



## REVISION ENERGIEPLAN

Vom Stadtrat beschlossen am 20. August 2008.

STADTRAT BÜLACH

Walter Bosshard  
Stadtpräsident

Christian Mühlethaler  
Stadtschreiber

Vom Regierungsrat mit Beschluss Nr. 1630 vom 21. Oktober 2009 genehmigt.

### **ausgearbeitet von**

Brandes Energie AG  
Oetenbachgasse 1  
8001 Zürich

in Zusammenarbeit mit

Suter • von Känel • Wild • AG  
Baumackerstrasse 42  
8050 Zürich

Zürich, 7. Juli 2008

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>  <b>EINLEITUNG</b></b>	<b>3</b>
1.1	Die Ziele der Energieplanung	3
1.2	Der energiepolitische Grundsatz	3
1.3	Rechtsgrundlage	3
1.4	Inhalt	3
1.5	Verbindlichkeit	4
1.6	Wirkungsdauer	4
<b>2.</b>	<b>  <b>ALLGEMEINE GRUNDLAGEN</b></b>	<b>5</b>
2.1	Wichtigste allgemeine Zahlen und Fakten von Bülach	5
2.2	Organisation Energie- und Wasserversorgung	5
2.3	Kantonale und regionale energieplanerische Vorgaben	6
2.4	Der kommunale Richtplan (Versorgungsplan Teil Energie) 1997, Revision 2008	6
2.5	Vorhandene Arbeiten und Unterlagen	6
<b>3.</b>	<b>  <b>ENERGIEVERBRAUCH IST-ZUSTAND</b></b>	<b>7</b>
3.1	Energieverbrauch nach Energieträgern ganzes Gemeindegebiet	7
3.2	Energieeffizienz ganzes Gemeindegebiet	8
3.3	Energieverbrauch in stadteigenen Gebäuden	8
3.4	Energieeffizienz in stadteigenen Gebäuden	9
<b>4.</b>	<b>  <b>POTENZIALE UND ERLÄUTERUNGEN ZU DEN GEBIETSAUSSCHIEDUNGEN</b></b>	<b>9</b>
4.1	Energieeffizienz	9
4.2	Produktionspotenziale und Versorgungsgebiete	9
<b>5.</b>	<b>  <b>DIE PRIORITÄTEN DER KANTONALEN ENERGIEPLANUNG</b></b>	<b>17</b>
<b>6.</b>	<b>  <b>DAS AKTIVITÄTENPROGRAMM VON BÜLACH</b></b>	<b>18</b>
6.1	Erarbeitung im Rahmen der Aktivitäten Label Energiestadt	18
6.2	Ergänzung des bestehenden Aktivitätenprogrammes mit Massnahmen aus der kommunalen Energieplanung	18

## ANHANG

Kommunaler Energieplan vom 7. Juli 2008

# 1. Einleitung

## 1.1 Die Ziele der Energieplanung

Der Stadtrat hat in seinem Beschluss vom 16. Juni 2004 bestätigt, dass die Aktivitäten zur Lokalen Agenda 21 und zum Label Energiestadt als eines der tragenden Elemente der Lokalen Agenda 21 weitergeführt werden. Dazu hat er ein konkretes Massnahmenpaket verabschiedet.

Die Überarbeitung der Energieplanung ist die konsequente Weiterführung der bestehenden Aktivitäten in Bülach: sie unterstützt die nachhaltige Versorgung der Stadt Bülach mit Energie.

Die Energieplanung wird festgesetzt durch den Stadtrat - die Ausführung liegt bei der Abteilung Bau und Umwelt. Der Stadtrat nimmt die Behördenverbindlichkeit der Energieplanung ernst und ist bereit, mit Nachdruck seinen Handlungsspielraum weiterhin auszuschöpfen.

## 1.2 Der energiepolitische Grundsatz

Bei der Abwägung gegensätzlicher Interessen bei allen Aktivitäten und Massnahmen gilt:

Die Reduktion des Energieverbrauchs und die umweltschonende Energieversorgung und -nutzung sind in Bülach von wesentlichem öffentlichem Interesse.

## 1.3 Rechtsgrundlage

Der Energieplan ist Teil der Energieplanung gemäss §7 Energiegesetz und Grundlage für den Versorgungsplan (Teil Energie) gemäss §25, lit. b, des Planungs- und Baugesetzes.

## 1.4 Inhalt

In den **Grundlagendaten** werden die wichtigen Rahmenbedingungen für eine Energieplanung zusammengestellt.

Die **Festlegungen** umfassen die auf kantonaler, regionaler und kommunaler Ebene für die Energieversorgung und -nutzung relevante Infrastruktur und bestimmte 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 Bülach ist bereits im Rahmen der Aktivitäten zum Label Energiestadt ein Aktivitätenprogramm erarbeitet worden, das

um Massnahmen ergänzt werden soll, die sich aus der Energieplanung ergeben (s. Kap. 6).

### 1.5 Verbindlichkeit

Der Energieplan ist ein Sachplan und muss (in genehmigter Form) als Grundlage für die Behördentätigkeit beigezogen werden, insbesondere bei der Ortsplanung, bei Richt- und Erschliessungsplanung und im Baubewilligungsverfahren. Die Behörde ergreift die in ihrer Kompetenz stehenden Massnahmen (z.B. Beschluss gewisser Sofortmassnahmen und allfällige organisatorische Anpassungen, Erstellung von Kreditvorlagen), um die Umsetzung im Sinne der Aussagen des Energieplans an die Hand zu nehmen. Aus den Festlegungen des Energieplans allein können gemäss kant. Energiefachstelle weder Liefer- noch Anschlussverpflichtungen abgeleitet werden. Dafür muss auf ergänzende Rechtsgrundlagen wie z.B. §295, Abs. 2, PBG zurückgegriffen werden:

"Wenn eine öffentliche Fernwärmeversorgung lokale Abwärme oder erneuerbare Energie nutzt und die Wärme zu technisch und wirtschaftlich gleichwertigen Bedingungen wie aus konventionellen Anlagen anbietet, kann der Staat oder die Gemeinde Grundeigentümer verpflichten, ihr Gebäude innert angemessener Frist an das Leitungsnetz anzuschliessen und Durchleitungsrechte zu gewähren."

Wo Grundeigentümer zum Anschluss an einen Wärmeverbund verpflichtet werden sollen, erleichtert die Energieplanung die Anwendung des §295, Abs. 2, PBG. Obwohl eine Anschlussverpflichtung auch unabhängig von einer Gebietsausscheidung ausgesprochen werden kann, wird die vorgängige Erarbeitung einer Energieplanung als sinnvoll erachtet. Mit der durch den Regierungsrat genehmigten Energieplanung zeigt die Gemeinde, dass ein Versorgungskonzept vorliegt und Anschlussverpflichtungen nicht willkürlich erfolgen.

