

Stadt Grafing



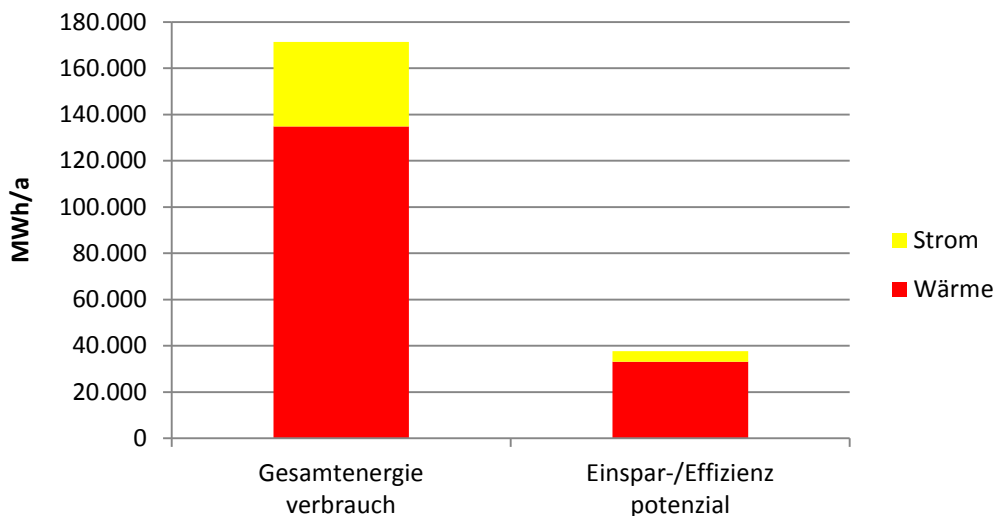
Allgemeine Daten	
Einwohner	12.940
Fläche [ha]	2.958
Flächenanteil am Landkreis	5,4 %
Einwohnerdichte [Einw./ha]	4,37

Quelle: Energienutzungsplan Ebersberg, 2014
Bezugsjahr: 2012

Gesamtenergieverbrauch und Anteil erneuerbarer Energien

	Gesamt- energiebedarf [MWh/a]	Anteil am Gesamtenergie- bedarf [%]	Erneuerbare Energien (EE) [MWh/a]	Anteil EE am Gesamt- energiebedarf [%]
Gesamtenergiebedarf	171.416	100%	24.606	14,4%
Wärme	134.809	78,6%	14.922	11,1%
pro Einwohner	10,4		1,2	
pro ha	45,6		5,0	
Strom	36.606	21,4%	9.684	26,5%
pro Einwohner	2,8		0,7	
pro ha	12,4		3,3	

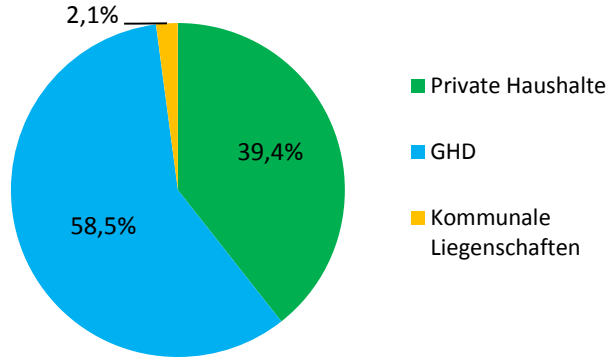
Notwendiger Zubau zur Erreichung von 100 % erneuerbarer Energien in und Anteil am Energiebedarf (ohne Einsparungen)	Wärme	119.887 MWh/a	89 %
	Strom	26.922 MWh/a	74 %



Wärmeverbrauch & erneuerbare Wärmeerzeugung

Wärmeverbrauch nach Verbrauchergruppen:

Sektor	Verbrauch [MWh/a]
Private Haushalte	64.700
GHD	67.844
Kommunale Liegenschaften	2.266
Gesamt	134.810

