzeugern eingesetzt werden. Davon ausgenommen sind i.d.Regel Wärmeverbundgebiete, da sie dort konkurrenzierend wirken und so die Wirtschaftlichkeit der Verbunde beeinträchtigen kann (ausser die Nutzung der Sonnenenergie gehöre zum Versorgungskonzept). In Kombination mit Wärmepumpen ist die Stromerzeugung mit Photovoltaik-Anlagen oft zweckmässiger.

Umgebungsluft

Wie in Kap. 4.2 beschrieben, ist bei der Nutzung der Umgebungsluft keine räumliche Koordination erforderlich. Luft-Wasser-Wärmepumpen eignen sich aus Effizienzgründen vor allem für die Erzeugung von Raumwärme in Neubauten oder energetisch gut sanierten Altbauten.

5.4 Wirkungsabschätzung

Wirkungsabschätzung

Für den Handlungshorizont 2030 wird die Wirkung der vorgeschlagenen Versorgungsvarianten abgeschätzt. Zum jetzigen Zeitpunkt sind jedoch nur grobe Abschätzungen und Plausibilitätskontrollen möglich, da der exakte Energieträgermix noch nicht bestimmt ist und/oder die Realisierung von Verbunden von Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudien abhängt.

Versorgungs- und Eignungsgebiete

Der Anteil erneuerbarer Energieträger und der Abwärmenutzung am Gesamtwärmebedarf erhöht sich mit einer Umsetzung der vorgeschlagenen Versorgungsvarianten in den Versorgungs- und Eignungsgebieten bis 2030 insgesamt auf etwa 35% (rund 69 GWh/a).

Folgende Annahmen wurden dabei getroffen:
- In bestehendem Siedlungsgebiet beträgt der Anschlussgrad an einen Wärmeverbund etwa 70%.
- Die Neubauten in den Entwicklungsgebieten werden voraussichtlich vollständig mit erneuerbarer Energie oder Abwärme versorgt.
- Bei einer Wärmeversorgung im Verbund beträgt der fossile Anteil zur Deckung der Verbrauchsspitzen etwa 20%.
- In den Eignungsgebieten wird eine Umstellungsquote von rund 30% angenommen.

Zielerreichung

Das im kantonalen Energiegesetz verankerte Ziel – den Gesamtwärmebedarf bis 2030 zu 40% mit erneuerbaren Energien und der Abwärmenutzung zu decken (siehe Kapitel 3) – kann auch bei einer konsequenten Umsetzung in den festgelegten Versorgungsgebieten (V) nur knapp erreicht werden (38%). Um das Ziel über das ganze Gemeindegebiet erreichen zu können, müsste die Umstellungsquote auf erneuerbare Energien in den Eignungsgebieten (E) mindestens 43% betragen.

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 Volllast-stunden pro Jahr). Um die Jahrtausendwende war dieser Wert identisch mit dem mittleren globalen Energieaufwand pro Kopf. 1960 entsprach der Schweizer Energiekonsum diesem Wert; heute liegt dieser im Schnitt mit 6'500 Watt pro Person mehr als drei mal höher.
2000-Watt-Gesellschaft	Das Modell der 2000-Watt-Gesellschaft sieht eine kontinuierliche Absenkung des Energiebedarfs auf 2'000 Watt vor. Dadurch sollen auch das langfristige Ziel der Schweizer Klimapolitik, die 1-Tonne-CO_2-Gesellschaft, erreicht und der heutige CO_2-Ausstoss um den Faktor 9 reduziert werden. So wird der Temperaturanstieg gegenüber dem vorindustriellen Stand auf 2 °C stabilisiert und eine Schädigung des Ökosystems verhindert. Der Kanton Basel-Landschaft orientierte sich bei der Festlegung der Strategie Nachhaltige Entwicklung des Kantons Basel-Landschaft 2008 bis 2011 an der langfristigen Vision der 2000-Watt-Gesellschaft.
Blockheizkraftwerk (BHKW)	Ein Blockheizkraftwerk ist eine modular aufgebaute Wärmekraftkopplungsanlage zur Strom- und Wärmeproduktion, die vorzugsweise an einem Ort mit steter Wärmenachfrage betrieben wird.
Brenner	Eine Feuerung besteht aus den Elementen Brenner und Kessel resp. Gehäuse. Im Brenner wird das Erdgas oder Heizöl verbrannt und so die Heizwärme erzeugt.
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 Betrieb zugehöriger Anlagen.
CO_2-Äquivalente (CO_2-eq.)	Mit dem jeweiligen Treibhauspotenzial gewichtete Summe der verschiedenen Treibhausgase (z.B. CO_2, CH_4, N_2O etc.).
Energiekennzahl	Dieser Kennwert gibt den Energiebedarf für Raumwärme und Brauchwarmwasser in kWh pro Jahr und m² 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.
Enhanced Geothermal Systems (EGS)	Verbesserte oder stimulierte geothermische Systeme: Erdwärme wird mit Hilfe von Wasser oder Dampf aus der Tiefe der Erde an die Oberfläche gefördert. Wasser kann jedoch nur gefördert werden, wenn im Untergrund solches überhaupt vorhanden ist und das Gestein eine gewisse Durchlässigkeit aufweist. Ist die Durchlässigkeit zu gering, wird diese mit verschiedenen Methoden (Wasserdruck oder Säuren) verbessert.
Entzugsleistung	Als Entzugsleistung bezeichnet man die langfristig aus einer Wärmequelle (z.B. Erdreich oder Grundwasser) entziehbare Wärmeenergie pro Zeiteinheit (ähnlich Nennleistung).
Heizöläquivalent	Als Heizöläquivalent bezeichnet man die Heizölmenge, die den gleichen vorgegebenen Heizwert hat. 1 Liter Heizöl entspricht einem Heizwert von 10 kWh.
kWh	Kilowattstunden, Einheit für Energie. 1'000 Kilowattstunden ergeben 1 Megawatt-stunde (MWh).
Komfortwärme	Raumwärme und Wärme für Warmwasserbereitstellung.

Mono- und bivalente Systeme	Muss ein System in allen möglichen Betriebszuständen allein die erforderliche Heizleistung erbringen, spricht man von monovalenten Systemen. Bei bivalenten Systemen werden zusätzliche Erzeuger zur Abdeckung der Spitzenlasten alternativ oder parallel zugeschaltet.
MINERGIE-A	Die Anforderungen des A Standards des Labels MINERGIE beinhalten, dass in der Bilanz die gesamte Energie für Raumheizung, Lufterneuerung und Wassererwärmung mit erneuerbaren Energien gedeckt werden muss.
Nutzenergie	Die Nutzenergie ist diejenige Energie, die dem Endnutzer für seine Bedürfnisse zur Verfügung steht. Sie entsteht durch Umwandlung der Endenergie. Mögliche Form der Nutzenergie ist Wärme zur Raumheizung.
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, die die erforderliche Primärenergiemenge bestimmen, um dem Verbraucher 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.
Public Private Partnership	Public Private Partnership umfasst die partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen der öffentlichen Hand und Privaten.
Spitzenkessel	Diese Heizungsanlage wird so dimensioniert, dass damit nur Bedarfsspitzen gedeckt werden. Die Basis-Wärmebereitstellung wird mit einem anderen Energieträger erzeugt (bivalente Systeme).
thermische Vernetzung	Leitungsgebundene Versorgung von Gebäuden mit thermischer Energie zu Heiz- und Kühlzwecken aus gemeinsamen Energiequellen.
Vorlauftemperatur	In der Heizungstechnik ist die Vorlauftemperatur die Temperatur des wärmeübertragenden Mediums 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).
Wärmekraftkopplung (WKK)	In Wärmekraftkopplungsanlagen werden fossile Brennstoffe oder Biomasse in hochwertige Elektrizität und Nutzwärme umgewandelt. Dabei entsteht mittel- bis hochwertige, nutzbare Abwärme. WKK-Anlagen sind unter voller Nutzung der entstehenden Abwärme zu betreiben (wärmegeführt).
Zweistoffkessel	Mit diesem Begriff werden Feuerungen bezeichnet, die mit mehreren resp. zwei Energieträgern befeuert werden können. In der Regel sind dies Erdgas als Basisversorgung und Heizöl bei knapper Kapazität der Gasversorgung.

Literatur

AUE 2011 Erdwärmenutzungskonzept BL, Konzept für die Nutzung der Erdwärme zu Heiz- und/oder Kühlzwecken durch Erdsonden, Erdregister, Wärmekörbe, Energiepfähle und Grundwasserwärmepumpen im Kanton Basel-Landschaft. Amt für Umweltschutz und Energie. April 2011.

BFE 2009 Energieverbrauch in der Industrie und im Dienstleistungssektor, Resultate 2008. Bundesamt für Energie.

BFE 2010 Analyse des schweizerischen Energieverbrauchs 2000 – 2009 nach Verwendungszwecken. Ausgearbeitet von INFRAS, TEP und prognos. Bundesamt für Energie, Dezember 2010.

BFE 2011 Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien, Ausgabe 2010. Vorabzug Juni 2011.

BFS 2010 Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2010-2060.

Econcept 2011 Die Zukunft leitungsgebundener Energieversorgungssysteme; Im Auftrag des BFE. 2011

Energie Trialog Schweiz 2010 Energie-Strategie 2050. Impulse für die schweizerische Energiepolitik; Grundlagenbericht.

ESU-Services 2008 Primärenergiefaktoren von Energiesystemen.

Fachstelle 2000-Watt-Gesellschaft 2010 Gemeinden, Städte und Regionen auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft; Energiepolitische Ziele gemäss Methodik der 2000-Watt-Gesellschaft.

Kanton Basel-Landschaft 2008 Energiestrategie, Strategie des Regierungsrates für die Energiepolitik des Kantons Basel-Landschaft. Vom Regierungsrat beschlossen am 8. April 2008.

Kanton Basel-Landschaft 2012 Wir leben unsere Vision, Regierungsrat, Grundsatzpapier 2012.

Kanton Basel-Landschaft 2014 Erdwärmenutzungskonzept BL. Amt für Umweltschutz und Energie 2014.

