



**Altstätten SG**  
european energy award

# **Energieplanung Stadt Altstätten**

Vom Stadtrat beschlossen am

ausgearbeitet von  
Brandes Energie AG  
Molkenstrasse 21  
8004 Zürich

in Zusammenarbeit mit  
Weisskopf Partner GmbH  
Albisriederstr. 184b  
8047 Zürich

Zürich, Oktober 2012, mit Aktualisierung Kap. 3.4 vom Mai 2017

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Ausgangslage .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Instrument der Energieplanung .....</b>	<b>3</b>
2.1.	Die Ziele der Energieplanung.....	3
2.2.	Rechtsgrundlage für die räumliche Energieplanung.....	3
2.3.	Inhalt.....	4
2.4.	Abstützung und Verbindlichkeiten von möglichen Festlegungen in der kommunalen Energieplanung .....	4
2.5.	Wirkungsdauer .....	5
<b>3.</b>	<b>Allgemeine Grundlagen .....</b>	<b>5</b>
3.1.	Kantonale Vorgaben .....	5
3.2.	Kommunale Vorgaben .....	6
3.3.	Wichtige Zahlen und Organisation der Ver- und Entsorgung .....	6
3.4.	Wärmeverbände.....	8
3.5.	Verwendete Arbeiten und Unterlagen .....	9
<b>4.</b>	<b>Energieverbrauch und Energieeffizienz IST- Zustand.....</b>	<b>9</b>
4.1.	Energieverbrauch "Wärme" nach Energieträgern - ganzes Gemeindegebiet .....	9
4.2.	Elektrizität.....	10
4.3.	Qualität der Bausubstanz in Altstätten.....	11
4.4.	Energieverbrauch und Energieeffizienz öffentliche Bauten .....	11
<b>5.</b>	<b>Entwicklungsgebiete und Erweiterung Wärmeverbände.....</b>	<b>12</b>
5.1.	Entwicklungsgebiete und Wärmebedarf .....	12
5.2.	Erweiterung Wärmeverbände .....	13
<b>6.</b>	<b>Energiepotenziale.....</b>	<b>14</b>
6.1.	Steigerung der Effizienz auf dem ganzen Stadtgebiet (Wärme).....	14
6.2.	Produktionspotenziale für Wärme/Kälte und Strom.....	14
<b>7.</b>	<b>Kommunale Prioritäten und Festlegungen.....</b>	<b>23</b>
7.1	Erläuterungen zu den Festlegungen .....	23
7.2	Kommunale Festlegungen .....	23
<b>8.</b>	<b>Aktivitätenprogramm .....</b>	<b>24</b>

## 1. Ausgangslage

Die Stadt Altstätten ist seit dem Jahr 2000 zertifizierte Energiestadt. Sie betreibt und unterstützt eine umweltgerechte Energiepolitik, die den ökonomischen sowie technischen Entwicklungen und Gegebenheiten Rechnung trägt. Sie orientiert sich am Fernziel der 2000 Watt-Gesellschaft, wie es von Energiestadt vorgeschlagen wird und hat 2010 einen entsprechenden Absenkpfad ausgearbeitet<sup>1</sup>. Um die damit verbundenen Ziele der Energieeffizienz und des Einsatzes erneuerbarer Energieträger zu erreichen, ist die strategische Planung der Energieversorgung mittels Energieplanung ein zentrales Element.

In Altstätten ist die kommunale Energieplanung von besonderer Wichtigkeit, da ein fast flächendeckendes Gasnetz sowie drei Wärmeverbände vorhanden sind und sowohl aus Gründen der Wirtschaftlichkeit als auch der Erreichung der Ziele der 2000 Watt Gesellschaft eine strategische Koordination unumgänglich ist.

## 2. Instrument der Energieplanung

### 2.1. Die Ziele der Energieplanung

Generelle Ziele einer Energieplanung sind, den Verbrauch der fossilen Energieträger langfristig zu senken und einheimische Energien zu fördern. Es werden günstige Rahmenbedingungen für die Nutzung und den rationellen Einsatz nicht erneuerbarer Energien sowie die Nutzung lokaler Abwärmquellen geschaffen.

Die Energieplanung ist ein zentrales Planungselement für die Erreichung der 2000 Watt-Ziele der Stadt Altstätten und für die Umsetzung des Absenkpfad Energie.

### 2.2. Rechtsgrundlage für die räumliche Energieplanung

In den kantonalen Rechtsgrundlagen wird für die räumliche Energieplanung der Begriff "Energiekonzept" verwendet. Der Grund, dass in der vorliegenden Planung dennoch mit dem Begriff "Energieplanung" operiert wird, ist, dass dadurch die Abgrenzung gegenüber weitergehenden als nur räumlichen Konzepten gemacht wird. Die Energieplanung beschränkt sich auf räumliche Versorgungsstrategien, während Energiekonzepte umfassende Managementstrategien der Energiepolitik beinhalten.

Im Kanton St. Gallen steht es den Städten und Gemeinden frei, die Erarbeitung der kommunalen Energiekonzepte im Rahmen einer räumlichen Energieplanung umzusetzen. Es wird den Gemeinden nahegelegt, das Energiekonzept als Teil des kommunalen Richtplans zu beschliessen. Damit erhält dieser eine Behördenverbindlichkeit und muss somit bei der Behördentätigkeit beigezogen werden.

Das Energiegesetz verpflichtet in Art. 2b Gemeinden mit mehr als 7'000 Einwohnerinnen und Einwohnern ein kommunales Energiekonzept zu erstellen.

Ein kommunales Energiekonzept beinhaltet folgende Schwerpunkte:

- Ermittlung des gegenwärtigen und künftigen Wärmebedarfs
- Ermittlung der vorhandenen und erschliessbaren Wärmequellen
- Festlegung der in Zukunft angestrebten Wärmeversorgung (mit dem Schwerpunkt auf der Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme)
- Festlegung der notwendigen Massnahmen

Das kantonale Energiekonzept ist bei der Erstellung der kommunalen Energiekonzepte zu berücksichtigen.

---

<sup>1</sup> Absenkpfad Energie für die Stadt Altstätten, Juli 2010

## 2.3. Inhalt

In den **Grundlagen** werden die wichtigen Rahmenbedingungen für eine Energieplanung zusammengestellt. Der **Ist-Zustand** wird erfasst.

Die **Festlegungen** zu den Gebietsausscheidungen umfassen die auf kantonaler, regionaler und kommunaler Ebene für die Energieversorgung und -nutzung relevante Infrastruktur und die Gebiete für die Versorgung mit Energieträgern.

Der **Energieplan** zeigt Gebietsausscheidungen und andere energiepolitisch wichtige Informationen auf.

Das **Aktivitätenprogramm** ist fakultativ und enthält flankierende Massnahmen, welche die Umsetzung des Energieplans erleichtern sollen. In Altstätten besteht bereits ein energiepolitisches Aktivitätenprogramm, das mit Massnahmen aus der räumlichen Energieplanung ergänzt wird.

## 2.4. Abstützung und Verbindlichkeiten von möglichen Festlegungen in der kommunalen Energieplanung

### 2.4.1 Anschlussverpflichtungen an Wärmeverbände

Die Festlegungen der kommunalen Energieplanung erleichtern die Anwendung von folgenden Rechtsgrundlagen hinsichtlich Anschlussverpflichtungen an Energieanlagen. In Altstätten ist dies wegen den Holz-Wärmeverbänden und deren Erweiterungsplänen sowie den 2000 Watt-Zielen von grosser Bedeutung:

"Energiegesetz EnG Art. 21, Anschluss an Energieanlagen

<sup>1</sup> Die politische Gemeinde kann in Überbauungs- und Gestaltungsplänen für umgrenzte Gebiete den Anschluss von Bauten und Anlagen an Energieanlagen vorschreiben, wenn diese einer rationellen und umweltschonenden Energieproduktion gerecht werden.

<sup>2</sup> Sie kann für bestehende Bauten und Anlagen den Anschluss vorschreiben, wenn erhebliche Umbauten, insbesondere von Heizungsanlagen, vorgenommen werden.

<sup>3</sup> Sie ordnet Voraussetzungen und Kostenverteilung des Anschlusses durch Reglement oder im Überbauungs- oder Gestaltungsplan, soweit die Beteiligten sich nicht durch privatrechtliche Vereinbarungen einigen. Diese bedarf der Genehmigung des Rates."

### 2.4.2 Energieeffizienz in Sondernutzungsplänen

Der Kanton St. Gallen ermöglicht den Kommunen durch die gesetzlichen Grundlagen folgenden Handlungsspielraum bei privatem Bauen in Bezug auf Energieeffizienz, der über die gesetzlichen Anforderungen hinaus geht:

Energiegesetz EnG Art. 4, Absatz 4

<sup>4</sup> "In Sondernutzungsplänen können für Neubauten weitergehende energetische Anforderungen verbindlich erklärt werden"

Gesetz über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht Art. 27 Punkt 7, Mehrausnutzung:

"<sup>1</sup> Durch einen Überbauungsplan darf eine Mehrausnutzung gewährt werden, wenn ein besseres Projekt als nach zonengemässer Überbauung verwirklicht wird, die Grösse des Grundstückes dies rechtfertigt und die Interessen der Nachbarn nicht erheblich beeinträchtigt werden."

Die Kombination der beiden Gesetzesartikel ist eine vorzügliche Grundlage für die Durchsetzung von erhöhten energetischen Anforderungen bei Sondernutzungen.

Die Gemeinde ist zudem befugt, im Rahmen von Sondernutzungsplänen für Neuüberbauungen die Errichtung von gemeinsamen Energieanlagen (Wärmeverbänden) vorzuschreiben:

"Energiegesetz EnG Art. 22, Gemeinsame Energieanlagen

<sup>1</sup> Die politische Gemeinde kann bei der Neuüberbauung umgrenzter Gebiete im Überbauungs- oder Gestaltungsplan die Errichtung gemeinsamer Energieanlagen vorschreiben, wenn diese einer rationalen und umweltschonenden Energieproduktion gerecht werden."