Die Gemeindebehörde schöpft ihren Handlungsspielraum im Bereich der Wärmeversorgung unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, der Versorgungs- und Betriebssicherheit sowie der zeitlichen Realisierbarkeit in dieser Reihenfolge aus.

#### **Ausgewählte kantonale rechtliche Grundlagen betreffend Feinerschliessungsanlagen**

- Erschliessungsplan  
§91, §92 PBG
- Quartierplan  
§128, §166 PBG, gemeinschaftliche Ausstattung und Ausrüstung
- Gestaltungsplan  
§83 PBG, gemeinschaftliche Ausstattung und Ausrüstung
- Vollzug/Baubewilligung  
§71, Arealüberbauung; §222 PBG, Gemeinschaftswerke, §295, Anschlusspflicht an standortgebundene Abwärme

### 1.6 Wirkungsdauer

Energieplanung ist eine rollende und keine kurzfristige Planung, d.h. die Realisierung der möglichen Potenziale ist eine Aufgabe, die sich über mehrere Jahre erstreckt. 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.

## 2. Allgemeine Grundlagen

### 2.1 Wichtigste allgemeine Zahlen und Fakten von Bülach

Einwohnerinnen und Einwohner:	15'571	<sup>1)</sup>
Wohnungen:	7'767	<sup>1)</sup>
Bauzone (ha):	386, davon überbaut 334	<sup>2)</sup>
Verbrauch Bauzone 1990-2005 (ha):	38	<sup>2)</sup>
Motorfahrzeuge:	8'868	<sup>3)</sup>
Arbeitsplätze:	7'800	<sup>3)</sup>

Quellen: <sup>1)</sup> Stadt Bülach, Stand 31.12.2006

<sup>2)</sup> Stadt Bülach, Stand 31.12.2005

<sup>3)</sup> Statistisches Jahrbuch des Kantons Zürich 2006

### 2.2 Organisation Energie- und Wasserversorgung

#### Gas

Die Gasversorgung erfolgt direkt durch Erdgas Zürich AG. Bülach ist Aktionärin.

#### Elektrizität

Die Elektrizitätsversorgung erfolgt direkt durch die EKZ.

#### Nah-, Fernwärme

Die Abteilung Land- und Forstwirtschaft der Stadt Bülach betreibt zwei Holz-Nahwärmeverbünde: Allmendstrasse und Hofhuri.

#### Wasser

Die Wasserversorgung wird durch die Städtischen Betriebe Bülach betrieben.

#### Abwasser

An die von den Städtischen Betrieben Bülach betriebene Kläranlage Furt sind die Stadt Bülach sowie die Gemeinden Hochfelden, Höri, Bachenbülach und Winkel angeschlossen.

#### Grünabfälle

Das Grüngut der Stadt Bülach, insgesamt 1'611 t (2005) wird in die Kompogas-Anlage nach Bachenbülach geliefert.

#### Restmüll

Der Haushaltabfall generell wird neu nach Zürich-Hagenholz geliefert.

### 2.3 Kantonale und regionale energieplanerische Vorgaben

Im kantonalen Richtplan von 1995, Teil Versorgung und Entsorgung, sind für Bülach keine Vorgaben bezüglich Energieversorgung enthalten.

Im Regionalen Richtplan Unterland von 1997, Teil Energieversorgung, ist Bülach erwähnt in

- 5.8.3 Prüfung der Gasversorgung (in der Zwischenzeit erledigt)
- 5.8.4 Prüfung Nutzung ARA-Abwärmepotenzial von 7'800 MWh/a
- 5.8.5 Voraussichtliche Bewilligungsmöglichkeit für Grundwassernutzung, unteres Grundwasser-Stockwerk
- 5.9 Empfehlung, eine Energieplanung durchzuführen (in 1997 erledigt, s. Kap. 2.4)
- Plan Versorgung, Entsorgung, Öff. Bauten und Anlagen: Abwärmequelle Vetropack (in der Zwischenzeit aufgehoben)

Im Energieplan des Kantons Zürich von 1998 sind für Bülach angegeben:

- Das Abwärmepotenzial aus der ARA von < 10'000 MWh/a, davon ein kleiner Teil genutzt
- Das Energieholz-Potenzial von > 2'000 MWh/a, davon > 1'000 MWh/a genutzt
- Eine Heizzentrale für ein Energieholz-Versorgungsgebiet von > 750 kW

Im Kantonalen Energieplanungsbericht von 2006 sind für Bülach die folgenden Potenziale nachgewiesen:

- Ungenutztes ARA-Abwärme-Potenzial: 7'100 MWh/a
- In der Gemeinde kein ungenutztes Energieholz-Potenzial mehr

Die detaillierten Daten zu den aktuellen Potenzialen finden sich im Kap. 4.

### 2.4 Der kommunale Richtplan (Versorgungsplan Teil Energie) 1997, Revision 2008

Der kommunale Richtplan, Versorgungsplan Teil Energie von 1997, wird ersetzt durch die vorliegende Revision. Die Revision von 2008 erfolgt nicht als Richtplan, sondern als behördenverbindliche Sachplanung in einem Energieplan.

Nach der Festsetzung des Energieplans durch den Stadtrat Bülach und die Genehmigung durch den Regierungsrat gilt dieser als behördenverbindlich und gilt damit als Handlungsanweisung für Behörden und Verwaltung der Stadt Bülach und nicht mehr der Versorgungsplan, Teil Energie, von 1997. Im RR-Beschluss ist entsprechend zu erwähnen, dass bei der nächsten Revision des kommunalen Richtplanes der Versorgungsplan, Teil Energie, anzupassen/aufzuheben ist.