Kiefer&Studer AG 2015 Kommunales Grundwassernutzungskonzept Reinach BL. Kiefer&Studer AG Geotechniker. 28. April 2015.

Nipkow 2007 Der typische Haushalt-Stromverbrauch. Jürg Nipkow, Stefan Gasser, Eric Bush. Bulletin SEV/VSE 19/2007.

Prognos 2011 Energieszenarien für die Schweiz bis 2050; Erste Ergebnisse der angepassten Szenarien I und IV aus den Energieperspektiven 2007; Energienachfrage, energiebedingte CO_2-Emissionen. Im Auftrag des Bundesamtes für Energie. Mai 2011.

Reinach (BL) 2005 Revision Ortsplanung Reinach; Richtplan. September 2005.

Reinach (BL) 2013 Kommunale Energiestrategie 2013-2030. März 2013

Reinach (BL) 2016 Strategischer Sachplan 8 Ver- und Entsorgung 2017-2020. Juni 2016.

Reinach (BL) 2017 Strategischer Sachplan 6 Raum, Bau und Umwelt 2018-2021. Mai 2017.

ZKB 2011 Kanton Zürich in Zahlen 2011. Herausgegeben vom Statistischen Amt des Kantons Zürich in Zusammenarbeit mit der Zürcher Kantonalbank. Mai 2011.

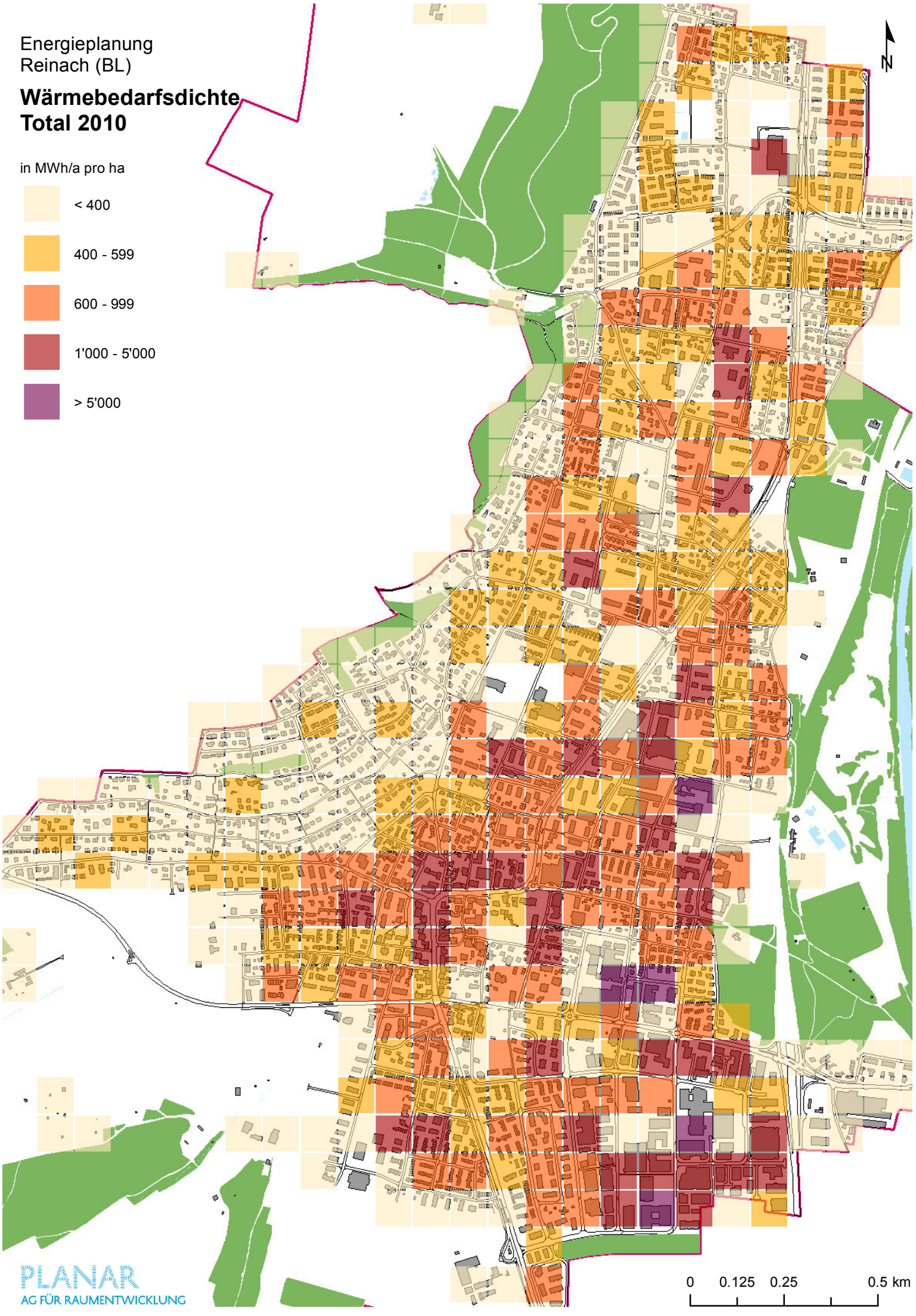
Anhang 1: Wärmebedarf 2010 und 2030

Energieplanung
Reinach (BL)

Wärmebedarfsdichte Total 2010

in MWh/a pro ha

- < 400
- 400 - 599
- 600 - 999
- 1'000 - 5'000
- > 5'000



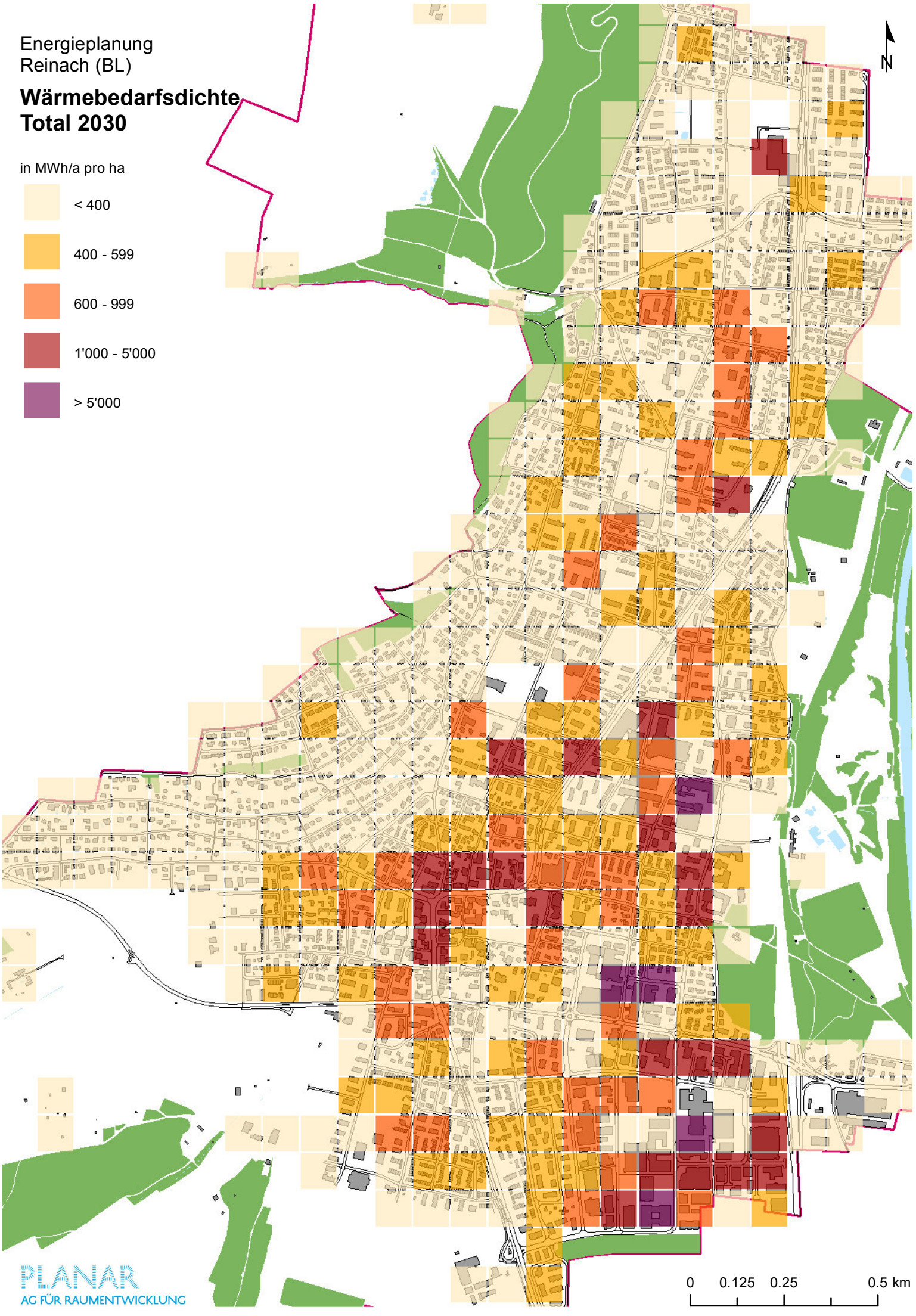
PLANAR
AG FÜR RAUMENTWICKLUNG

Energieplanung
Reinach (BL)