## Ausgewählte kantonale Rechtsgrundlagen betreffend Feinerschliessungsanlagen

- Erschliessung  
Art. 49 und 50 Baugesetz Kanton St. Gallen
- Überbauungsplan  
Art. 22 Baugesetz Kanton St. Gallen
- Gestaltungsplan  
Art. 28 Baugesetz Kanton St. Gallen

## 2.5. Wirkungsdauer

Die Energieplanung ist eine rollende und mittelfristige Planung, d.h. die Realisierung der möglichen Potenziale ist eine Aufgabe, die sich über mehrere Jahre erstrecken kann. Die Festlegungen umfassen deshalb Gebiete, in denen kurzfristig Bauvorhaben denkbar sind, aber auch solche, in denen die Planung einer neuen Energieversorgung erst in ein paar Jahren aktuell wird. Die Energieplanung sollte im Abstand von 7-10 Jahren überarbeitet werden.

## 3. Allgemeine Grundlagen

### 3.1. Kantonale Vorgaben

#### 3.1.1 Vorgaben aus der kantonalen Richtplanung

Im Richtplan des Kantons St. Gallen (2008) sind keine Vorgaben für Gemeinden und Regionen bezüglich Energieversorgung enthalten. Der Kanton hat einen Leitfaden zur Erstellung von Energieplänen erarbeitet. Brandes Energie war in die Erstellung eingebunden, die Informationen sind in die Energieplanung eingeflossen.

#### 3.1.2 Kantonale Prioritäten für die Wärmeversorgung

Der Kanton empfiehlt für die Wärmeversorgung – unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit sowie der Versorgungs- und Betriebssicherheit – die Wärmequellen gemäss folgender Prioritätenfolge auszuschöpfen:

"1. Die Steigerung der Energieeffizienz (vor allem im Gebäudebereich) und eine vermehrte Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme sollten die Schwerpunkte einer zukünftigen Wärmeversorgung einer Gemeinde bilden.

2. Bereits vorhandene, ortsgebundene und verfügbare Abwärme und Umweltwärme ist vorrangig zu nutzen, d.h.

1. Priorität: Ortsgebundene hochwertige Abwärme (direkt nutzbar) z.B. Abwärme aus Kehrlichtverbrennungsanlagen und langfristig zur Verfügung stehende Industrieabwärme
2. Priorität: Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme (mit Wärmepumpe nutzbar) z.B. Abwärme aus Abwasserreinigungsanlagen, Sammelkanälen, Industriebetrieben, sowie Umweltwärme aus Flüssen, Seen und Grundwasser, Erdwärme

3. Regional verfügbare erneuerbare Energieträger (Holz, Biomasse) und örtlich ungebundene Umweltwärme (Umgebungsluft, Sonne) sollen verstärkt genutzt werden;

4. Bei bestehenden Erdgasnetzen kann eine kurz- bis mittelfristige Verdichtung des Erdgasnetzes – z.B. aus wirtschaftlichen Gründen – zweckmässig sein. In diesen Fällen wird jedoch empfohlen, für die Warmwasseraufbereitung thermische Sonnenkollektoren einzusetzen.

5. Der Ausbau eines bestehenden Erdgasnetzes und der Einsatz von Heizöl sollten nur mit äusserster Zurückhaltung erfolgen."

Die Prioritätenfolge ist eine Anleitung für die Gebietsausscheidungen; die Gemeinden können sie zur Information und Beratung bei der Erstellung einer Energieplanung einsetzen.

## 3.2. Kommunale Vorgaben

Im Absenkpfad Energie wurden folgende Ziele für das Jahr 2020 formuliert und vom Stadtrat beschlossen:

- der Anteil Erneuerbarer Energien am Endverbrauch Wärme (Raumwärme und Warmwasser) für das gesamte Stadtgebiet steigt auf 28% (Stand 2008: 16%)
- die Effizienz bei der Nutzung von Wärme (Raumwärme und Warmwasser) für das gesamte Stadtgebiet steigt um 10% (entspricht einer Reduktion von ca. 10 GWh/a)
- der Anteil Erneuerbarer Energien am Endverbrauch Wärme (Raumwärme und Warmwasser) für die stadt- und schuleigenen Gebäude steigt um 10% (entspricht ca. 310 MWh/a)
- die Effizienz bei der Nutzung von Wärme (Raumwärme und Warmwasser) für die stadt- und schuleigenen Gebäude steigt um 25% (entspricht einer Reduktion von ca. 800 MWh/a).

## 3.3. Wichtige Zahlen und Organisation der Ver- und Entsorgung

Einwohnerinnen und Einwohner	11'145
Anzahl Gebäude mit Wohnzweck	2'439
Motorfahrzeuge	7'746
Beschäftigte	6'619

Tabelle 1: Statistische Zahlen (Quelle: [www.statistik.sg.ch](http://www.statistik.sg.ch))

### 3.3.1. Erdgasversorgung

Die Gasversorgung erfolgt über die GRAVAG. Die GRAVAG liefert rund 2.6 Mio. m<sup>3</sup> Gas an 830 Anschlüsse in Altstätten (1.9 Mio m<sup>3</sup> an Haushalte und 0.7 Mio m<sup>3</sup> an Gewerbe/Industrie). Dies entspricht rund 26 GWh/a<sup>2</sup>. Das Netz verteilt sich engmaschig über das gesamte Stadtgebiet.

### 3.3.2. Elektrizität

Die Elektrizitätsversorgung erfolgt durch die Technischen Betriebe Altstätten (EWA). Diese sind eine unselbständige, öffentlich-rechtliche Unternehmung im Eigentum der Stadt. Vorlieferantin ist die SAK St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG. 2011 wurde ca. 74 GWh Strom abgesetzt.

### 3.3.3. Nah-, Fernwärme

In Altstätten bestehen 3 Wärmeverbände, welche mit Holz gespiesen werden:

- Wärmeverbund Altstätten Ost, NRG A (ohne Beteiligung der öffentlichen Hand)
- Urs Mattle Holzbau AG
- Fernheizung Breite AG (die Stadt Altstätten und die Oberstufenschulgemeinde haben eine Minderheitsbeteiligung)

<sup>2</sup> Auskunft GRAVAG, Liefermengen 2009/2010

### 3.3.4. Wasser

Die Wasserversorgung erfolgt über die städtische Wasserversorgung. 80% des Wasserbedarfs wird durch Quellwasser gedeckt.

In Altstätten gibt es seit 1990 eine Trinkwasserturbinierung mit einer installierten Leistung von 70 kWp, was ungefähr einer Jahresproduktion von 160 MWh entspricht.<sup>3</sup> Die Anlage ist *naturemade star* zertifiziert.

### 3.3.5. Abwasser

Das Abwasser aus Altstätten wird in der ARA Altstätten gereinigt. Die ARA wird mit den Gemeinden Eichberg, Oberriet, Gais und Oberegg betrieben und umfasst somit ein Einzugsgebiet von rund 11'350 Einwohnern<sup>4</sup>. Die ARA verfügt über ein Blockheizkraftwerk und produziert damit Wärme und Strom.

### 3.3.6. Grünabfälle

Das gesamte Grüngut und die Küchenabfälle werden in die Rhy Biogas AG in Widnau geliefert. Die Anlage wurde 2007 auf Initiative von drei Privatpersonen gegründet und gehört weltweit zu den modernsten Anlagen. Das produzierte Rohgas wird so aufbereitet, dass es ins Gasnetz der GRAVAG eingespeist werden kann (total jährlich 860'000 m<sup>3</sup> Biomethan / entspricht 8.6 GWh/a). In 2011 wurden 585 Tonnen Biomasse aus Altstätten geliefert. Der Ertrag daraus ergibt rund 11'000m<sup>3</sup> Biomethan (Methangehalt 96%). Neu bietet die GRAVAG ein Biogas-Produkt an.

### 3.3.7. Restmüll

Der gesamte Haushaltsabfall wird in die Kehrichtverbrennungsanlage Buchs SG geliefert. Altstätten ist Mitglied des Zweckverbandes.

Die Anlage hat einen Stromnutzungsgrad von 25% (überdurchschnittlich) und einen Wärmenutzungsgrad von 12% (unterdurchschnittlich). Sie hat einen Gesamtwirkungsgrad (Wärme und Strom; Strom=2) von 62%. Zum Teil wird der Abfall zu Ballen gepresst und bis zum Einsatz im Winter gelagert.

Im Zeitraum 2008-2011 wurde eine Optimierung der Anlage vorgenommen, wodurch der Gesamtwirkungsgrad auf 80% gesteigert werden soll (noch keine aktuellen Daten vorhanden). Ende 2010 bezogen 640 Liegenschaften Wärme aus der KVA. Dies entspricht einem Gesamtanschlusswert von 42 MW. Zusätzlich wird ein Industriebetrieb per Druckleitung mit Prozesswärme beliefert.

In der KVA Buchs wurden im Jahr 2010 ca. 190'000 t Kehricht angeliefert. Verkauft wurden ca. 105'000 MWh/a Strom und ca. 140'000 MWh/a Wärme.<sup>5</sup> Rund 400 Liegenschaften beziehen Wärme aus dem Fernwärmenetz der KVA Buchs SG (35 MW).

### 3.3.8. Energieerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in privaten Anlagen

#### *Erdwärme*

Aktuell bestehen 165 Erdwärmesonden auf dem Stadtgebiet. Insgesamt werden damit bereits ca. 3'700 MWh/a Wärme aus Erdwärmesonden genutzt.<sup>6</sup>

#### *Solar*

In Altstätten sind zurzeit rund 101 thermische Solaranlagen installiert. Die Gesamtfläche beträgt rund 965 m<sup>2</sup>, was einer Energieproduktion von rund 330 MWh/a entspricht.<sup>7</sup>

<sup>3</sup> Technische Betriebe Altstätten, Stefan Hasler, Zusammenstellung Stromproduktion Erneuerbare Februar 2012

<sup>4</sup> Steckbrief AUE 2010 "ARA Altstätten"

<sup>5</sup> www.vfa-buchs.ch

<sup>6</sup> Statistik des Kantons St. Gallen, Amt für Umwelt und Energie

In Altstätten sind per Ende 2011 887 kWp Photovoltaik-Leistung<sup>8</sup> installiert, was einer Jahresproduktion von rund 890 MWh entspricht. Geplant sind Anlagen mit einer Leistung von weiteren 795 kWp<sup>9</sup> i.