### 2.5 Vorhandene Arbeiten und Unterlagen

- Kantonaler Richtplan, 31. Januar 1995
- Bau- und Zonenordnung 1996, teilrevidiert 29. Oktober 2001, 9. Mai 2005, 21. November 2005

- Regionaler Richtplan, 1997
- Kommunalen Richtplan, Versorgungsplan Teil Energie, 1997
- Kantonalen Energieplan, 1998
- Kantonalen Energieplanungsbericht, 2002 und 2006
- Erdgas Zürich, Gasleitungsnetz, 2003 und geändert 2006
- Gemeindedatenblatt Kanton Zürich: Energierrelevante Daten, 2004
- Leitbild Bülach Nord mit Masterplan, Aktionsplan und Vision Bahnhof/Herti, 2004
- Erste Überlegungen zu Bülachguss, 2005
- Plan Städtische Grundstücke, 2005
- Erschliessung Hagenbuechen, 2005
- Erdgas Zürich Absatzplanung, 2005
- Übersicht Abwassernetz, 2005
- Erdwärmesondenkarte des Kt. Zürich, Ausdruck GIS, 30. Januar 2006
- Grundwasserkarte des Kt. Zürich, Ausdruck GIS, 30. Januar 2006 und dazugehöriger Bericht
- Berechnung ARA Potenzial, Weisskopf Partner GmbH, 2006
- Teilrevision Nutzungsplanung, Kernzonenpläne Eschenmosen, Nussbaumen, im Gange

### 3. Energieverbrauch IST-Zustand

#### 3.1 Energieverbrauch nach Energieträgern ganzes Gemeindegebiet

Auf dem Stadtgebiet Bülach wurden im Jahr 2004 insgesamt rund 433 GWh Energie (entsprechend 79'000 t CO<sub>2</sub>) verbraucht.

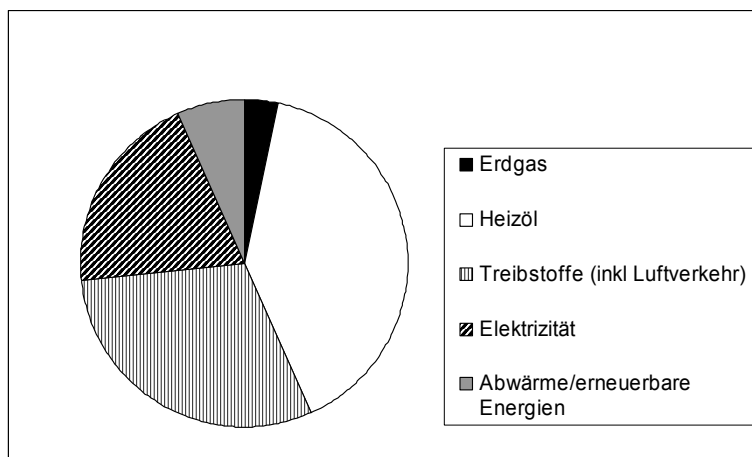


Bild 1

Quelle: Gemeindedatenblatt Kanton Zürich, Energiedaten effektiv (2004)

### 3.2 Energieeffizienz ganzes Gemeindegebiet

Die Stadt Bülach ist besonders vorbildlich bei der Unterstützung der Realisierung von Minergiebauten durch Private. Bülach weist eine Minergiedichte von 6,4 m<sup>2</sup> Minergie-Energiebezugsfläche pro Einwohner auf.

Neubau:	96'645	m <sup>2</sup> Minergie
Sanierung:	3'222	m <sup>2</sup> Minergie
<b>Total:</b>	<b>99'867</b>	<b>m<sup>2</sup> Minergie</b>

Quelle: Minergie, April 2007

Der Vollzug wird erleichtert durch die *Richtlinien des Stadtrates für Arealüberbauungen nach § 71 Abs.2 PBG in Verbindung mit Ziffer 13 BZO.*

### 3.3 Energieverbrauch in stadteigenen Gebäuden

Nutzung	EBF in m <sup>2</sup>	Verbrauch		EKZ Wärme MJ/m <sup>2</sup> a IST	EKZ Wärme MJ/m <sup>2</sup> a SOLL	EKZ Elektro MJ/m <sup>2</sup> a IST	EKZ Elektro MJ/m <sup>2</sup> a SOLL	Alter Heizung	Energieträger Heizung
		Wärme MWh/a	Elektro MWh/a						
<b>Politische Gemeinde</b>	<b>14'300</b>	<b>1'283</b>	<b>466</b>	<b>324</b>		<b>118</b>			
Werkhof Furt	1'690	120	50	245	216	107	73	1989	Holz
Rathaus, Marktgasse 28	920	118	53	439	302	209	144		Öl
Hans-Hallergasse 9	950	75	35	272	302	133	144	1991	Öl
Allmendstrasse 4	2'350	315	42	461	346	65	72		Erdgas/Holz (Verbund)
Allmendstrasse 6	1'780	220	41	424	216	84	73		Erdgas/Holz (Verbund)
Allmendstrasse 8 (Stadthalle)	6'610	435	245	226	346	133	45		Erdgas/Holz (Verbund)
<b>Schulen, Kindergärten</b>	<b>39'045</b>	<b>5'300</b>	<b>1'571</b>	<b>490</b>		<b>145</b>			
SH Böswisli	5'950	678	77	391	302	46	60	2004	Erdgas
SH Hohfuri	8'450	616	103	250	302	44	60	1997	Holz
Hohfuri Pavillon	400	46	5	392	302	46	60		Elektro (1 Zähler)
SH Lindenhof	6'300	544	87	296	302	49	60	1995	Öl
SH/WH/KG Schwurzgrueb	7'850	1'148	252	502	302	115	60	1999	Erdgas/LW-WP
SH Eschenmosen	535	86	2	549	302	16	60	1993	Öl
KG Bergli	275	51	4	643	302	55	60	2001	Öl
KG Lindenhöfli	270	58	4	738	302	47	60		Öl
KG Soliboden	600	53	6	304	302	37	60	1989	Öl
KG Soligänter	385	53	6	473	302	58	60	1988	Öl
KG Witewise	405	93	4	784	302	38	60		Öl (HZ Sechtbachweg)
Hochfelderstrasse 21	320	64	11	685	302	119	60	1995	Öl
Pavillon Hochfelderstrasse 21	105	16	4	507	302	124	60		Elektro
Sportanlage Hirslen	7'200	1'794	1'006	855	1'050	503	240		Elektro/Öl/ARA
<b>Finanzvermögen</b>	<b>10'880</b>	<b>1'551</b>	<b>1'099</b>	<b>515</b>		<b>365</b>			
Allmendstrasse 62/64	1'620	315	17	668	346	37	72	2004	Öl
Brunngasse 1	595	46		265	346			1989	Heizöl
Brunngasse 14	490	42	865	292	346	6	72		LW-WP
Erachfeldstrasse 10	145	23		543	346				Öl
Gerbergasse 2 (Altersheim)	2'550	440	189	593	475	267	135		Öl
Hans-Hallergasse 8	620	39	1	215	346	4	72	1991	Öl
Hans-Hallergasse 14	240	34	2	488	346	23	78		Öl
Hochfelderstrasse 21	320	64	11	685	302	119	60	1995	Öl
Marktgasse 9	2'350	304		445	367			1999	Öl
Marktgasse 35	845	44	2	181	346	7	72	1991	Öl
Marktgasse 37	425	73	6	586	346	9	72		Öl
Schwurzgruebstrasse 24	345	40		397	346				Fernwärme
Südstrasse 14	335	87	6	896	346	64	72		Öl
<b>TOTAL</b>	<b>64'225</b>	<b>8'134</b>	<b>3'136</b>	<b>458</b>		<b>176</b>			

Tab 2 Energieverbrauch in städtischen Liegenschaften

Quelle: Energiebuchhaltung der Liegenschaftenverwaltung Daten 2005/2006

Der heutige Anteil erneuerbarer Energie ist bestimmt durch die Holzschnitzelfeuerungen Allmend, Furt und Hohfuri (rund 1'500 MWh/a) sowie der ARA-Abwärme in der Sportanlage Hirslen (ca. 650 MWh/a) und beträgt bei der Heizwärme mehr als 25%.