Wärmebedarfsdichte Total 2030

in MWh/a pro ha

- < 400
- 400 - 599
- 600 - 999
- 1'000 - 5'000
- > 5'000



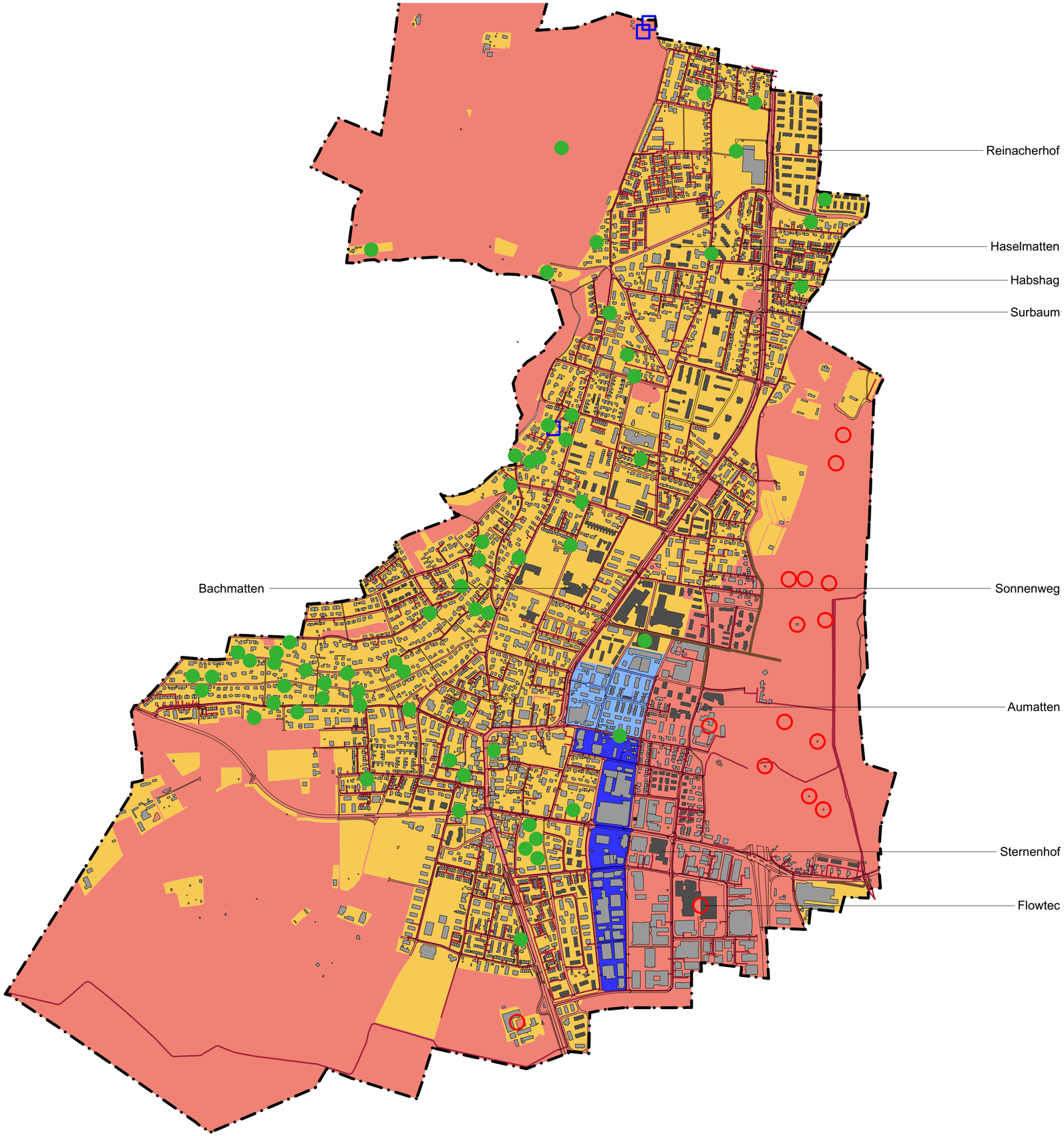
PLANAR
AG FÜR RAUMENTWICKLUNG

Anhang 2: Potenzialkarte

Energiestadt Reinach BL
Innovativ in Energie

Energieplanung Reinach
Potenzialplan

Stand 5. Februar 2019 Beschlussfassung Einwohnerrat



Möglichkeiten zur thermischen Nutzung des untiefen Untergrundes

- Erdsondernutzungen mit speziellen Auflagen bis zur maximal zulässigen Bohrtiefe möglich
- Nutzungen von untiefer Erdwärme nicht erlaubt
- Thermische Grundwassernutzung Priorität 1 (*)
- Thermische Grundwassernutzung Priorität 2 (*)

(*) gemäss kommunalem Grundwassernutzungskonzept von Kiefer & Studer AG (2015)

Weitere Inhalte

- Wärmenutzung aus dem Abwasser möglich
- Gasnetz
- Erdsonden
- Grundwasserbrunnen
- Quellfassungen
- Gebäude mit bestehendem Anschluss an Wärmeverbund
- Gebäude ohne Anschluss an Wärmeverbund
- Gemeindegrenze

0 200 400 600 800 1'000 m

N

PLANAR
AG FÜR RAUMENTWICKLUNG
GUTSTRASSE 73
8055 ZÜRICH
T 044 421 38 38
WWW.PLANAR.CH
INFO@PLANAR.CH

Energieplanung Reinach
Potenzialplan

Erstellt: 20.03.2012 / GO
Revidiert: 10.09.2018 / YZ
Format: A2, Originalmassstab 1:10'000
Grundlage: AV-Daten Reinach (Stand 2018)
Datei: Auftraege/REI06/04_Plaene/REI04_Potenzialplan.vwx

Anhang 3: Energieplan

Genehmigungsvermerke

Beschluss des Gemeinderates vom 5. Februar 2019

Vom Einwohnerrat genehmigt am:

Referendumsfrist:

Urnenabstimmung:

Von der Bau- und Umweltschutzdirektion des Kantons Basel-Landschaft genehmigt am:

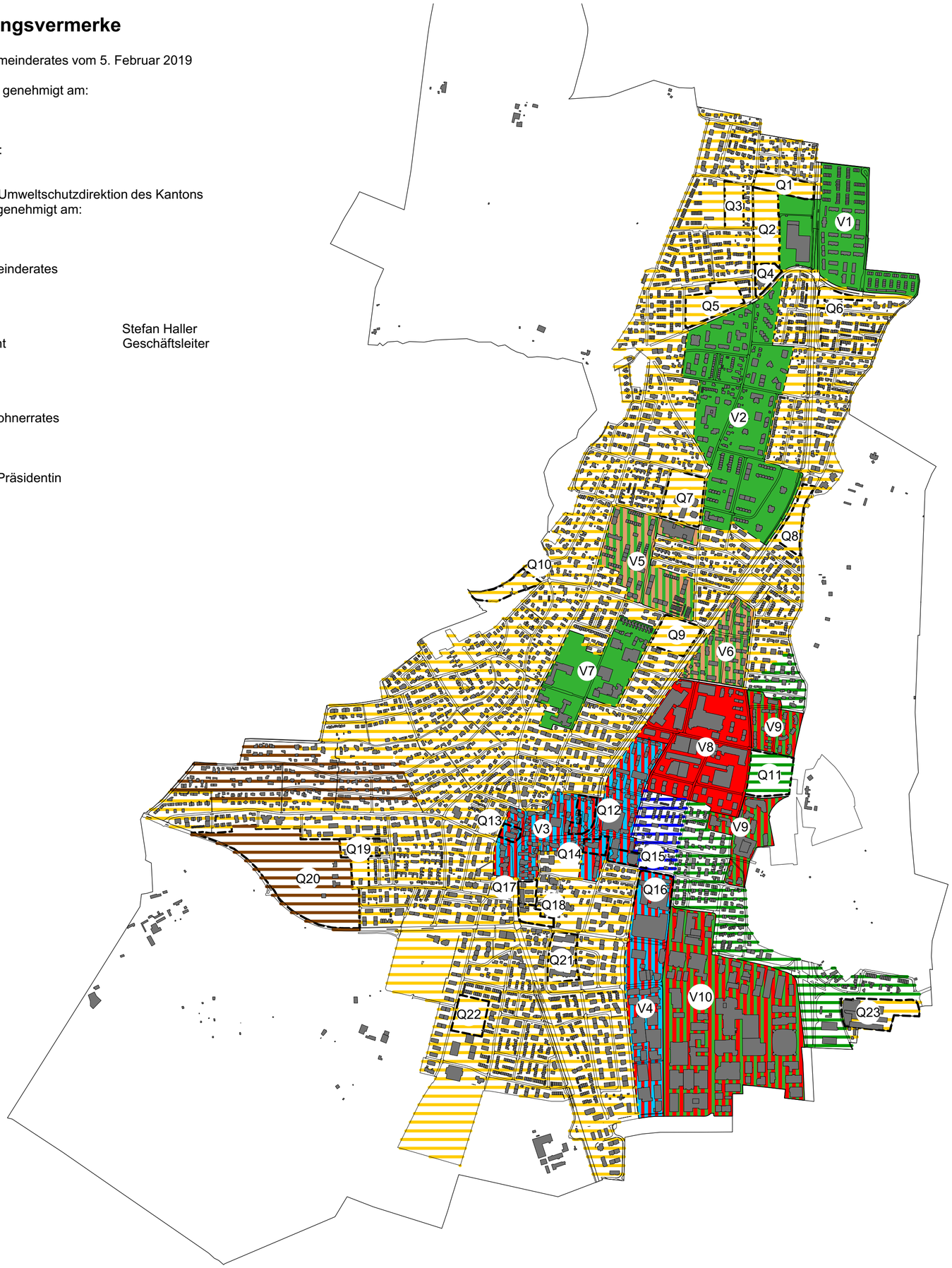
Namens des Gemeinderates

Melchior Buchs
Gemeindepräsident

Stefan Haller
Geschäftsleiter

Namens des Einwohnerrates

Der Präsident/die Präsidentin



Energiestadt Reinach BL
Innovativ in Energie

Gemeinde Reinach
Die Stadt vor der Stadt

Energieplan

gemäss § 4 Energiegesetz (EnG BL)
resp. Masterplan Wärmeversorgung gemäss § 20 ZR Siedlung

Stand 5. Februar 2019 Beschlussfassung Einwohnerrat

Versorgungsgebiete		Hauptenergieträger
V1	Reinacherhof**	Holz
V2	Surbaum**	Holz
V3	Zentrum	Abwärme, Grundwasser
V4	Kägen West	Abwärme, Grundwasser
V5	Mischeli***	Holz, Erdwärme
V6	Gehrenstrasse / Bifangstrasse***	Holz, Erdwärme
V7	Bachmatten**	Holz
V8	Habasit**	Abwärme
V9	Aumatt**	Abwärme, Holz
V10	Kägen Ost	Abwärme, Holz