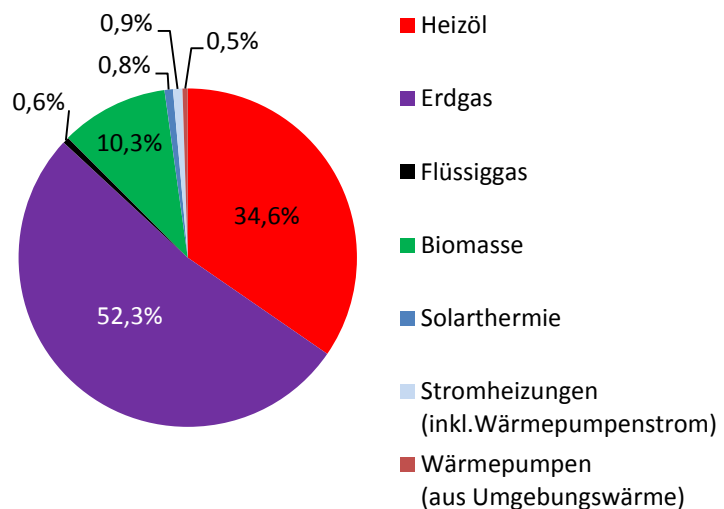


Die größten kommunalen Wärmeverbraucher:

Gebäude	Brennstoff	Verbrauch [MWh/a]	Anteil am Wärmeverbrauch kommunaler Liegenschaften
Klärwerk	Erdgas (Fernwärme)	323,0	14,3%
Grundschule	Erdgas (Fernwärme)	305,0	13,5%
Georg-Huber-Mittelschule	Erdgas (Fernwärme)	194,0	8,6%
Schulsporthalle	Erdgas (Fernwärme)	190,0	8,4%
Wohngebäude (Hauptstr. 20)	Öl	163,5	7,2%
Stadthalle	Erdgas (Fernwärme)	160,0	7,1%

Wärmeverbrauch nach Energieträger:

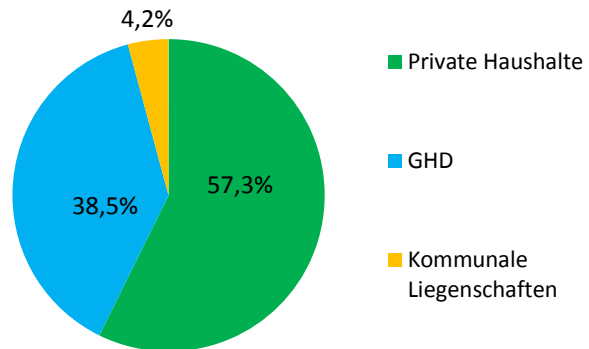
Energieträger	Verbrauch [MWh/a]
Heizöl	46.649
Erdgas	70.571
Flüssiggas	816
Biomasse	13.908
Solarthermie	1.075
Stromheizungen inkl. WP-Strom	1.154
WP aus Umgebungswärme	637
Gesamt	134.809



Stromverbrauch & erneuerbare Stromerzeugung

Stromverbrauch nach Verbrauchergruppen:

Sektor	Verbrauch [MWh/a]
Private Haushalte	20.963
GHD	14.104
Kommunale Liegenschaften	1.539
Gesamt	36.606