Der Anteil erneuerbarer Energien soll weiter erhöht werden. Im kommunalen Energieplan werden für die Zonen für öffentliche Bauten besondere Vorgaben zur Förderung der erneuerbaren Energien gemacht.

### **3.4 Energieeffizienz in stadteigenen Gebäuden**

Die genauere Bewertung der Energiekennzahlen für Wärme und Elektrizität und die Auslösung allfälliger Massnahmen sind in Arbeit (s. Kap. 6).

## **4. Potenziale und Erläuterungen zu den Gebietsausscheidungen**

### **4.1 Energieeffizienz**

Grundsätzlich ist als erste energiepolitische Massnahme immer die mögliche Einsparung zu realisieren. Diese Potenziale sind nachgewiesenermassen beträchtlich, aber energieplanerisch schwierig zu quantifizieren. Wenn man z.B. den Minergie-Standard zum Ziel setzt, kann gegenüber einem heute üblichen Baustandard ca. 60% Energie eingespart werden, was in Bülach rund 125 GWh/a entspricht.

#### **Private**

Angebote und Massnahmen zur Energieeffizienz bei privaten Investoren sind nicht Gegenstand der vorliegenden Energieplanung. Die Stadt Bülach hat aber im Rahmen ihrer Aktivitäten als Energiestadt verschiedene unterstützende Massnahmen ergriffen:

- Die Richtlinien des Stadtrates für Arealüberbauungen nach § 71 Abs.2 PBG in Verbindung mit Ziffer 13 BZO sehen insbesondere im Pkt. 6 vor, dass die Erlangung des Arealüberbauungsbonus für Wohn- und Dienstleistungsbauten abhängig ist vom Nachweis des Minergie-Standards.
- Mit der regelmässig vergebenen Auszeichnung für den energetisch vorbildlichen Bau setzt die Stadt Bülach ein Zeichen ausserhalb der Vorschriften.

#### **Stadteigene Gebäude und Anlagen**

Der Stadtrat hat an seiner Sitzung vom 16. Juni 2004 beschlossen, auch eigene Neubauten und Sanierungen grundsätzlich und soweit möglich im Minergie-Standard zu realisieren.

### **4.2 Produktionspotenziale und Versorgungsgebiete**

Das nachgewiesene, energieplanerisch bedeutende Energiepotenzial an erneuerbaren, einheimischen Energieträgern in Bülach beträgt bei der Wärme knapp 25 GWh/a, das entspricht ca. 13% des heutigen Gesamtverbrauches an fossilen

Brennstoffen. Potenzial zur Produktion von Elektrizität liegt vor allem bei der Vergärung des Grüngutes von Bülach, in der Grössenordnung von 200 MWh/a.

Wenn diese Potenziale höchstmöglich ausgeschöpft werden sollen, ist eine langfristige Planung und der rechtzeitige Einbezug von möglichen Wärmelieferanten und Wärmebezügern sicherzustellen.

Im Rahmen der einzelnen Projektierungen können sich gegenüber den unten ausgeschiedenen Gebieten auch Erweiterungen oder Verkleinerungen ergeben.

Eine besondere Rolle spielt dabei auch die öffentliche Hand. Wärmeverbunde, die rund um grössere öffentliche Objekte entstehen, haben eine hohe Realisierungschance.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Potenziale zur Produktion von Energie mit erneuerbaren Energieträgern und Abwärme in Bülach. Die Angaben sind technisch machbare Potenziale, d.h. die Wirtschaftlichkeit oder die besonderen Gegebenheiten in der Umgebung einer Wärmequelle (z.B. Wärmedichte in der Umgebung der Kläranlage) oder die Abstimmung der Leistungsspitzen von Produzenten und Bezüchern sind noch nicht miteinbezogen. Diese können die Potenziale manchmal beträchtlich einschränken.

Energiequelle	Elektrizität MWh/a	Wärme MWh/a	Datenquelle
Vergärung	200	500	Potenzial Grüngut Bülach
Grundwasser oberes Stockwerk	0	2'600	AWEL: Die vorhandene Wärmeleistung von 2-5 W/m <sup>2</sup> ergibt für die in Frage kommenden Entwicklungsgebiete insgesamt ca. 1.3 MW
Grundwasser unteres Stockwerk	0	schwierig zu quantifizieren	AWEL, Dr. von Moos AG
Oberflächenwasser (Glatt)	0	schwierig zu quantifizieren, konkurrenziert ARA-Abwärme	gemäss den kantonalen Prioritäten der Energieplanung ist ARA-Abwärme vorzuziehen
Industrieabwärme	0	0	Stadt Bülach
ARA externe Wärmenutzung	0	7'100	AWEL, Weisskopf Partner GmbH
Holz (angrenzende Gemeinden)	0	14'000	Energieplanungsbericht 2002
Holz (Stadt Bülach)	0	0	Abteilung Land- und Forstwirtschaft Stadt Bülach
Erdsonden/Umgebungswärme	Nutzung ist nicht durch das Potenzial bestimmt. Erdwärmesonden sind aber nicht auf dem ganzen Gemeindegebiet zulässig.		
Photovoltaik			
Warmwasser aus Sonne			
Wind	Keine Standorte für Grosswindanlagen		Suisseole
<b>Total quantifizierbar</b>	<b>200</b>	<b>24'200</b>	

Tab 3 Potenziale erneuerbarer Energieträger und Abwärme

#### 4.2.1 Industrieabwärme

Aufgrund des heutigen Firmenbestandes wird die Nutzung von Industrieabwärme nicht weiterverfolgt.

#### 4.2.2 Vergärung

Das nach Bachenbülach gelieferte Grüngut wird in der Kompogas-Anlage energetisch verwertet (aus Bülach: ca. 700 MWh/a, davon ca. 200 MWh/a Elektrizität).

#### 4.2.3 Restmüll

Der Haushaltabfall generell wird u.a. aus Energieeffizienzgründen neu nach Zürich-Hagenholz geliefert. Die KVA Hagenholz nutzt das Wärmepotenzial zu mehr als 80%.

