

# Kommunale Energiestrategie 2013-2030

## Angestrebte energiepolitische Entwicklung der Gemeinde Reinach bei Strom, Wärme und Mobilität

*Grundlage für strategische Sachpläne 2014 - 2017  
Nr. 6 Raum, Bau und Umwelt, Nr. 7 Mobilität, und weitere*

*Grundlage für das Aktivitätenprogramm Energiestadt 2014*



---

### Impressum

<b>Auftraggeber</b>	Energiestadt Reinach BL	
<b>Erarbeitung</b>	Amstein + Walthert AG: Matthias Schlegel, Thomas Blindenbacher	
<b>Begleitgruppe</b>	M. Bayard, GR S. Tondi, GR S. Brugger, P. Leuthardt, B. Chatton, M. Rueff, R. Horbaty	
<b>Expertengruppe</b>	NR E. Nussbaumer, F. Jehle (AUE), R. Jegge (Reinach), B. Hösli (Planar), T. Argast (EBM), M. Dietler (EBM), R. Sutter, M. Kamber, R. Ruch (alle IWB), D. Müller (Solvatec), Begleitgruppe	
<b>Version</b>	v6.1, vom Gemeinderat beschlossen am 26. März 2013	
<b>Bezug</b>	Homepage: <a href="http://www.reinach-bl.ch">www.reinach-bl.ch</a> Marc Bayard, Leiter Energie und Umwelt	
<b>Freigabe</b>	Datum: 22.03.13	Visum: BLIN
<b>Bezeichnung</b>	BLIN/103232/Reinach_Energiestrategie_v6.1_20130528_SCLE.docx	

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Grundlagen und Rahmenbedingungen.....</b>	<b>5</b>
2.1 Bund: Energiewende - Energiestrategie 2050 .....	5
2.2 Kanton: Energiestrategie 2012.....	5
2.3 Gemeinde: bestehende Grundlagen .....	6
2.4 Träger und Akteure der Energiewende .....	7
<b>3 Strategische Grundausrichtung Energiepolitik .....</b>	<b>8</b>
<b>4 Ausgangslage / Energie-Bilanz 2011.....</b>	<b>9</b>
<b>5 Potenziale.....</b>	<b>10</b>
5.1 Energieeffizienz-Potenzial langfristig .....	11
5.2 Erneuerbares Energie-Potenzial langfr. (Substitution).....	11
Exkurs: Regionale Wertschöpfung .....	12
5.3 Massvoller Verbrauch (Suffizienz) .....	13
5.4 Gesamtbetrachtung Potenziale .....	13
<b>6 Zielgrößen und Zielpfade.....</b>	<b>14</b>
6.1 Reduktion Primärenergieverbrauch .....	14
6.2 Reduktion CO <sub>2</sub> -Emissionen.....	15
6.3 Steigerung der Nutzung erneuerbarer Energie .....	15
6.4 Steigerung der Unabhängigkeit von Energielieferungen .....	16
6.5 Zielpfade.....	17
<b>7 Handlungsspielraum und -möglichkeiten.....</b>	<b>17</b>
<b>8 Grundsätze, Ziele und Indikatoren .....</b>	<b>20</b>
8.1 Grundsatzziele .....	20
8.2 Ziele Energieeffizienz .....	23
8.3 Ziele Energie-Erzeugung und -Beschaffung (Substitution).....	24
8.4 Ziele Mobilität .....	25
8.5 Ziele für Sensibilisierung und massvollen Verbrauch (Suffizienz).....	26
<b>9 Umsetzung .....</b>	<b>27</b>
<b>Anhang / Ergänzungen .....</b>	<b>28</b>
A. Glossar / Abkürzungen.....	28
B. Methodisches .....	29
C. Quellenangaben .....	37

## Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Aktueller Strommix (links) und Wärmemix (rechts) in Reinach.....	9
Abbildung 2: Endenergieverbrauch pro Einwohner nach Verwendungszweck in Reinach vs. Schweiz sowie End- und Primärenergieverbrauch nach Energieträger in Reinach.....	10
Abbildung 3: Deckung Strom- (links)/ Wärmebedarf (rechts), heute bzw. langfristige techn. Potenziale Effizienz und lokale Erneuerbare sowie Restbedarf Import/Suffizienz, auf dem Gemeindegebiet Reinach .....	12
Abbildung 4: Wertschöpfung durch Energieverbrauch der Gemeinde Reinach ..	12
Abbildung 5: Heutige und zukünftige Endenergieversorgung (Strom und Wärme) der Gemeinde Reinach (kommunale erneuerbare Erzeugung, Effizienzpotenziale sowie Restbedarf für Import und Suffizienz) .....	13
Abbildung 6: Absenkpfad Primärenergie Reinach vs. Schweizer Mittel .....	14
Abbildung 7: Absenkpfad CO <sub>2</sub> Reinach vs. Schweizer Mittel .....	15
Abbildung 8: Ausbaupfad Erneuerbarkeitsgrad Endenergieversorgung Reinach .....	15
Abbildung 9: Kosten der Gesamtenergieversorgung Schweiz und Anteil Abfluss ins Ausland .....	16
Abbildung 10: Ausbaupfad Primärenergie-Unabhängigkeit Reinach.....	16
Abbildung 11: Geografische Aufteilung der Wertschöpfungsanteile nach Energieträger.....	34
Tabelle 1: Akteur-Analyse zur Energiepolitik in Reinach .....	7
Tabelle 2: Zielpfade Primärenergie, CO <sub>2</sub> , Erneuerbarkeit und Unabhängigkeit für Reinach und die Schweiz (Empfehlung Energiestadt).....	17
Tabelle 3: Aktuelle und potenzielle Handlungsfelder der Energiestadt Reinach .	19
Tabelle 4: Datengrundlage Bilanzierung mit Werkzeug Energie-Region.....	30
Tabelle 5: Datengrundlage Potenziale mit Werkzeug Energie-Region.....	31
Tabelle 6: Primärenergiefaktoren und Treibhausgasemissionskoeffizienten nach Energieträger .....	32
Tabelle 7: Datentabelle zu Abbildung 1 links .....	35
Tabelle 8: Datentabelle zu Abbildung 1 rechts.....	35
Tabelle 9: Datentabelle zu Abbildung 2 links .....	35
Tabelle 10: Datentabelle zu Abbildung 2 rechts.....	35
Tabelle 11: Datentabelle zu Abbildung 3 links .....	35
Tabelle 12: Datentabelle zu Abbildung 3 rechts .....	36
Tabelle 13: Datentabelle zu Abbildung 4 .....	36
Tabelle 14: Datentabelle zu Abbildung 5 .....	36
Tabelle 15: Datentabelle zu Abbildung 6 .....	36
Tabelle 16: Datentabelle zu Abbildung 7 .....	36
Tabelle 17: Datentabelle zu Abbildung 8 .....	37
Tabelle 18: Datentabelle zu Abbildung 10 .....	37

## 1 Einleitung

Vor dem Hintergrund der vom Bund eingeleiteten Energiewende mit Fernziel 2050 und auf Basis der kantonalen Energiestrategie 2012 definiert die politische Gemeinde Reinach BL ihre Energiestrategie neu. Dies geschieht insbesondere auch hinsichtlich der anstehenden Erneuerung mehrerer strategischer Sachpläne (SSP) und der 2014 anvisierten Zertifizierung mit dem Label Energiestadt Gold. Dabei gilt es den gesamten Energieverbrauch und vor allem die Abhängigkeit vom Erdöl zu reduzieren, den Kernenergieausstieg zu begleiten, und die Investitionen in erneuerbare Energien und Energieeffizienz im In- und Ausland zu unterstützen.

Die Energiestrategie der Gemeinde Reinach ist grundsätzlich langfristig ausgelegt. Der betrachtete Zeithorizont reicht bis 2030. Die Strategie soll regelmässig im Rahmen der strategischen Sachplanung überprüft und angepasst werden (inkl. strategische Ziele und Indikatoren), die entsprechenden Indikatoren dazu sind jährlich zu erfassen.

Die Strategie bezieht sich im Titel auch auf das Erstellungsjahr 2013. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, dass in erster Linie die zu diesem Zeitpunkt aktuellen Rahmenbedingungen, Erkenntnisse und Prognosen berücksichtigt wurden. Bei der vierjährlich vorgesehenen Aktualisierung der Strategie werden allfällige Veränderungen der Rahmenbedingungen selbstverständlich übernommen.

Die Umsetzung der in der Strategie definierten Entwicklungs- und Stossrichtungen wird mit konkreten, operativen, handlungsorientierten Massnahmeninstrumenten angegangen. Dazu gehören für ortsungebundene Ansätze das Aktivitätenprogramm Label Energiestadt, und für ortsgebundene Ansätze der Masterplan Wärmeversorgung.

Der Einwohnerrat befindet jährlich im Jahresentwicklungsplan (JEP) über die finanziellen Mittel für die Umsetzung der aus der Energiestrategie abgeleiteten Massnahmen. Des Weiteren wird im Rahmen der SSP ein mehrjähriger Ausblick auf die Entwicklung der Kosten und Erträge gegeben.

Wichtig ist die richtige Einordnung der Gesamtbilanz mit einigen Top-Down-Parametern. Diese ist von einzelnen Indikatoren, Massnahmen und deren Wirkungen entkoppelt zu betrachten und wird in einem Rhythmus von vier Jahren aktualisiert. Die eigentliche (jährliche) Erfolgskontrolle erfolgt anhand der strategischen Ziele und deren Indikatoren.

Zielpublikum	Verwendungszweck
Gemeinderat	Als Grundlage für die strategische Steuerung der Gemeinde; als Bekenntnis und Auftrag zu einer aktiven, zukunftsgerichteten und zukunftsfähigen kommunalen Energiepolitik.
Einwohnerrat	Als Grundlage für die strategischen Sachpläne, für Gesetzgebungs- und Budget-Entscheide.
Gemeindeverwaltung	Als strategisches Leitpapier, als Basis für die energiepolitische Aktivitätenplanung und deren Umsetzung im Energiestadt-Alltag.
Öffentlichkeit	Die Energiestrategie wird zusätzlich in gekürzter Form auf der Homepage der Gemeinde veröffentlicht. Sie soll die Öffentlichkeit über den eingeschlagenen energiepolitischen Weg der Gemeinde informieren und sie mit einbeziehen.

## 2 Grundlagen und Rahmenbedingungen

### 2.1 Bund: Energiewende - Energiestrategie 2050

Der Bundesrat hat im Mai 2011 beschlossen, die bestehenden Kernkraftwerke am Ende ihrer Betriebsdauer stilllegen zu lassen und nicht durch neue Kernkraftwerke zu ersetzen. Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, setzt er im Rahmen der neuen Energiestrategie 2050 auf verstärkte Einsparungen (Energieeffizienz), den Ausbau der Wasserkraft und der neuen erneuerbaren Energien, sowie wenn nötig auf fossile Stromproduktion (Wärme-Kraftkopplungsanlagen, Gaskombikraftwerke) und Importe. Zudem sollen die Stromnetze rasch ausgebaut und die Energieforschung verstärkt werden. Entsprechend seinen Kompetenzen bzw. den politischen Verhältnissen zielt der Bund mit der Energiestrategie 2050 grösstenteils auf den Strom, während Wärme und Mobilität nur effizienzseitig mit einem Ausbau der Fördergelder für energetische Sanierungen im Rahmen des Gebäudeprogramms sowie mit strengeren Emissionsvorschriften für Fahrzeuge angegangen werden sollen. Erst ab 2020 würden im Rahmen einer allfälligen ökologischen Steuerreform auch diese Bereiche stärker gelenkt.

Das zurzeit vorliegende Massnahmenprogramm ist erst ein Teilbeitrag zur Erreichung der quantitativen Ziele. Insgesamt strebt der Bund bis 2050 dank Effizienzmassnahmen eine Abnahme des gesamten Endenergieverbrauchs um 46% und des Stromverbrauchs um 10% an. Durch Energieträgersubstitution soll der CO<sub>2</sub>-Ausstoss auf 1-1.5 Tonnen pro Person gesenkt werden.

Die Vernehmlassung der Energiestrategie 2050 lief bis Ende Januar 2013. Die nötigen Gesetzesänderungen werden nach Verabschiedung durch das Parlament 2014 erst per Anfang 2015 in Kraft treten. Die Energiestrategie der Gemeinde Reinach 2013-2030 orientiert sich deshalb an den Vernehmlassungsunterlagen<sup>1</sup>.

### 2.2 Kanton: Energiestrategie 2012

Der Kanton Basel-Landschaft legt im Sinne der 2000-Watt-Gesellschaft bereits im aktuellen Energiegesetz konkrete Ziele für zukünftige Energieverbrauchsgrenzen im Gebäudebereich fest. Auch in der Vision 2012-2022 bekräftigt der Regierungsrat sein Bekenntnis zur 2000-Watt-Gesellschaft. Zudem verpflichtet die Verfassung (Art.115) den Kanton schon seit 1984, sich gegen Kernenergie einzusetzen.

Mit der revidierten Energiestrategie hat der Kanton das Ziel, eine Vorreiterrolle unter den Kantonen einzunehmen. Die Strategie wurde als Reaktion auf die (inter-) nationale energiepolitische Entwicklung am 18.12.2012 vom Regierungsrat beschlossen und dient als Grundlage für die Totalrevision des kantonalen Energiegesetzes. Schwerpunkt der Strategie mit Zeithorizont 2030 bildet die Förderung von Effizienzmassnahmen im Gebäudebereich. Dies soll mit einer kantonalen Abgabe auf nicht erneuerbaren Strom sowie Erdölfeuerungen und Erdgas finanziert werden, was ein Schweizer Novum darstellen würde. So soll der gesamte Endenergiebedarf bis 2030 um 6% reduziert werden. Langfristig wird bis 2050 eine Absenkung des Energieverbrauchs ohne Mobilität um 35% angestrebt. Bis 2030 soll zudem der Erneuerbarkeitsgrad der verbrauchten Energie (ohne Mobilität) 40% betragen.

In Bezug auf die Gemeinden setzt die kantonale Energiestrategie bis 2030 das Ziel, dass 20% als Energiestädte den GOLD-Award erhalten. Auf Umsetzungsebene möchte der Kanton Gemeinden mit Zielvereinbarungen in die Pflicht nehmen sowie mit Wissen und Werkzeugen unterstützen und diese animieren, die ihnen zur Verfügung stehenden Planungswerkzeuge einzusetzen. Selbst will der Kanton bei Sanierungen staatlicher Gebäude sowie ab 2013 durch ausschliesslichen Bezug von Strom aus erneuerbaren Quellen als gutes Vorbild voran gehen.

---

<sup>1</sup> [www.energiestrategie2050.ch](http://www.energiestrategie2050.ch)

Basierend auf der Energiestrategie 2012, der Energiestrategie 2050 des Bundes sowie parlamentarischer Vorstösse und der MuKE n 2014 soll das kantonale Energiegesetz einer Totalrevision unterzogen werden, mit Inkraftsetzung 2015.