* bestehend
** teilweise bestehend
*** neu

Eignungsgebiete

- E1 Erdwärme, Gas (Sonne, Luft, Holz)
- E2 Erdwärme (Sonne, Luft, Holz)
- E3 Grundwasser, Gas (Sonne, Luft, Holz)
- E4 Holz, Gas (Sonne, Luft)

Energieträger erneuerbar

- Abwärme aus Stromproduktion (WKK), Kälteerzeugung oder aus Produktionsprozessen
- Energieholz
- Grundwasser
- Erdwärme

Weitere Inhalte

- Quartierplan- und Entwicklungsgebiete (Bezeichnung Q1 bis Q23)

0 200 400 600 800 1'000 m

N

PLANAR
AG FÜR RAUMENTWICKLUNG
GUTSTRASSE 73
8055 ZÜRICH
T 044 421 38 38
WWW.PLANAR.CH
INFO@PLANAR.CH

Energieplanung Reinach

Erstellt: 20.03.2012 / SM
Revidiert: 10.09.2018 / YZ, NL
Format: A2, Originalmassstab 1:10'000
Grundlage: AV-Daten Reinach
Datei: Aufträge/REI_Reinach_BL/REI06/04_Plaene/REI06_Energieplan_180517.vwx

Anhang 4: Massnahmen zur Umsetzung

Massnahmen-Arten

Mit der räumlichen Koordination wurden Versorgungsgebiete (V) festgelegt, in denen Wärme und teilweise auch Kälte in einem Wärme- oder Energieverbund (auch thermische Netze genannt) geliefert wird.
Weiter wurden Eignungsgebiete (E) festgelegt, in denen der primär zu nutzende Energieträger für Einzellösungen oder kleine Nahwärmeverbunde empfohlen wird.
Die Massnahme Q umfasst Vorschläge zu Energieträgern in den Quartierplanzonen.
Um die Rahmenbedingungen für die Umsetzung des Energieplans zu optimieren, wurden zudem gebietsunabhängige Massnahmen (M) beschrieben.

V Versorgungsgebiete
E Eignungsgebiete
Q Massnahmen in Quartierplanzonen
M gebietsunabhängige Massnahmen

Verbindlichkeit

Die behördenverbindlichen Inhalte sind grau hinterlegt

Massnahmenblätter

Für das Erreichen der formulierten Ziele (siehe Kapitel 3.3) sind konkrete Umsetzungsschritte einzuleiten. In den Massnahmenblättern werden die einzelnen Vorhaben beschrieben. Sie sind allesamt gleich aufgebaut und strukturiert. Im Wesentlichen geben sie Auskunft über den Gegenstand, die Zielsetzung, das Vorgehen und die massgeblich Beteiligten.

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

Controlling

Um den Stand der Umsetzung sowie gesamthaft den Erfolg bzw. die Wirkung der beschrittenen kommunalen Energiepolitik systematisch zu erfassen, wird empfohlen, eine Leistungs- und Wirkungskontrolle einzuführen. Diese ist in Massnahme M3 detailliert beschrieben.

Nachführung

Die Energieplanung Reinach ist auf rund 15 Jahre ausgelegt. Ergeben sich kurzfristig wesentliche Veränderungen der Voraussetzungen, wird eine vorzeitige Revision empfohlen.

V1 Versorgungsgebiet Reinacherhof

Ausgangslage	Die Überbauungen im Quartier Reinacherhof werden bereits durch einen Wärmeverbund der EBM versorgt (Gas-BHKW und Gas-Spitzenkessel). In den nächsten Jahren steht altersbedingt die Sanierung der Heizzentrale an. Dabei sind die Umstellung der Heizzentrale auf eine Holzschnitzelfeuerung sowie der zusätzliche Anschluss der International School Basel an den Wärmeverbund vorgesehen.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl und Erdgas durch erneuerbare Wärme Effiziente Wärmenutzung im Verbund		
Energieträger	• Holz • Erdgas/Biogas (zur Spitzendeckung)		
Projektverantwortung	EBM Wärme AG		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurzfristig	Variantenstudie mit Grobkosten	EBM Wärme AG
		Gespräche Bezüger Wärmeverbund und ISB	EBM Wärme AG und Gemeinde Reinach
		Vorverträge mit Schlüsselkunden	
		Projektierung & Realisierung neue Heizzentrale mit allfälliger Erweiterung des Verbundes	EBM Wärme AG
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Der Anschluss angrenzender Entwicklungsgebiete ist zu prüfen. Eine Machbarkeitsstudie über einen Anschluss an den EBM-Verbund in Arlesheim zeigt günstige Ergebnisse. Damit ist ein Anschluss an diesen Verbund mit einer Altholzfeuerung weiter zu verfolgen.		
Letzte Nachführung	Entwurf 23.04.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

V2 Versorgungsgebiet Surbaum

Ausgangslage	Im bezeichneten Quartierperimeter betreibt EBM drei Wärmeverbunde mit BHKW (Habshag, Surbaum, Haselmatte). Zusätzlich bestehen innerhalb des bezeichneten Gebietes weitere private Wärmeverbunde. Mit einem Anschluss an V1 und den neuen Wärmeverbund Arlesheim könnte das gesamte bezeichnete Gebiet zu einem grossen Wärmeverbund zusammen geschlossen werden. Für bestehende Bauten steht Energieholz als Energieträger im Vordergrund, möglicherweise mit einem Gas-Spitzenkessel und allenfalls ergänzt mit Solarthermie für die Warmwasseraufbereitung im Sommer. Für Neubauten (wie das Schulhaus Surbaum) steht als interessante Variante die Erdwärmenutzung (vorzugsweise mit Regeneration der Erdsonden) zur Verfügung.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl und Erdgas durch erneuerbare Wärme Effiziente Wärmenutzung im Verbund		
Energieträger	• Holz • Erdwärme für Neubauten • Erdgas/Biogas (zur Spitzendeckung)		
Projektverantwortung	EBM Wärme AG		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurzfristig	Ausarbeitung Vorprojekt Wärmeverbund mit Anschluss an die Altholzfeuerung in Arlesheim; mit Kostenschätzung	EBM Wärme AG
		Variantenvergleich für das Schulhaus Surbaum: Anschluss an den Holzenergieverbund oder Erdwärmenutzung mit Regeneration der Erdsonden (z.B. mit Abwärme aus der Raumkühlung oder mit thermischer Solarnutzung)	Gemeinde Reinach
		Organisation von Gesprächen mit den betroffenen Grundeigentümern / Liegenschaftsverwaltungen	Gemeinde Reinach und EBM Wärme AG
		Vorverträge Wärmebezüger	EBM Wärme AG
	kurz- bis mittelfristig	Investitionsentscheide und Realisierung des Wärmeverbunds	Gemeinde Reinach und EBM Wärme AG `
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Anschluss an V1 ist zu prüfen (insbesondere, wenn V1 an den Verbund aus Arlesheim Schoren mit einer Altholzfeuerung angeschlossen wird). Dezentrale Spitzendeckung prüfen. Für Neubauten mit Wärme- und Kältebedarf steht als zweckmässige Alternative auch Erdwärme zur Verfügung, vorzugsweise mit Regeneration der Erdsonden und in Kombination mit Solarthermie. Der Anschluss angrenzender Entwicklungsgebiete ist zu prüfen.		
Letzte Nachführung	Entwurf 23.04.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

V3 Versorgungsgebiet Zentrum

Ausgangslage	Das Gebiet rund um die Einkaufsmeile "Im Zentrum" zeichnet sich durch einen hohen Wärme- und auch Kältebedarf aus. Da die Überbauung "Im Zentrum" saniert, umgenutzt und vergrössert werden soll, bietet sich von dort ausgehend der Aufbau eines Wärme-/Kälteverbunds an. Die dichte Überbauung im Reinacher Dorfzentrum wird auch langfristig einen hohen Wärmebedarf aufweisen, was eine Versorgung im Verbund begünstigt. Diese Liegenschaften sind heute mehrheitlich am Gasnetz angeschlossen. Für die Realisierung eines Energieverbunds wird ein Konkurrenzverfahren bezüglich der Energieträgerwahl und Versorgungskonzept unter 4 bis 5 Energieversorgungsunternehmen empfohlen.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl und Erdgas durch erneuerbare Wärme Effiziente Wärme- und Kältenutzung im Verbund		
Energieträger	• Abwärme aus Kälteerzeugung • Grundwasserwärme und -kälte (Fassung im südöstlichen Teilgebiet) • Erdgas/Biogas (zur Spitzendeckung)		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurzfristig	Kontaktaufnahme mit potenziellen Schlüsselkunden	Gemeinde Reinach
		Ausschreibung eines Konkurrenzverfahrens bezüglich der Energieträgerwahl und Versorgungskonzept mit 4 bis 5 Energieversorgungsunternehmen.	Gemeinde Reinach
		Durchführung des Konkurrenzverfahrens mit Richtpreisen und Entscheid für das beste Konzept	Gemeinde Reinach und Grundeigentümer
		Vergabe des zeitlich limitierten Rechts zum Aufbau des Energieverbunds aufgrund der besten Projekteingabe oder Ausschreibung des Contractings (ist im Voraus festzulegen)	Gemeinde Reinach
		Zusammenarbeitsvertrag Gemeinde, Grundeigentümer und Energieversorger	
		Vorprojekt inklusive hydrogeologisches Gutachten erstellen	Energieversorger
		Parallel dazu Verhandlungen mit den Schlüsselkunden und Grundeigentümern mit Abschluss von Vorverträgen	Energieversorger, unterstützt durch die Gemeinde Reinach
	mittelfristig	Schrittweise Realisierung des Energieverbunds	Energieversorger
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Der Grundwasserträger liegt im östlichen Teilbereich des Versorgungsgebietes V3. Eine thermische Grundwassernutzung ist deshalb nur im östlichen Bereich des Areals möglich. Die Abgrenzung zu V4 kann entsprechend der Terminierung der Arealentwicklungen flexibel erfolgen.		
Letzte Nachführung	Entwurf 25.05.2018, Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