## 3.4. Wärmeverbünde

In Altstätten wurden 2009 13.2 GWh Holzwärme pro Jahr verbraucht<sup>10</sup>. Ein massgeblicher Anteil davon wird in den drei Wärmeverbänden eingesetzt.

### Fernheizung Breite AG

Die Stadt ist mit 7% und die Oberstufenschulgemeinde mit 9% an der Fernheizung Breite AG beteiligt.

Installierte Leistung	2.4 MW
Anzahl Anschlüsse	100
Wärmepreis (Verbrauch <4'000 kWh/a 12 Rp/kWh)	11 Rp./kWh
Nutzenergie	4'400 MWh/a
Wärmeträger Holz	100% (Notheizung Öl)
Betriebsdauer	ganzjährig
Freie Kapazitäten	ausgelastet
	kein Ausbau der Heizzentrale; Ersatz 2018
Standort der Heizzentrale	Breite 37

### Wärmeverbund NRG A

Der privat betriebene Wärmeverbund NRG A AG wurde von R. Böni und P. Meyer 2008 gegründet.

Installierte Leistung	5.8 MW
Anzahl Anschlüsse	130 (EFH, MFH, Industrie und Gewerbe)
Nutzenergie	14'000 MWh/a
Wärmeträger Holz	Nahezu 100% Forst und Industrie (Parkett)
Betriebsdauer	ganzjährig
Freie Kapazitäten	3'000 MWh
Kesseleratz (ca. 2020)	zusätzl. 2.2 MW, 4 GWh/a
Standort der Heizzentrale	Industriestrasse 17

<sup>7</sup> Statistik des Kantons St. Gallen, Amt für Umwelt und Energie

<sup>8</sup> Technische Betriebe Altstätten, Stefan Hasler, Zusammenstellung Stromproduktion Erneuerbare Februar 2012

<sup>9</sup> Technische Betriebe Altstätten, Stefan Hasler, Zusammenstellung Stromproduktion Erneuerbare Februar 2012

<sup>10</sup> R. Zünd, Feuerungskontrolleur Altstätten, ermittelt im Rahmen des Absenkpfeils Energie

## Wärmeverbund Mattle

Installierte Leistung	0.33 MW
Nutzenergie	420 MWh/a
Wärmeträger Holz	100%
Betriebsdauer	ganzjährig
Freie Kapazitäten	freie Kapazitäten vorhanden
Standort der Heizzentrale	Eichbergstrasse

### 3.5. Verwendete Arbeiten und Unterlagen

Folgende vorhandene Grundlagen und bestehenden Dokumente sind für die Erarbeitung der kommunalen Energieplanung verwendet worden:

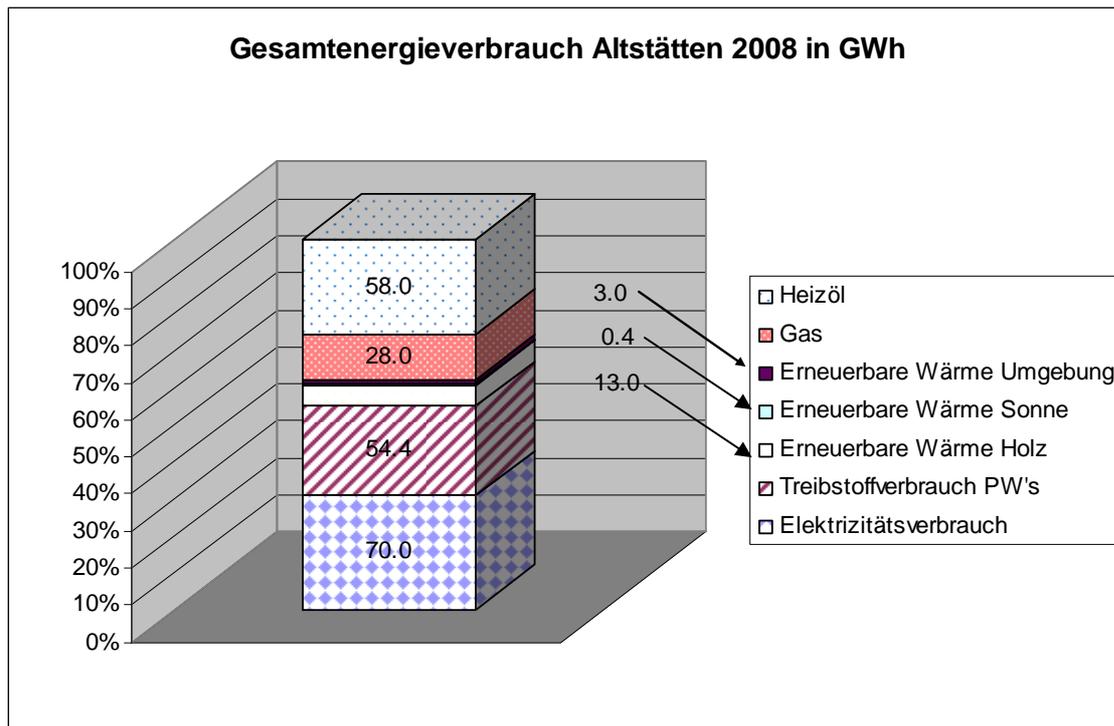
- Kantonaler Richtplan des Kantons St. Gallen, September 2008
- Energiekonzept des Kantons St. Gallen, Dezember 2007
- Gewässerschutzkarte des Kantons St. Gallen, Januar 2006 (GIS Ausdruck)
- Grundwasserkarte des Kantons St. Gallen, (GIS Ausdruck)
- Eignungskarte für Erdwärmesonden des Kantons St. Gallen (GIS Ausdruck)
- Zonenplan Altstätten
- Richtplan Altstätten
- Energienstadt Massnahmenkatalog Altstätten, 2008
- Absenkepfad Energie für die Stadt Altstätten, 2010
- ARA Steckbrief
- Übersichtsplan Erdgas (GRAVAG, 2012)

## 4. Energieverbrauch und Energieeffizienz IST- Zustand

### 4.1. Energieverbrauch "Wärme" nach Energieträgern - ganzes Gemeindegebiet

Im Rahmen des Konzeptes "Absenkepfad Energie der Stadt Altstätten" wurde der Energieverbrauch erfasst. Insgesamt liegt dieser bei ca. 227 GWh/a, der Energieverbrauch für Wärme hat daran einen Anteil von ca. 102 GWh/a.

Der Hauptanteil wird über Ölheizungen (58 GWh/a) und Erdgas (28 GWh/a) abgedeckt. Die Gasversorgung ist auf dem Gemeindegebiet sehr dicht. Erneuerbare Energieträger spielen bei der Wärmeversorgung vor allem bei den 3 bestehenden Holzwärmeverbänden eine Rolle, fast 14 GWh/a werden alleine darüber bereitgestellt (plus Einzelholzfeuerungen).

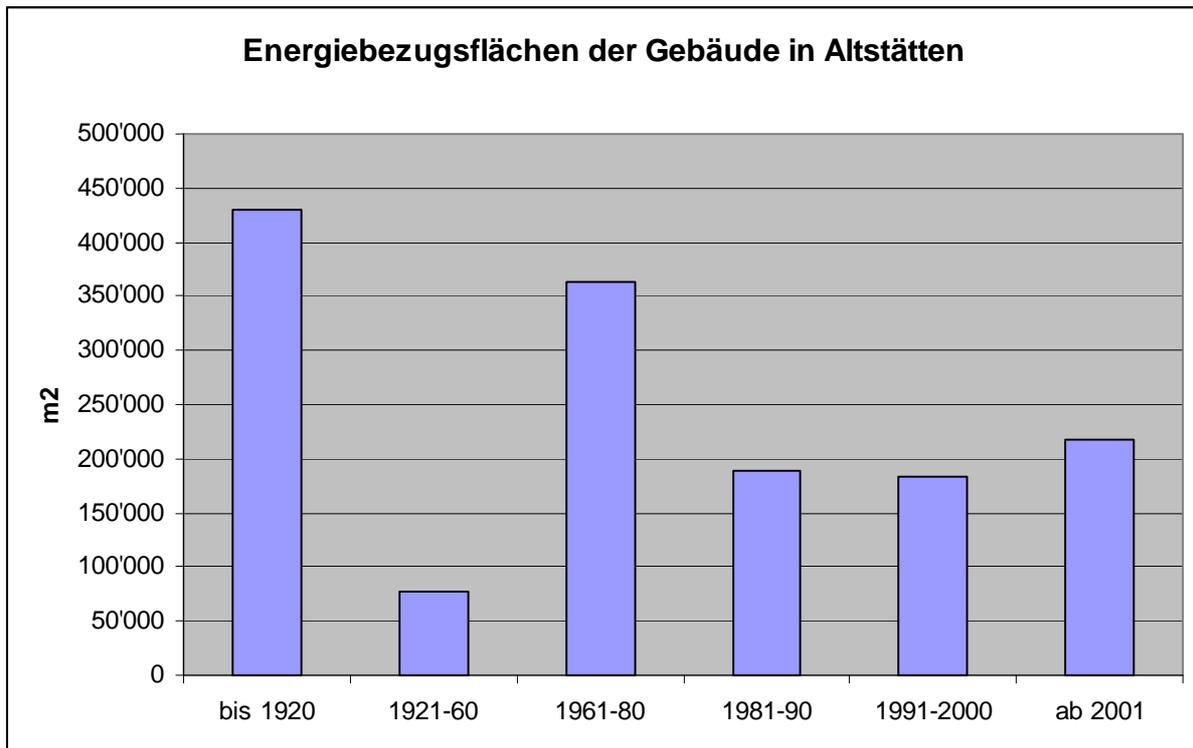


**Abbildung 1:** Anteil der Energieträger am Energieverbrauch in Altstätten (Quelle: Bericht Absenckpfad Energie)

## 4.2. Elektrizität

Der Stromverbrauch ist seit 2008 von 70 GWh auf 74 GWh angewachsen. Davon stammen 76% aus Nuklearenergie, was rund 56 GWh entspricht. Der Stromverbrauch in Altstätten ist in diesem Zeitraum im Vergleich zu demjenigen der Schweiz überdurchschnittlich angestiegen.