## 2.3 Gemeinde: bestehende Grundlagen

### Energieleitbild 1999

Es existiert ein Energieleitbild aus dem Jahre 1999. Kernpunkte sind einerseits die Reduktion des Energieverbrauchs und die Verwendung erneuerbarer Energien sowie andererseits die Vorbildfunktion der Gemeinde und die aktive Beeinflussung der Energiekonsumenten. Es verliert mit der Inkraftsetzung dieser Energiestrategie seine Gültigkeit und wird durch ebendiese ersetzt.

### Legislaturprogramm Gemeinderat 2008 - 2012

Im vergangenen Legislaturprogramm bezogen sich die energierelevanten Ziele auf das Energiestadt-Label und die Optimierung der Rahmenbedingungen für den öffentlichen Verkehr und den Veloverkehr.

### SSP 6 - Raum, Bau und Umwelt (2011 - 2013)

Der aktuelle, auslaufende SSP mit seinem Leistungsbereich (LB) 62 Umwelt und Energie enthält als Leitsatz neben dem Prinzip der Nachhaltigkeit die Förderung erneuerbarer Energien und die Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der entsprechende Leistungsauftrag enthält den Einsatz für Energieeffizienz und Erneuerbare Energien, unter anderem mit Unterstützungsbeiträgen an Private und Nutzung des eigenen Handlungsspielraums sowie Sensibilisierung von Besitzern fossiler Feuerungen. Das Wirkungsziel beschränkt sich auf das Halten des Energiestadt-Labels sowie die Reduktion des fossilen Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Liegenschaften.

### SSP 7 - Mobilität (2011 - 2013)

Im LB 71 Verkehrsinfrastruktur im aktuellen SSP Mobilität beschränken sich die Leitsätze auf attraktive Verhältnisse für den Langsamverkehr in den Wohnquartieren. Beim Leistungsauftrag wird dies mit der Leitung des motorisierten Durchgangsverkehrs auf das übergeordnete Strassennetz und durch Tempo 30 konkretisiert, sowie mit der Animation der Bevölkerung zum Umstieg auf Velo oder öV ergänzt. Als Indikatoren für die Wirkungsziele vermehrte Nutzung von Langsamverkehrsmitteln und Einhaltung Tempo 30 dienen der gemessene motorisierte Individualverkehr bzw. die Anzahl festgestellter Tempoüberschreitungen.

### Weitere SSP mit Schnittstellen zur Energiestrategie

Schnittstellen zur Energiestrategie weisen zusätzlich der SSP 8 Ver- und Entsorgung (Abwasserwärmenutzung und für Wärmepumpen relevante Grundwasserschutzzonen), der SSP 3 Bildung (Sensibilisierung Schüler und Familien sowie vorbildliche Energienutzung Schulhäuser) und der SSP 2 Freizeit und Kultur (vorbildliche Energienutzung der Einrichtungen und Attraktivität Langsamverkehr) auf.

### Label Energiestadt (seit 1999)

Reinach war eine der ersten Energiestädte und hat beim Re-Audit 2010 70% der möglichen Punkte erreicht. Ein internes Audit hat 2012 73% ergeben, beim kommenden 4. Re-Audit 2014 mit dem neuen Massnahmen-Katalog wird das GOLD-Label angestrebt. Die Stärke von Reinach ist die interne Organisation, während insbesondere in den Bereichen Mobilität sowie Ver- und Entsorgung Steigerungspotenzial besteht. Die energiepolitischen Zielsetzungen im Energiestadt-Prozess umfassen neben obigen Dokumenten bis 2020 die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen und fossiler Energien um 20% (gegenüber 1990) sowie die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger um 50% (seit 2010), während die Stromverbrauchszunahme vollständig erneuerbar abgedeckt werden soll.

## Masterplan Wärmeversorgung 2012

Das bestehende Koordinationsblatt Siedlungsausstattung Energie im kommunalen Richtplan wird durch den neuen Masterplan Wärmeversorgung ersetzt, welcher 2015 anlässlich der Revision des Richtplans Reinach behördenverbindlich festgesetzt werden soll. Als kommunaler Energiesachplan stellt er ein Koordinationsinstrument für einen zukunftstauglichen Umbau der Wärmeversorgung basierend auf der Ausgangslage dar. Dafür werden Versorgungsgebiete für Wärmeverbunde (Abwärme, Grundwasser oder Erdwärme), Entwicklungsgebiete mit der Möglichkeit für grundeigentümergebundene Vorgaben (Niedrigenergiestandard und erneuerbare Energienutzung) sowie für die übrigen Gebiete die prioritären Energienutzungen (Holz- und Erdwärme mit Solarthermie) und allgemeine Massnahmen festgelegt. Basierend auf den Zielen des aktuellen kantonalen Energiegesetzes wird als kommunales Ziel für den Wärmebereich die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger und von Abwärmenutzung (inkl. Wärme-Kraft-Kopplung WKK) von 5% auf 40% bis 2030 definiert (ohne quantitative Potenzialzuordnung), während für kommunale Bauten höhere Ziele von 60% bis 2030 und 80% bis 2050 gesetzt werden. Auf ein Effizienzziel wird aufgrund der Abhängigkeit von der kantonalen und nationalen Energiepolitik verzichtet, lediglich für kommunale Bauten wird das kantonale Ziel für Bestandsbauten übernommen.

## 2.4 Träger und Akteure der Energiewende

Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Energieversorgung im Sinne der geschilderten politischen Stossrichtungen von Bund, Kanton und Gemeinde sind zahlreiche weitere Akteure zu berücksichtigen (Tabelle 1), welche insbesondere bei der späteren Definition von Massnahmen diesen zuzuordnen sind.

Tabelle 1: Akteur-Analyse zur Energiepolitik in Reinach

Träger / Akteur	Aufgabenschwerpunkte / Einflussbereich
Bund	Energieerzeugung, Stromversorgung, Netzinfrastruktur, Verkehrspolitik (inkl. Steuern), Klimapolitik <sup>2</sup>
Kantone	Energieeffizienz im Gebäudebereich <sup>3</sup> , Förderung erneuerbarer Energien, Motorfahrzeugsteuer
Politische Gemeinde	Vorbildfunktion, Schaffen von Anreizsystemen und Rahmenbedingungen, und Sensibilisierung der Bevölkerung (→ Label Energiestadt)
Gemeinderat	Exekutive (7 Mitglieder): Strategische Steuerung
Einwohnerrat	Legislative (40 Mitglieder): Gesetzgebung, Budget für Massnahmen
Kommissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsgruppe Energiestadt (projektbasierte, vorberatende Kommission)</li> <li>Bau-, Umwelt- und Verkehrskommission (BUM, ständige Einwohnerratskommission)</li> <li>Stadtentwicklungsgremium (ständige Gemeinderatskommission.)</li> </ul>
Verwaltung	Umsetzung der geplanten Massnahmen und Aktivitäten Technische Verwaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Raumplanung und Umwelt</li> <li>Städtebau, Bauten</li> <li>Mobilität, Ver- und Entsorgung</li> <li>Wasserwerke Reinach und Umgebung</li> </ul>

<sup>2</sup> gemäss kantonaler Energiestrategie 2012 und Energiestrategie des Bundes 2050

<sup>3</sup> nach Art. 89 der Bundesverfassung

EBM	Stromversorgung, Contracting, Fernwärme, erneuerbare Energien und Energieberatung
IWB	Gasversorgung, Contracting und Energieberatung (Industrielle Werke Basel)
BLT	Mobilität öV (Baselland Transport AG)
AUE BL	Fachstelle Energie
KMU / Gewerbe	Energiewende als neuer Markt, Eigeninitiative zur Profilierung, Einhaltung geltender Gesetze und Normen
Einwohner	Eigenes Verhalten, soziale Trends, privates Engagement, massvoller Verbrauch / Suffizienz ("Genügsamkeit", "Mässigung")

### 3 Strategische Grundausrichtung Energiepolitik

Grundsätzlich strebt die Energiestadt Reinach mit ihrer Bevölkerung, der Wirtschaft und in der öffentlichen Hand einen

- i. massvollen (Stichwort Suffizienz), und
- ii. effizienten

Verbrauch der Ressourcen an. Um als Wohn- und Wirtschaftsstandort attraktiv zu sein muss dabei Energie auf dem Gemeindegebiet

- iii. ausreichend, unterbruchsfrei und wirtschaftlich

verfügbar sein. Jedoch darf dies nicht unreflektiert auf Basis nicht-nachhaltiger Energiequellen mit globalen Implikationen geschehen. Die Energieversorgung soll daher wenn immer möglich

iv. umwelt- und klimaverträglich sowie global gerecht und erneuerbar bereitgestellt werden.

Im Idealfall wird die verwendete Energie in Reinach ausserdem

- v. kommunal, regional, oder national

produziert, damit die daraus generierte Wertschöpfung in der Region bleibt.

Reichen die diesen Ansprüchen gerecht werdenden technischen Potenziale nicht aus, um den aktuellen Bedarf zu decken, so wird übergangsmässig auf fossile Energieträger zurückgegriffen: in erster Priorität auf

- vi. Erdgas (soweit möglich mit Wärme-Kraft-Koppelung),

und erst in zweiter Priorität auf

- vii. Erdöl.

Auf Nuklear-Technologie wird bei der Energieversorgung zwingend verzichtet, sie ist also

- viii. frei von atomarer Energieproduktion.

## 4 Ausgangslage / Energie-Bilanz 2011

Als Grundlage für die Formulierung der Absenckziele sowie die entsprechende Ableitung der Energiestrategie ist die aktuelle Energiebilanz (2011) von Reinach wichtig. Die Bilanz für den Bereich Wärme basiert auf den Daten aus dem Masterplan Wärmeversorgung, für Strom und Mobilität wurde das Werkzeug Energie-Region des Bundesamts für Energie verwendet (siehe Anhang B für Details zu Methodik und Datenquellen sowie für die Datentabellen zu allen Abbildungen).

Der aktuelle Standard-Strommix der EBM (wahlweise Produkte "CO<sub>2</sub>-frei" oder "preiswert", siehe Abbildung 1 links) weist zwar mit 31% einen kleineren Anteil Kernenergie im Vergleich zu 44% im Schweizer Verbrauchermix auf, dafür nimmt der Graustrom unbekannter Herkunft mit 53% einen sehr grossen Anteil ein (gegenüber 20% im CH-Mix). Wasserkraft-Zertifikate in den von Konsumenten freiwillig gekauften Naturlinie-Produkten (28% des Gesamtstromverbrauchs) kompensieren einen Drittel dieser nicht erneuerbaren Strommenge.

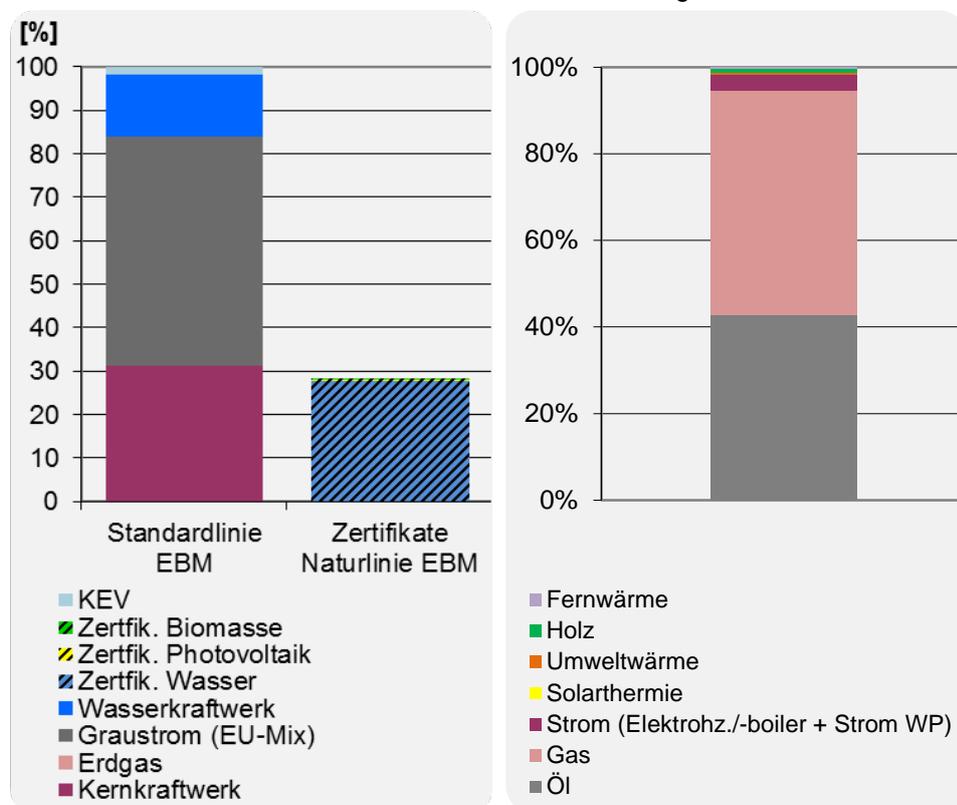


Abbildung 1: Aktueller Strommix (links) und Wärmemix (rechts) in Reinach

Wie Abbildung 1 rechts zeigt, wird die Wärmeversorgung durch Erdöl (43%) und Erdgas (52%, wovon ein Teil für BHKW-Fern- und Nahwärme)<sup>4</sup> dominiert, während Wärmepumpen trotz steigendem Trend noch einen kleinen Anteil abdecken. Die Mobilität weist zurzeit einen Elektrisierungsgrad von 4% auf, während der Rest durch diverse Treibstoffe (Benzin, Diesel, Kerosin etc.) abgedeckt wird.

Der Strom-Verbrauch pro Kopf in Reinach (inkl. Anteile für Wärme und Mobilität) liegt etwas tiefer als im Schweizer Durchschnitt (bedingt durch das Gewerbe, für die Haushalte identisch), der Energieverbrauch für Mobilität hingegen ist in Reinach leicht höher, und der Wärmeverbrauch gemäss Masterplan Wärmeversorgung entspricht genau dem Schweizer Mittel (Abbildung 2 links).

<sup>4</sup> Als Fernwärme wird hier nur erneuerbare Fernwärme dargestellt, weshalb im Vergleich zum Masterplan Wärme der Erdgas-Anteil um die entsprechende Menge BHKW-Fernwärme grösser ist.

Die Aggregation des Reinacher Strom- (20%) und Wärmemixes (45%) in Abbildung 1 zusammen mit dem Energieanteil für Mobilität (35%) ergibt den Endenergiemix in Abbildung 2 rechts (linker Balken) mit einem Anteil nicht erneuerbarer Energie von 92%. Durch Berücksichtigung des Energieaufwands für die Bereitstellung dieser Energieträger sowie von Umwandlungsverlusten bei der Stromerzeugung resultiert der Primärenergiemix als Grundlage für die Betrachtung nach den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft (Abbildung 2 rechts, rechter Balken).