#### 4.2.4 ARA-externe Wärme

Die Nutzung von Abwärme aus Abwasser in Wärmeverbänden ist ein wichtiger Beitrag zur Schonung der Ressourcen und wird von Bund und Kantonen sehr begrüsst.

Es bestehen zwei Nutzungsmöglichkeiten:

- Nutzung des geklärten Abwassers ab ARA
- Nutzung des ungeklärten Abwassers ab Hauptsammelkanälen

##### Nutzung des geklärten Abwassers ab ARA

Die Nutzung dieser Abwärme geschieht mittels kalter Fernwärme und Wärmepumpen, sinnvollerweise in bivalentem Betrieb (Ergänzung meistens Öl oder Gas) zur

- Abdeckung der Spitzenleistung
- Auffangen von Schwankungen der Abwassermenge und -temperatur
- Versorgungssicherheit

Bivalente Anlagen werden nach dem heutigen Stand der Technik so ausgelegt, dass im Jahresdurchschnitt ca. 60% der insgesamt benötigten Wärme durch die Wärmepumpe, der Rest durch den Zusatzkessel, bereitgestellt werden.

Damit kann mit dem ausgewiesenen ungenutzten Abwärmepotenzial der ARA von rund 7'100 MWh/a mittels bivalentem System ein berechneter, geschätzter Wärmebedarf von maximal ca. 17'700 MWh/a abgedeckt werden (Annahmen: durchschnittliche Wassermenge Okt-Juni 9'200 m<sup>3</sup>/Tag, durchschnittliche Wassertemperatur Okt-Juni 14°C, Wärmeentnahme 5°).

In Bülach liegt die ARA gleich an der Gemeindegrenze zu Hochfelden. Eine Nachfrage beim Gemeinderat Hochfelden ergab, dass eine Nutzung der ARA-Abwärme in den Gebieten Niedermüli und Langmatt vom Gemeinderat Hochfelden insofern unterstützt würde, als er diesbezügliche Empfehlungen abgeben würde. Zurzeit sind ihm allerdings keine konkreten Bauabsichten bekannt.

##### Nutzung des ungeklärten Abwassers ab Hauptsammelkanälen

Entlang von Hauptsammelkanälen und Druckleitungen für Schmutzwasser kann dezentral Wärme mittels Wärmepumpen genutzt werden. In Bülach eignet sich dafür höchstens der Abschnitt des Hauptsammelkanals kurz vor der ARA mit einem Durchmesser von 1.80 m und einer Durchflussmenge von rund 350 l/s.

Der Abschnitt kurz vor der ARA wird nicht zur Wärmenutzung empfohlen, da Abwärmeentzug kurz vor der ARA aus abwasserbiologischen Gründen nicht sinnvoll ist.

Grundstück	Grundstück- fläche m <sup>2</sup>	Zone	Zulässige Nutzung m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Nutzflächenpotential bei einem Ausbaugrad von 75% m <sup>2</sup> [Geschosshöhe W = 3m] (Geschosshöhe G/I = 3.5m)	Bruttogeschoss- fläche m <sup>2</sup> [beheizt 90%] [Anschlussgrad: 60%]	Energie- träger	Wärmebedarf  MWh/a  [G3=70 MJ/m <sup>2</sup> a] [I5=70 MJ/m <sup>2</sup> a]
<b>Abwärme aus ARA</b>							
<i>bereits angeschlossen:</i>							
Sportanlage Hirslen		öB				ARA	2'800
<i>neu:</i>							
OS Hinterbirch		öB				Erdöl	600
Furt	18'000	G3	3	11'571	6'249	unbebaut	122
Jakobstal	18'000	I5	5	19'286	10'414	ungenutzt	203
Jakobstal/Hochfelden	nicht eingezont, Schätzungen			20'000	10'800	unbebaut	210
Weitere Gebiete in Hochfelden							unbekannt
<b>Total neu</b>							<b>1'134</b>

Tab 4 Mögliche Gebiete für ARA-Abwärme

#### 4.2.5 Grundwasser

Mittels Wärmepumpen lassen sich auch Grundwasser und Erdwärme energetisch nutzen ([www.grundwasser.zh.ch](http://www.grundwasser.zh.ch)). Es muss jedoch sichergestellt werden, dass die Trinkwasserversorgung nicht durch allfällige Verschmutzung während der Installation oder des Betriebes gefährdet wird.

##### Oberes Grundwasser-Stockwerk

Das vorhandene Grundwassergebiet im oberen Stockwerk in Bülach ist von mittlerer bis sehr grosser Mächtigkeit. Energetische Grundwasser-Nutzungen mit Grundwasserfassungen sind in Bülach also möglich. Nach Auskunft des AWEL kann mit einer Kälteleistung von 2-5 W/m<sup>2</sup> Siedlungsfläche im Grundwassergebiet gerechnet werden. Die genutzten Grundwasser müssen am Entnahmeort wieder versickert werden. Das Gebiet liegt auf einer Tiefe von ca. 35 m.

Das ergibt für die in Tabelle 5 ausgewiesenen Gebiete insgesamt ein zur Verfügung stehendes Wärmepotenzial von ca. 2'600 MWh/a. Die Wärmenachfrage in diesem Gebiet übersteigt das Potenzial bei weitem. Es werden trotzdem alle geeigneten Gebiete bezeichnet, um sicherzustellen, dass genügend Einsatzmöglichkeiten mit guten Bedingungen gefunden werden. Es sind zudem auch alle als ARA-Abwärme ausgeschiedenen Gebiete grundsätzlich zur Nutzung von Grundwasser geeignet.

Alle Anlagen zur Grundwassernutzung bedürfen einer Konzession des Kantons. Gemäss Bewilligungspraxis im Kanton Zürich werden grundsätzlich im Gewässerschutzbereich Au (grösster Teil des Siedlungsgebietes von Bülach) Konzessionen zur Nutzung des Grundwassers nur für grössere Anlagen ab 150 kW Kälteleistung (ab 100 kW bei Minergie-Standard) erteilt, müssen aber im Einzelfall hydrogeologisch abgeklärt werden und es muss sichergestellt sein, dass kein potenziell nutzbares Grundwasservorkommen und insbesondere keine bestehenden Grundwasserfassungen beeinträchtigt werden. Die vorhandenen Grundwasserfassungen in Bülach verfügen gemäss Grundwasserkarte über Wassermengen von mehr als 3'000 l/min. Die Erreichung der für eine 150 kW Anlage erforderlichen Wassermenge von rund 700 l/min ist dennoch in jedem Fall hydrogeologisch abzuklären.