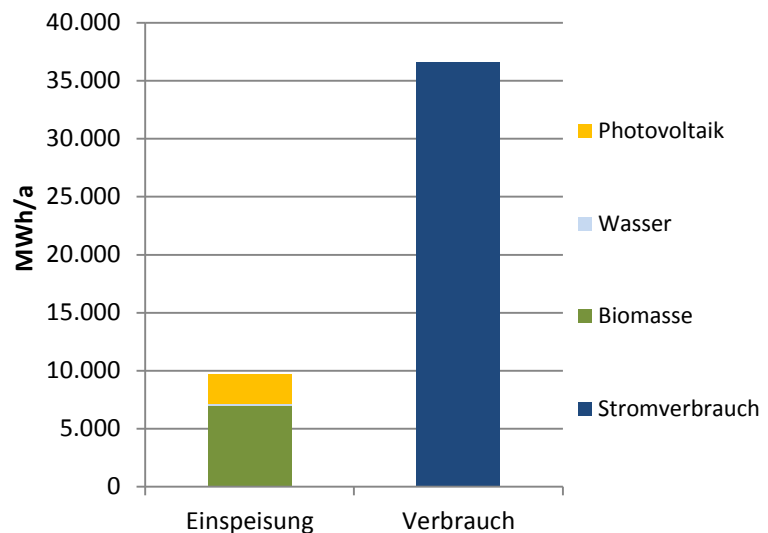


Die größten kommunalen Stromverbraucher:

Gebäude	Verbrauch [MWh/a]	Anteil am Stromverbrauch kommunaler Liegenschaften
Kläranlage	409	26,6%
Straßenbeleuchtung	359,4	23,4%
Wasserwerk (Aiterndorf)	291,8	19,0%
Wasserwerk (Hochholz)	93,6	6,1%

Stromverbrauch und erneuerbare Stromerzeugung nach Energieträger:

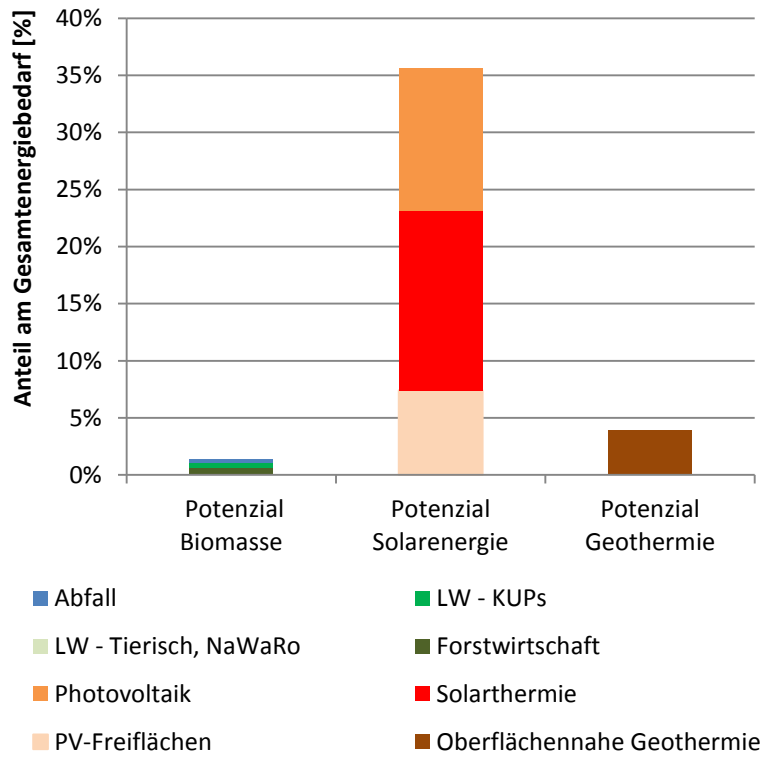
Energieträger	Verbrauch [MWh/a]
Photovoltaik (Einspeisung)	2.567
Wasser (Einspeisung)	104
Wind (Einspeisung)	0
Biomasse (Einspeisung)	7.013
Stromverbrauch	36.606
Gesamt Einspeisung	9.684



Potenziale

Erzeugungspotenzial erneuerbarer Energien:

Energieträger	Freies Potenzial [MWh/a]
Biomasse	2.360
- LW – KUPs	734
- LW – Tierisch, NaWaRo	0
- Forstwirtschaft	1.023
- Abfall	603
Solarenergie	61.151
- Photovoltaik	21.440
- PV-Freiflächen	12.749
- Solarthermie	26.962
Oberflächennahe Geothermie	6.740
Gesamt	70.251