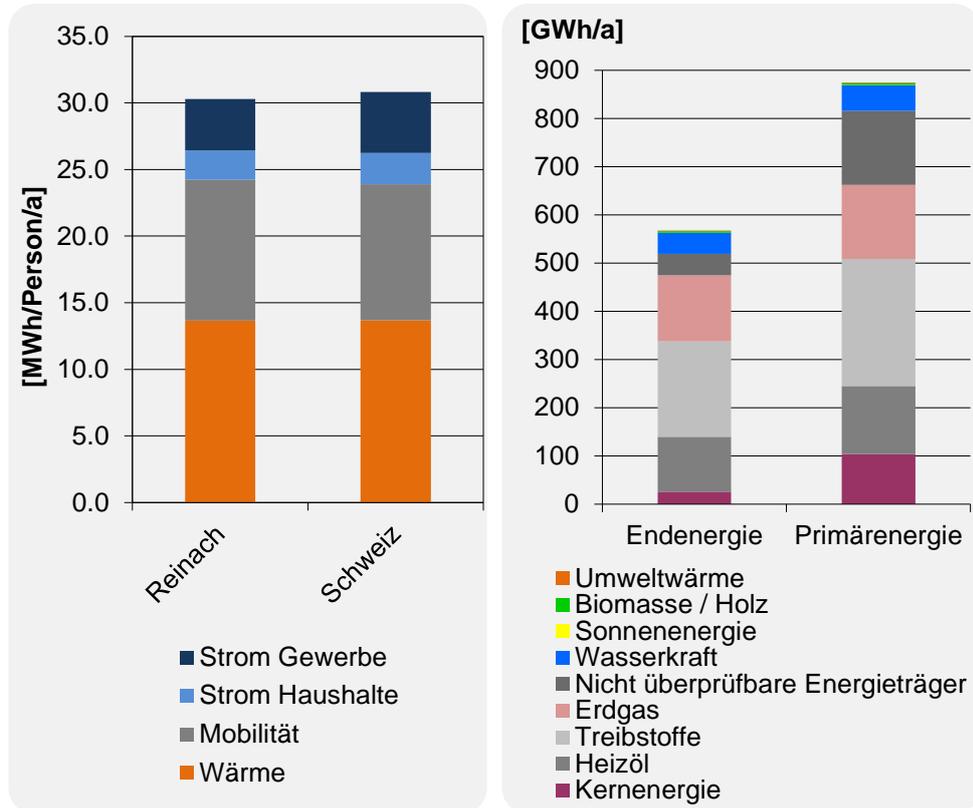


Abbildung 2: Endenergieverbrauch pro Einwohner nach Verwendungszweck in Reinach vs. Schweiz sowie End- und Primärenergieverbrauch nach Energieträger in Reinach<sup>5</sup>

Der Unabhängigkeitsgrad der Endenergieversorgung der Gemeinde Reinach beträgt auf das Gemeindegebiet bezogen lediglich 0.6%. Auf die Schweiz bezogen liegt er bei 8%.

## 5 Potenziale

Entscheidend für die Festlegung realistischer Zielpfade und strategischer Grundsätze für die Energiestrategie der Gemeinde Reinach 2013-2030 sind die mit dem BFE-Werkzeug Energie-Region abgeschätzten lokalen energetischen Potenziale (vgl. Anhang B. Methodisches), sei es im Bereich Effizienz oder Substitution. Betrachtet werden jeweils die technischen Potenziale in der Annahme, dass langfristig mit Zeithorizont 2050 gemäss der nationalen Energiestrategie die zahlreichen politischen und gesellschaftlichen Hürden überwunden und somit bis dahin diese Maximalpotenziale verwirklicht werden können. Die verbleibende Deckungslücke muss alternativ durch Importe oder über Suffizienz gelöst werden. Für die Zielpfade der Energiestrategie werden diese Potenziale bis 2030 linear interpoliert.

<sup>5</sup> Der Stromverbrauch für Elektroheizungen, -boiler und Wärmepumpen ist nicht bei der Wärme sondern beim Strom berücksichtigt, derjenige für elektrische Traktion (Eisenbahn) hingegen unter Mobilität.

## 5.1 Energieeffizienz-Potenzial langfristig

Stromseitig wird bis 2050 (Horizont nationale Strategie) dank höherer Energieeffizienz (Betriebsoptimierungen und techn. Fortschritt) eine um 13% tiefere Nachfrage erwartet (nach Bevölkerungswachstum). Der zu erwartende Zuwachs an Elektromobilität und Wärmepumpen wird diese Abnahme jedoch kompensieren.

Für das Effizienzpotenzial der energetischen Modernisierung von Gebäudehüllen wird eine konservative Sanierungsrate von 1% (CH aktuell: 0.9%) mit einer mittleren Energieeinsparung von 65% bei den sanierten Gebäuden angenommen. Zusätzlich werden weitere Einsparungen durch Betriebsoptimierungen von Heizungssystemen und Industrieanlagen angenommen. Diese Annahmen ergeben bis 2050 trotz Bevölkerungswachstum eine um 41% reduzierte Wärmenachfrage.

Auf Seiten Mobilität wird das Szenario "Neue Energiepolitik" der Energieperspektiven 2050 übernommen.<sup>6</sup> Demnach findet beim motorisierten Individualverkehr eine starke Effizienzsteigerung statt. Auch im Schienenverkehr sind trotz Nachfragewachstum Einsparungen möglich, während die Effizienzgewinne beim Flugverkehr durch die Nachfragezunahme kompensiert werden.

## 5.2 Erneuerbares Energie-Potenzial langfr. (Substitution)

Um unseren heutigen Bedarf an Energiedienstleistungen nach dem Ausschöpfen sämtlicher Effizienzpotenziale zu decken gibt es grundsätzlich noch drei Möglichkeiten:

- **Nuklear:** mit problematischen Abbau-/Anreicherungsprozessen, Unfall-Risiken mit Strahlungsfreisetzung und irreversiblen ökologischen und wirtschaftlichen Langzeitschäden
- **Fossil:** mit der damit verbundenen Abhängigkeit von Erdöl- und Erdgasexportierenden Krisenländern und den bekannten Langzeitfolgen für das Klima
- **Erneuerbar:** Die Substitution von nicht erneuerbaren Energieträgern durch erneuerbare ist nach der Effizienz der wichtigste Grundpfeiler der eingeleiteten Energiewende. Neben den lokalen und globalen ökologischen Vorteilen können diese Energieformen dezentral und lokal genutzt werden. Dies reduziert die Energieverluste sowie die Importabhängigkeit und erhöht die regionale Wertschöpfung.

Zusätzlich zu den Effizienzpotenzialen stellt Abbildung 3 die langfristig (bis 2050) nutzbaren lokalen erneuerbaren Energiepotenziale für Strom- und Wärmeerzeugung dar. Diese beziehen sich ausschliesslich auf das Gemeindegebiet in der Annahme, dass alle Gemeinden mittelfristig die eigenen Potenziale nutzen werden bzw. Überschüsse für Städte mit noch grösserer Nachfragedichte beansprucht werden.

Bezüglich Stromproduktion beschränkt sich das lokale Potenzial auf Photovoltaik, während mangels lokalen Biomassepotenzials allfällige Blockheizkraftwerke grösstenteils fossil zu betreiben wären. Mit kommunal erzeugtem, erneuerbarem Strom (vorwiegend solar) könnten voraussichtlich insgesamt maximal 38% des Stromverbrauchs von 2050 gedeckt werden.

Wärmeseitig ist die Vielfalt lokaler Erzeugungsmöglichkeiten mit Solarthermie, Umweltwärme, Gewerbe-Abwärme und Biomasse (v.a. Holz) grösser. Aber auch hier könnten gemäss der verwendeten Methodik bis 2050 maximal 36% kommunal und erneuerbar bereitgestellt werden. Allfällige Wärmenutzung von der bestehenden Tiefenbohrung aus den 90er-Jahren müsste vertieft abgeklärt werden und ist hier ebenso wenig dargestellt wie die tiefe Geothermie mit noch unsicherem Zukunftspotenzial.

---

<sup>6</sup> Dies ist eine Ergänzung zum Werkzeug Energie-Region, welches bei der Mobilität keine Entwicklung zugrunde legt.

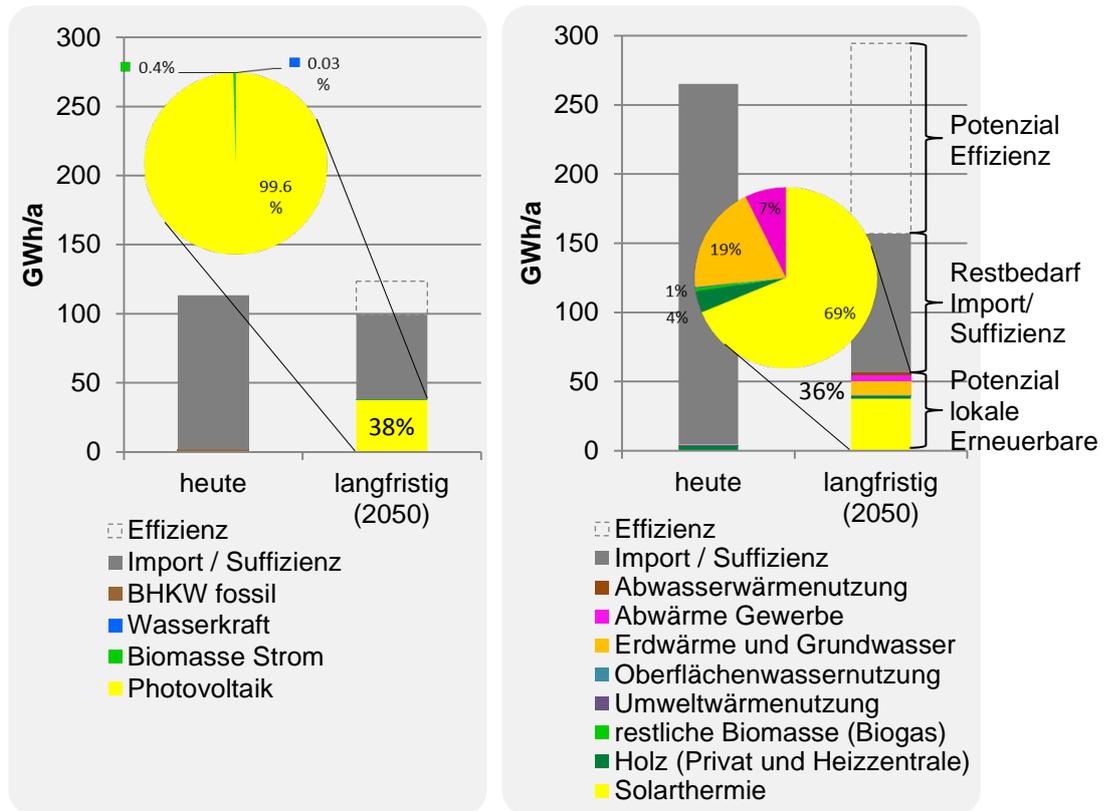


Abbildung 3: Deckung Strom- (links) / Wärmebedarf (rechts), heute bzw. langfristige techn. Potenziale Effizienz und lokale Erneuerbare sowie Restbedarf Import/Suffizienz, auf dem Gemeindegebiet Reinach

Die zukünftige Entwicklung der Mobilität beruht wiederum auf den nationalen Energieperspektiven 2050 (siehe Kap. 5.1), in deren Rahmen die Elektromobilität zu einer Substitution der Energieträger für Mobilität führt.

### Exkurs: Regionale Wertschöpfung

Die Energiewende ist nicht nur eine ökologische Notwendigkeit, sondern bietet auch ökonomisch grosses Potenzial für die lokale Wirtschaft und die Chance zur Reduktion der Auslandabhängigkeit (vgl. Abbildung 9).

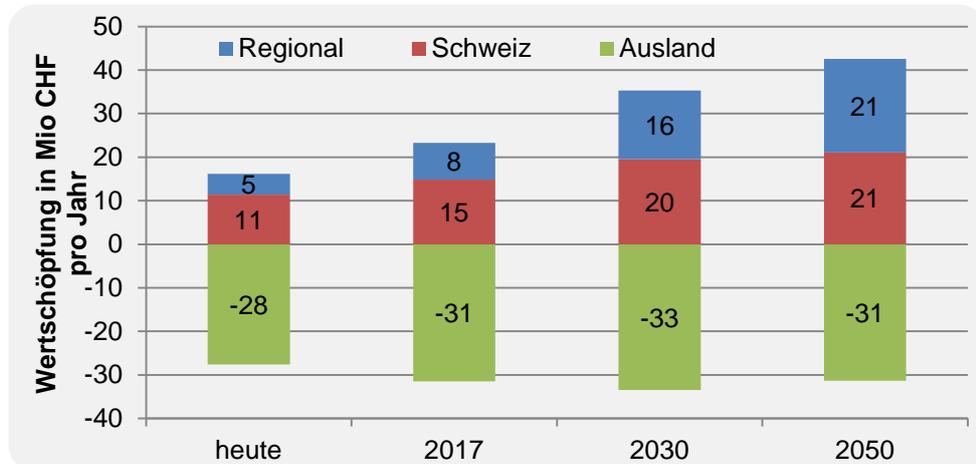


Abbildung 4: Wertschöpfung durch Energieverbrauch der Gemeinde Reinach

Werden die identifizierten Effizienz- und Substitutionspotenziale umgesetzt, so steigen zwar aufgrund der ohnehin zu erwartenden Energiepreis-Teuerung langfristig die Gesamtenergiekosten (für alle Verbraucher auf dem Gemeindegebiet) von heute 45 auf 73 Mio. CHF pro Jahr an (Abbildung 4). Die regionale Wertschöpfung würde sich jedoch aufgrund der Realisierung von neuen Anlagen zur erneuerbaren Strom- und Wärmeerzeugung in Reinach auf 21 Mio. CHF vervierfachen, wovon das lokale Gewerbe profitieren könnte.

### 5.3 Massvoller Verbrauch (Suffizienz)

Auch die erneuerbaren Energieträger weisen gewisse Nachteile auf wie Konsequenzen für das Orts- und Landschaftsbild oder die Ökosysteme (Windparks, Speicherseen, verschwindende Fließgewässer, Dachlandschaften etc.). Zudem reichen die Potenziale von Energieeffizienz und Erneuerbaren in Reinach nicht zur vollständigen Bedarfsdeckung gemäss der angenommenen Entwicklung. Deshalb ist ein dritter Handlungsbereich in die strategischen Überlegungen mit einzubeziehen:

- **Massvoller Verbrauch (Suffizienz)**<sup>7</sup> heisst, den Bedarf massvoll zu reduzieren, damit dieser nachhaltig gedeckt werden kann. Massvoller Verbrauch ist einerseits eine persönliche Lebenseinstellung, andererseits kann ein solcher durch das Setzen entsprechender Rahmenbedingungen und eine sinnvolle Planung der Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung auch aktiv gestaltet werden. So oder so braucht es von allen Akteuren in Zukunft vermehrt eine aktive Auseinandersetzung mit dem massvollen Umgang mit den beschränkten Energie-Ressourcen.