V4 Versorgungsgebiet Kägen West

Ausgangslage	Das Industrie- und Gewerbegebiet Kägen West weist einen hohen Wärmebedarf und vermutlich auch einen erheblichen Kältebedarf auf. Das Gebiet Kägen West eignet sich deshalb für den Aufbau eines Energieverbundes mit einer thermischen Nutzung des Grundwassers.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl und Erdgas durch erneuerbare Wärme Effiziente Wärme- und Kältenutzung im Verbund		
Energieträger	• Abwärme aus Kälteerzeugung • Grundwasserwärme und -Kälte • Erdgas/Biogas (zur Spitzendeckung)		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurzfristig	Abklärungen zum Bedarf an Wärme- und Kältelieferungen im Versorgungsgebiet: Organisation und Durchführung einer Umfrage	Gemeinde Reinach
	kurz- bis mittelfristig	Machbarkeitsstudie für Erweiterung Wärme-/Kälteverbund (z.B. durch spezialisiertes Ingenieurbüro): • Klärung Finanzierung der Studie • Auftragserteilung und Ausarbeitung Ziel: Klärung Grundwassernutzung, Standort Energiezentrale, Versorgungsperimeter, Wirtschaftlichkeit und Möglichkeit für Etappierung	Gemeinde Reinach in Zusammenarbeit mit dem Amt für Umweltschutz und Energie des Kantons
		Allfällige Submission Energieversorger	
		Aufbau eines oder mehrerer Wärme-/Kälteverbunde im Gewerbegebiet Kägen	Energieversorger
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Auf dem Obrist-Areal bestehen drei Einträge des Katasters der belasteten Standorte (einer mit Untersuchungsbedarf, zwei sind bereits untersucht: belastet ohne Überwachungs- oder Sanierungsbedarf). Die thermische Nutzung des Grundwassers ist deshalb vorzugsweise südlich dieses Bereiches vorzusehen. Die thermische Vernetzung mit Teilgebieten von V10 Kägen Ost ist möglich und erwünscht, insbesondere wenn diese auch Kältebedarf aufweisen.		
Letzte Nachführung	Entwurf 25.05.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

V5 Versorgungsgebiet Mischeli

Ausgangslage	In diesem Gebiet weisen die Liegenschaften längerfristig einen genügend hohen Wärmebedarf für eine Versorgung im Verbund auf (bis zu 5-geschossige Bauten). Nur ein Teil der Wohnblocks ist am Gasnetz angeschlossen. Die Mehrfamilienhäuser werden teilweise von einer Heizzentrale versorgt. Als Wärmequellen stehen insbesondere Erdwärme und Holz zur Verfügung.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl und Erdgas durch erneuerbare Wärme Effiziente Wärmenutzung im Verbund		
Energieträger	• Erdwärme in Kombination mit Solarthermie zur Regeneration der Erdsonden (Erd-Saisonspeicher) • Holz		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurzfristig	Information der Liegenschaftsbesitzer über Absichten der Energieplanung.	Gemeinde Reinach
	mittelfristig	Umfrage bei Liegenschaftsbesitzer bezüglich Interesse an gemeinsamer Wärmeversorgung Machbarkeitsstudie für gemeinsame Wärmeversorgung: • Klärung Finanzierung der Studie • Auftragserteilung und Ausarbeitung; Prüfung Varianten Energieholz und Erdwärme Submission für Contracting: • Organisation Submissionsverfahren	Gemeinde Reinach
		Prüfung Verankerung Vorgaben an gemeinsame Wärmeversorgung im Quartierplan oder vertragliche Regelung	Gemeinde Reinach
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Falls Holz als Energiequelle gewählt wird: Prüfung des Holzbezugs von der Bürgergemeinde (vertraglich zu regeln)		
Letzte Nachführung	Entwurf 17.08.2017 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

V6 Versorgungsgebiet Gehrenstrasse / Bifangstrasse

Ausgangslage	Mit der Revision der Nutzungsplanung wurde diese Wohnzone aufgezont, und auch gewerbliche Nutzungen zugelassen. Damit ist in den nächsten Jahren eine innere Verdichtung resp. bauliche Erneuerung zu erwarten und auch der Kältebedarf kann mit der Ansiedlung von Gewerbe zunehmen. Die Mehrheit der grossen Wohnblocks ist am Gasnetz angeschlossen. Bei Heizungsersatz ist zu prüfen, wo sich eine Heizzentrale realisieren lässt. Das gesamte Versorgungsgebiet könnte so effizient im Verbund mit Wärme und Kälte versorgt werden.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl und Erdgas durch erneuerbare Wärme Effiziente Wärme- und Kältenutzung im Verbund		
Energieträger	• Erdwärme in Kombination mit Solarthermie zur Regeneration der Erdsonden (Erd-Saisonspeicher) • Holz		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	mittelfristig	Information der Liegenschaftsbesitzer über Absichten der Teilrichtplanung, Umfrage bezüglich Interesse an gemeinsamer Wärme- und/oder Kälteversorgung	Gemeinde Reinach
		Machbarkeitsstudie für gemeinsame Wärme-/Kälteversorgung: • Klärung Finanzierung der Studie • Auftragserteilung und Ausarbeitung	
		Submission für Contracting: • Organisation Submissionsverfahren	
		Auswahl Energieversorger und Abschluss Zusammenarbeitsvertrag	Gemeinde Reinach und Energieversorger
		Vorprojekt und Vorverträge mit Schlüsselkunden	Energieversorger
		Projektierung und Realisierung des Energieverbunds	
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Falls Holz als Energieträger gewählt wird: Prüfung des Holzbezugs von der Bürgergemeinde (vertraglich zu regeln)		
Letzte Nachführung	Entwurf 17.08.2017 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

V7 Versorgungsgebiet Bachmatten

Ausgangslage	Die Schulhäuser Bachmatten I, Bachmatten II, Weiermatten, Egerten (KVBL) sowie verschiedene Reiheneinfamilienhäuser werden durch eine Heizzentrale im Verbund versorgt. In der Heizperiode wird die Wärme mit einer Holzschnitzelfeuerung erzeugt, in der Übergangszeit und im Sommer wird der Wärmebedarf mit Sonnenkollektoren und einer dem Kollektorkreislauf nachgeschalteten Wärmepumpe gedeckt. Der bestehende Wärmeverbund soll durch die Schaffung zusätzlicher Versorgungskapazität erweitert werden.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl und Erdgas durch erneuerbare Wärme Effiziente Wärmenutzung im Verbund		
Energieträger	• Holz • Solarthermie		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurz- bis mittelfristig	Anschluss aller öffentlichen Gebäude an den Wärmeverbund in diesem Versorgungsgebiet Variantenstudie zur Erhöhung der Leistungskapazität: • Sanierung der alten Gebäudesubstanz im heutigen Versorgungsgebiet • Ersatz Spitzenkessel Bachmatten durch grössere Kessel • oder Installation eines zusätzlichen Kessels im Schulhaus Weiermatten	Gemeinde Reinach in Zusammenarbeit mit der EBM Wärme AG
	mittelfristig	Information der angrenzenden Liegenschaftsbesitzer über Versorgungsmöglichkeit (gemeinsamer Informationsbrief), Umfrage bezüglich Interesse an Versorgung im Verbund. Umsetzung der gewählten Variante.	
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Der Anschluss angrenzender Entwicklungsgebiete ist zu prüfen. Prüfung des Holzbezugs von der Bürgergemeinde (vertraglich mit EBM zu regeln)		
Letzte Nachführung	Entwurf 23.04.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

V8 Versorgungsgebiet Habasit

Ausgangslage	Das Areal der Firma Habasit AG wird über ein Heisswassernetz mit Prozesswärme versorgt. In den kommenden Jahren muss die Heizzentrale saniert werden. Von diesem Standort ausgehend sind auch umliegende Bauten mit einem separaten Wärmenetz zu versorgen. Dazu liesse sich die Abwärme aus Abluftreinigung (Wärmerückgewinnung) nutzen.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl und Erdgas durch erneuerbare Wärme Effiziente Wärmenutzung im Verbund		
Energieträger	• Abwärme aus Abluftreinigung und Kälteproduktion • Grundwasserwärme und -Kälte • Erdwärme in Kombination mit Solarthermie zur Regeneration der Erdsonden (saisonaler Erdspeicher)		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	mittelfristig	Information der angrenzenden Liegenschaftsbesitzer über Absichten des Teilrichtplans Energie.	Gemeinde Reinach in Zusammenarbeit mit Energieversorger
		Abklärung bezüglich Integration von Prozessabwärme der Firma Habasit	
		Umfrage bezüglich Interesse an gemeinsamer Wärmeversorgung	
		Machbarkeitsstudie für Versorgung des gesamten Gebiets	Energieversorger
		Planung und Realisierung Wärmeverbund	
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Die zur Verfügung stehende Wärmemenge aus der Abluftreinigung ist noch nicht bekannt. Ergänzend oder als Alternative kann für den Verbund Grundwasser- oder Erdwärme genutzt werden. Der Anschluss angrenzender Entwicklungsgebiete ist zu prüfen.		
Letzte Nachführung	Entwurf 17.08.2017 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