### 4.3. Qualität der Bausubstanz in Altstätten



**Abbildung 2:** Energiebezugsflächen der Gebäude in Altstätten (Quelle: Gebäudeversicherungsdaten 1970 - 2000)

Die Energiebezugsflächen der Gebäude in Altstätten ist eine Berechnung aus den Gebäudevolumen der Gebäudeversicherungsdaten. Auffallend ist, dass in der langen Periode von 1920 bis 1960 kaum Energiebezugsflächen zugebaut wurden. Der Zubau waren fast nur Einfamilienhäuser und unbeheizte Räume. Der theoretische Energieverbrauch ist bei Bauten aus der Periode 1960 bis 1980, sowie bei den Bauten vor 1920 sehr hoch.

Es lassen sich folgende Schlüsse ableiten:

- Das grösste energetische Sanierungspotenzial gibt es bei den Gebäuden aus den Jahren 1960 bis 1980. Es muss davon ausgegangen werden, dass dieses zu einem grossen Teil noch nicht ausgeschöpft ist.
- Das sehr grosse Gebäudevolumen aus den Jahren vor 1920 hat ebenfalls einen hohen theoretischen Energiebedarf. Möglicherweise ist dort aber, aufgrund des Alters, schon ein grösserer Teil des energetischen Sanierungspotenzials ausgeschöpft. Hier würde sich eine tiefere Analyse lohnen.

Insgesamt sind in Altstätten 24 Gebäude (darunter 1 Verwaltungsgebäude, ansonsten EFH und MFH) mit Minergie zertifiziert, 4 Gebäude sind nach Minergie-P zertifiziert, 1 Schule nach Minergie-Eco. Dies sind insgesamt 30'000 m<sup>2</sup> bzw. ca 3 m<sup>2</sup> pro EinwohnerIn<sup>11</sup>, was dem Schweizer Durchschnitt von 2012 entspricht.

### 4.4. Energieverbrauch und Energieeffizienz öffentliche Bauten

Die Stadt Altstätten führt eine Energiebuchhaltung. Der Gesamtverbrauch liegt bei ca. 3'600 MWh/a (ohne elektrischen Energieverbrauch). Die Gebäude werden überwiegend mit Öl oder Fernwärme (Holz) beheizt. Handlungsbedarf bezüglich Energieeffizienz ist vor allem beim Hallenbad GESA gegeben (Abriss, Neubau oder Sanierung ab 2013).

<sup>11</sup> Verein Minergie, [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch), Stand Januar 2012

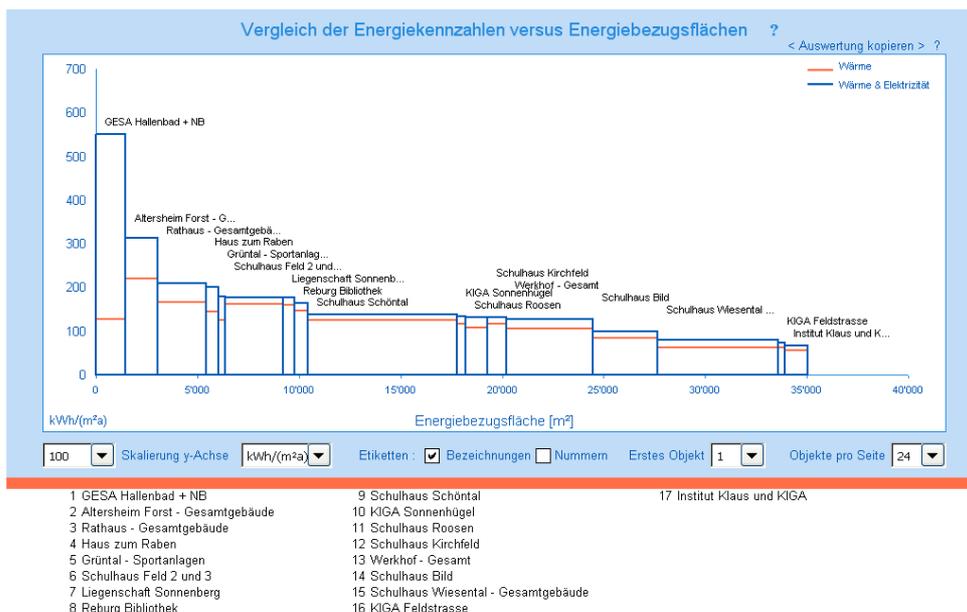


Abbildung 3: Energieverbrauch gemeindeeigene Gebäude, Energiebuchhaltung der Stadt Altstätten 2012 (Quelle: Stadt Altstätten)

## 5. Entwicklungsgebiete und Erweiterung Wärmeverbünde

### 5.1. Entwicklungsgebiete und Wärmebedarf

Im Richtplan der Stadt Altstätten 2011<sup>12</sup> sind diverse Entwicklungsgebiete festgelegt. Gestützt darauf und auf Aussagen der Stadt Altstätten, sind im Energieplan 11 Entwicklungsgebiete festgehalten, bei welchen erwartet wird, dass sie einen Wärmebedarf haben werden. Die Referenznummern beziehen sich auf die Einträge im Richtplan.

Bei 7 der 11 eingezeichneten Entwicklungsgebiete ist eine Abschätzung des Wärmebedarfs nicht möglich, da eine Mischnutzung vorgesehen ist. Es wurde jedoch basierend auf dem kommunalen Richtplan zur Siedlungsentwicklung eine Schätzung zur Grundstückfläche gemacht:

Mischnutzungen ohne quantifizierbaren Wärmebedarf	Grundstückfläche m2
S1.7.4	35'875
S2.1.17	80'000
S1.7.3	72'800
S1.8.3 und S1.3.2	65'500
S21.7.7 und S1.7.5	38'000
S1.7.2 und S1.9	55'000
M neu	52'500
<b>Total</b>	<b>254'175</b>

Tabelle 2: Schätzung Grundstückflächen Entwicklungsgebiete

Für die Entwicklungsgebiete mit voraussichtlicher Wohnnutzung kann eine Schätzung des Wärmebedarfs vorgenommen werden.

<sup>12</sup> Richtplan Teil Siedlung, Landschaft, Gemeindegebiet Altstätten Nord, 28. Juni 2011

Grundstück	Grundstück- fläche m <sup>2</sup>	Zone	Zulässige Anzahl Geschosse	Zulässiger Ausnutzungsgrad %	Nutzflächenpotential bei einem Ausbaugrad von 75% m <sup>2</sup>	Bruttogeschoss- fläche m <sup>2</sup> [beheizt 90%]	Energiekennzahl (kWh/m <sup>2</sup> )	Wärmebedarf MWh/a
S1.1.2	11'800	W2	2	50%	8'850	7'965	42	335
S1.2.1	21'750	W3	3	50%	24'469	22'022	42	925
S1.1.6 und S1.9	18'375	W2	2	50%	13'781	12'403	42	521
S1.2.2	32'375	W2	2	50%	24'281	21'853	42	918
<b>Total</b>	<b>84'300</b>							<b>2'698</b>

**Tabelle 3:** Schätzung zum Wärmebedarf der Entwicklungsgebiete

Für diese Gebiete sollten erhöhte Anforderungen an Energiestandards festgelegt werden. Insbesondere für das geplante Wohngebiet höherer Dichte "Oberfeld" (S1.2.1) könnte auch eine gemeinsame Energieanlage vorgesehen werden. In der Nähe der ARA sind Erweiterungen als Misch- bzw. Gewerbegebiete vorgesehen (S1.3.2, S1.9, S2.2.1, S1.7.2, S1.7.7, S1.7.5). Im Zusammenhang mit einer Wärmenutzung aus der ARA sollten diese zukünftigen Nutzer als potenzielle Wärmeabnehmer in Betracht gezogen werden.

## 5.2. Erweiterung Wärmeverbände

Unter der Annahme, dass sich rund 70% der Wärmebezüger in einer Zone an einen Wärmeverbund anschliessen, kann davon ausgegangen werden, dass in Wohn- und Gewerbebezonen im Minimum ein Wärmebedarf von 500 bis 600 MWh/(a\*ha) vorhanden sein sollten, damit sich die Erschliessung mit einem Wärmeverbund aus wirtschaftlicher Sicht lohnt. Bei einer späteren weiteren Ausdehnung könnten auch Gebiet mit > 400 MWh/(a\*ha) angeschlossen werden.

Für die bestehenden Wärmeverbände ergeben sich die im Energieplan konkretisierten Möglichkeiten für voraussichtlich wirtschaftliche Wärmeverbundserweiterungen. Die Grenzen sind aufgrund der Zonen festgelegt und als erster Entwurf zu sehen. Bei einer detaillierteren Betrachtung können davon abweichende Grenzverläufe sinnvoller sein bzw. zu realisierende Wärmeverbundgebiete davon abweichen (abhängig u.a. von Eigentumsstrukturen, Alter der einzelnen Gebäude, Investitionskosten etc.).

Zurzeit gibt es nur Erweiterungspläne für den NRG A Wärmeverbund. Die Anschlüsse werden ständig verdichtet. Es ist geplant, eine zweite Linie (gleicher Standort) zu erstellen mit zusätzlichen 3.2 MW Leistung. Damit könnte eine Wärmelieferung von 15 GWh/a erreicht werden.

Vor allem weitere Anschlüsse in Industriegebiet sowie anschliessend die öffentlichen Gebäude und MFH in Richtung Kernzone sind interessant. Die am Stadtrand gelegenen Einfamilienhaus-Gebiete sind für eine Erschliessung nicht vorgesehen.

Ein Zusammenschluss mit dem Wärmeverbund Mattle ist nicht vorgesehen, dieser versorgt seine eigenen Gebäude und ist damit voll ausgelastet. Zudem ist dort keine dichte Bebauung vorhanden.