Im Gewässerschutzbereich üB (übrige Bereiche) sind auch kleinere Anlagen möglich. Diese Gebiete sind aber in Bülach von zu geringer Mächtigkeit, um Anlagen mit Grundwassernutzung vorzusehen. Erdwärmesonden sind aber möglich (s. Kap. 4.2.10) und, wo zulässig, der Grundwasserwärmenutzung vorzuziehen.

### Unteres Grundwasser-Stockwerk

Grundsätzlich gelten die obigen Überlegungen auch für das in Bülach vorkommende untere Grundwasserstockwerk. Dieses untere Grundwasserstockwerk hat eine sehr hohe Mächtigkeit von über 50 m (Bohrung im Gebiet Hirslen vorhanden), aber die vorhandenen Pump- und Absenkversuche zeigten im allgemeinen bescheidene Durchlässigkeiten (k-Werte von  $10^{-5}$  bis  $10^{-6}$  m/s). Für eine Anlage von 150 kW Leistung wäre erfahrungsgemäss eher eine Durchlässigkeit von  $10^{-3}$  erforderlich, um auf die für eine 150 kW Anlage erforderliche Wassermenge von rund 700 l/min zu kommen. Für allfällige Wärmenutzung entzogene Wasser müssen auch wieder in dieses Stockwerk zurückgeführt werden - die Nutzung eines unteren Stockwerkes ist also grundsätzlich aufwändiger als die Nutzung eines oberflächennahen Grundwasservorkommens; das untere Grundwasserstockwerk in Bülach liegt unter 300 m.ü.M. und wäre bohrtechnisch aufwändig zu erschliessen (Bohrtiefe mehr als 120 m).

Für genauere Angaben wären gezielte weitere Bohrungen notwendig.

Grundstück	Grundstück- fläche m <sup>2</sup>	Zone	Zulässige Nutzung m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Nutzflächenpotential bei einem Ausbaugrad von 75% m <sup>2</sup> [Geschosshöhe W = 3m] [Geschosshöhe öB/Z/G/I = 3.5m]	Bruttogeschoss- fläche m <sup>2</sup> [beheizt 90%] [Anschlussgrad 60%]	Wärmebedarf MWh/a [öB/Wneu=160 MJ/m <sup>2</sup> a] [gemischt=100 MJ/m <sup>2</sup> a] [Z=100 MJ/m <sup>2</sup> a] [I/G=70 MJ/m <sup>2</sup> a]
<b>Grundwassernutzung oberes und/oder unteres Stockwerk</b>						
Schützenmatt Nord	138'400	IC	5	148'286	80'074	1'557
Schützenmatt	28'600	I8.OB	8	49'029	26'475	515
Bahnhof Ost	76'200	ZC	5	81'643	44'087	1'225
Bahnhof West						
Herti (200 EW, 100 AP)	16'300	ZB		20'000	10'800	300
Areal "Glashütte"	43'600	I8.OB	8	74'743	40'361	785
Bülachguss, inkl. Wohnen am Waldrand	103'000	I8, W15, WG3.OA	5	117'714	63'566	1'766
"Stadtvillen"	30'000	WG3.OA	3	19'286	10'414	289
Gebiet ehemals KH Zürich Unterland		öB				1'000
Röm. kath. Kirche/Bezirksgebäude	54'800	öB				unbekannt
Herti Süd	13'000	ZA/WG3				250
SH/KG Lindenhof	16'000	öB				600
Zwischen Niederflachs und Erachfeld	100'000	W3	3	75'000	40'500	1'800
<b>Grundwassernutzung oberes Stockwerk</b>						
SH Böswisli	24'000	öB				680
Gringglen	30'000	WG3, W3	3	19'286	10'414	289
Allmendstrasse	50'000	W3	3	37'500	20'250	900
<b>Total Grundwasser ob. Stockwerk</b>	<b>104'000</b>					<b>1'869</b>
<b>Total Grundwasser unt./ob.Stockwerk</b>	<b>619'900</b>					<b>10'086</b>

Tab 5 Mögliche Gebiete für energetische Grundwassernutzung

Um die Wirtschaftlichkeit von Anlagen der Grundwassernutzung im oberen und unteren Stockwerk besser einschätzen zu können, wurde von Weisskopf Partner GmbH, Zürich, am Beispiel des Projektes Krankenhaus Zürcher Unterland ein Variantenvergleich der Wirtschaftlichkeit verschiedener Energieversorgungssysteme erstellt. Es ergeben sich folgende Wärmegestehungspreise (Vollkosten) und CO<sub>2</sub>-Emissionen:

Varianten	Wärmegestehungskosten	CO2-Emissionen
Gaskessel 500 kW	17.2 Rp/kWh	167 t/a
Grundwasser-WP 500 kW Fassung oberer Stock	18.0 Rp/kWh	0 t/a
Grundwasser-WP 500 kW Fassung unterer Stock	22.9 Rp/kWh	0 t/a
Grundwasser-WP 250 kW (1.St.) Gaskessel 300 kW	20.2 Rp/kWh	50 t/a
Schnitzelkessel 500 kW	20.8 Rp/kWh	0 t/a
Schnitzelkessel 250 kW Gaskessel 300 kW	22.8 Rp/kWh	67 t/a
Wärmeverbund mit Spital	18.1 Rp/kWh	0 t/a

Der Wärmegestehungspreis ist berechnet mit CO<sub>2</sub>-Abgabe (36 Fr/t) und mit Teuerung, aber exkl. MWSt. Die Genauigkeit beträgt +/- 20%. Für die Holzschnitzelfeuerung sind die Förderbeiträge des Kantons mitberücksichtigt.

Ausser die reinen Grundwassersysteme emittieren alle Systeme weitere Schadstoffe. Das CO<sub>2</sub> wird deshalb hervorgehoben, weil es sehr entscheidungsrelevant ist.

#### 4.2.6 Waldholz

Die Nutzung des Waldholzes ist aus verschiedenen Gründen sinnvoll. Um die wichtigsten zu nennen:

- Die Nutzung des Energieträgers Waldholz ist CO<sub>2</sub>-neutral.
- Waldholz ist ein einheimischer Energieträger.
- Bei einer nachhaltigen Waldnutzung fällt immer Brennholz an. Eine Nutzung desselben verbessert die Betriebsrechnung des Waldes und fördert deshalb den Freiraum Wald.

Das Energieholzpotenzial aus dem Bülacher Wald ist weitgehend ausgeschöpft (bei nachhaltiger Nutzung). 4'400 MWh/a werden heute schon genutzt (das Kantonsspital bezieht Holz nicht nur aus dem Forst Bülach). In den umliegenden Gemeinden ist aber weiteres ungenutztes Energieholz-Potenzial von ca. 14'000 MWh/a vorhanden. Grundsätzlich ist ohnehin in der Schweiz das vorhandene Potenzial nicht der begrenzende Faktor bei der Realisierung von Anlagen.