V9 Versorgungsgebiet Aumatten

Ausgangslage	Dieses Gebiet wird gegenwärtig von der EBM im Verbund versorgt (Gas-BHKW, Gas- und Öl-Spitzenkessel). Das heutige Versorgungsgebiet ist aufgrund der dichten Bebauungsstruktur und dem entsprechend hohen Wärmebedarf in den umliegenden Gebieten zu erweitern. Bei der anstehenden Sanierung der Heizzentrale lässt sich durch den Ersatz verschiedener Anlageteile die Kapazität des Verbunds erhöhen (z.B. durch den Bau einer neuen Heizzentrale auf Parzelle 416 oder im Q11). Zu prüfen ist, ob bei einer Überbauung des Entwicklungsgebiets Munimatt (Q11) eine zusätzliche Holzheizzentrale realisiert und so die Verbunde zusammengeschlossen und erweitert werden können.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl und Erdgas durch erneuerbare Wärme Effiziente Wärmenutzung im Verbund		
Energieträger	• Abwärme aus Stromproduktion • Holz		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	mittelfristig	Information der Liegenschaftsbesitzer und Landeigentümer über Absichten des Energieplans. Umfrage bezüglich Anschluss an Wärmeverbund.	Gemeinde Reinach
		Machbarkeitsstudie für Zusammenschluss der Verbunde oder zur Planung einer gemeinsamen Holzheizzentrale bei der künftigen Überbauung der Munimatt (vgl. Q11): • Klärung Finanzierung der Studie • Auftragserteilung und Ausarbeitung	Gemeinde Reinach in Zusammenarbeit mit der Bürgergemeinde und der EBM Wärme AG
		Planung und Realisierung Zusammenschluss und Erweiterung der bestehenden Wärmeverbunde (inkl. Heizzentrale Munimatt)	EBM Wärme AG
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Erweiterung des Wohn- und Bürozentrums (WBZ) ab 2019 geplant. Der Anschluss angrenzender Entwicklungsgebiete ist zu prüfen. Prüfung des Holzbezugs von der Bürgergemeinde (vertraglich mit EBM zu regeln)		
Letzte Nachführung	Entwurf 23.04.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

V10 Versorgungsgebiet Kägen Ost

Ausgangslage	Das Areal der Firma Endress+Hauser AG wird bereits von der EBM mit Wärme und Kälte versorgt. Das Verwaltungsgebäude Sternenhof wird durch Abwärme aus der Kälteerzeugung beheizt. Dieser Energieverbund könnte erweitert oder mit zusätzlichen Verbunden ergänzt werden.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl und Erdgas durch erneuerbare Wärme Effiziente Wärme- und Kältenutzung im Verbund		
Energieträger	• Abwärme aus Prozessen oder Kälteerzeugung • Holz • Erdgas/Biogas (zur Spitzendeckung)		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurzfristig	Abklärung des Bedarfes an Wärme- und Kälte im Versorgungsgebiet: Organisation und Durchführung einer Umfrage	Gemeinde Reinach
	kurz- bis mittelfristig	Machbarkeitsstudie für die Erweiterung der bestehenden Wärme-/Kälteverbunde und/oder die Erstellung zusätzlicher thermischer Netze (z.B. durch spezialisiertes Ingenieurbüro): • Klärung Finanzierung der Studie • Auftragserteilung und Ausarbeitung Ziel: Klärung Standort Energiezentrale, Versorgungsperimeter, Wirtschaftlichkeit und Möglichkeiten für Etappierung	Gemeinde Reinach in Zusammenarbeit mit der EBM Wärme AG und dem Amt für Umweltschutz und Energie des Kantons
		Allfällige Submission Energieversorger	
		Erweiterung bestehender Verbunde Aufbau eines oder mehrerer Wärme-/Kälteverbunde im Gewerbegebiet Kägen Ost	EBM Wärme AG und/oder weitere Energieversorger
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Die thermische Vernetzung mit dem vorgesehenen Grundwasser-Energieverbund V4 Kägen West ist möglich und erwünscht, insbesondere wenn Bedarf an Kälte besteht.		
Letzte Nachführung	Entwurf 25.05.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

E1 Eignungsgebiet Erdwärme, Gas

Ausgangslage	In weiten Teilen Reinachs, mit Ausnahme des Südostens, ist die Nutzung von untiefer Erdwärme erlaubt. In den bezeichneten Gebieten soll deshalb die Erdwärme als primärer Energieträger für Einzellösungen oder in Kleinwärmeverbunden genutzt werden. Zudem steht im bezeichneten Gebiet Erd- und Biogas als Energieträger längerfristig zur Verfügung.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl durch Erdgas oder erneuerbare Wärmequellen Energieeffiziente Wärmeversorgung in Einzelanlagen oder in kleineren Nahwärmeverbunden Neuerschliessungen sind keine vorzusehen ausser für die Redundanz oder Spitzendeckung bei Kleinwärmeverbunden.		
Energieträger	• Erdwärme, vorzugsweise in Kombination mit Solarthermie zur Regeneration der Erdsonden (Saisonspeicher) • Umgebungsluft (Luft-Wasser-Wärmepumpe) • Erdgas/Biogas		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurzfristig	Information der Grundeigentümer	Gemeinde Reinach
	laufend	Bei Heizungssanierungen: • Angebot für aktive Beratung in Kombination mit der Sanierungsverfügung	Gemeinde Reinach
		• Prüfung einer Wärmeversorgung im Sinne der oben beschriebenen Ziele zur Nutzung der beschriebenen Energieträger • Realisierung von effizienten Einzellösungen oder Kleinwärmeverbunden	Grundeigentümer und Energieberater
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Alternativ zu Erdwärme und Gas stehen auch die Energieträger Solarthermie, Umgebungsluft (Wärmepumpe) und Energieholz zur Verfügung. Die Nutzung von Erdwärme mit Wärmepumpe eignet sich insbesondere für Neubauten und energetisch sanierte Altbauten. Für nicht sanierte Altbauten eignen sich sowohl Energieholz (Stückholz, Pellets, Schnitzel) oder Erdgas/Biogas kombiniert mit Solarthermie.		
Letzte Nachführung	Entwurf 23.04.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

E2 Eignungsgebiet Erdwärme

Ausgangslage	In weiten Teilen Reinachs, mit Ausnahme des Südostens, ist die Nutzung von untiefer Erdwärme erlaubt und soll als primärer Energieträger für Einzellösungen oder in Kleinwärmeverbunden genutzt werden. Die bezeichneten Gebiete sind nicht mit Erdgas erschlossen.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl durch erneuerbare Wärmequellen Effiziente Wärmeversorgung in Einzelanlagen oder in kleineren Nahwärmeverbunden		
Energieträger	• Erdwärme, vorzugsweise in Kombination mit Solarthermie zur Regeneration der Erdsonden (Saisonspeicher) • Solarthermie, Umgebungsluft (Luft-Wasser-Wärmepumpe) oder Energieholz (Stückholz, Pellets)		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurzfristig	Information der Grundeigentümer	Gemeinde Reinach
	laufend	Bei Heizungssanierungen: • Angebot für aktive Beratung in Kombination mit der Sanierungsverfügung	Gemeinde Reinach
		• Prüfung einer Wärmeversorgung im Sinne der oben beschriebenen Ziele zur Nutzung der beschriebenen Energieträger • Realisierung von effizienten Einzellösungen oder Kleinwärmeverbunden	Grundeigentümer und Energieberater
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Die Nutzung von Erdwärme mit Wärmepumpe eignet sich insbesondere für Neubauten und energetisch sanierte Altbauten. Für nicht sanierte bestehende Bauten eignet sich eher Energieholz (Stückholz, Pellets, Schnitzel) kombiniert mit Solarthermie.		
Letzte Nachführung	Entwurf 06.02.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

E3 Eignungsgebiet Grundwasser, Gas

Ausgangslage	Aufgrund der vertieften hydrogeologischen Untersuchungen, die im Auftrag der Gemeinde Reinach vorgenommen wurden, wurde ein Grundwassernutzungskonzept für Reinach (2015) durch das Ingenieurbüro Kiefer & Studer erstellt. Anhand dieses Konzepts konnten Gebiete zur Nutzung der Grundwasserwärme ausgeschieden werden. Im bezeichneten Gebiet sollten Grundwasserwärmenutzungen möglichst in Energie- oder Kleinwärmeverbunden ab 50 kW Kälteleistung (Vorgabe Kanton) erstellt werden (um gegenseitige Beeinflussungen durch Kältefahnen zu verhindern). Die vorhandene Gasversorgung bleibt langfristig bestehen, Neuerschliessungen sind keine vorzusehen ausser für die Redundanz oder Spitzendeckung bei Kleinwärmeverbunden.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl durch erneuerbare Wärme aus dem Grundwasser oder Erdgas / Biogas Effiziente Wärmeversorgung in Einzelanlagen oder in kleineren Nahwärmeverbunden		
Energieträger	• Grundwasser • Erdgas / Biogas (in Kombination mit Solarthermie)		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurzfristig	Information der Grundeigentümer	Gemeinde Reinach
	laufend	Bei Heizungssanierungen: • Angebot für aktive Beratung in Kombination mit der Sanierungsverfügung	Gemeinde Reinach
		• Prüfung einer Wärmeversorgung im Sinne der oben beschriebenen Ziele zur Nutzung der beschriebenen Energieträger • Realisierung von effizienten Einzellösungen oder Kleinwärmeverbunden	Grundeigentümer und Energieberater
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Alternativ stehen auch die Energieträger Solarthermie, Umgebungsluft (Luft-Wasser-Wärmepumpe) und Energieholz (Stückholz, Pellets) zur Verfügung. Weitere Option: Anschluss an einen benachbarten Energieverbund.		
Letzte Nachführung	Entwurf 06.02.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

E4 Eignungsgebiet Holz, Gas

Ausgangslage	In den Gebieten, wo weder Grundwasser noch Erdwärme als Energieträger genutzt werden können, soll Energieholz in Einzelfeuerungen eingesetzt werden. Die Gasversorgung steht in weiten Teilen dieser Gebiete ebenfalls zur Verfügung.		
Zielsetzung	Ersatz von Heizöl durch Energieholz oder Gas Möglichst effiziente Versorgung durch Erdgas / Biogas		
Energieträger	• Holz (Stückholz, Holzschnitzel oder Pellets) • Erdgas / Biogas (in Kombination mit Solarthermie)		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurzfristig	Information der Grundeigentümer	Gemeinde Reinach
	laufend	Bei Heizungssanierungen: • Angebot für aktive Beratung in Kombination mit der Sanierungsverfügung	Gemeinde Reinach
		• Prüfung einer Wärmeversorgung im Sinne der oben beschriebenen Ziele zur Nutzung der beschriebenen Energieträger • Realisierung von effizienten Einzellösungen oder Kleinwärmeverbunden	Grundeigentümer und Energieberater
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Alternativ stehen auch die Energieträger Solarthermie und Umgebungsluft (Luft-Wasser-Wärmepumpe) zur Verfügung. Weitere Option: Anschluss an einen benachbarten Energieverbund.		
Letzte Nachführung	Entwurf 06.02.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

Q1 - Q23 Quartierplanzonen / Entwicklungsgebiete

Ausgangslage

Als Entwicklungsgebiete werden Areale bezeichnet, die entweder umgenutzt oder neu überbaut werden (Baulandreserven). Die Gemeinde hat dort den nötigen Handlungsspielraum, um im Rahmen von Quartierplänen erhöhte Anforderungen an den Baustandard (inkl. graue Energie), ein Mobilitätskonzept sowie Anschlussverpflichtungen an die Wärmeversorgung vorzugeben (sofern nicht eine ökologisch vorteilhaftere Lösung, insbesondere betreffend CO_2-Emissionen und Primärenergieverbauch geplant ist). So kann entsprechend § 26 des Zonenreglements Siedlung im Rahmen des Quartierplanverfahrens ein Energiekonzept eingefordert werden.