### 5.4 Gesamtbetrachtung Potenziale

Aus den in den Kapiteln 5.1 und 5.2 dargestellten Effizienz- und lokalen Energiepotenzialen sowie der Bevölkerungsentwicklung gemäss kantonalem Modell verbleibt eine Lücke, welche für die lokal einfach und direkt beeinflussbaren Bereiche Wärme und Strom in Abbildung 5 dargestellt ist (Rottöne).

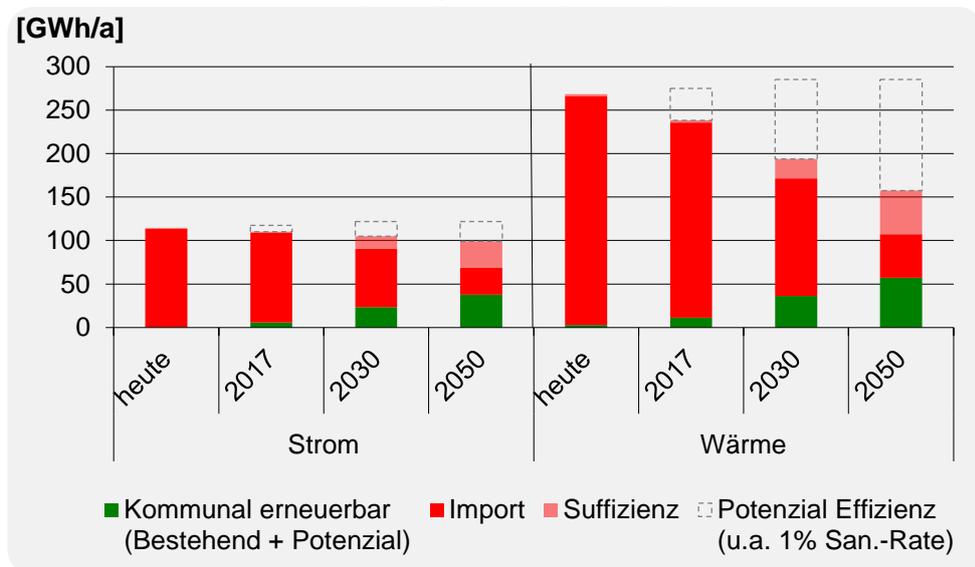


Abbildung 5: Heutige und zukünftige Endenergieversorgung (Strom und Wärme) der Gemeinde Reinach (kommunale erneuerbare Erzeugung, Effizienzpotenziale sowie Restbedarf für Import und Suffizienz)

<sup>7</sup> Auf der aktuellen Suche nach einer allgemeinverständlichen und akzeptierten Definition von "Suffizienz" kommen wohl die Begriffe "Genügsamkeit" oder "massvoller Ressourcenverbrauch" am nächsten.

Bis 2030 besteht bei der Wärme noch eine Lücke von 60% der heutigen Energieimporte in die Gemeinde und beim Strom gar von 72%. Diese Deckungslücke kann entweder durch Importe gedeckt (vorzugsweise zunehmend erneuerbar) oder Suffizienz (massvollen Konsum) reduziert werden, wobei Importe im Rahmen der Energiewende zunehmend schwierig sein dürften. Abbildung 5 stellt zur Lückendeckung langfristig einen gleichen Beitrag von Importen und von Beschränkung des Energiekonsums auf ein umwelt- und klimaverträgliches sowie global gerechtes Mass (Suffizienz) dar.

## 6 Zielgrössen und Zielpfade

Auf Grundlage der nationalen und kantonalen Energieziele wurden als Zielgrössen die Primärenergie sowie die CO<sub>2</sub>-Emissionen gewählt, ergänzt durch den Erneuerbarkeitsgrad und die Unabhängigkeit der Energieversorgung. Die entsprechenden Absenkpfade sind linear und gründen auf der Annahme, dass bis 2050 alle gemäss BFE-Werkzeug Energie-Region in Kapitel 5 ausgewiesenen Potenziale ausgeschöpft werden und sich die Mobilität gemäss der nationalen Energiestrategie 2050 (Szenario Neue Energiepolitik NEP) entwickelt. Es werden jeweils die Zwischenschritte für 2017 (Zielhorizont nächste SSP) und 2030 (Zielhorizont Energiestrategie der Gemeinde Reinach 2013-2030) dargestellt. Im Strom sind auch die jeweiligen Anteile für Wärme und Mobilität enthalten.

### 6.1 Reduktion Primärenergieverbrauch

Mit 5'300 Watt Primärenergie pro Person steht Reinach aktuell wie bei der Endenergie (Abbildung 2) besser da als die Schweiz im Durchschnitt. Abbildung 6 stellt dem von EnergieSchweiz für Gemeinden empfohlenen Absenkpfad denjenigen von Reinach gegenüber. Für diesen ergibt sich bis 2030 ein Ziel von 4'000 Watt pro Person. Bei Substitution des aktuellen Reinacher Verbrauchermixes durch den Schweizer Strommix gemäss nationalem NEP-Szenario würde für Reinach bis 2050 bereits fast die 2000 Watt-Gesellschaft<sup>8</sup> erreicht.

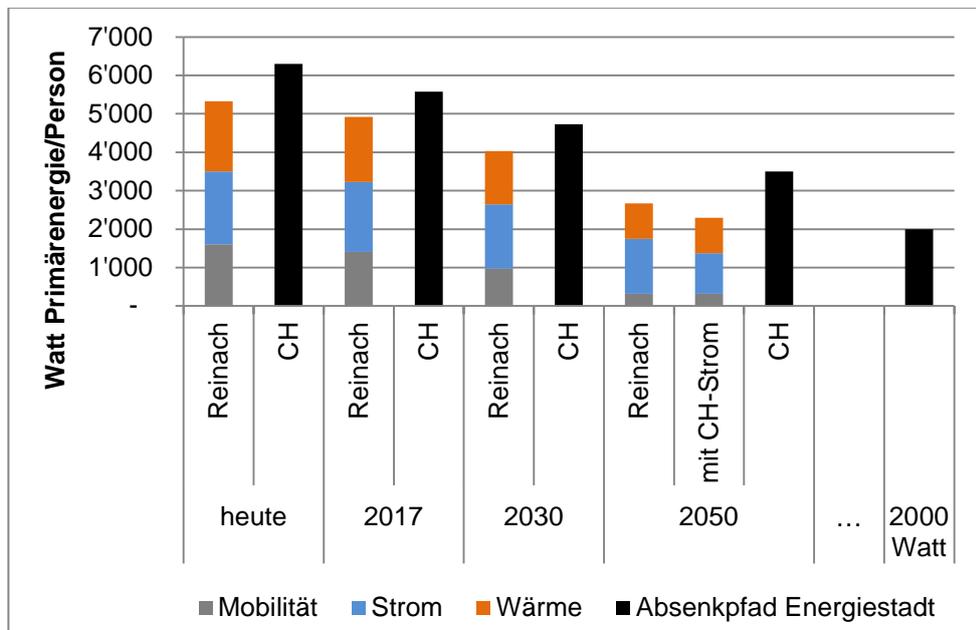


Abbildung 6: Absenkpfad Primärenergie Reinach vs. Schweizer Mittel<sup>9</sup>

<sup>8</sup> siehe Glossar

<sup>9</sup> Nach: EnergieSchweiz für Gemeinden

## 6.2 Reduktion CO<sub>2</sub>-Emissionen

Auch bei den jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf startet Reinach mit 8.2 Tonnen besser als der Schweizer Durchschnitt. Die identifizierten Potenziale sind jedoch nicht ausreichend, um den von Energiestadt empfohlenen Absenkpfad einzuhalten. Auch der Bezug des Schweizer Strommix 2050 gemäss Szenario NEP ermöglicht dies nicht (2.4 Tonnen). Erst bspw. eine Erhöhung der energetischen Gebäudesanierungsrate auf 1.5% würde Reinach auf Zielkurs bringen. Unter den getroffenen Potenzialannahmen sind deshalb 5.7 Tonnen ein realistisches Ziel für 2030. Die langfristige Vision gemäss 2000-Watt-Gesellschaft ist, die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf 1 Tonne pro Person zu reduzieren.

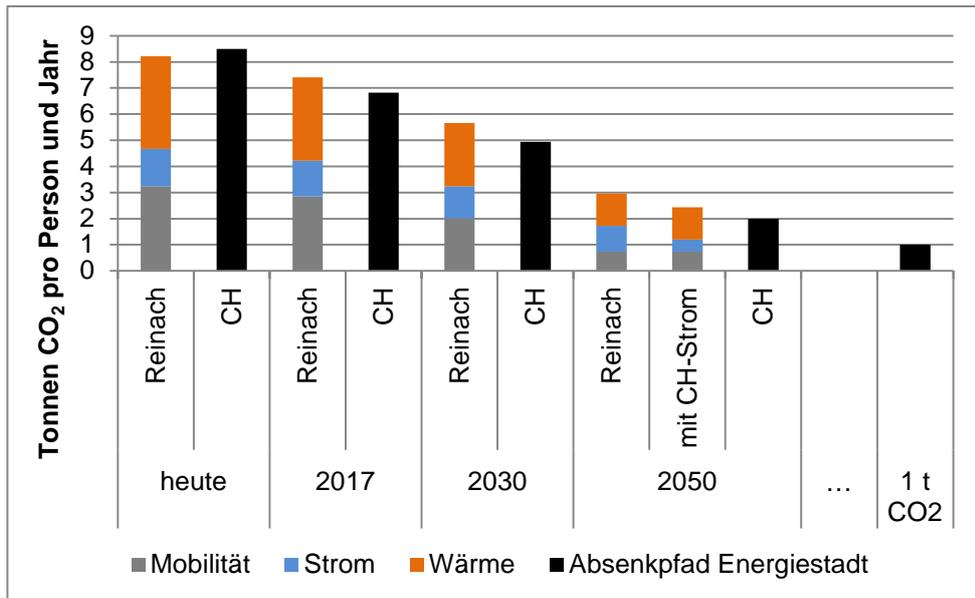


Abbildung 7: Absenkpfad CO<sub>2</sub> Reinach vs. Schweizer Mittel

## 6.3 Steigerung der Nutzung erneuerbarer Energie

Zurzeit weist in Reinach lediglich der Strom mit 40% einen signifikanten Anteil erneuerbarer Energie auf, insgesamt sind es 9% des Endenergieverbrauchs. Bis 2030 können insbesondere die Mobilität und die Wärmeversorgung in dieser Hinsicht verbessert werden, so dass ein Ziel von 28% sinnvoll ist. Die Ablösung des Reinacher Strommix durch den Schweizer NEP Strommix würde 2050 insgesamt einen Erneuerbarkeitsgrad von 63% mit sich bringen. Vision ist eine 100%ige Deckung des Energiebedarfs mit erneuerbarer Energie.

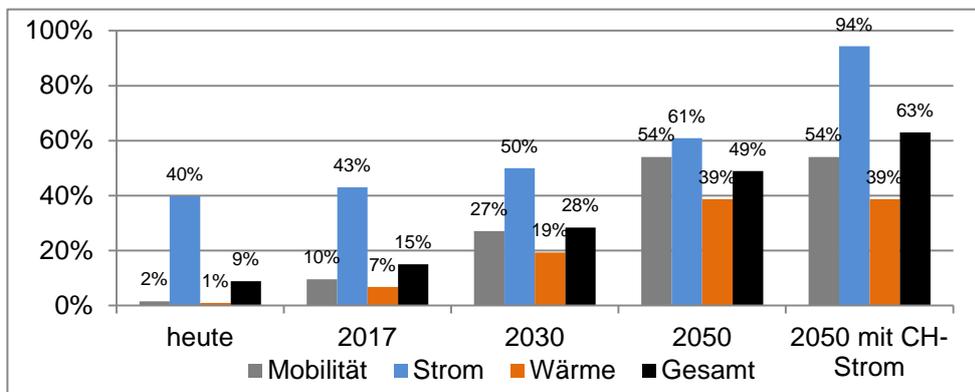


Abbildung 8: Ausbaupfad Erneuerbarkeitsgrad Endenergieversorgung Reinach

### 6.4 Steigerung der Unabhängigkeit von Energielieferungen

Heute ist die Schweiz zu einem sehr hohen Grad von ausländischen Energielieferungen abhängig (Erdöl, Erdgas und Uran). Diese Importe sind verbunden mit einem entsprechenden Mittelabfluss (Abbildung 9).

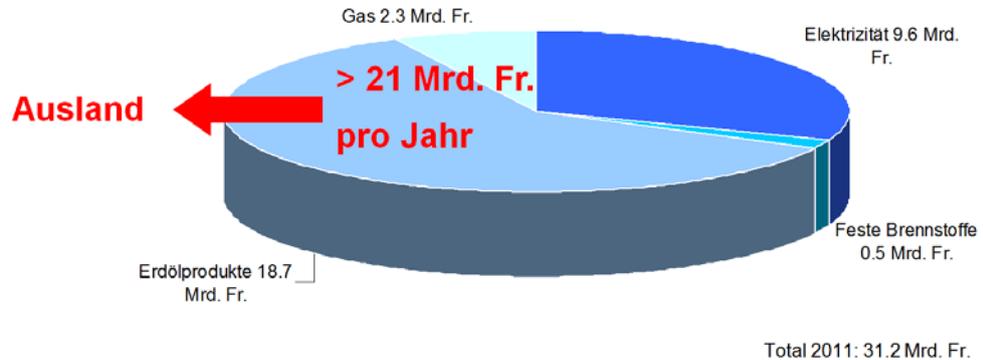


Abbildung 9: Kosten der Gesamtenergieversorgung Schweiz und Anteil Abfluss ins Ausland

Reinach erzeugt aktuell nur einen sehr kleinen Anteil der benötigten Energie auf dem Gemeindegebiet (Abbildung 10). Selbst mit den dargelegten Potenzialen wäre bis 2030 ein Unabhängigkeitsgrad von 13% bezogen auf Energielieferungen von ausserhalb des Gemeindegebietes bereits ein ambitionöses Ziel (Perspektive "Kommunal"). Auch bei Betrachtung der Unabhängigkeit von ausländischen Energielieferungen (Perspektive "National", mit Strom gemäss Szenario NEP) ist bis 2050 erst ein Anteil von 55% realistisch. Dieses Ziel einer Reduktion der Abhängigkeit von ausländischen Lieferungen um 45% setzt sich Reinach als langfristige Vision.