Die Kühlwasserabwärme von SFS ist für den WV NRG A nicht interessant, da die Temperaturen dort zu niedrig sind. Abklärungen für die Einspeisung weiterer Betriebe hat ergeben, dass keine geeignete Prozessabwärme bzw. Kompressorabwärme mehr vorhanden ist.

## 6. Energiepotenziale

### 6.1. Steigerung der Effizienz auf dem ganzen Stadtgebiet (Wärme)

Gemäss Absenkpfad der Stadt Altstätten<sup>13</sup> sollten bis 2020 10 GWh/a an fossilen Energien für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser eingespart werden.

Der Überblick über die Gebäudealter und deren Energieverbräuche (siehe 4.3) zeigt, dass insbesondere bei den Gebäuden, welche vor 1920 respektiv zwischen 1960 bis 1980 erstellt worden sind, theoretisch ein grosser Sanierungsbedarf besteht. Würden diese Sanierungen realisiert werden, kann von einer erheblichen energetischen Wirkung ausgegangen werden.

### 6.2. Produktionspotenziale für Wärme/Kälte und Strom

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Potenziale zur Produktion von Energie mit erneuerbaren Energieträgern und Abwärme in Altstätten. Die Angaben sind, wo nicht anders angegeben, technisch machbare Potenziale, d.h. die Wirtschaftlichkeit oder die besonderen Gegebenheiten in der Umgebung einer Energiequelle oder die Abstimmung der Leistungsspitzen von Produzenten und Bezüglern sind nicht mit einbezogen. Diese können die Nutzbarkeit unter Umständen beträchtlich einschränken.

---

<sup>13</sup> Absenkpfad Energie für die Stadt Altstätten, Juli 2010, Kapitel 5.2

Energiequelle	Elektrizität	Wärme	Biomethan	Datenquelle
KVA Buchs	eigenes Nahwärmenetz bei KVA, nicht im Einzugsgebiet von Altstätten			
Industrieabwärme	keines	weitgehend nicht quantifiziert, sinnvoll nutzbar aus zwei Betrieben (>700 MWh/a)	keines	Umfrage im Rahmen der Energieplanung
ARA Altstätten	kein extern verfügbares (Priorisierung BHKW Wärme)	Theoretisches Potenzial der Abwärme: 4'670 MWh/a Zusätzliches Potenzial externe Klärgasnutzung: 500 MWh/a	kein extern verfügbares (Priorisierung BHKW Wärme)	"Ara Altstätten: Potenzial externe Wärme-/Energienutzung", Hunziker Betatech, 4. Juni 2012
Abwasserkanäle	keines	ggf. möglich entlang der Bahnhofstrasse (aber Verzicht zugunsten Abwärmenutzung aus gereinigtem Abwasser)	keines	Entscheidungsgrundlage Wärmeverbund Schöntal, 2004
Biomethan der Rhy Biogas (in MWh/a)	132			Nur Anteil Altstätten, Stefan Britschgi, Rhy Biogas AG
Biogene Abfälle (MWh/a)	4'920			GIS Kanton SG, <a href="http://tools.statistik.sg.ch/mapresso/GemeindenSG.jsp">http://tools.statistik.sg.ch/mapresso/GemeindenSG.jsp</a>  Mit Abzug der Biomethanproduktion in der Rhy Biogas Anlage
Landwirtschaftl. Biomasse (MWh/a)	31'820			'GIS Kanton SG, <a href="http://tools.statistik.sg.ch/mapresso/GemeindenSG.jsp">http://tools.statistik.sg.ch/mapresso/GemeindenSG.jsp</a> (Au, Berneck, Balgach, Diepoldsau, Eichberg, Marbach, Oberriet, Rebstein, Rüthi, Sennwald, St. Margrethen, Widnau)
Holz (MWh/a)	24'757 (lokal) 120'464 (Rheintal)			GIS Kanton SG, <a href="http://tools.statistik.sg.ch/mapresso/GemeindenSG.jsp">http://tools.statistik.sg.ch/mapresso/GemeindenSG.jsp</a>
Wind	keine geeigneten Standorte für Windenergie		keines	<a href="http://www.wind-data.ch/index.php?lng=de">http://www.wind-data.ch/index.php?lng=de</a>
Erdwärme, Grundwasser	Nutzung ausserhalb von Grundwasserschutz-zonen möglich		keines	AFU St. Gallen
Photovoltaik	Nutzung auf dem ganzen Gemeindegebiet möglich		keines	Regionale Sonneneinstrahlung 1.1 MWh/m2 Meteo Schweiz, <a href="http://www.meteoschweiz.ch">www.meteoschweiz.ch</a>
Warmwasser aus Sonne			keines	

**Tabelle 4:** Übersicht Produktionspotenziale Strom, Wärme, Biomethan

## 6.2.1. Energie aus Abfall - KVA

Die Stadt Altstätten liegt nicht im Gebiet des Fernwärmenetzes der KVA. Eine Wärmenutzung auf Stadtgebiet ist daher nicht möglich.

## 6.2.2. Industrieabwärme

Eine Erhebung der Abwärmepotenziale ergab keine vorrangig extern nutzbare Abwärme. Bei dem bei SFS bilanzierten Potenzial handelt es sich um niedrigtemperierte Abwärme, weswegen eine Einspeisung in das vorhandene (hochtemperierte) Holzwärmeverbundnetz nicht möglich ist. Eventuell besteht bei Swiss Prime Pack ein Abwärmepotenzial, welches in einem separaten Energiekonzept 2013 analysiert werden wird.

Unternehmen (Auskunftsperson)	Abwärmequelle	Bemerkung/Einschätzung
Josef Hasler AG, Thomas Hasler Hofstr. 20, Hinterforst	Kompressorenabwärme	- Abwärmepotenzial nicht quantifiziert - im Sommer zur externen Verfügung, im Winter innerbetrieblich gebraucht
SFS Intec AG, Peter Mayer Schöntalstr. 2a, Altstätten	Kühlwasserabwärme	- Abwärmepotenzial nicht quantifiziert, grobe Schätzung ergibt Grössenordnung von 700 MWh/a
Swiss Prime Pack AG, Roger Boog Oberrietstr. 55, Altstätten	Kompressorenabwärme	- Abwärmepotenzial nicht quantifiziert - Erarbeitung Energiekonzept 2013
Alimantis AG, August Buschor Industriestr. 4, Altstätten	Kompressoren- und Prozessabwärme	- Abwärmepotenzial nicht quantifiziert, aber eher gering eingeschätzt - im Sommer zur externen Verfügung, im Winter innerbetrieblich gebraucht
Grastrocknungsanlage, Herr Öhler Fleubenstr., Altstätten	Abwärme aus Trocknungsanlage	- Abwärmepotenzial nicht quantifiziert - kein ganzjähriger Betrieb - im Sommer/Herbst zur externen Verfügung

**Tabelle 5:** Ergebnisse der Erhebung der Abwärmepotenziale bei ausgewählten Gewerbe- und Industriebetrieben in Altstätten

### Gebietsausscheidung im Energieplan:

Die Nutzung der industriellen Abwärme ist im Gebiet von Swiss Prime Pack AG von erster Priorität. Das Gebiet ist braun eingefärbt.

## 6.2.3. ARA und Abwassersammelkanäle

Bis spätestens 2016 muss die ARA Altstätten saniert werden. Eine Vorstudie<sup>14</sup>, die bei der Firma Betatech in Auftrag gegeben wurde, hat für die Sanierung und den Ausbau der ARA Altstätten folgende Aussagen ergeben:

<sup>14</sup> Firma Hunziker Betatech, Externe Wärmenutzung ARA Altstätten (Auszug), 4.6.2012

## 1. Wärmerückgewinnung aus Gebläseluft

Die Wärmerückgewinnung aus Gebläseluft ist für eine externe Wärmenutzung lediglich sinnvoll, wenn das zu heizende Gebäude in unmittelbarer Nachbarschaft liegt. Denn das Temperaturniveau des erwärmten Wassers liegt recht hoch, im Bereich von 40 - 50°C. Über längere Distanzen würden sich hier zu hohe Wärmeverluste ergeben. Es wird eine interne Verwendung vorgeschlagen, das Wärmepotenzial liegt bei ca. 7 kW (resp. 60'000 kWh/a)<sup>15</sup>. Daher wird auf eine Gebietsausscheidung zur Nutzung der Wärme aus Gebläseluft verzichtet.

## 2. Wärmenutzung aus dem gereinigten Abwasser

Bei einem minimal gemessenen Tagesmittel von 24l/s und bei einer durchschnittlichen Wassertemperatur von 10°C im Winter besteht ein theoretisches Potenzial von 4'700 MWh/a. Damit könnten ca. 15'000 m<sup>2</sup> Wohnfläche im Minergie-Standard (ca. 1'000 MWh/a) beheizt werden.<sup>15</sup> Eine Gebietsausscheidung wird für das Entwicklungsgebiet S1.3.2 (Mischgebiet) vorgeschlagen, welches in unmittelbarer Nähe der ARA liegt. Für die restlichen max. 3'700 MWh/a müsste geklärt werden, ob es zukünftig Abnehmer (vor allem Wärmenutzung im Sommer, abhängig von benötigtem Temperaturniveau) im Industriegebiet geben könnte.

## 3. Externe Klärgasnutzung

In der Studie von Betatech wird eine Variante vorgeschlagen, bei welcher das vorhandene Klärgas extern genutzt wird. Über eine verbesserte, interne Abwärmenutzung aus Gebläse und Faulung könnte auf ein BHKW an der ARA verzichtet werden. In jedem Fall müsste vermehrt Strom eingekauft werden.