Zudem kann die Gemeinde beim Verkauf von eigenem Bauland Bestimmungen für die Energienutzung in Gebäuden und Anlagen in die Kaufverträge integrieren. Sind die Parzellen im Besitz der Gemeinde und werden diese im Baurecht genutzt, vergrössert sich der kommunale Einflussbereich auch längerfristig.

In Reinach sind diverse Entwicklungsgebiete im Zonenplan als Zone mit Quartierplanpflicht festgelegt. Nachfolgend werden die Gebiete mit Quartierplanpflicht und bestehenden Quartierplänen kurz charakterisiert und eine Empfehlung für deren Wärmeversorgung abgegeben:

Q1 Jupiterstrasse und Q2 Merkurstrasse

Diese beiden Entwicklungsflächen sind in privatem Besitz. Der QP Jupiterstrasse ist an der Urnenabstimmung im Frühling 2017 vom Volk abgelehnt worden. Ein neuer QP ist erforderlich. Beim QP Merkurstrasse bestehen noch keine konkreten Entwicklungsabsichten. Bei einer Überbauung dieser Flächen ist vorzugsweise entweder eine Erdwärmenutzung (mit Regeneration) oder ein Anschluss an den Verbund Reinacherhof V1 (auf tiefem Temperaturniveau ab Rücklauf) zu prüfen.

Q3 Stockacker

Das Land wurde von der Gemeinde im Baurecht an eine gemeinnützige Wohnbaugesellschaft abgegeben. Der QP ist rechtskräftig. Das Baugesuch ist in Vorbereitung. In diesem Gebiet lässt sich primär die Erdwärme nutzen. Es ist auch eine gemeinsame Wärmeversorgung mit Q1 und Q2 oder ein Anschluss an den Verbund Reinacherhof V1 zu prüfen.

Q4 St. Marien

Rund die Hälfte des Gebiets nutzt die Kirchgemeinde. Die andere Hälfte soll in die Quartierplanung einbezogen werden. Bei einer Überbauung dieser Fläche ist vorzugsweise eine Erdwärmenutzung oder ein Anschluss an den Verbund Reinacherhof V1 (auf tiefem Temperaturniveau ab Rücklauf) zu prüfen.

Q5 Oerin

Diese Entwicklungsfläche ist in Besitz der Stadt Basel. Der QP ist rechtskräftig. Das Baugesuch ist in Vorbereitung. Als Wärmequellen bieten sich die Nutzung von Erdwärme oder evtl. auch ein Anschluss an den Verbund Reinacherhof V1 oder Surbaum V2 an.

Q6 Bärenweg

Diese langfristige Entwicklungsfläche ist für das Wohnen vorgesehen. Für Neubauten, die in diesem Gebiet entstehen werden, kann die Erdwärme zur Wärme- und Kälteerzeugung genutzt werden. Als Alternative bietet sich auch ein Anschluss an den Verbund Reinacherhof V1 an.

Q7 Überbauung Mischeli

Der Quartierplan zur Überbauung dieser Entwicklungsfläche ist seit 2012 rechtskräftig. Die Neubauten des Kirchgemeindezentrums und die Seniorenwohnungen der Genossenschaft Aumatt wurden im Minergie Standard gebaut.

Q8 Dornacherweg

Die Mitwirkung zum QP wurde durchgeführt. Zurzeit wird der Quartierplan überarbeitet. Als Wärmequellen kommen Erdwärme (mit Regeneration) oder ein Anschluss an den Verbund Surbaum V2 (Holzschnitzelfeuerung) in Frage.

Q9 Schönenbach

Der Quartierplan zur Areal-Überbauung wurde bereits ausgearbeitet. Zur zukünftigen Wärmeversorgung dieses Gebiets bieten sich die Nutzung von Erdwärme oder ein Anschluss an den Verbund Mischeli V5 oder Bachmatten V7 an.

Q10 Buch-Hain

Der Quartierplan wurde im Frühling 2014 an der Urne vom Volk abgelehnt. Ein neuer QP ist erforderlich. Als Wärmequelle ist hier die direkte Nutzung der Erdwärme mit mitteltiefen Erdsonden (vorzugsweise mit Regeneration) möglich.

Q11 Munimatt

Das Grundstück ist in Besitz der Bürgergemeinde und eine mittel- bis langfristige Baulandreserve. Zur zukünftigen Wärmeversorgung dieses Gebiets bieten sich ein Anschluss an die Verbunde Habasit V8 oder Aumatt V9 oder eine Energieholznutzung (Holzschnitzelfeuerung mit Holz der Bürgergemeinde) an.

Q12 Landererstrasse

Diese Entwicklungsfläche wird gegenwärtig für Wohn- und Gewerbezwecke genutzt. Es besteht noch kein Quartierplan. Ein städtebauliches Konzept wurde mittels Studienauftrag 2015/2016 evaluiert. Das Gebiet befindet sich im geplanten Versorgungsperimeter des Verbunds Zentrum/Obrist (V3), der mit Abwärme aus der Kälteerzeugung und mit Grundwasserwärme/-kälte versorgt wird und sollte an den Verbund angeschlossen werden.

Q13 Brunngasse

Das Hochhaus im Gebiet des QP Brunngasse muss saniert oder mittels QP-Verfahren neu gebaut/geplant werden. Das Gebiet befindet sich im geplanten Versorgungsperimeter des Verbunds Zentrum/Obrist (V3), der mit Abwärme aus der Kälteerzeugung und mit Grundwasserwärme/-kälte versorgt wird und sollte an den Verbund angeschlossen werden

Q14 Hauptstrasse

Das Gebiet ist mit einem Hochhaus bebaut. Gegenwärtig werden Entwicklungsmöglichkeiten geprüft. Je nach Projekt ist für die Realisierung ein Quartierplanverfahren erforderlich. Das Gebiet befindet sich im geplanten Versorgungsperimeter des Verbunds Zentrum/Obrist (V3), der mit Abwärme aus der Kälteerzeugung und mit Grundwasserwärme/-kälte versorgt wird. Für einen späteren Anschluss an diesen Verbund sollen geeignete Vorkehrungen getroffen werden.

Q15 Im Zentrum

Diese Fläche wird derzeit durch einen Grossverteiler, für Wohnzwecke und Detailhandel genutzt. Ein neues Bebauungskonzept wird evaluiert. Zur Umsetzung ist ein Quartierplanverfahren erforderlich. Das Gebiet befindet sich im geplanten Versorgungsperimeter des Verbunds Zentrum/Obrist (V3), der mit Abwärme aus der

Kälteerzeugung und mit Grundwasserwärme/-kälte versorgt wird. In der weiteren Planung soll (in Koordination mit Q14, Q16, V3 und V4) ein möglicher Standort für eine Energiezentrale evaluiert werden.

Q16 Hinterkirch

Das Obristareal wird gegenwärtig zwischengenutzt, früher war es ein Produktionsstandort. Ein Quartierplan zur Arealtransformation in ein Wohn- und Arbeitsgebiet wird derzeit erarbeitet. Das Gebiet befindet sich im geplanten Versorgungsperimeter des Verbunds Kägen (V4), der das Gebiet mit Abwärme aus der Kälteerzeugung und mit Grundwasserwärme/-kälte versorgt. In die Planung soll (in Koordination mit Q15, V3 und V4) die Evaluation eines möglichen Standorts für eine Energiezentrale integriert werden, womit der Aufbau des Energieverbunds ermöglicht wird.

Q17 Stadthof

Aufgrund ungeregelter Nutzungsverteilung wird eine Quartierplanung gefordert. Vor Ersatz der Heizungsanlagen wird empfohlen, eine Energieberatung zur optimalen Wärmeerzeugung in Anspruch zu nehmen. Für das Gebiet kommen sowohl die Nutzung von Erdwärme, Gas oder auch ein Anschluss an den Verbund V3 in Frage.

Q18 Bruggstrasse

Der QP Bruggstrasse ist seit November 2017 rechtskräftig. Für die Wärme- und Kälteerzeugung wird in diesem Gebiet für Neubauten die Nutzung von Erdwärme und für bestehende Bauten Erdwärme und/oder Gas empfohlen. Auch kommt ein Verbund mit Q17 in Frage.

Q19 Im Bodmen

Das Land wurde im Baurecht an zwei Wohnbaugenossenschaften abgegeben. Der Quartierplan ist rechtskräftig. Bereits im 2016 wurde der Kindergarten Bodmen in Minergie mit PV Anlage realisiert. Als Wärmequelle wird hier die Nutzung der Erdwärme mit (solarthermischer) Regeneration empfohlen.

Q20 Brühl

Bei einer Überbauung des potenziellen Einzonungsgebiets Brühl (längerfristige Baulandreserve) lässt sich als Wärmequelle die Erdwärme nutzen.