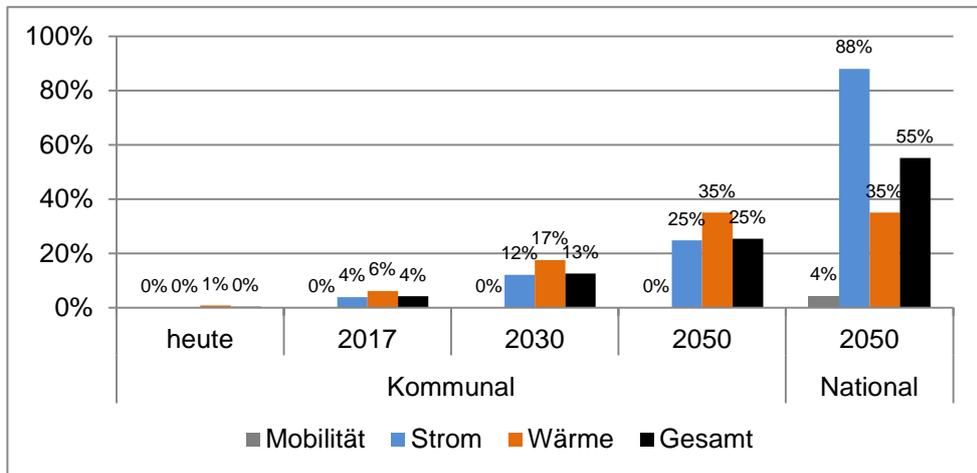


Abbildung 10: Ausbaupfad Primärenergie-Unabhängigkeit Reinach

## 6.5 Zielpfade

Die Zahlenwerte für die vier dargestellten Zielpfade sind in Tabelle 2 zusammen mit der Empfehlung von EnergieSchweiz für Gemeinden als Referenz aufgeführt.

Tabelle 2: Zielpfade Primärenergie, CO<sub>2</sub>, Erneuerbarkeit und Unabhängigkeit für Reinach und die Schweiz (Empfehlung Energiestadt)

Vision	2000-Watt	1-Tonne-CO <sub>2</sub>	Erneuerbarkeit			Unabhängigkeit <sup>10</sup>		
Zielgrösse	Energie	Klimaschutz	Wärme	Strom	Total inkl. Mobilität	Wärme	Strom	Total inkl. Mobilität
Einheit	Watt	t / Ew.	%	%	%	%	%	%
Reinach 2012	5'300 W	8.2 t	0.9%	40%	8.9%	0.8%	0.05%	0.3%
CH 2012:	6'300 W	8.5 t		55%			55%	
Zielwert 2017	4'900 W	7.4 t	7%	43%	15%	6%	4%	4%
CH 2017:	5'600 W	6.8 t						
Zielwert 2030	4'000 W	5.7 t	19%	50%	28%	17%	12%	13%
CH 2030:	4'700 W	4.9 t						
Vision langfrist <sup>11</sup>	2'300 W	2.4 t	39%	94%	63%	35%	88%	55%
CH 2100:	2'000 W	1 t	100%	100%				

Da die zugrundeliegenden Effizienz- und Energiepotenziale für die Zielerreichung vollständig ausgeschöpft werden müssen, sind folgende Ereignisse Voraussetzung für eine erfolgreiche Entwicklung:

- Die vom Bundesrat eingeleitete Energiewende wird wie erwartet beschlossen und umgesetzt.<sup>12</sup>
- Die kantonale Energiestrategie 2012 wird umgesetzt und ein entsprechend angepasstes kantonales Energiegesetz tritt 2015 in Kraft.
- Auch alle anderen Akteure nehmen ihre Verantwortung wahr und schöpfen ihren Handlungsspielraum aus.

## 7 Handlungsspielraum und -möglichkeiten

In der kommunalen Energiepolitik von Reinach wurden die in Tabelle 3 aufgeführten Stossrichtungen und Massnahmenpakete abgeschlossen (\*grau), sind aktuell bzw. laufend in Erarbeitung/Umsetzung (+schwarz) oder werden zukünftig angestrebt (-blau). Die Auslegeordnung der zwei letztgenannten Kategorien bildet neben dem Rahmen für die vorliegende Energiestrategie auch eine wichtige Grundlage für das Aktivitätenprogramm im Rahmen des Energiestadt-Prozesses.

Für die kommunale Strategie sind vorderhand die Handlungskompetenzen der Gemeinde Reinach relevant. Diese lassen sich übergeordnet folgendermassen definieren:

- I. **Vorbildrolle übernehmen:** Die eigenen Gebäude und Anlagen, den eigenen Energiebedarf und -verbrauch, das eigene Verhalten so gestalten, dass diese als Vorbild in der öffentlichen Wahrnehmung platziert sind.
- II. **Anreize schaffen:** über Förder- und Bonussysteme, Wettbewerbe etc.
- III. **Rahmenbedingungen setzen:** über Gesetze, Reglemente, Vorschriften
- IV. **Sensibilisieren:** Bevölkerung, Wirtschaft, Vereine, Schulen etc.

<sup>10</sup> Bis 2030 mit kommunaler Betrachtung, für den langfristigen Zielwert mit nationaler Perspektive.

<sup>11</sup> Zeithorizont 2050+, mit Berücksichtigung des Schweizer Strommix nach Energiestrategie 2050 NEP.

<sup>12</sup> Die Umsetzung der vorgesehenen ökologischen Steuerreform ab 2020 würde die zur Diskussion gestellte kantonalen Energieabgabe sinnvoll ergänzen bzw. ablösen.

- V. **Projekte anstossen:** Vorstudien (Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit), motivieren und Umsetzung einleiten (runder Tisch mit Akteuren, Submission/Konzessionsverträge mit Contractor etc.)

**Tabelle 3: Aktuelle und potenzielle Handlungsfelder der Energiestadt Reinach**

		<b>Freiwilligkeit</b>	<b>Anreiz</b>	<b>Verpflichtung</b>
<b>Effizienz</b>	Strom (+Wärme)	*Feinanalyse Wasservers.ng *Beteiligungen an Biomasse-Stromerzeugungsanlagen +Ersatz Strassenbeleuchtung +Energiestatistik und Betriebsoptimierung kommunale Gebäude, -Einsatz display®	-Abgabe an das Gemeinwesen auf Strompreis	*Beschaffungsrichtlinie Geräte -Erneuerung Konzessionsvertrag EBM mit Bedingungen Effizienz
	Wärme	*keine Baubewilligung bei Aussendämmung nötig <sup>13</sup> +breiter WKK-Einsatz, + Versorgungsgebiete behördenverbindlich festzulegen (Masterplan Wärmeversorgung), +laufende Sanierung kommunaler Gebäude	+Energiebonus in Zonenreglement	*Richtlinien & Vorschriften bei kommunalen Hochbauten, +Energiestadt-Gebäudestandard 2011, +Energievorgaben bei Quartierplänen und Arealentwicklungen, -Vorschriften Verdichtung in Zonenreglement, -Konzessionsvertrag IWB mit Bedingungen Effizienz
	Mob.	*Energiestatistik kommunale Fahrzeuge, *Sensibilisierung Mitarbeiter	-	-Beschaffungsrichtlinien kommunale Fahrzeuge
<b>Substitution</b>	Strom	*breiter WKK-Einsatz, *atomfreier Strom öff. Hand, +PV auf Gemeindedächer (bereits ADEV-Contracting auf GZR), -Erleichterung PV in Zonenreglement, -Aufbau lokaler Identifikation (Energie)	*Förderung Ökostrombezug -Reaktivierung KEV-Überbrückung EBM	-Konzessionsvertrag EBM mit Bedingungen Erneuerbare (Standardmix / Förderung) -Vorschriften Photovoltaik bei Neubauten
	Wärme	+ Versorgungsgebiete behördenverbindlich festlegen (Masterplan Wärmeversorgung) -Nutzungskonzept Grundwasser	*Förderung Solarthermie, Holz und Wärmepumpen	*Pot. abschätzungen ern. Energie und Effizienz bei Quartierplänen -Anschluss- oder Nutzungsverpflichtungen bei Sondernutzungsplänen, -Hinwirken auf generelle Möglichkeit von Anschlussverpflichtungen (kantonal) -Konzessionsvertrag IWB mit Bedingungen Erneuerbare -Vorgaben an EBM bei Contracting-Verträgen
	Mobilität	*Zukunft ELBA +Mobilitätskarte LV und öV, +Schwachstellenanalyse LV, +Priorisierung öV, +Mobilitätsmanagement Gemeindeverwaltung	*Parkplatz-Bewirtschaftungskonzept inkl. Private *Förderung Elektrovelos +Dienstfahrten mit Privatfahrzeug nicht mehr vergütet	+Mobilitätsmanagement Parkhaus Kägen, +Flächendeckendes T30, kontrolliert, +Velo-Anforderungen bei Quartierplänen (Sondernutzungspläne)
<b>Suffizienz</b>	Strom	-kompetitive Wettbewerbe mit social benchmarking des Energieverbrauchs	-Unterstützung kantonale Energiefonds-Abgabe	-Suffizienz (Genügsamkeit) ist per se eine freiwillige Sache, dazu kann niemand verpflichtet werden, es hilft nur Bewusstsein und Einsicht.
	Wärme		*Parkplatz-Bewirtsch. konzept inkl. Private	
	Mob.			

<sup>13</sup> Empfehlung: Meldepflicht bei Aussendämmung (für statistische Zwecke)

## 8 Grundsätze, Ziele und Indikatoren

Die Gemeinde Reinach richtet ihre energierelevanten Handlungen zur Erreichung der festgelegten Ziele nach folgenden strategischen Grundsätzen (Gxy). Diese werden mit strategischen Zielen (Zxy) konkretisiert und mit Indikatoren messbar gemacht.<sup>14</sup> Die strategischen Ziele sind folgendermassen priorisiert:

- "A" kurzfristig umzusetzen oder zumindest anzugehen (2014-2017), in nächste SSP zu integrieren
- "B" mittel- bis langfristiger Betrachtungshorizont, nicht zwingend unmittelbar anzugehen

### 8.1 Grundsatzziele

		Indikator	2011/12	Soll 2017
G1	Reinach unterstützt die Energiestrategie des Kantons Basel-Landschaft (2012) und die nationale "Energiestrategie 2050" des Bundes.			
Z1.1 "B"	Energieverbrauch (ohne Mobilität) auf dem Territorium bis 2050 um 35% reduzieren.	GWh/a in Reinach total	369	
Bem.	<i>In Anlehnung an die kantonale Energiestrategie 2012, Ziel 10</i>			
Z1.2 "A"	Die Gemeinde beteiligt sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten an der nationalen und kantonalen energiepolitischen Entwicklung und nimmt wenn immer möglich im Sinne ihrer Energiestrategie an entsprechenden Vernehmlassungen teil.	Erfüllt?	Ja	Ja
Bem.	<i>In Anlehnung an die kantonale Energiestrategie 2012, Ziel 1.</i>			

G2	Die Energiepolitische Entwicklung der Gemeinde ist ganzheitlich und systematisch anzugehen, dafür ist das Führungsinstrument "Label Energiestadt" zu verwenden.			
Z2.1 "B"	Reinach erreicht 2014 das Label Energiestadt Gold.	Energie-stadtpunkte	70% (2010)	75% (2014)
Z2.2 "B"	Reinach bleibt Energiestadt und steigert die Punkte mit jedem Audit um $\geq 3\%$	Energie-stadtpunkte	75% (2014)	78% (2018)
Bem.	<i>Kantonale Energiestrategie 2012, Ziel 3: Bis 2030 sollen alle Gemeinden im Kantonsgebiet das Label Energiestadt halten, davon mindestens 20% in Gold.</i>			
Z2.3 "B"	Um im Sinne dieser Energiestrategie die energiepolitische Entwicklung vorwärts zu bringen und die anvisierten Ziele zu erreichen werden die personellen Ressourcen angepasst, um die nötigen Umsetzung- sowie Controlling-/ Monitoring-Aufgaben wahrnehmen zu können (Zielerreichung Energiestrategie, strategische Ziele und Energiestadt-Massnahmen). Daneben wird ein breit abgestütztes Fachgremium Energie aufgebaut.	Ständiges Fachgremium Energie institutionalisiert	Nein	Ja

<sup>14</sup> Gxy = Strategische Grundsätze (Empfehlung: teilweise Übernahme in die neuen strategischen Sachpläne Bau, Raum und Umwelt / + Mobilität im Jahr 2014)  
 Zxy = Strategische Ziele (Empfehlung: teilweise Übernahme in die neuen strategischen Sachpläne Bau, Raum und Umwelt / + Mobilität im Jahr 2014)

		Indikator	2011/12	Soll 2017
G3	Reinach geht als Vorbild voraus und gehört im Kanton zu den energiepolitisch führenden Gemeinden.			
Z3.1 "A"	Die öffentliche Hand bezieht 100% erneuerbaren Strom. Der Anteil davon aus neuen erneuerbaren Energien nimmt stetig zu.	erneuerbar neu- erneuerbar	100% 12.4%	100% 
Bem.	<i>Der Anteil Atomenergie-freier Strom am Stromverbrauch der öffentlichen Hand beträgt seit 2009 100% (Quelle: Energiestadt-Bericht 2010).</i>			
Z3.2 "B"	Reinach hat energietechnische Leuchtturm-Projekte mit kantonalem oder gar nationalem Bekanntheitsgrad realisiert (insbesondere bei den anstehenden Bildungsbauten).	Anzahl Leuchtturmprojekte	0	1
Z3.3 "B"	Die Gemeinde reduziert laufend die Energiekennzahlen ihrer Verwaltungsbauten	Mittlere Energiekennzahl (kWh/a/m <sup>2</sup> )	105	60
Bem.	<i>Massnahme aus Masterplan Wärmeversorgung</i>			
Z3.4 "B"	Die öffentlichen Gebäude werden zunehmend mit erneuerbaren Energien und Abwärmenutzung beheizt (inkl. erneuerbarer Stromanteil und Abwärme aus fossil betriebener Wärmekraftkopplung)	Anteil in %	35%	60%
Bem.	<i>Massnahme aus Masterplan Wärmeversorgung</i>			

G4	Die vorliegende "Energierstrategie der Gemeinde Reinach 2013-2030" und die daraus abgeleiteten energiepolitischen Massnahmen und Aktivitätenprogramme stärken den Wirtschaftsstandort Basel-Landschaft und setzen entsprechend attraktive Rahmenbedingungen für das regionale Gewerbe.			
Z4.1 "B"	Der Anteil der regionalen Wertschöpfung durch die kommunale Energieversorgung nimmt zu (vgl. Kap. 5.2, Exkurs: Regionale Wertschöpfung).	Anteil Wertschöpfung Regional	11%	15%
Bem.	<i>In Anlehnung an die kantonale Energiestrategie 2012, Ziel 4. Wertschöpfung zu ermitteln z. B. mit dem BFE-Werkzeug Energie-Region.</i>			

G5	Auf dem Gemeindegebiet sollen sich vermehrt Firmen niederlassen, die nach den Prinzipien der Nachhaltigkeit wirtschaften und nachweislich umwelt- und sozialverträgliche Produkte oder Dienstleistungen im Sinne der nationalen Energiestrategie 2050 erbringen.			
Z5.1 "B"	Die Anzahl der lokalen Firmen, die in einem KMU-Modell oder einem anderen Effizienzprogramm mitmachen oder Mitglied bei der EnAW sind, steigt.	Anzahl Firmen	-	
Bem.	<i>In Anlehnung an den letzten SSP7 von 2010</i>			