Das Klärgas könnte über eine Leitung an einen externen BHKW-Standort transportiert werden. Betatech kalkuliert mit einer Wärmeproduktion von 491 MWh und Stromproduktion von 333 MWh pro Jahr. Für diese Variante spricht, dass ein externer Nutzer die Sommerwärme aus dem BHKW effizienter nutzen könnte als die ARA.<sup>15</sup>

Im Rahmen der Energieplanung wird diese Variante der externen Klärgasnutzung für Teile der Entwicklungsgebiete S1.7.2 -S1.7.4 (Industrie und Gewerbe) vorgeschlagen. Eine mögliche Nutzung ist aber direkt von der Art der bisher nicht bekannten zukünftigen Wärmebezüger und deren Wärmebedarf am Standort abhängig. Zudem reicht das Potenzial nicht für die gesamte Versorgung dieser Entwicklungsgebiete aus. Daher wird die Erstellung einer Machbarkeitsstudie empfohlen, sobald die Art der Nutzung und der Wärmebedarf der zukünftigen Bezüger im Entwicklungsgebiet bekannt sind.

## 4. Abwärmenutzung aus Sammelkanälen

Die Abklärungen zum Wärmeverbund Schöntal aus dem Jahr 2004 ergaben ein mögliches Potenzial entlang der Bahnhofstrasse. Von einer Abwärmenutzung aus Abwassersammelkanälen wird aber abgesehen, da dieser die Biologie der ARA negativ beeinflussen könnte und eine Wärmenutzung aus gereinigtem Abwasser vorzuziehen ist.

### **Gebietsausscheidung im Energieplan:**

Gemäss Projektplanungsstand zum Zeitpunkt des Abschlusses der Energieplanung wird der Ersatz des BHKW ohne eine externe Klärgasnutzung anvisiert. Die Gemeinde könnte sich aber vorstellen, die im BHKW produzierte Wärme in den Holzwärmeverbund einzuspeisen und die Niedertemperaturabwärme für den ARA-Betrieb einzusetzen. Das entsprechende Gebiet ist im Energieplan orange ausgeschieden.

<sup>15</sup> Firma Hunziker Betatech, Externe Wärmenutzung ARA Altstätten (Auszug), 4.6.2012

## 6.2.4. Grundwasser/Oberflächenwasser

Mittels Wärmepumpen lässt sich Grundwasser energetisch nutzen. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass die Trinkwasserversorgung nicht durch allfällige Verschmutzung während der Installation oder des Betriebs der Wärmenutzung gefährdet wird. Erdwärmesonden werden im Gewässerschutzbereich Au, Ao und üB und Erdkollektoren/Erdwärmekörbe im Gewässerschutzbereich Au und Ao vom Kanton bewilligt. Im Schutzbereich S ist die Nutzung nicht zulässig.

Altstätten liegt zum grössten Teil im Gewässerschutzbereich üB. Im östlichen Bereich Oberchirlen/Unterchirlen befindet sich eine Grundwasserschutzzone Au, welche eine Schutzzone S3 (Aache) umschliesst. Hier befinden sich auch einige Grundwasserfassungen. Weitere Schutzzonen befinden sich im unbesiedelten nord-östlichen Bereich des Stadtgebiets (Schlössli (provisorisch), Ebenacker (S3), Löwen (S2 und S3), Haggen (S2 und S3). Derzeit besteht auf dem gesamten Stadtgebiet keine Grundwasserwärmenutzung.

Weite Teile des Grundwassergebietes haben in Altstätten eine geringe Grundwassermächtigkeit<sup>16</sup> von weniger als 2m. Im Bereich des Gewässerschutzbereiches üB befindet sich ein Grundwasserleiter mit einer mittleren Mächtigkeit von 2-10m.

Grosse Teile von Altstätten liegen in einem Gebiet, in welchem das Wasser sehr sauerstoffarm ist, was wegen Ausfällungen von Eisen und Mangan bei der Rückgabe die Nutzung erschwert. Laut Aussagen des Kantons<sup>17</sup> ist daher das gesamte Stadtgebiet Altstätten für eine Grundwasserwärmenutzung eher nicht geeignet.

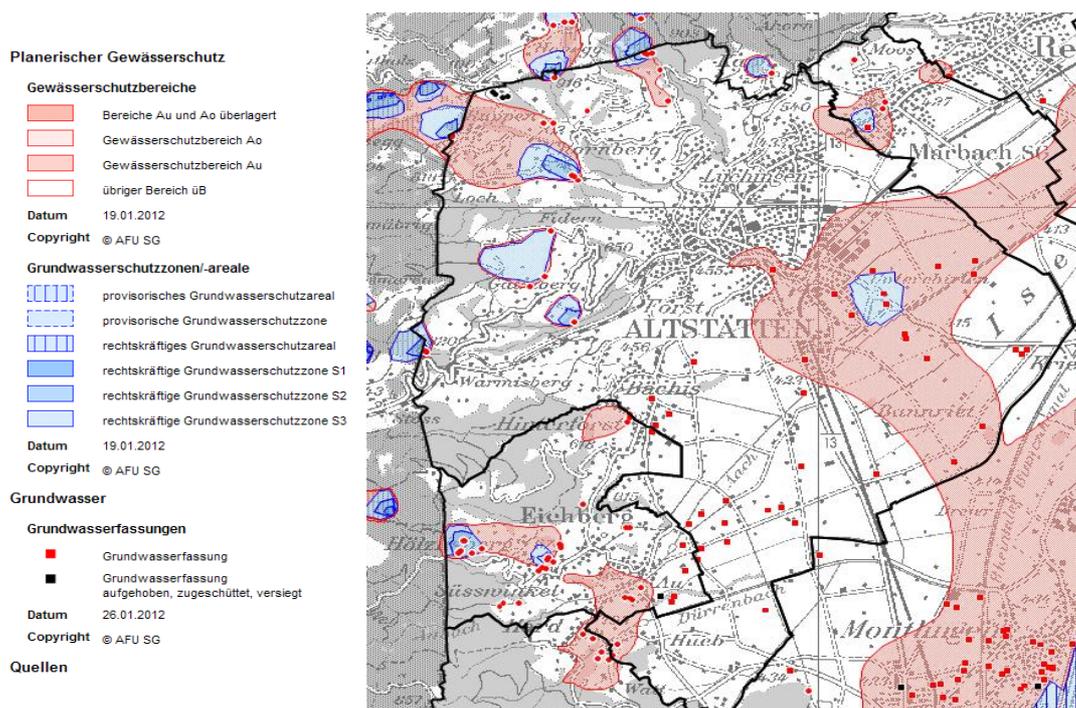
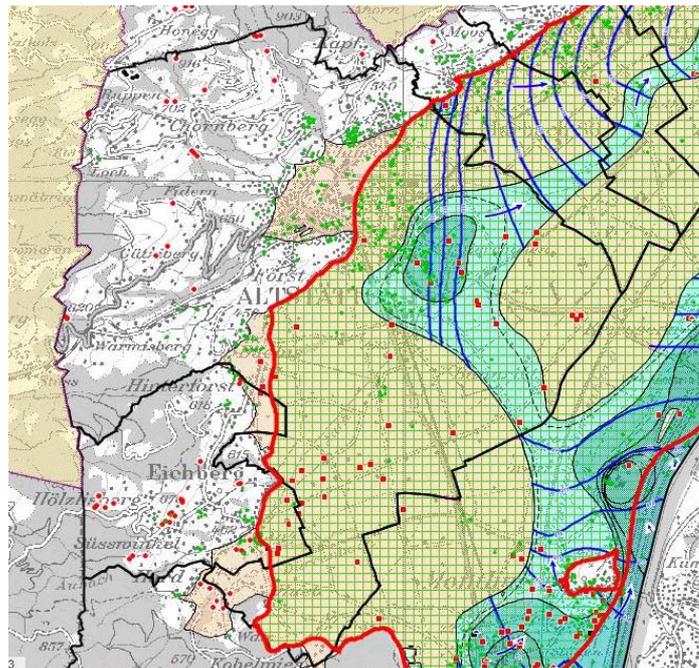
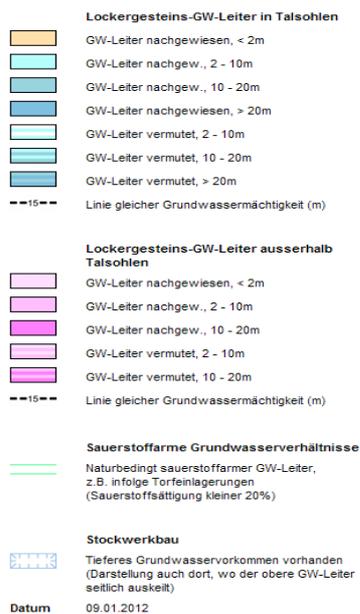


Abbildung 4: Gewässerschutzkarte (Quelle: [www.geoportal.ch](http://www.geoportal.ch), Stand 2012)

<sup>16</sup> Grundwassermächtigkeit: Abstand zwischen Grundwassersohle und Grundwasseroberfläche

<sup>17</sup> Hr. Christof Meier, Amt für Umwelt und Energie Kanton SG



**Abbildung 5:**  
Grundwasser-  
karte  
(Quelle:

www.geoportal.ch)

### Gebietsausscheidung im Energieplan:

Es ist keine Grund- oder Oberflächenwassernutzung vorgesehen.

#### 6.2.5. Erdwärme

Erdwärme kann zum Beispiel mittels Erdsonden genutzt werden. Um die Erdwärme zu Heizzwecken nutzen zu können, ist eine Baubewilligung der Gemeinde und die gewässerschutzrechtliche Bewilligung des Kantons erforderlich. Im Gegensatz zu den Grundwassernutzungen, welche eine Fassung des Grundwassers benötigen, wird die Erdwärme mittels geschlossener Wasser/Glykol-Kreisläufe aus der Erde bezogen. Der totale Wärmefluss aus dem Erdinneren stellt keine relevante Potenzialgrenze dar. Lokal kann eine Übernutzung, insbesondere bei grösseren Anlagen, zu Problemen durch Abkühlen des Trärgesteins führen, diese lassen sich aber durch Zuführung von Sommerwärme entschärfen.