Die in Tabelle 6 für eine Gebietsausscheidung Holz vorgeschlagenen Gebiete resp. Anlagen weisen einen Wärmebedarf von rund 2'700 MWh/a aus. Dazu kommen für die Holzenergienutzung alle in Tabelle 5 für Grundwasser ausgeschiedenen Gebiete in Frage mit einem gesamten geschätzten Wärmebedarf von ca. 13'000 MWh/a. Damit wäre auch das regionale Holzenergiepotenzial mehr als ausgeschöpft.

Der Energieträger Holzschnitzel wird heute sinnvollerweise in Anlagen mit einer Mindestwärmeleistung von 50 - 100 kW eingesetzt. Holzpellets hingegen können auch in kleineren Anlagen (z.B. Kindergärten) eingesetzt werden.

Grundstück	Grundstück- fläche m <sup>2</sup>	Zone	Zulässige Nutzung m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Nutzflächenpotential bei einem Ausbaugrad von 75% m <sup>2</sup> [Geschosshöhe W = 3m] (Geschosshöhe öB/Z/G/I = 3.5m)	Bruttogeschoss- fläche m <sup>2</sup> [beheizt 90%] [Anschlussgrad 60%]	Wärmebedarf MWh/a [öB/Wneu=160 MJ/m <sup>2</sup> a] [gemischt=100 MJ/m <sup>2</sup> a] [Z=100 MJ/m <sup>2</sup> a] [I/G=70 MJ/m <sup>2</sup> a]
<b>Zentrale Holzschnitzelf Feuerungen</b>						
<i>bestehend:</i>						
WV Allmendstrasse	55'000	öB				1'428
- Alterszentrum		öB				
- Stadthalle		öB				
- Kirchgemeindehaus		öB				
- Feuerwehrgebäude inkl. MFH		öB				
WV Hohfuri		öB				610
Werkhof Furt		öB				406
Vekehrspolizei Kapo		öB				206
Spital		öB				2'100
Kaserne		öB				unbekannt
<i>neu:</i>						
Erweiterung WV Allmend (Verdoppelung)	110'000	W3	3	82'500	44'550	1'428
Landert	22'000	W16	6	28'286	15'274	424
Landert Süd	12'000	WG3.0A	3	7'714	4'166	116
Schritwisen	15'000	W3	3	11'250	6'075	270
Cholplatz	22'500	W3, WG3.0A	3	14'464	7'811	217
Hagenbuechen	16'725	öB	3	10'752	5'806	258
Heimgarten	43'000	öB	3	27'643	14'927	663
<b>Total neu</b>						<b>2'713</b>

Tab 6 Mögliche Holzschnitzelf Feuerungen

#### 4.2.7 Restholz

Allfälliges Restholz wird wie das Grüngut in Bachenbülach verwertet.

#### 4.2.8 Altholz

Allfälliges Altholz wird in der KVA entsorgt.

#### 4.2.9 Erdwärme

Erdwärme kann mittels Erdsonden genutzt werden. Auch Erdwärmesonden brauchen eine kantonale Bewilligung. Im Gegensatz zu den Grundwassernutzungen, welche eine Fassung des Grundwassers benötigen, wird die Erdwärme mittels geschlossener Wasser/Glykol-Kreisläufe direkt aus der Erde geholt. Der totale Wärmefluss aus dem Erdinnern stellt keine relevante Potenzialgrenze dar. Lokal kann eine Übernutzung zu Problemen durch Abkühlung des Trägergesteins führen, diese lassen sich aber durch Zuführung von Sommerwärme entschärfen.

Ein grosser Teil des Siedlungsgebietes in Bülach kommt gemäss Erdsondenkarte des Kantons Zürich ([www.erdsonden.zh.ch](http://www.erdsonden.zh.ch)) für eine Nutzung der Erdwärme nicht in Frage. In den anderen Gebieten ist sie aber möglich und erwünscht.

#### 4.2.10 Umgebungswärme, Sonnenenergie, Holzeinzelfeuerungen

Der Einsatz von verschiedenen kleineren Wärmepumpen zur Nutzung von Umgebungsenergie, kleiner Holzfeuerungen und Sonnenenergie ist grundsätzlich überall möglich, z.T. auch in Verbindung mit Erdgas oder Heizöl, ist aber aus energieplanerischer Sicht prioritär in weniger dicht bebauten Siedlungsgebieten vorzusehen (Ausnutzung kleiner oder gleich W 2.2 oder WG 2.2 oder Kernzonen).

#### 4.2.11 Erdgas

Die seit 1998 in Aufbau stehende Erdgasversorgung von Bülach wird seit 1. Oktober 2005 selbständig durch die Erdgas Zürich AG betrieben. In 2006 konnten insgesamt an 132 Anschlüsse 20,55 GWh abgesetzt werden, davon 126 MWh/a an Haushalte. Die Hauptleitungslänge betrug Ende 2006 10'958 m.

Die Absatzplanung der Erdgas Zürich AG sieht unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Kriterien ein organisches Wachstum mit Versorgung verschiedener neuer Entwicklungsgebiete mit Erdgas vor. Mit der Stadt Bülach besteht ein Vertrag für die Beanspruchung öffentlichen Grundes durch Gasleitungen und die für deren Betrieb notwendigen Anlagen.

Die Stadt Bülach sieht sowohl davon ab, für die Gasversorgung besondere Gebiete auszuscheiden, als auch Gebiete von der Gasversorgung auszunehmen. Es werden aber im Sinne einer Information die bestehenden und geplanten Erdgasleitungen in den Energieplan aufgenommen. Dies aus folgenden Gründen:

- Für die Energiestadt Bülach ist in erster Linie die möglichst hohe Versorgung mit CO<sub>2</sub>-freien Energieträgern von Bedeutung. Diese Energieträger bedürfen einer expliziten Erwähnung im Energieplan im Sinne der entsprechenden Absicht der Förderung durch die zuständigen Behörden (Behördenverbindlichkeit). Der Energieplan übernimmt so auch die Aufgabe eines Motivationsinstrumentes für private Bauherren.
- Die Energiestadt Bülach möchte deshalb darauf verzichten, die Erschliessung oder Verdichtung von Erdgasgebieten durch eigentliche Gebietsausscheidungen zu fördern, aber auch nicht Erdgas Zürich AG an der Erschliessung oder Verdichtung von Gebieten durch Nichtausscheidung zu hindern. Es obliegt der Erdgas Zürich AG, entsprechende Investitionsentscheide aus wirtschaftlicher Sicht zu treffen.
- Im Wissen, dass aus heutiger Sicht Erdgas in Bezug auf die Treibhausgasemissionen besser abschneidet als Erdöl und mit der Absicht, Erdgas insbesondere als ergänzenden Energieträger für bivalente Lösungen mit Umweltenergien zu unterstützen, sollen die bestehenden und geplanten Erdgasleitungen als Informationen in den Energieplan aufgenommen werden.
- In den für Energieträger der kantonalen Prioritäten 1, 2 und 4 (s. Kap. 5) ausgeschiedenen Gebieten wird die Erschliessung mit Energie unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten zwischen der Stadt Bülach und Erdgas Zürich AG abgesprochen.
- Die Stadt Bülach unterstützt weiterhin die Erdgasversorgung, indem die Erstellung von Werkleitungen mit der Erdgas Zürich AG koordiniert wird. Im Sinne der CO<sub>2</sub>-Intensität wird Erdgas aus heutiger Sicht also gegenüber Erdöl bevorzugt.

#### **4.2.12 Heizöl**

Wenn aus verschiedenen Gründen ungeachtet des Umweltnutzens Heizöl als alleiniger Energieträger gewählt wird, ist auf möglichst effiziente Energienutzung zu achten.

## 5. Die Prioritäten der kantonalen Energieplanung

### 1. Priorität Ortsgebundene hochwertige Abwärme

Abwärme aus KVA, Vergärungsanlagen und langfristig zur Verfügung stehende Industrieabwärme, die ohne Hilfsenergie direkt verteilt und genutzt werden kann.

### 2. Priorität Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltquellen

Abwärme aus Abwasserreinigungsanlagen und Industrien sowie Wärme aus Flüssen, Seen und Grundwasser, die vor der Nutzung mittels Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau gebracht werden.

### 3. Priorität Leitungsgebundene fossile Energieträger

Gasversorgung für Siedlungsgebiete mit hoher baulicher Dichte oder industrieller Nutzung, welche auch in Zukunft eine hohe Energiedichte aufweisen; für grössere Bezüger ist der Einsatz von gasbetriebenen Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK) zu prüfen.

### 4. Priorität Regional gebundene erneuerbare Energieträger

Einsatz von einheimischem Energieholz in Einzelanlagen, Anlagen für Grossverbraucher oder Quartierheizzentralen.

### 5. Priorität Örtlich ungebundene Umweltwärme

Umweltwärme (insbesondere Erdwärme, Umgebungsluft, Sonnenenergie und kleinere Holzfeuerungen).

### 6. Priorität Frei verfügbare Energieträger

Insbesondere Erdöl.

Die Stadt Bülach basiert bei den Festlegungen zum Energieplan auf diesen Prioritäten der kantonalen Energieplanung mit Ausnahme der besonderen Handhabung der Erdgasversorgung (s. Kap. 4.2.11).

Für die im Energieplan ausgeschiedenen Versorgungsgebiete wird jeweils eine erste und eine zweite Priorität bezeichnet. Wenn die 1. Priorität begründbar nicht zur Anwendung gelangt, muss die Realisierung der 2. Priorität geprüft werden, d.h. analog wie im kantonalen Richtplan zur Energieversorgung von Siedlungen formuliert, soll die Stadt Bülach im Hinblick auf eine umweltschonende, diversifizierte und sichere Versorgung ihren Handlungsspielraum im Bereich der Wärmeversorgung unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit sowie der Versorgungs- und Betriebssicherheit ausschöpfen und zwar mit den auf dem Energieplan spezifisch für Bülach definierten 1. und 2. Prioritäten.

Die für Erdwärmesonden und andere Umweltwärmen bezeichneten Gebiete sind nicht Teil der Festlegungen, sondern der Informationen.

## 6. Das Aktivitätenprogramm von Bülach

### 6.1 Erarbeitung im Rahmen der Aktivitäten Label Energiestadt

Das vorhandene Aktivitätenprogramm (gemäss Stadtratsbeschluss vom 16. Juni 2004) soll durch Massnahmen ergänzt werden, welche die Umsetzung der kommunalen Energieplanung erleichtern.

### 6.2 Ergänzung des bestehenden Aktivitätenprogrammes mit Massnahmen aus der kommunalen Energieplanung

Aus der kommunalen Energieplanung ergeben sich folgende Ergänzungen und/oder Präzisierungen des bestehenden Aktivitätenprogrammes:

Der Stadtrat ist bereit, seinen Handlungsspielraum zur Durchsetzung der kommunalen Energieplanung, insbesondere bei der ARA-Abwärme, der Grundwassernutzung, der Nutzung des regionalen Holzenergiepotenzials und von Erdwärmesonden auszuschöpfen.

Der Stadtrat ist bereit, Vorbildwirkung zu übernehmen beim Einsatz erneuerbarer Energien und bei der rationellen Energienutzung in den städtischen Objekten:

- Der Stadtrat gibt die Ergänzung der Gebäudebewirtschaftung der stadteigenen Objekte mit einem Teilbereich Energie in Auftrag, basierend auf der vorhandenen Energiebuchhaltung und deren Auswertungen.
- Der Stadtrat verpflichtet sich, bei jedem Bauvorhaben/Heizungersatz bei einer städtischen Liegenschaft auch den Einsatz erneuerbarer Energien und die effiziente Energienutzung genau zu prüfen. Er legt jeweils eine Grundvariante sowie verschiedene alternative Versionen mit den entsprechenden (Mehr-)Kosten vor. Oder der Stadtrat prüft die Einführung des Gebäudestandard 2008 der Energiestädte.
- Die Stadt berücksichtigt insbesondere die Gebietsausscheidungen der kommunalen Energieplanung.

10% des Elektrizitätsverbrauches der stadteigenen Liegenschaften soll mit Ökostrom abgedeckt werden, z.B. aus der Grüngutanlage in Bachenbülach (ca. 200 MWh/a Strom können aus dem Grungüt von Bülach produziert werden, das wären schon 6,5%).

Der Stadtrat prüft zur Unterstützung der Realisierung der Gebietsausscheidungen gemäss kommunaler Energieplanung jeweils die Möglichkeit, allfällige Nahwärmeverbünde zu betreiben oder einen Contractor damit zu beauftragen resp. zu vermitteln.

Der Stadtrat prüft in Zusammenarbeit mit Erdgas Zürich AG Förderaktionen für innovative Energiesysteme wie Heizen mit Erdgas und Sonne oder Gas-Fahrzeuge.

# ANHANG

## Kommunaler Energieplan vom 7. Juli 2008