Indikator	2011/12	Soll 2017
-----------	---------	-----------

G6		Vernetzung und Dynamisierung der Energieversorgung		
Z6.1 "B"	Umbau Wärmeversorgung gemäss Masterplan Wärmeversorgung	Anteil Wärmeverbunde mit WKK oder ern. E.	-	
		GWh <sub>th</sub> /a von WKK	-	
		Anschlussdichte Wärmeverbunde (MWh/ha)	-	
Z6.2 "B"	Projekte in Richtung Netz-, Verbraucher- und Bedarfsintelligenz ("Smart") sind zu unterstützen	Anzahl "Smart-Grid"-Projekte auf Gemeindegebiet	0	
Z6.3 "B"	Projekte in Richtung effizienter Speicherung (insbesondere Strom) sind zu unterstützen	Anzahl dezentraler Stromspeicher-Projekte	0	
Z6.4 "B"	Die Zusammenarbeit mit innovativen Akteuren, Forschungs- und Entwicklungsinstitutionen ist zu forcieren	Anzahl laufender Pionier-Projekte auf Gemeindegebiet	1 (KTI Grundwasser Reinacher Heide)	
Bem.	<i>In Anlehnung an die kantonale Energiestrategie 2012, Ziel 7.</i>			
Z6.5 "B"	Wenn immer möglich sind Energiedienstleistungen zu vernetzen (Wärme-Strom-Mobilität, Speicherung, Bauherren-übergreifend etc.)	Anzahl Vernetzungsprojekte	0	

G7		Priorisierung der Energieträger: Die Energieversorgung ist gemäss der Energiestrategie der Gemeinde Reinach 2013-2030 (Kapitel 3) zu gestalten.		
Z7.1 "A"	Der Anteil neu erstellter Wohneinheiten mit vorwiegend erneuerbarer Wärmeversorgung steigt.	%	-	
Bem.	<i>vgl. auch kantonalen Richtplan und Masterplan Wärme</i>			

Indikator	2011/12	Soll 2017
-----------	---------	-----------

G8	Einflussnahme auf Energieversorger: Die Gemeinde unterstützt, fordert und fördert die lokalen Energieversorger und agiert partnerschaftlich mit ihnen bei der Umsetzung der aus der Energiestrategie abgeleiteten Massnahmen			
Z8.1 "A"	Die Strom- und Gasversorger fördern Energieeffizienz und erneuerbare Energien finanziell und mit Beratungen.	Fr. pro Ew. und Jahr	-	
Z8.2 "B"	Der erneuerbare Anteil der Gaslieferungen auf dem gesamten Gemeindegebiet nimmt zu.	%	-	

G9	Die Gemeinde bewegt sich stetig in Richtung der energetischen Entwicklungsziele 2030 gemäss ihrer Energiestrategie.			
Z9.1 "A"	Der Primärenergieverbrauch sinkt.	Watt PE/ Person	5'327	4'919
Z9.2 "A"	Die CO <sub>2</sub> -Emissionen sinken	Tonnen CO <sub>2</sub> pro Einwohner und Jahr	8.2	7.4
Z9.3 "A"	Der Erneuerbarkeitsgrad der Energieversorgung steigt.	%	8.9%	15.1%
Z9.4 "A"	Der Unabhängigkeitsgrad der Energieversorgung steigt.	%	0.3%	4.2%
Bem.	<i>Lineare Ableitung basierend auf den Ausgangswerten Reinach und Zielpfaden für das Jahr 2030.</i>			

## 8.2 Ziele Energieeffizienz

G10	Die Effizienz-Potenziale im bestehenden Gebäudepark der gesamten Gemeinde sind auszuschöpfen.			
Z10.1 "A"	Die energetische Sanierungsrate wird erfasst.	Ja / Nein	Nein	Ja
Z10.2 "B"	Die energetische Sanierungsrate erreicht mindestens 2% pro Jahr, mit einer durchschnittlichen Reduktion des Energieverbrauches nach der Sanierung von 65%.	% pro Jahr	CH: 0.9%	Reinach: 2%
Bem.	<i>In Anlehnung an den Masterplan Wärmeversorgung; dieser verweist hierbei u.a. auch auf die Umsetzung weiterer nationaler und kantonaler Vorschriften und Anreizsysteme.</i>			
Z10.3 "B"	Die Anzahl entsprechender Fördergesuche beim Kanton (für das Gemeindegebiet von Reinach) steigt deutlich.	Anzahl/a	-	
Bem.	<i>In Anlehnung an die kantonale Energiestrategie 2012, Ziel 8.</i>			

Indikator	2011/12	Soll 2017
-----------	---------	-----------

G11 Die Effizienz-Potenziale im <b>Betrieb</b> der bestehenden Gebäude und Anlagen sind auszuschöpfen (Betrieboptimierung)				
Z11.1 "B"	Die lokalen Gewerbe- und Industriebetriebe nehmen am KMU-Modell und am Programm von energo teil.	Teilnahmen KMU-Modell oder energo	-	
Z11.2 "B"	Auch die privaten Hauseigentümer optimieren den Betrieb ihrer Liegenschaften mit Hilfe eines externen Beraters.	Beratungen/a	-	
<i>Bem.</i>	<i>Ein energo-Berater reduziert für eine pauschale Entschädigung ohne Investitionsauslagen (alleine durch Betriebsoptimierungsmassnahmen) pro untersuchtes Gebäude den Strom-Verbrauch im Durchschnitt um 15% und den Wärmebedarf um gegen 20% (<a href="http://www.energho.ch">www.energho.ch</a>).</i>			
Z11.3 "B"	Die öffentliche Beleuchtung wird auf LED umgestellt	Anteil Strassenlänge mit LED	0%	25%

G12 Die Gemeinde Reinach schöpft die Potenziale zur Ressourceneffizienz (Abfallvermeidung, Recycling, Nutzung biogener Abfälle, Kreislaufwirtschaft in KMU etc.) durch entsprechende Angebote für Private und Gewerbe aus.				
Z12.1 "A"	Recycling-Zahlen	Recyclingquote %	49.9	

### 8.3 Ziele Energie-Erzeugung und -Beschaffung (Substitution)

G13 Die Beschaffung von Strom (oder anders: der Strom-Verbrauch) in Reinach muss erneuerbar erfolgen.				
Z13.1 "A"	Priorität 1: Reinach wird flächendeckend mit AKW-freiem Strom versorgt (Verbraucherstrommix)	Anteil AKW in der Stromkennzeichnung	22.4%	
Z13.2 "A"	Priorität 2: Reinach wird flächendeckend mit CO <sub>2</sub> -freiem Strom versorgt (Verbraucherstrommix)	Anteil fossiler und Grau-Strom	37.9%	
<i>Bem.</i>	<i>Die Wärme-Kraft-Kopplung stellt in Reinach ein gewisses Potenzial für die lokale Stromproduktion bei gleichzeitiger effizienter Wärmeproduktion dar.</i>			

G14 Die Beschaffung von Wärme (oder anders: der Wärme-Verbrauch) in Reinach muss je länger je mehr erneuerbar (CO <sub>2</sub> -frei) erfolgen.				
Z14.1 "A"	Priorität 1: frei von Kohle- und Erdölprodukten	Anzahl Ölheizungen GWh Öl/a	- 114	
Z14.2 "B"	Priorität 2: frei von Erdgas-Produkten, bzw. CO <sub>2</sub> -frei (sofern nicht gleichzeitig damit Strom produziert wird)	Anzahl Gas-Heizungen GWh Erdgas/a	- 137	
<i>Bem.</i>	<i>Die Wärme-Kraft-Kopplung stellt in Reinach ein gewisses Potenzial für die</i>			

<i>lokale Stromproduktion bei gleichzeitiger effizienter Wärmeproduktion dar.</i>			
	Indikator	2011/12	Soll 2017

<b>G15</b>	<b>Lokale Potenziale zur Energieproduktion sind auszuschöpfen</b>			
Z15.1 "B"	Das Potenzial für lokale PV-Strom-Produktion wird genutzt.	produzierter Solarstrom (MWh/a)	83	
Z15.2 "B"	Die über Wärmepumpen nutzbare verfügbare lokale Umweltwärme (Abwasser, Grundwasser, Erdwärme) ist vor jeglicher fossiler Wärmeproduktion (ohne gleichzeitiger Stromproduktion) zu nutzen.	Anzahl installierte WP Installierte Leistung WP (kW)	- 257 <sup>15</sup>	
Z15.3 "B"	Falls neue fossile Wärmeproduktion zur Anwendung kommt, ist diese über Wärme-Kraft-Kopplung wenn immer möglich auch zur Stromproduktion zu nutzen.	Anzahl WKK-Anlagen Produzierter WKK-Strom (MWh/a)	5 1'625	 
<i>Bem.</i>	<i>Holz übernimmt aufgrund der städtischen Lage, dem geringen Prozesswärmebedarf und des beschränkten lokalen Potenzials strategisch keine zentrale Rolle bei der zukünftigen Energieversorgung.</i>			

#### 8.4 Ziele Mobilität

<b>G16</b>	<b>Der Modalsplit verändert sich in Richtung öV und LV.</b>			
Z16.1 "A"	Binnenpendler (Erwerbstätige mit Wohnregion = Arbeitsregion): Anteil LV nimmt zu	Anteil LV in % der erwerbstätigen Binnenpendler	47.60%	
Z16.2 "B"	Zupendler aus anderen Wohnregionen der Schweiz: Anteil öV nimmt zu.	Anteil öV in % der erwerbstätigen Zupendler	26.40%	
Z16.3 "B"	Anzahl Personenwagen bis 3.5 Tonnen pro Einwohner nimmt ab	Anzahl PW (<3.5 t) / Ew.	0.52	
<i>Bem.</i>	<i>Quelle: kantonale Motorfahrzeugkontrolle, laufend aktualisiert</i>			
Z16.4 "B"	Bevölkerung und Wirtschaft kann den öV in kurzer Distanz erreichen	Anteil HH / Betriebe mit öV < 300 m	70% (2009)	
<i>Bem.</i>	<i>Aus: SSP7 aus dem Jahr 2010 (2.2.4), zu erheben über Extra-Stichprobe Mikrozensus Mobilität oder CityMonitoring</i>			

<b>G17</b>	<b>Die Verkehrssicherheit für LV-Teilnehmer steigt</b>			
Z17.1 "A"	Die MIV-Verkehrsteilnehmer halten sich an die T30-Zonen	Anzahl der festgestellten Überschreitungen	20% (2009)	

<sup>15</sup> Es handelt sich hier lediglich um eine Abschätzung anhand der Energiebilanzierung im Masterplan Wärmeversorgung und der im Werkzeug Energie-Regionen angenommenen Vollaststundenzahl.

<i>Bem.</i>		<i>Aus: SSP7 aus dem Jahr 2010 (2.1.4)</i>		
	Indikator	2011/12	Soll 2017	
<b>G18</b>	<b>Siedlungsentwicklung</b>			
Z18.1 "B"	Wohnen, Arbeiten und Freizeit sind näher zueinander zu bringen, denn die ganze Mobilitätsinfrastruktur droht zu überlasten (auch öV).	zurückgelegte km pro Person und Tag	-	
<i>Bem.</i>	<i>zu erheben über Extra-Stichprobe Mikrozensus Mobilität oder CityMonitoring</i>			

## 8.5 Ziele für Sensibilisierung und massvollen Verbrauch (Suffizienz)

<b>G19</b>	Die Schüler sind regelmässig auf die globalen Herausforderungen der Klimaerwärmung, der Ressourcenverknappung, der nuklearen Langzeitfolgen und der Abhängigkeit von Krisenregionen zu sensibilisieren und es ist deren unmittelbarer Kausalzusammenhang zu unser aller täglichen Energiebedarf aufzuzeigen.			
Z19.1 "A"	Pro Jahr ist mindestens eine öffentlichkeitswirksame "Projektwoche Energie" an einer Schule durchzuführen.	Anzahl Projekt-Wochen pro Jahr	-	≥ 1

<b>G20</b>	<b>Nutzung/Promotion der Beratungsangebote</b>			
Z20.1 "A"	Die Dienstleistungen der öffentlichen Energieberatung (insbesondere Beratung hinsichtlich Energieeffizienz und Erneuerbare Energie bei energetischen Sanierungen) werden durch die Kunden genutzt und geschätzt.	Anzahl Beratungen pro Jahr	103	
		Anteil (sehr) zufriedener Kunden	-	90%
Z20.2 "B"	Die öffentliche Energieberatung (und ggf. auch die Energieberatung der IWB) stellt zuhänden der Gemeinde ein Mehrjahresprogramm auf, definiert Ziele, beziffert die Kosten und Wirkungen und lanciert jedes Jahr eine Kampagne.	Erfüllt?	Nein	Ja

<b>G21</b>	Kooperation mit Akteuren im Energiebereich wird von der Gemeinde aktiv gefördert			
Z21.1 "A"	Anzahl "runder Tische"	Anzahl	-	1

<b>G22</b>	<b>Unterstützung genossenschaftlicher Aktivitäten im Sinne der kommunalen Energiestrategie</b>			
Z22.1 "B"	Anzahl ideologisch, finanziell, oder anderweitig durch die Gemeinde unterstützte positiv behaftete Energieprojekte in Genossenschaften.	Anzahl	-	

## 9 Umsetzung

Zur Umsetzung der definierten strategischen Grundsätze und zum Erreichen der festgesetzten strategischen Ziele setzt die Gemeinde Reinach folgende Instrumente ein:

SSP 2014 - 2017	Raum, Bau und Umwelt (6) / Mobilität (7) sowie bei Bedarf SSP 2, 3 und 8, inklusive Budget-Zuordnungen
Energiestadt-Aktivitätenprogramm	ortsunabhängige, nicht standortgebundene Massnahmen, inklusive Kostenschätzung
Masterplan Wärmeversorgung	ortsabhängige, an fixen Standort gebundene Massnahmen (Festsetzung 2014)
Masterplan Mobilität	zu prüfen und ggf. zu erarbeiten (in Koordination mit Richtplan-Revision)
Richtplan-Revision	Behördenverbindliche Festlegung (ab 2017)

Für die Umsetzung der Reinacher Energiestrategie und die Erreichung der definierten Wirkungs-Ziele zeichnet grundsätzlich der Gemeinderat verantwortlich. Er rapportiert jährlich im Dezember zu Händen Einwohnerrat und Öffentlichkeit über die Entwicklungsfortschritte. Zur Erreichung der ambitionierten Ziele dieser Energiestrategie ist eine Aufstockung der personellen Ressourcen im Fachbereich Energie notwendig. Für eine breit abgestützte fachliche Begleitung wird die aktuelle "Arbeitsgruppe Energiestadt" in der Verantwortlichkeit gestärkt und zu einem regelmässig tagenden Fachgremium umfunktioniert.

Die Unterzeichnenden bekennen sich zu dieser Energiestrategie der Gemeinde Reinach BL. Sie verpflichten sich, sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten für die Umsetzung der darin formulierten strategischen Grundsätze und die Erreichung der definierten strategischen Ziele einzusetzen. Alle vier Jahre wird die Energiestrategie hinsichtlich ihrer Aktualität geprüft und wenn nötig entsprechend angepasst.