Im grössten Teil des Stadtgebietes sind Erdwärmesonden zulässig, aber mit jedem Bewilligungsgesuch hydrologische Vorabklärungen erforderlich. Im östlichen Gebiet, im welchem sich die Grundwasserschutzzone befindet, sind Erdwärmesonden nicht zulässig. Diese Bereiche sind aber grösstenteils unbebaut. Im Gebiet mit hydrologischen Besonderheiten (braun mit blauem Rand in Abb 5) steht das Grundwasser unter sehr hohem Druck. Aus diesem Grund muss zu den Abklärungen zusätzlich ein Geologe zugezogen werden. Laut Aussagen des Kantons<sup>18</sup> ist das Gemeindegebiet für eine Erdwärmenutzung geeignet, wobei der Untergrund meist bohrtechnisch sehr schwierig sei, d.h. erfahrene Bohrmeister sollten hinzugezogen werden.

<sup>18</sup> Christof Meier, Amt für Umwelt und Energie Kanton St. Gallen

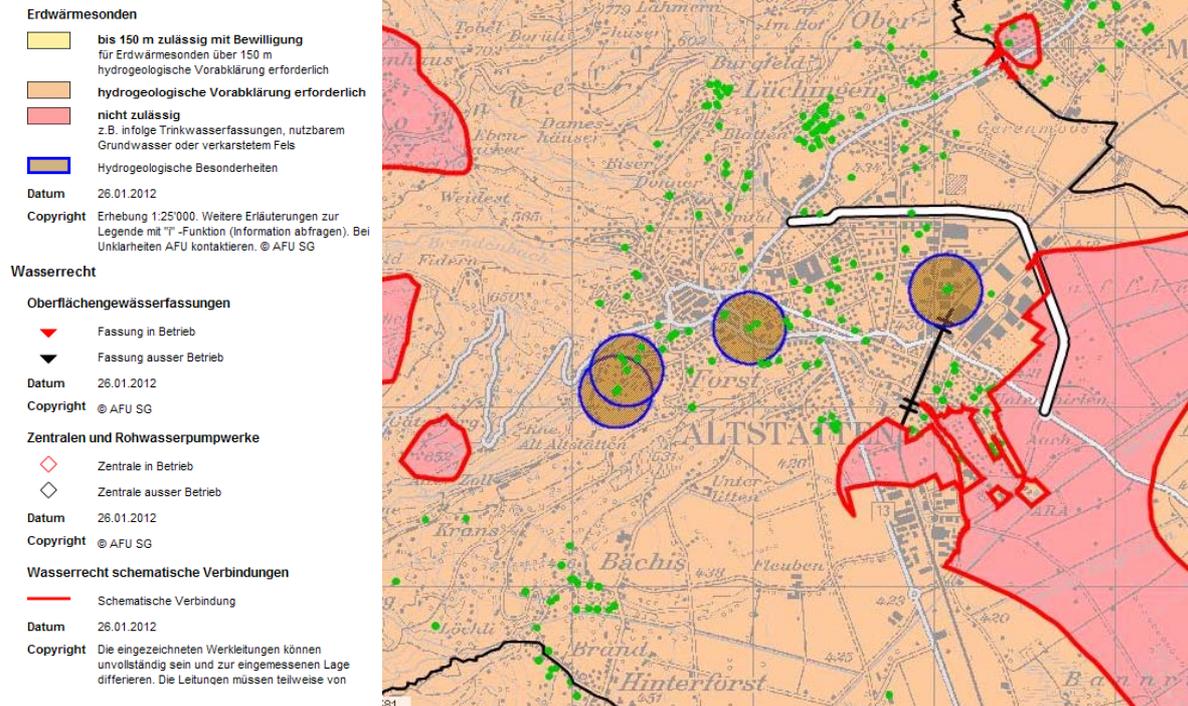


Abbildung 6: Erdwärmesondenkarte (Quelle: www.geoportal.ch)

### Gebietsausscheidung im Energieplan:

Die Nutzung von Erdwärme ist gleichgestellt mit derjenigen aus Holz-Einzelf Feuerungen. Die Gebiete für deren prioritäre Nutzung sind hell- (in zweiter Priorität Verdichtung Gasanschlüsse, vorrangig Bio-gasbezug) respektive dunkelblau (keine zweite Priorität) eingefärbt.

6.2.6. Holz

Das lokale Holzpotenzial beträgt laut Erhebung des Kantons ca. 25 GWh/a. Insgesamt sind im Rheintal ca.120 GWh/a technisch-ökologisches Potenzial vorhanden. In die Kalkulation einbezogen wurden Waldholz, Holz aus Landschaftspflege, Restholz und Altholz. Mit den bestehenden Wärmeverbänden werden derzeit ca.14 GWh/a bzw. zukünftig ca. 20 GWh/a genutzt. Für eine Ausweitung bietet sich daher die Sicherung auch regionalen Energieholzes an.

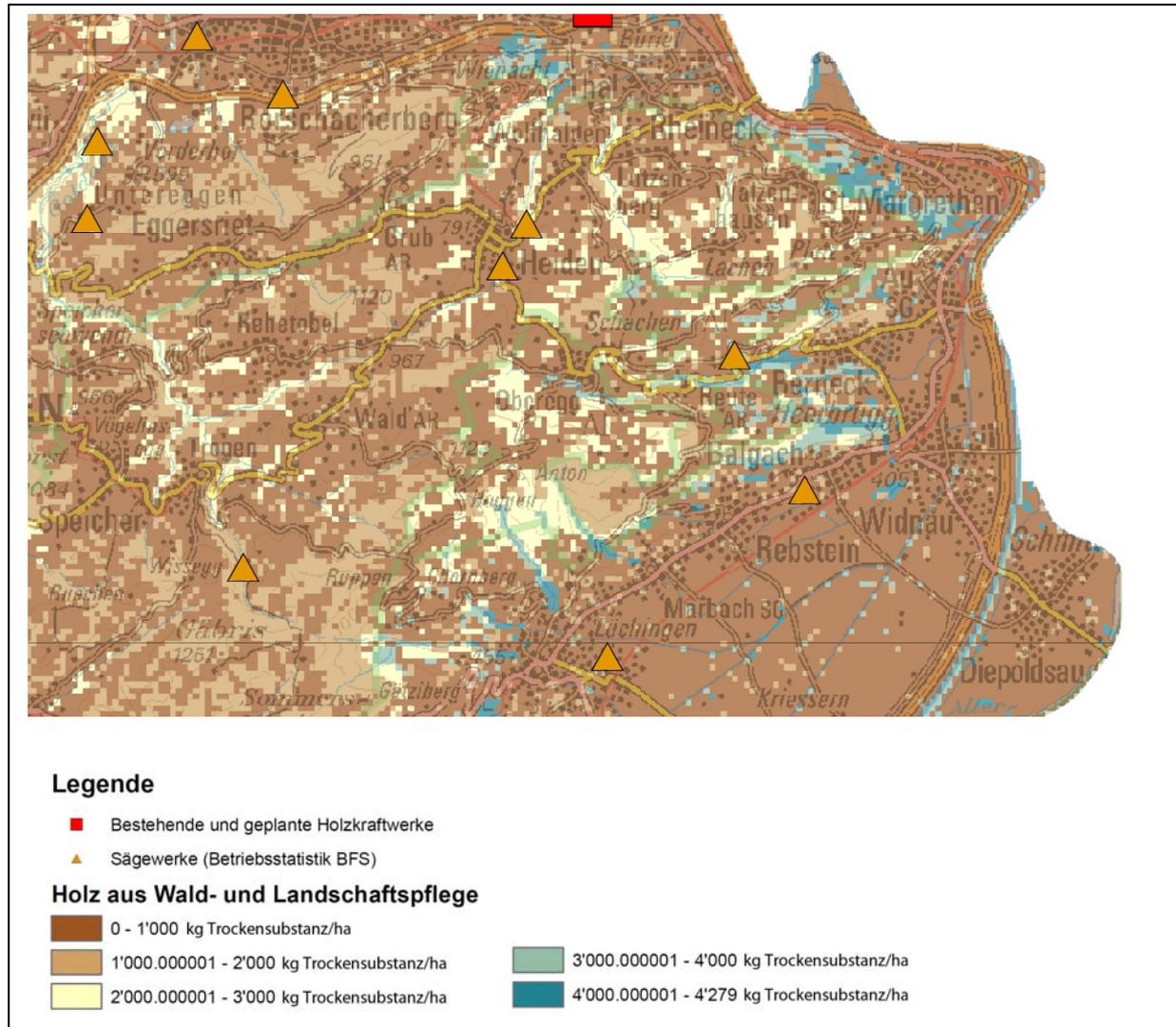


Abbildung 7: Ausschnitt Karte Energieholzpotenzial in den Kantonen SG/AI/AR (Quelle: AFU, Kanton SG)

**Gebietsausscheidung im Energieplan:**

Die Nutzung des lokalen Holzpotenzials ist insbesondere in den Wärmeverbundgebieten vorgesehen. Die Gebiete für die prioritäre Nutzung sind je nach Betreiber rosa (Breite AG), lila (NRGA) oder bordeaux (Mattle) eingefärbt, sowie für die Erweiterung hellgelb (in zweiter Priorität Erdwärme-/Holzeinzelfeuerungen) respektive hellgrün (in zweiter Priorität Erd-/Biogas leitungsgebunden).

### 6.2.7. Energie aus Biomasse (ohne Holz)

Das Energiepotenzial aus Biomasse in Altstätten und der Region ist sehr bedeutend und beträgt rund 37 GWh/a.

Das Biogas könnte auch für ein WKK (Wärme-Kraft-Kopplung) oder einen Wärmeverbund eingesetzt werden. Hiermit könnte Strom und Wärme CO<sub>2</sub>-neutral bereitgestellt werden. Eine vorgängige Abklärung der Wirtschaftlichkeit einer WKK-Anlage, auch in Hinsicht auf den Biogas-Preis, ist sehr zu empfehlen (s. auch Kapitel Wärmeverbünde). Biogas könnte v.a. in den Gebieten genutzt werden, die eine höhere Wärmebedarfsdichte aufweisen und in denen gleichzeitig keine Versorgung mit einem Wärmeverbund vorgesehen ist.