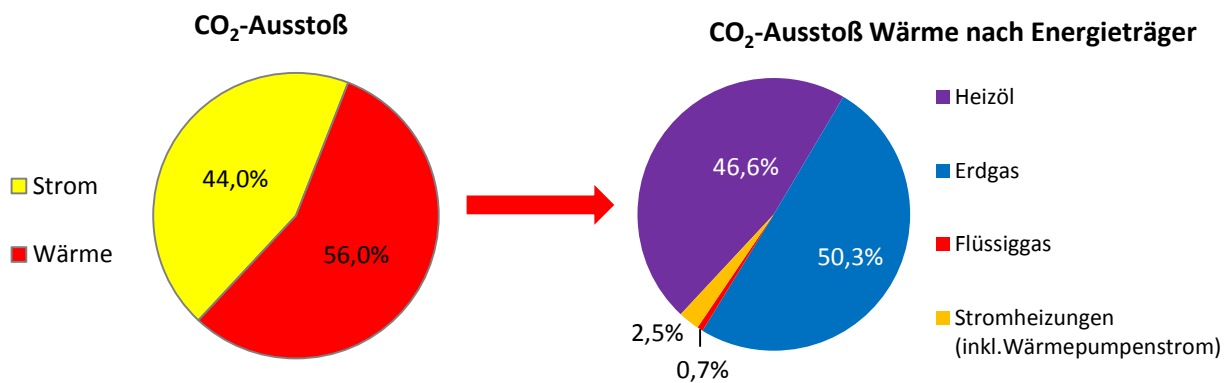
Tiefengeothermie	Bei Interesse eine Detailstudie notwendig
Wasserkraft	Eventuell Potenziale durch Optimierung bestehender Anlagen
Windkraft	Keine Konzentrationsflächen vorhanden
Abwärme	Eventuell Potenzial bei Brauerei Wildbräu

Einspar- und Effizienzpotenzial:

Sektor	Einheiten	Private Haushalte	GHD	Kommunale Liegenschaften	Gesamt
Wärme	Wärmeverbrauch [MWh/a]	64.700	67.844	2.266	134.810
	Einsparpotenzial [MWh/a]	22.257	10.177	680	33.114
	Einsparpotenzial [%]	34%	15%	30%	25%
Strom	Stromverbrauch [MWh/a]	20.963	14.104	1.539	36.606
	Einsparpotenzial [MWh/a]	2.875	1.410	231	4.516
	Einsparpotenzial [%]	14%	10%	15%	12%

CO₂-Bilanz

		Verbrauch [MWh/a]	CO₂-Ausstoß [t/a]	CO₂ gesamt [t/a]
Strom	Strom	36.606	22.000	
	Gesamt			22.000
Wärme	Heizöl	46.649	13.062	
	Erdgas	70.571	14.114	
	Flüssiggas	816	188	
	Biomasse	13.908	0	
	Solarthermie	1.075	0	
	Stromheizungen inkl. Wärmepumpenstrom	1.154	693	
	Wärmepumpen (aus Umgebungsluft)	637	0	
	Gesamt			28.057
Summe				50.057



Die größten kommunalen CO₂-Emittenten:

Gebäude	CO₂-Ausstoß [t/a]	Anteil am CO₂- Ausstoß der kommunalen Liegschaften
Kläranlage (Mühlenstraße)	336,2	24 %
Straßenbeleuchtung	216,0	15 %
Wasserwerk (Aiterndorf)	175,4	12 %