Beschlossen durch den Gemeinderat: 26. März 2013

## Anhang / Ergänzungen

### A. Glossar / Abkürzungen

Begriff	Erläuterung
<b>2000-Watt-Gesellschaft</b>	Die 2000-Watt-Gesellschaft hat das Ziel, die weltweiten Ressourcen nachhaltig zu nutzen. Dies geschieht durch einen effizienteren Energieeinsatz, die Substitution nicht erneuerbarer Energieträger mit Erneuerbaren sowie die global gerechte Verteilung der Energie. 2000 Watt als langfristige Zielgrösse (bis 2100) für den Primärenergieverbrauch entsprechen dem aktuellen mittleren weltweiten Primärenergieverbrauch und sind kompatibel mit der Zielsetzung einer maximalen Klimaerwärmung von 2°C. Als weiteres Ziel umfasst die Vision auch die Erreichung von 1 Tonne CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Kopf und Jahr.
<b>a</b>	annus (= Jahr)
<b>AUE</b>	Amt für Umwelt und Energie
<b>BFE</b>	Bundesamt für Energie
<b>BHKW</b>	Block-Heiz-Kraftwerk
<b>BLT</b>	Baselland Transport AG
<b>EBM</b>	Elektra Birseck-Münchenstein
<b>(Energie-) Effizienz</b>	Reduktion des (Energie-)Aufwands zur Erreichung eines bestimmten, gleichbleibenden Nutzens
<b>EnAW</b>	Energie-Agentur der Wirtschaft
<b>Endenergie</b>	Die Energie, die nach allen Umwandlungs- und Übertragungsverlusten bei den Konsumenten ankommt, nennt man Endenergie.
<b>Erneuerbare Energie</b>	Erdöl steht uns nur zur Verfügung, bis die Lagerstätten erschöpft sind. Sonnenenergie dagegen, Wind oder Wasserströme versiegen nie, Brennholz wächst nach: Hier spricht man von erneuerbarer Energie. Allerdings ist die Grenze nicht scharf: Werden Wälder übernutzt, kann sich der Baumbestand mitunter über Jahrhunderte nicht mehr erholen. Die Nutzung erneuerbarer Energie ist deshalb nicht zwangsläufig nachhaltig.
<b>Ew.</b>	Einwohner
<b>Graue Energie</b>	Als graue Energie bezeichnet man die Energie, die für Herstellung, Transport, Lagerung, Verkauf und Entsorgung eines Produkts benötigt wird. Analog spricht man auch von grauen Emissionen. Die Berücksichtigung der grauen Energie zeichnet ein realistischeres Bild des Verbrauchs, den der eigene Konsum weltweit verursacht.
<b>GWh</b>	Gigawattstunden (= 1 Million kWh = 3.6 Millionen Megajoule)
<b>GWh<sub>th</sub></b>	GWh thermisch (mit WKK erzeugter Wärmeenergieanteil)
<b>IWB</b>	Industrielle Werke Basel
<b>JEP</b>	Jahresentwicklungsplan
<b>KEV</b>	kostendeckende Einspeisevergütung
<b>KTI</b>	Kommission für Technologie und Innovation (nationale Förderagentur für Innovation)
<b>LB</b>	Leistungsbereich
<b>LV</b>	Langsamverkehr
<b>MIV</b>	motorisierter Individualverkehr
<b>MWh</b>	Megawattstunden (= 1'000 kWh = 3'600 Megajoule)
<b>NEP</b>	Neue Energiepolitik (Szenario der Energiestrategie 2050 des BFE)
<b>öV</b>	öffentlicher Verkehr
<b>PE</b>	Primärenergie
<b>Primärenergie</b>	Die gesamte Energie, die im ursprünglichen Energieträger enthalten ist, zuzüglich seiner grauen Energie, bezeichnet die 2000-Watt- Methodik als

	Primärenergie.
<b>San.-Rate</b>	Sanierungsrate (Anteil der energetisch modernisierten Gebäude pro Jahr)
<b>SSP</b>	Strategischer Sachplan
<b>Suffizienz</b>	Suffizienz ist komplementär zu Effizienz auf den geringeren Verbrauch von Ressourcen ausgerichtet. Dabei wird jedoch nicht wie bei der Energieeffizienz der gleiche Nutzen mit einem geringeren Energieeinsatz erreicht, sondern der beanspruchte Nutzen selbst wird verringert (und damit die nachgefragte Energiemenge). Dies kann durch angepasste Rahmenbedingungen oder veränderte Ansprüche an die nachgefragte Energiemenge erreicht werden und ist nicht zwingend mit einer verringerten Lebensqualität verknüpft.
<b>T30</b>	Tempo 30 [km/h]
<b>WKK</b>	Wärme-Kraft-Kopplung

## B. Methodisches

Die Energiebilanzierung und Potenzialabschätzung erfolgte mit dem Werkzeug Energie-Regionen des Bundesamts für Energie, welches auch für einzelne Gemeinden einsetzbar ist. Angewandt wird dabei das Bilanzierungskonzept der 2000-Watt-Gesellschaft (Primärenergie- und CO<sub>2</sub>-Faktoren nach KBOB/ESU-services, Berücksichtigung der grauen Energie von Energiesystemen aber nicht von Waren/Dienstleistungen, Territorialprinzip ausser Verursacherprinzip bei Mobilität; detaillierte Methodik siehe [www.energie-region.ch](http://www.energie-region.ch)).

Die Bilanzierung der Stromdaten erfolgte präzise aufgrund von Messwerten des Stromversorgers (bottom-up), während die Mobilität im Werkzeug Energie-Regionen aufgrund mangelnder Alternativen vereinfachend über den privaten Motorisierungsgrad (bottom-up mit Annahmen) bzw. Schweizer Durchschnittswerte für Flugverkehr und öV (top-down) abgeschätzt wird. Auch für Reinach standen trotz entsprechender Abklärungen keine weiterführenden Daten zur Verfügung, allenfalls könnten zukünftig über die Bestellung einer erweiterten Stichprobe beim fünfjährigen Mikrozensus Mobilität oder mit CityMonitoring von SWISSTRAFFIC erlangt werden. Die wärmebezogenen Werte wurden aus Kompatibilitätsgründen vom Masterplan Wärme übernommen, welcher vergleichbar ist mit der Methodik der Energiestatistik des Kantons Basel-Landschaft. Der Wärmebedarf wurde dazu pro Gebäude/Betrieb und nach Energieträger aufgrund des eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregisters sowie der Betriebszählung 2008 und entsprechenden Energiekennzahlen ermittelt (bottom-up mit Annahmen). Diese Werte wurden anschliessend mit Bezugsdaten der Energieversorger (EBM und IWB) sowie Daten der Feuerungskontrolle validiert.

Bilanzierungsjahr ist 2011, es wurden jedoch wärmeseitig die Daten aus dem Masterplan Wärmeversorgung mit Basis 2010 ohne Fortschreibung für 2011 verwendet.

Die ermittelten Potenziale stellen eine grobe Abschätzung aufgrund bekannter Parameter dar, beispielsweise Abfallvolumen oder Flächen aus der Zonenplanung. Bottom-up mit Annahmen werden Umweltwärme, Biomasse und Solarenergie abgeschätzt, top-down Effizienzpotenziale. Für die detaillierte Methodik sei ebenfalls auf das Methodikpapier auf [www.energie-region.ch](http://www.energie-region.ch) verwiesen.

### Datengrundlage Bilanzierung und Potenziale

Die genauen Eingabedaten für die Bilanzierung und Potenzialabschätzung mit dem Werkzeug Energie-Region sowie deren Quellen und allfällige Bemerkungen sind in Tabelle 4 und Tabelle 5 ausgewiesen.

**Tabelle 4: Datengrundlage Bilanzierung mit Werkzeug Energie-Region**

Grösse	Einheit	2011	Quelle / Bemerkungen
<b>Stromverbrauch</b>			
Private HH	MWh/a	41'109	EBM, Mail vom 28.11.12 (KG 7.2 für Haushalte, KG 5, 6.1 und 7.1 für Gewerbe/Industrie)
Gew. und Ind.	MWh/a	72'352	
<b>Lokale Stromproduktion</b>			
Kehrichtv. KVA	MWh/a	-	iwb
BHKW Diesel	MWh/a	-	
BHKW Erdgas	MWh/a	1'625	EBM, Mail vom 28.11.12
BHKW Biogas	MWh/a	-	
BHKW Holz	MWh/a	-	
Wasserkraft	MWh/a	12	Mail Hr. Bayard vom 27.11.12 (Trinkwasser-KWK)
Windkraft	MWh/a	-	
Photovoltaik	MWh/a	83	EBM, Mail vom 28.11.12 korrigiert durch Mail vom 15.3.13
Geotherm.-KW	MWh/a	-	
<b>Stromkennzeichnung</b>			
Wasserkraft	%	14.4	EBM, Mail vom 28.11.12
Sonnenenergie	%	0.0	
Windkraftwerk	%	0.0	
Biomasse	%	0.0	
Geothermie	%	0.0	
KEV (gef.Strom)	%	1.8	
Kernkraftwerk	%	31.2	
Erdöl	%	0.0	
Erdgas	%	0.0	
Kohle	%	0.0	
Abfälle	%	0.0	
Nicht überprüfbar (UCTE)	%	52.6	
<b>Nicht in Stromkennzeichnung berücksichtigte eingekaufte Zertifikate</b>			
Wasser (HKN, nm basic)	MWh/a	31'644	EBM, Mail vom 28.11.12
Wasser (nm star)	MWh/a	-	
ARA, KVA (HKN)	MWh/a	-	
Wind	MWh/a	-	
Biomasse	MWh/a	11	
Photovoltaik	MWh/a	159	
<b>Weitere Angaben</b>			
Summe der elektrischen Leistung aller <b>Elektroheizungen und -boiler</b>	kW	6'367	Masterplan Wärmeversorgung (Mail von Hr. Hösli vom 3.12.12)
Summe der elektrischen Leistung aller <b>Wärmepumpen</b>	kW	257	
<b>Wärme</b>			
Leistung instal. Ölheiz.	kW		Masterplan Wärmeversorgung (Mail von Hr. Hösli vom 3.12.12)
< 70 KW	kW	46'667	
> 70 KW	kW	25'143	
Leistung instal. Kohle	kW		
< 70 KW	kW	0	
> 70 KW	kW	0	
Erdgasverbrauch			
Private Haushalte	MWh/a	62'000	
Industrie/ Gewerbe	MWh/a	75'037	
Gasverbrauch im Juli	MWh	2'228	iwb-Auswertung Jahresgasverbrauch von 3 Prozesswärmebezügern (geteilt durch 12 Monate)
Thermische Solaranl.	m2	868	gemäss CO2-Faktor ESU aus Masterplan Wärmeversorgung (Mail von Hr. Hösli vom 3.12.12) abgeleitet

Grösse	Einheit	2011	Quelle / Bemerkungen
Nah- und Fernwärme			„Fernwärme“ im Masterplan Wärmeversorgung = Gas!
Kehrichtverbrennung	MWh/a	0	
Geothermie (nicht WP)	MWh/a	0	
Holz	MWh/a	963	EBM (Mail von Hr. Stöckli vom 14.12.12): Holzschnitzel Bachmatten
Leistung restl. Holz			Masterplan Wärmeversorgung (Mail von Hr. Hösli vom 3.12.12)
Private Haushalte	kW	667	
Industrie /Gewerbe	kW	743	
Prozesskälte			
Leistungen Kältemasch.	kW	900	Endress + Hauser: Hr. Loosli, Telefon vom 10.12.12
<b>Mobilität</b>			
Personenwagen			nach Fahrzeugstandort
Benzin	Anzahl	7729	Motorfahrzeugkontrolle (Mail vom 7.12.12)
Diesel	Anzahl	1927	
Strom	Anzahl	44	
Gas	Anzahl	27	

**Tabelle 5: Datengrundlage Potenziale mit Werkzeug Energie-Region**

Grösse	Einheit	2011	Quelle / Bemerkungen
Anzahl Einwohner	Anzahl	18'739	Statistisches Amt Kt. BL
Prognose Ew. 2020	Anzahl	19'737	mittleres Szenario Modellprognose Amt für Raumplanung Kt. BL
Prognose Ew. 2035	Anzahl	20'135	
<b>Solarenergie</b>			
nutzbare Dachfläche	m2	470'355	hypothetische Fläche aus Solarkataster Kt. BL gemäss Energie-Region-Modellannahmen
<b>Forstliche Biomasse</b>			
energ. nicht nutzbare Waldfläche	%	n/a	irrelevant, da Energieholzschätzung verwendet
<b>Landwirtschaftliche und häusliche Biomasse</b>			
Anzahl Rinder	Anzahl	52	BFS
Anzahl Schweine	Anzahl	0	BFS
Grüngutabfälle	t	336	gemäss Anteil der Gemeinde Reinach am Forstrevier Angenstein (aus MP Wärmeversorgung), Grüngut aus Energiepol-Programm Energiestadt und Revierbevölkerung abgeleitet (inkl. Speiseabfälle, exkl. Ausbaupotenzial Gärtnereien gemäss MP)
<b>Windenergie</b>			
Potenzialflächen	ha	0	wind-data.ch und kantonale Studie Windkraftanlagen
<b>Abwasserwärme</b>			
durchschnittlichen Tagesmittelwert des Trockenwetterabflusses am Kläranlagenzulauf	l/s	143	aus Masterplan Wärmeversorgung rückgerechnet
<b>Oberflächengewässer</b>			
Uferlinie stehender Gewässer am/im Siedlungsgebiet?	km	0	Landkarte
mittlere Abflussmenge der Fliessgewässer auf dem Gemeindegebiet	m3/sec	15.3	BAFU (Birs)
zusätzlich nutzbare Fliessgewässer zur Stromgewinnung	kWh/a	0	Einschätzung Gemeinde Reinach
<b>Oberflächennahe Geothermie und Grundwasserwärmenutzung</b>			
Grundwasserchutzgebiet (S1-S3) in Siedlungsgebiet	ha	0	geoView.BL, Zonenplan Siedlung Reinach
<b>Bauzonenfläche, nach Zonenplan</b>			
Gesamtfläche	ha	700	Fa. Stierli + Ruggli, Flächenauszüge Entwurf Revision Siedlungsplanung (Stand 10.10.12/15.11.12)
W2	ha	127	
W3-5	ha	59	
WG2	ha	4	
WG3+	ha	30	
G Gewerbezone	ha	39	
I Industriezone	ha	0	
Oe Zone öffentl. Bauten	ha	32	

Grösse	Einheit	2011	Quelle / Bemerkungen
K Kernzonen	ha	2	
E Erholungszonen	ha	6	
F Freihaltezone	ha	29	
L Landwirtschaftszone	ha	173	
R Reservezone	ha	12	
W Wald	ha	223	theoretische Fläche aus Energieholzpotenzial Masterplan Wärmeversorgung (103 ha real)

### Primärenergie-/CO<sub>2</sub>-Faktoren

Die im Werkzeug Energie-Region verwendeten Primärenergie- und CO<sub>2</sub>-Faktoren sind in Tabelle 6 wiedergegeben.