Ein idealer Standort für die Biomassenutzung wäre das ARA-Gelände. Allerdings gibt es seitens Bevölkerung und Politik diesbezüglich Bedenken wegen Anlieferungen der Biomasseabfälle aus Norden, weil eine Durchfahrt des Stadtgebiets befürchtet wird.

#### **Gebietsausscheidung im Energieplan:**

Keine. Obwohl das Potenzial für die Biomassenutzung sehr gross ist, verzichtet die Stadt derzeit auf die Förderung einer Anlage auf ihrem Gemeindegebiet.

### 6.2.8. Umgebungswärme, kleine Holzeinzelfeuerungen, Sonnenenergie

Der Einsatz von kleinen Holzfeuerungen sowie Umgebungswärme (z.B. Luft/Wasser-WP) ist grundsätzlich überall möglich, z.T. auch in Verbindung mit Heizöl, ist aber aus energieplanerischer Sicht prioritär in weniger dicht bebauten Siedlungsgebieten vorzusehen. Dicht bebaute Gebiete sind sinnvoll für gemeinsame Anlagen (Nahwärmeverbund). Solarthermische Anlagen bieten sich (nach Prüfung der Dachneigung, Statik etc.) in Kombination mit Ergas, Öl, aber auch Holzfeuerungen an. Ab 2013 wird eine Solarpotenzialstudie des Kantons vorliegen, die eine individuelle Abklärung und Planung erleichtern wird.

#### **Gebietsausscheidung im Energieplan:**

Die Nutzung von Holz in Einzelfeuerungen ist gleichgestellt mit derjenigen der Erdwärme. Die Gebiete für deren prioritäre Nutzung sind hell- (in zweiter Priorität Verdichtung Gasanschlüsse, vorrangig mit Biogas) respektive dunkelblau (keine zweite Priorität) eingefärbt.

### 6.2.9. Erdgas

Der Bezug von Erdgas kann durch den Kauf von Biogas-Zertifikaten ökologisch aufgebessert werden. Seit Oktober 2010 bietet die GRAVAG Biogas für Heizzwecke an, die derzeitige Bezugsmenge liegt bei 2'500 m<sup>3</sup>. Der Kanton empfiehlt in Kombination mit Erdgasheizungen für die Warmwasseraufbereitung thermische Sonnenkollektoren einzusetzen.

Aus ökonomischen Gründen ist es in der Regel nicht sinnvoll zwei verschiedene, leitungsgebundene Energieträger im gleichen Gebiet zu unterhalten. Die Versorgung mit Erdgas beinhaltet zudem Konflikte mit den 2000 Watt-Zielen von Altstätten. Bei der Realisierung bzw. Erweiterungen von Wärmeverbänden ist daher längerfristig ein Rückbau der Erdgasleitungen in den durch Wärmeverbände mit erneuerbaren Energieträgern versorgten Gebieten zu planen. Die Stadt Altstätten verzichtet auf Gebietsausscheidungen zugunsten der Gasversorgung in erster Priorität.

### 6.2.10. Wind

In Altstätten liegt die durchschnittliche Windgeschwindigkeit bei 0 - 2.4 m/s. Es gibt keine bestehenden oder potenziellen Standorte für Windenergie auf dem Gemeindegebiet.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Suisse Eole [www.suisse-eole.ch](http://www.suisse-eole.ch)

## 6.2.11. Wasser

Laut Angaben des Kantons gibt es (über die bestehende Trinkwassernutzung hinaus) kein Potenzial zur Stromproduktion aus Wasserkraft in Altstätten<sup>20</sup>. Zu prüfen wären allenfalls diverse Standorte von Kiesfängen, an deren Ausläufen das Wasser über eine Überfallkante bis zu 5m in den Unterwasserbereich fällt.<sup>21</sup>

## 7. Kommunale Prioritäten und Festlegungen

### 7.1 Erläuterungen zu den Festlegungen

Die Stadt Altstätten hat in Abstimmung mit übergeordneten Vorgaben des Kantons Gebietsausscheidungen für die Wärmeversorgung im Energieplan vom 7.8.2012 (Teil 2 der Energieplanung) festgehalten.

Oberste Priorität bei den Gebietsausscheidungen haben gemäss Absenkepfad Energie nach der Energieeffizienz, der Einsatz von erneuerbaren Energien und der Betrieb der lokalen Holz-Wärmeverbände.

### 7.2 Kommunale Festlegungen

#### Festlegungen für die Energieeffizienz:

- Grundsatz: Die Energieeffizienz hat in jedem Fall gegenüber der Versorgung eine übergeordnete Priorität. Die Stadt unterstützt diese bei Privaten aktiv durch die Vermittlung entsprechender Beratungen.
- Öffentliche Liegenschaften: Die Energienstadt Altstätten sowie die Primar- und Oberstufenschulgemeinden der Energienstadt Altstätten beschliessen<sup>22</sup>, den Gebäudestandard 2011 für die 7 Bereiche Neubauten, bestehende Bauten, effizienter Elektrizitätseinsatz, erneuerbare Energien Wärme, Gesundheit und Bauökologie, Nachhaltigkeit in Architekturwettbewerben und Studienaufträgen, Bewirtschaftung ab Datum der Genehmigung der vorliegenden Energieplanung durch den Stadtrat einzuhalten.
- Ganzes Stadtgebiet:
  - a. Bei Sondernutzungsplänen soll der Minergiestandard nach Möglichkeit (sofern technisch möglich und zumutbar) oder weiter gehende Energiesparmassnahmen eingefordert werden. Die Entscheidungen erfolgen projektbezogen.<sup>23</sup> Der Stadtrat stützt sich in seinem Beschluss auf das EnG Art. 4, Abs. 4. Dabei kann die Stadt mit dem Bauherrn im Rahmen des Überbauungsplans über eine Mehrausnutzung gemäss Art. 27 des Baugesetzes verhandeln.
  - b. Bei Veräusserung von eigenem Land oder der Abgabe desselben im Baurecht fordert die Stadt Altstätten für Wohnbauten den Minergiestandard ein. Für Gewerbe- und Industriebauten fordert sie den Minergiestandard nach Möglichkeit (sofern technisch möglich und zumutbar) oder andere weiter gehende Energiesparmassnahmen ein.

#### Festlegungen für die Wärmeversorgung priorisiert gemäss der genannten Reihenfolge:

1. Verdichtung von Anschlüssen an Wärmeverbände, die mehrheitlich aus erneuerbaren Energien gespeist werden
  - Öffentliche Bauten: Für die Wärmeversorgung der öffentlichen Bauten hat der Anschluss an Wärmeverbände gemäss kommunaler Energieplanung zu erfolgen.

<sup>20</sup> Beat Müller, AFU, 22.3.2012

<sup>21</sup> Technische Betriebe Altstätten, Stefan Hasler, Februar 2012

<sup>22</sup> Beschluss SR vom 8. August 2011, Protokoll Nr. 1295, Art. f

<sup>23</sup> Beschluss SR vom 8. August 2011, Protokoll Nr. 1295, Art. e und f

- Ganzes Stadtgebiet: Gestützt auf die kommunale Energieplanung werden im Rahmen von Sondernutzungsplänen, Gestaltungsplänen Anschlüsse an bestehende Wärmeverbände gemäss EnG Art. 21 durchgesetzt. Bei bestehenden Bauten haben im Rahmen erheblicher Umbauten insbesondere von Heizungsanlagen die Anschlüsse an bestehende Wärmeverbände gemäss EnG Art. 21 oberste Priorität.
- 2. Ortsgebundene hochwertige Abwärme aus Industrieanlagen, die langfristig zur Verfügung steht
- 3. Ortsgebundene niederwertige Abwärme (mit Wärmepumpe nutzbar) aus Abwasserreinigungsanlagen und Industriebetrieben
- 4. Umweltwärme aus Erdwärme und Biomasse (Einzelfeuerungen oder Verbundlösungen)
- 5. Für die Verdichtung der Anschlüsse an das Erdgasnetz gilt Folgendes:
  - neue Anschlüsse erfolgen nur, wenn die Nutzung von Abwärme oder von erneuerbaren Energieträgern nicht möglich ist
  - die Kombination der Gasnutzung mit der Solarthermie wird dringend empfohlen und gefördert
  - der Bezug von Biogas wird empfohlen.

### **Festlegung für die Wärmeversorgung von Neubauten:**

- Die Nutzung der Solarthermie ist bei allen Neubauten sowie bei bewilligungspflichtigen Sanierungsvorhaben von Heizungen zu prüfen<sup>24</sup>. Der Verzicht auf eine Nutzung muss im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens gegenüber der Bewilligungsbehörde begründet werden. Als Ersatzleistung für eine solarthermische Anlage wird die Erstellung einer Photovoltaikanlage akzeptiert.

### **Grundsätzliche Festlegung zu Energie für das Stadtgebiet:**

- Die Stadt Altstätten misst der lokalen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen eine wichtige Bedeutung bei: sie unterstützt private Initiativen mit dieser Zielsetzung aktiv (Strom aus Photovoltaik, Wasserkraft, Biomasse, Strom aus tiefer Geothermie etc)

## **8. Aktivitätenprogramm**

Es gibt ein verabschiedetes energiepolitisches Aktivitätenprogramm aus dem Absenkpfad Energie (siehe Anhang 2) für die Stadt Altstätten. Dieses umfasst die zu treffenden Massnahmen und sollte mit folgenden Aktivitäten aus der Energieplanung ergänzt werden:

### **Bestehende Massnahmen im Aktivitätenprogramm:**

- Minergie-P Standard konsequent in Sonderbauvorschriften (bzw. neuen Quartierplänen) festlegen (zu prüfen für die vorgesehenen Entwicklungsgebiete)
- Möglichkeiten für Wärmeverbände in Sonderbauvorschriften (bzw. neuen Quartierplänen) gemäss Energieplan prüfen

### **Neue Massnahme im Aktivitätenprogramm:**

- Anschlüsse öffentlicher Liegenschaften an Wärmeverbände
- Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Biogas-WKK und/oder Wärmeverbänden mit hoher Priorität prüfen

<sup>24</sup> Ein entsprechender Eintrag wird in die neue Bauordnung aufgenommen.