Zusammenfassung & Vergleich

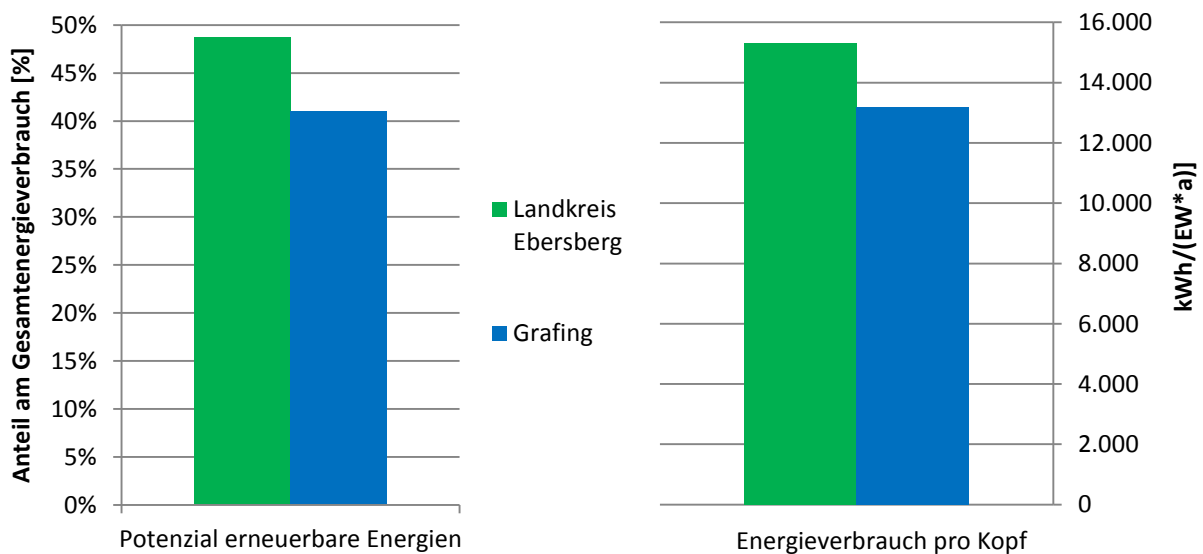
Kennzahlen Grafing im Vergleich zum Landkreis Ebersberg

* EW = Einwohner

Kennzahlen	Grafing	LK Ebersberg
Stromverbrauch (kWh/EW*a)	2.800	3.700
Wärmeverbrauch (kWh/EW*a)	10.400	11.600
Energieverbrauch Strom + Wärme (kWh/EW*a)	13.200	15.300
Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch (%)	26,5%	21,6%
Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch (%)	11,1%	15,0%
Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch (%)	14,4%	16,6%
CO ₂ -Ausstoß durch Strom und Wärme (kg/EW*a)	3.900	4.600

Potenziale erneuerbarer Energien Grafing im Vergleich zum Landkreis Ebersberg

	Biomasse (MWh/a)	Solarenergie (MWh/a)	Geothermie (MWh/a)	Gesamt (MWh/a)	Anteil am Gesamtenergieverbrauch (%)
Stadt Grafing	2.360	61.151	6.740	70.251	41,0%
Ebersberg gesamt	119.762	754.789	100.092	974.644	48,7%



Handlungsleitfaden

Grafing nimmt als eine der größten Kommunen auch beim Thema Energie eine besondere Rolle im Landkreis Ebersberg ein. Die Stadt ist die einzige Kommune, in der der Netzbetrieb weitgehend von einem privaten, ortsansässigen Unternehmen bewerkstelligt wird. Bayernwerk ist nur für einen kleinen Netzteil des Grafinger Umlands zuständig. Der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch liegt in Grafing mit 26,6 % über dem Durchschnitt, was für eine Stadt mit höherem Gewerbeanteil bemerkenswert ist. An der Wärmeversorgung haben die erneuerbaren Energien einen Anteil von 11,6 %, damit liegt Grafing knapp unter dem Landkreisdurchschnitt. Verantwortlich für die 11,6 % ist vor allem das Wärmenetz der Firma Rothmoser, das überwiegend durch Abwärme eines Biogas-BHKWs gespeist wird. Einzelfeuerstätten auf Basis von Scheitholz und Kachelöfen sind in Grafing unterdurchschnittlich vertreten. Freie Potenziale sind vor allem bei der Solarenergie zu finden. Die Energieeinsparung- und Effizienz sollte nicht nur in Grafing hohe Priorität genießen. Eine Reihe an gelungenen Projekten sind in Grafing bereits umgesetzt worden. Dazu zählen:

- Anschluss fast aller kommunalen Liegenschaften an das Nahwärmenetz
- Energetische Sanierung Kindertagesstätte
- Energetische Sanierung Kindergarten St. Elisabeth
- Neubau Grundschule Kapellenstraße 15 im Passivhausstandard
- Betrieb einer Power-to-Heat-Anlage, durch die überschüssiger Strom als Wärme ins Grafinger Nahwärmenetz eingespeist wird

Auch wenn Grafing bereits auf einem guten Weg ist, gibt es noch zahlreiche Maßnahmen, die in der Zukunft umgesetzt werden können. Der Energienutzungsplan bietet dazu Handlungsempfehlungen welche ausführlich im Maßnahmenkatalog in Kapitel 6 erläutert sind. Auf der folgenden Seite befindet sich eine Priorisierung möglicher Maßnahmen, die die Stadt Grafing betreffen.

Eine bedeutende Maßnahme in diesem Energienutzungsplan ist der Aufbau eines regionalen Energieversorgungsunternehmens. Die Firma Rothmoser in Grafing spielt dabei eine zentrale Rolle. Auch für den Aufbau eines virtuellen Kraftwerk und Smart Grids ist die Firma Rothmoser zusammen mit der REGE und der Energie-Agentur ein wichtiger Akteur. Der Anteil erneuerbarer Energien auf der Stromseite könnte durch PV-Freiflächenanlagen entlang der Bahnlinie erhöht werden. Eine Aufdachanlage auf dem Grafinger Gymnasium erscheint einer ersten Abschätzung nach wirtschaftlich. Auch das Wasserwerk Aiterndorf als einer der größten Stromverbraucher sollte hinsichtlich PV-Eigenstromnutzung näher untersucht werden. Auf der Wärmeseite ist eine Erweiterung der Biogasanlage, die das Nahwärmenetz speist, denkbar. Des Weiteren wurden auf der Bürgerveranstaltung zum ENP in Grafing zahlreiche Maßnahmen aus dem Bereich Energieeffizienz und Öffentlichkeitsarbeit vorgeschlagen, die in diesem Konzept weiter ausgearbeitet wurden.

Grundsätzlich stellt diese Priorisierung nur eine erste Einschätzung dar. Darüber hinaus sind zahlreiche weitere interessante Maßnahmen auf Gemeinde- oder Landkreisebene im ENP vorhanden.

Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt

Erneuerbare Energien		
Nr.	Maßnahme	Räumlicher Bezug
2.2	PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften (z.B. Wasserwerk Aiterndorf)	Grafing
2.9	Smart Grids	LK EBE
2.28	Erhöhung Biogasanteil im Fernwärmenetz Grafing	Grafing
2.6	PV-Freiflächenanlagen	Grafing
2.14	Effiziente Wärmeversorgung über Wärmepumpen	Grafing

Energieeffizienz & Einsparung		
Nr.	Maßnahme	Räumlicher Bezug
1.6	Energieeffiziente Bauleitplanung	Grafing
1.3	Austausch alter Ölheizungen	Grafing
1.17	BHKW in Mehrfamilienhäusern	Grafing
1.19	Energieeffizienz in Industrie- und Gewerbegebieten	Grafing
1.20	Finanzierung über Contracting	LK EBE
1.15	Optimierung von Nahwärmenetzen	LK EBE
1.24	Effizienzsteigerung in Kläranlagen	LK EBE

Öffentlichkeitsarbeit/Sonstiges		
Nr.	Maßnahme	Räumlicher Bezug
3.1	Aufbau eines regionalen Energieversorgungsunternehmens	LK EBE
3.3	Finanzielle Förderung von Energieberatung	LK EBE
3.5	Landkreisweite oder kommunale Sammelbestellungen	LK EBE
3.7	Publikation messbarer Erfolge und Maßnahmen	LK EBE
3.8	Schulungen zu einem optimierten Nutzerverhalten	LK EBE