Q21 Alter Werkhof

Der Quartierplan ist seit 2012 rechtskräftig. Die Überbauung Steinreben wurde im 2015/2016 im Minergie Standard mit Erdwärme als Wärmequelle realisiert.

Q22 Fiechten

Im QP Gebiet Fiechten ist noch keine Planung vorhanden. Bei einer Überbauung wird die Erdwärmenutzung für die Wärme- und Kälteerzeugung empfohlen.
Für die Erneuerung der Wärmeerzeugung des angrenzenden Schulhauses Fiechten ist eine Holzschnitzelfeuerung vorgesehen.

Q23 Neureinach/Stöcklin

Das Stöcklinareal soll von einer reinen Gewerbezone in ein gemischt genutztes Areal für Wohnen und Arbeiten transformiert werden. Die dazu erforderliche Quartierplanung wurde von den beiden Standortgemeinden Aesch und Reinach im Juni 2017 erlassen. Die Planung ist aber noch nicht rechtskräftig.

Für Neubauten und sanierte bestehende Bauten wird die Nutzung der Erdwärme (mit Regeneration durch Abwärme oder Solarthermie) empfohlen.

Zielsetzung	Effiziente Energienutzung und Bauweise sowie möglichst geringe CO_2-Emissionen durch Vorgabe von geeigneten Gebäudestandards Wärmeversorgung mit mindestens 70 % erneuerbarer Energie		
Energieträger	Pro Gebiet individuell gemäss obigem Beschrieb unter Beachtung der aktuellen Energieplanung Reinach		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	laufend	Definition arealspezifischer Vorgaben in Quartierplanverfahren sowie in zugehörigen Quartierplanverträgen: Energieeffizienz für Neubauten: • Zertifizierung nach Minergie-P Standard ist anzustreben oder Erfüllung der energetischen Kennzahlen des Minergie-ECO Standards oder SIA 2040 (Richtwerte für Erstellung & Betrieb, Neubau) Energieeffizienz für Sanierungen: • Empfehlung: Minergie Standard für Modernisierungen oder SIA 2040 (Richtwerte für Erstellung & Betrieb, Umbau) Wärmeversorgung: • Energieträgerwahl gemäss Energieplan (fossiler Anteil max. 30 %) • Bei verfügbarer thermischer Vernetzung: Anschlussverpflichtung an Verbund (mit Ausnahmen für ökologisch vorteilhafte Lösungen, insb. CO_2 und Primärenergie) Einforderung von Energiekonzepten bei Quartierplanverfahren mit folgendem Mindestinhalt: • Gebäudestandard (Nachweis der kommunalen Vorgaben) • Wärmeversorgung: Umweltwirkung der gewählten Variante (insbesondere CO_2-Emissionen und Primärenergie) • Mobilitätskonzept (Anzahl Abstellplätze für PW, Motor- und Zweiräder mit Bewirtschaftung, flankierende Massnahmen Elektromobilität, Car-Sharing, …)	Gemeinde Reinach
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen			
Letzte Nachführung	Entwurf 23.04.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

M1 Energieberatung

Ausgangslage	Reinach beteiligt sich an der Baselbieter Energieberatung. Diese ist ein Gemeinschaftswerk des Kantons und den Baselbieter Gemeinden. Sie unterstützt die Gemeinden mit dem Ziel, die Energie effizient und sparsam zu nutzen und nicht-erneuerbare Energie möglichst durch erneuerbare zu ersetzen. Dabei setzt sie das Schwergewicht auf die Erst- und Vorgehensberatung. In Reinach werden die Beratungsdienstleistungen durch die Energieberater der EBM angeboten (siehe www.ebm.ch/ebm/energieberatung.html).		
Zielsetzung	Umsetzung von Effizienzmassnahmen an der Gebäudehülle, ein beschleunigter Ersatz von Ölfeuerungen und verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien und Abwärme aufgrund: • Sensibilisierung der Bevölkerung durch Konzentration der Beratungs- und Informationsangebote; • Abbau von Hemmnissen durch von der Gemeinde empfohlene Fachpersonen und Kostenbeteiligung an Ausarbeitung von Machbarkeitsstudien (z.B. für Planung von Wärmeverbunden).		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	laufend	Beratung der Liegenschaftsbesitzer über massgeschneiderte, energetisch sinnvolle Sanierungsmassnahmen und entsprechende Fördermöglichkeiten sowie zweckmässige Wahl der Wärmeversorgung, Begleitung und Controlling	Gemeinde Reinach
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen	Zur Finanzierung von weiteren Beratungsangeboten, Aktionen oder Machbarkeitsstudien ist die Verwendung der Rückvergütung der CO_2-Abgabe zu prüfen. Frühzeitig ein Beratungsgespräch für Eigentümer von sanierungspflichtigen Feuerungen anbieten (in Zusammenarbeit mit der Feuerungskontrolle unter Wahrung des Datenschutzes). Ausarbeitung von Machbarkeitsstudien für Quartiere mit einem überdurchschnittlich hohen Sanierungsbedarf mit Informationsveranstaltungen.		
Letzte Nachführung	Entwurf 17.08.2017 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

M2 Gasstrategie

Ausgangslage	Um die Energieziele von Bund, Kanton und der Gemeinde Reinach zu erreichen, sind die Verbräuche aller fossiler Brennstoffe längerfristig deutlich zu reduzieren. Somit ist der Einsatz von Erdgas auf die besonders wertvollen und effizienten Einsatzbereiche zu fokussieren. Deshalb wird für Reinach die Erarbeitung einer Gasnetzplanung durch die IWB empfohlen. Diese umfasst ein strategisches Gasnetz (Transportleitungen, Erschliessung von Energiezentralen, Industrien mit chemischen und Hochtemperatur-Prozessen, Tankstellen), das langfristig erhalten und erneuert wird. Weiter wird ein kommerzielles Gasnetz zur Erschliessung und Versorgung des Siedlungsgebiets bezeichnet. Der Fortbestand und Betrieb dieses Leitungsnetzes richtet sich vor allem nach wirtschaftlichen Überlegungen. In Gebieten mit einem kommerziellen Gasnetz ist frühzeitig vor anstehenden Investitionen zu entscheiden, ob das Leitungsnetz erneuert werden soll. Bestehende Gas-Kunden sind in der Regel 15 Jahre im Voraus über eine allfällige / geplante Stilllegung von Teilen des Gasversorgungsnetzes zu informieren.		
Zielsetzung	• Fokussierung der Nutzung von Erdgas/Biogas als Redundanz und Spitzendeckung, für Industrielle Prozesse und WKK-Anlagen sowie als Treibstoff • Proaktive Planung und Umsetzung der Energieplanung zur Erreichung der Energieziele		
Projektverantwortung	IWB		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurz- bis mittelfristig	Erarbeitung einer Gasnetzplanung für die Gemeinde Reinach aufgrund der geltenden Energieplanung und unter Berücksichtigung obiger Punkte. Anschliessend Prüfung der Integration in den Konzessionsvertrag.	IWB, Gemeinde Reinach
		Ergänzung des Konzessionsvertrags mit der Verpflichtung auf die Energieplanung (vgl. Art. 1.2)	IWB, Gemeinde Reinach
	laufend	• Ergänzung der dezentralen Gasversorgung mit erneuerbaren Energien (kombinierte Versorgungslösungen mit Nutzung von Erdwärme, Aussenluft oder Solarthermie), • Erhöhung der Anteile an Biogas im Basisangebot, • Spitzendeckung und Redundanz von lokalen Kleinverbunden • Ersatz von Ölfeuerungen durch Gasfeuerungen als Übergangslösung	IWB
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen			
Letzte Nachführung	Entwurf 15.01.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

M3 Vollzugs- und Wirkungskontrolle

Ausgangslage	Für eine mindestens jährliche Vollzugskontrolle (Prüfung des Umsetzungsstands anhand der Massnahmenblätter) und eine periodische Erfolgskontrolle (vorzugsweise alle 4-5 Jahre ab der Basis von 2016) werden die Zuständigkeiten sowie Form und Methode bestimmt sowie die erforderlichen Ressourcen gesichert. Für die Erfolgskontrolle ist eine Auswahl an geeigneten Indikatoren zu treffen, die in regelmässigen Abständen erhoben werden.		
Zielsetzung	Sicherstellung des Controllings		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	kurzfristig	Bestimmung der Zuständigkeit für das Controlling (z.B. Fachgremium Energie)	Gemeinde Reinach
		Bestimmung der zu erhebenden Indikatoren mit Erhebungsmethode für die Wirkungskontrolle	Zuständiges Gremium
	laufend	Vollzugskontrolle	Zuständiges Gremium
		Periodische Erfolgskontrolle	Zuständiges Gremium
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen			
Letzte Nachführung	Entwurf 17.08.2017 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			

M4 Bürgerbeteiligungen bei Solarstromprojekten

Ausgangslage	Bei der Realisierung von Solaranlagen auf öffentlichen Bauten soll der Bevölkerung die Möglichkeit gegeben werden, sich finanziell am Projekt zu beteiligen. Mit dem Erwerb eines Solarpanels, wird dem Käufer der Strom, der vom seinem Panel produziert wird, von seiner Stromrechnung abgezogen (wie Eigenverbrauchsmodell). Dies ermöglicht es u.a. auch Mietern, sich an der Energiewende zu beteiligen und selber Strom zu produzieren.		
Zielsetzung	Ausschöpfen des Solarpotenzials auf den Dächern der öffentlichen Bauten Beteiligung und Sensibilisierung der Bevölkerung bezüglich erneuerbaren Energien		
Projektverantwortung	Gemeinde Reinach, Umwelt und Energie		
Vorgehen	**Termine**	**Schritte**	**Federführung**
	laufend	Bei Solar-Projekten auf öffentlichen Bauten Bürgerbeteiligungen prüfen	Gemeinde Reinach
		Ausschreibung, Werbung und Realisierung	Energieversorger
Abhängigkeiten, Zielkonflikte, Bemerkungen			
Letzte Nachführung	Entwurf 23.04.2018 Revision Datum / Stelle / Name		
Vollzugskontrolle (Journal)			