**Tabelle 6: Primärenergiefaktoren und Treibhausgasemissionskoeffizienten nach Energieträger<sup>16</sup>**

Primärenergie und CO <sub>2</sub> eq	Primärenergiefaktor	Treibhausgasemissionskoeffizient ("CO <sub>2</sub> -Faktor")	Treibhausgasemissionskoeffizient ("CO <sub>2</sub> -Faktor")
	MJ <sub>eq</sub> /MJ	kg/MJ	kg/kWh
<b>Fossile Energieträger</b>			
Heizöl extra-leicht	1.24	0.083	0.298
Gas	1.12	0.066	0.237
Benzin	1.29	0.089	0.319
Diesel	1.22	0.084	0.302
Flugtreibstoffe	1.19	0.081	0.290
Flüssigpropan/ -butan	1.18	0.078	0.280
Kohle	1.45	0.11	0.410
<b>Biomasse</b>			
Holz	1.75	0.01	0.03
Stückholz	1.06	0.004	0.013
Holzschnitzel	1.14	0.003	0.011
Pellets	1.22	0.010	0.037
Biogas	0.40	0.046	0.164
<b>Sonne/Geothermie</b>			
Sonnenenergienutzung	1.00	0	0.000
Umweltwärmenutzung	1.00	0	0.000
<b>Fernwärme</b>			
Durchschnitt Netze CH	0.85	0.045	0.160
Kehrichtverbrennung	0.06	0.001	0.003
Heizzentrale Oel	1.69	0.112	0.403
Heizzentrale Gas	1.56	0.087	0.313
Heizzentrale Holz	1.66	0.013	0.048
Heizkraftwerk Holz	1.41	0.011	0.041
Heizzentrale Abwasser mit WP (JAZ 3.4)	1.91	0.021	0.074
Heizzentrale Geothermie	1.52	0.006	0.021
Heizkraftwerk Geothermie	0.59	0.004	0.016
Blockheizkraftwerk Gas	0.65	0.038	0.136
<b>Elektrizität</b>			
Kernkraftwerk	4.07	0.005	0.016
Wasserkraftwerk	1.22	0.004	0.013
Erdgaskombikraftwerk GuD	2.34	0.135	0.486

<sup>16</sup> Quelle: "Ökobilanzdaten im Baubereich", Stand 01.2011, KBOB / eco-bau / IPB 2009/1

Kohlekraftwerk	4.02	0.344	1.238
Kraftwerk Oel	3.85	0.277	0.997
Kehrichtverbrennung	0.02	0.002	0.008
Heizkraftwerk Holz	3.80	0.032	0.114
Blockheizkraftwerk Diesel	3.36	0.231	0.832
Blockheizkraftwerk Gas	3.29	0.205	0.738
Blockheizkraftwekr Biogas	1.08	0.135	0.486
Photovoltaik-Kraftwerk	1.66	0.026	0.093
Windkraftwerk	1.32	0.008	0.027
Geothermie-Kraftwerk	3.36	0.009	0.031
CH-Produktionsmix	2.41	0.008	0.030
CH-Verbrauchermix	3.05	0.041	0.149
UCTE-Mix	3.54	0.165	0.594

### Wertschöpfungsfaktoren

Die verwendete geografische Aufteilung der Wertschöpfungsanteile verschiedener Energieträger ist in Abbildung 11 dargestellt.

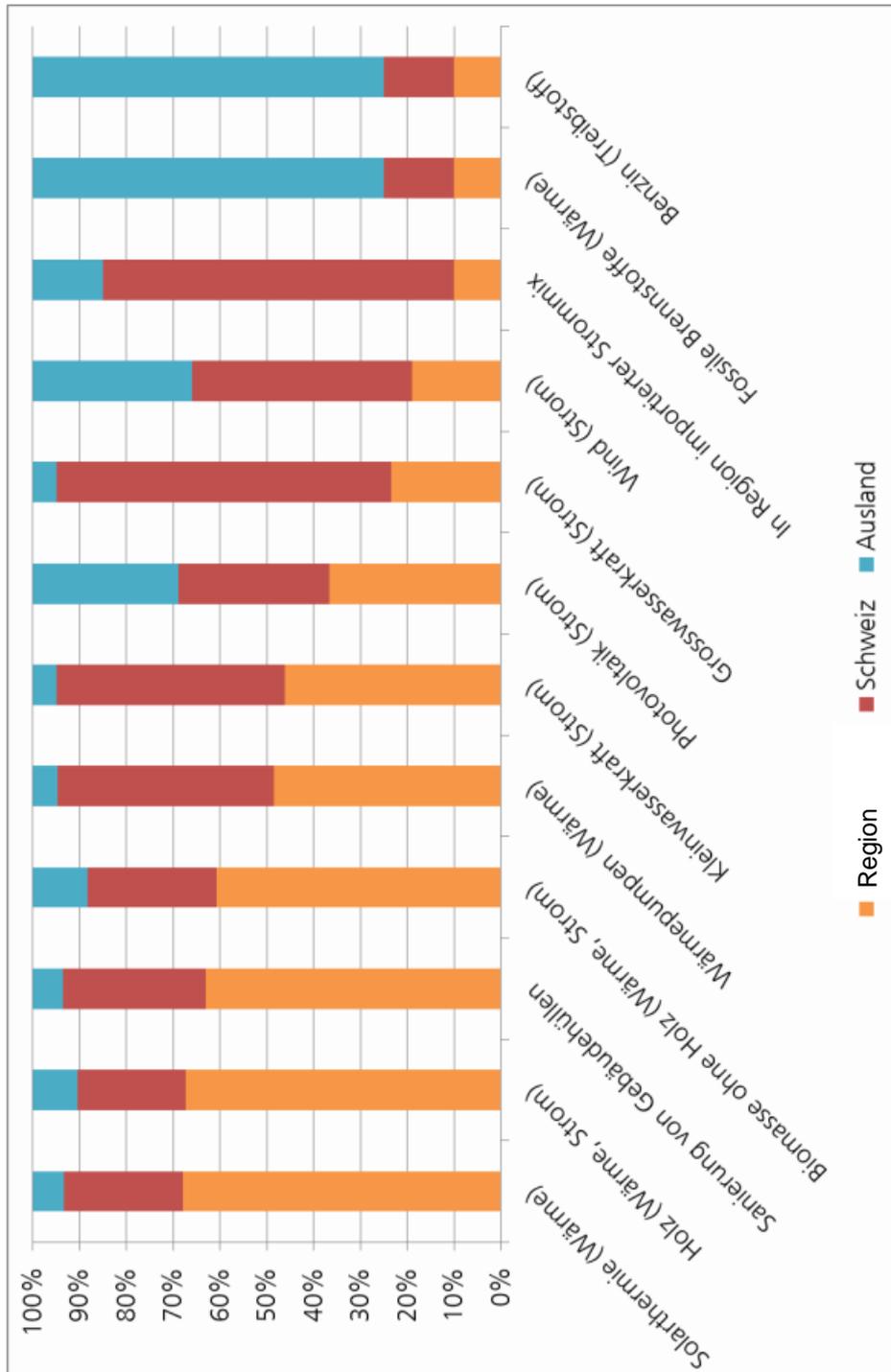


Abbildung 11: Geografische Aufteilung der Wertschöpfungsanteile nach Energieträger<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Quelle: ARE, BFE, BLW, SECO, regionsuisse, "Regionalökonomische Potenziale und Erfolgsfaktoren von Energieregionen"; Entwurf Schlussbericht 30.04.2011

### Datentabellen zu Abbildungen

Die den Abbildungen in den Kapiteln 4 und 5 zugrundeliegenden Zahlenwerte werden in den folgenden Tabellen abgebildet (Tabelle 7 bis Tabelle 17).

**Tabelle 7: Datentabelle zu Abbildung 1 links**

%	Standardlinie EBM	Zertifikate Naturlinie EBM
Graustrom (EU-Mix)	52.61	
Kernkraftwerk	31.18	
Wasserkraftwerk	14.36	
KEV	1.81	
Erdgas	0.04	
Zertifik. Wasser		27.89
Zertifik. Photovoltaik		0.14
Zertifik. Biomasse		0.01
Zertifik. Wind		0.00
Zertifik. sonstige		0.00

**Tabelle 8: Datentabelle zu Abbildung 1 rechts**

MWh/a	
Öl	114'000
Gas	137'037
Kohle	0
Holz	2'300
Solarthermie	347
Umweltwärme	900
Fernwärme	963
Strom (WP <sub>el</sub> + Elektro)	10'000

**Tabelle 9: Datentabelle zu Abbildung 2 links**

MWh/Person/a	Reinach	Schweiz
Strom Gewerbe	3.9	4.6
Strom Haushalte	2.2	2.3
Mobilität	10.6	10.2
Wärme	13.7	13.7
Total	30.3	30.8

**Tabelle 10: Datentabelle zu Abbildung 2 rechts**

MWh/a	Endenergie	Primärenergie
Wasserkraft	43'365	52'905
Sonnenenergie	506	611
Windenergie	0	0
Biomasse / Holz	3'274	4'049
Umweltwärme	900	900
Kernenergie	25'461	103'625
Abfälle (KVA)	0	0
Nicht überprüfbare Energieträger	44'431	153'806
Heizöl	114'000	141'360
Erdgas	137'071	153'593
Kohle	0	0
Treibstoffe	198'128	263'629
Total	567'137	874'478

**Tabelle 11: Datentabelle zu Abbildung 3 links**

MWh/a	heute	Potenzial 2050
Photovoltaik	83	37'628
Biomasse Strom	0	143
Windkraft	0	0
Wasserkraft	12	12
Kehrichtverbrennungsanlage	0	0
Geothermie-Kraftwerk	0	0
BHKW fossil	1'625	
Sonstige Stromproduktion	0	
Import / Suffizienz	111'74	61'438
Effizienz		24'383

**Tabelle 12: Datentabelle zu Abbildung 3 rechts**

MWh/a	heute	Potenzial 2050
Solarthermie	347	37'628
Holz (Privat und Heizzentrale)	3'263	2'106
restliche Biomasse (Biogas)	0	286
Umweltwärmenutzung	900	
Abwasserwärmenutzung		2'000
Oberflächenwassernutzung		112
Erdwärme und Grundwasser		10'563
Abwärme Gewerbe		4'010
Heizzentrale Geothermie	0	0
Kehrrichtverbrennung	0	0
sonstige Wärmeproduktion	0	
Import / Suffizienz	260'587	100'105
Effizienz		137'574

**Tabelle 13: Datentabelle zu Abbildung 4<sup>18</sup>**

Mio. CHF/a	Region	Schweiz	Ausland
heute	5	11	-28
2017	8	15	-31
2030	16	20	-33
2050	21	21	-31

**Tabelle 14: Datentabelle zu Abbildung 5**

MWh/a	Strom				Wärme			
	heute	2017	2030	2050	heute	2017	2030	2050
Kommunal erneuerbar(Bestehend + Potenzial)	95	5'893	23'288	37'783	2'879	11'362	36'395	57'187
Potenzial Effizienz (u.a. 1% San.-Rate)		7'564	17'019	22'692		36'697	91'541	128'036
Nachfrage <sup>19</sup>	113'461	117'489	121'914	121'914	265'547	274'976	285'330	285'330
Import	113'366	102'898	67'056	30'719	262'700	224'272	134'942	50'053
Suffizienz <sup>20</sup>	(1'135)	(1'135)	14'551	30'719	(2'655)	(2'655)	22'452	50'053

**Tabelle 15: Datentabelle zu Abbildung 6**

	heute		2017		2030		2050		2000 Watt	
	Rein-ach	CH	Rein-ach	CH	Rein-ach	CH	Rein-ach	mit CH-Strom	CH	
Watt Primärenergie/Person	5'327		4'919		4'034		2'674	2'296		
Wärme	1'828		1'689		1'387		921	921		
Strom	1'893		1'822		1'670		1'435	1'058		
Mobilität	1'606		1'408		978		316	316		
Absenkepfad Energiestadt		6'300		5'580		4'733			3'500	2'000

**Tabelle 16: Datentabelle zu Abbildung 7**

	heute		2017		2030		2050		1 t CO2	
	Rein-ach	CH	Rein-ach	CH	Rein-ach	CH	Rein-ach	mit CH-Strom	CH	
kg CO2/Person	8.2		7.4		5.7		3.0	2.4		
Wärme	3.5		3.2		2.4		1.2	1.2		
Strom	1.4		1.4		1.2		1.0	0.5		
Mobilität	3.2		2.9		2.0		0.7	0.7		
Absenkepfad Energiestadt		8.5		6.8		4.9			2.0	1.0

<sup>18</sup> Die ausgewiesene Wertschöpfung berücksichtigt die ausgewiesenen Energiepotenziale und steigende Energiepreise, geht aber von konstanten Wertschöpfungsanteilen zwischen den verschiedenen geografischen Einheiten aus.

<sup>19</sup> Die Nachfrageentwicklung wird ab 2030 als konstant betrachtet, da die langfristige Bevölkerungsentwicklung schwer prognostizierbar ist.

<sup>20</sup> illustrativ für heute und 2017: 1% der Nachfrage

Tabelle 17: Datentabelle zu Abbildung 8

	heute	2017	2030	2050	2050 mit CH-Strom
Gesamt	8.9%	15.1%	28%	49%	63%
Wärme	0.9%	6.7%	19%	39%	39%
Strom	39.7%	43.0%	50%	61%	94%
Mobilität	1.5%	9.6%	27%	54%	54%

Tabelle 18: Datentabelle zu Abbildung 10

	Kommunal				National
	heute	2017	2030	2050	2050
Gesamt	0.3%	4.2%	13%	25%	55%
Wärme	0.8%	6.1%	17%	35%	35%
Strom	0.05%	3.8%	12%	25%	88%
Mobilität	0.0%	0.0%	0%	0%	4%

## C. Quellenangaben

**Bundesamt für Energie (2012)**, Die Energieperspektiven für die Schweiz 2050, Energienachfrage und Elektrizitätsangebot in der Schweiz 2000 - 2050, Prognos, Basel, 12.09.2012.

**Bundesamt für Energie (2012)**, Erläuternder Bericht zur Energiestrategie 2015 (Vernehmlassungsvorlage) vom 28. September 2012, abgerufen im Dezember 2012 unter [www.energiestrategie2050.ch](http://www.energiestrategie2050.ch).

**Energiestadt Reinach**, gesammelte Dokumentation 1999 - 2012.

**EnergieSchweiz für Gemeinden (2010)**, Gemeinden, Städte und Regionen auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft, Energiepolitische Ziele gemäss Methodik der 2000-Watt-Gesellschaft, Oktober 2010.

**Kanton Basel Landschaft (2012)**, Energiestrategie 2012 - Strategie des Regierungsrates für die Energiepolitik des Kantons Basel-Landschaft, vom Regierungsrat beschlossen am 18. Dezember 2012.

**Reinach BL (2012)**, Masterplan Wärmeversorgung, Planungsbericht, Planar AG, 17.07.2012.