



GEMEINDE DACHSEN

Kommunale Energieplanung

# Bericht zum Energieplan Dachsen

November 2016

**Kurzfassung**



Leuenberger Energie- und Umweltprojekte GmbH  
Quellenstrasse 31  
8005 Zürich

## Inhalt

1	Zum Energieplan.....	3
2	Ist-Zustand und lokale Potenziale .....	4
3	Kommunale Entwicklung.....	6
4	Festlegung der Versorgungsgebiete.....	6
5	Massnahmen .....	8

# 1 Zum Energieplan

Die Gemeinde Dachsen ist seit dem Jahr 2015 Energiestadt. Das Label Energiestadt erhalten Gemeinden, welche sich aktiv um eine nachhaltige Entwicklung bemühen. Dazu gehört u.a. ein verantwortungsvoller Umgang mit den Ressourcen Energie und Boden. Die Energiestadt Dachsen interessiert sich für eine langfristig nachhaltige kommunale Energiepolitik und orientiert sich an den nationalen Zielen von EnergieSchweiz 2011 - 2020. Der Fokus wird auf die Nutzung und Förderung von einheimischen Ressourcen und erneuerbaren Energien gelegt. Im Jahr 2014 ist die Gemeinde zudem dem Programm Energie-Region Zürcher Weinland beigetreten.

Mit dem vorliegenden Energieplan koordiniert die Gemeinde ihre zukünftige Wärmeenergieversorgung auf planerischer Ebene und stimmt sie auf die strukturelle Entwicklung der Gemeinde ab. Raumplanerisch werden Prioritätsgebiete für verschiedene Energieträger festgehalten und die Standorte von Energieerzeugungsanlagen gesichert. Ziel ist es, Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern zu gewinnen.

Eine Energieplanung beinhaltet räumlich festgesetzte energiepolitische Grundsätze und Ziele sowie eine Karte zu deren Visualisierung. In der Karte wird folgendes festgehalten:

- Wärmeversorgungsgebiete für ortsgebundene Abwärme- und Umweltwärmequellen sowie leitungsgebundene Energieträger
- Eignungsgebiete, innerhalb welcher ein bestimmter Energieträger für die Wärmeversorgung vorrangig eingesetzt werden soll
- Standortssicherungen für Anlagen und Infrastrukturen

Der Planungsbericht enthält Angaben zur Situationsanalyse, den lokalen Potenzialen, Zielsetzungen, Interessensabwägungen, Wirkungsabschätzung und Massnahmen. Die Inhalte des Energieplans sind behördenverbindlich.

Im Kanton Zürich wird die Erarbeitung einer Energieplanung zum Erhalt des Labels Energiestadt vorausgesetzt. Die Rechtsgrundlagen für energieplanerische Arbeiten sind im Kantonalen Energiegesetz (§ 1, § 7), in der Kantonalen Energieverordnung (§ 6, § 7) sowie im Planungs- und Baugesetz enthalten (§ 295 Abs. 2).

## 2 Ist-Zustand und lokale Potenziale

Der Ist-Zustand zeigt die heutige Energienutzung und -versorgung der Gemeinde Dachsen.

### Gesamtenergieverbrauch

Der Endenergiebedarf der Gemeinde Dachsen betrug im Jahr 2014 total ca. 46 GWh. Davon wurden 44% für die Mobilität, 41% für Raumwärme und Warmwasser und 23% Strom (exkl. Mobilität und Wärme) verbraucht. Erneuerbare Energieträger machten im Jahr 2014 einen Anteil von 20% der Endenergie und 16% der Primärenergie aus. Primärenergie ist die Summe aus Endenergie und demjenigen Energiebedarf, der benötigt wird, um die Endenergie bereitzustellen, wie z.B. für Gewinnung, Umwandlung, Transport, Bereitstellung etc.

Der End- und Primärenergiebedarf der Gemeinde verteilte sich wie folgt auf die verschiedenen Energieträger:

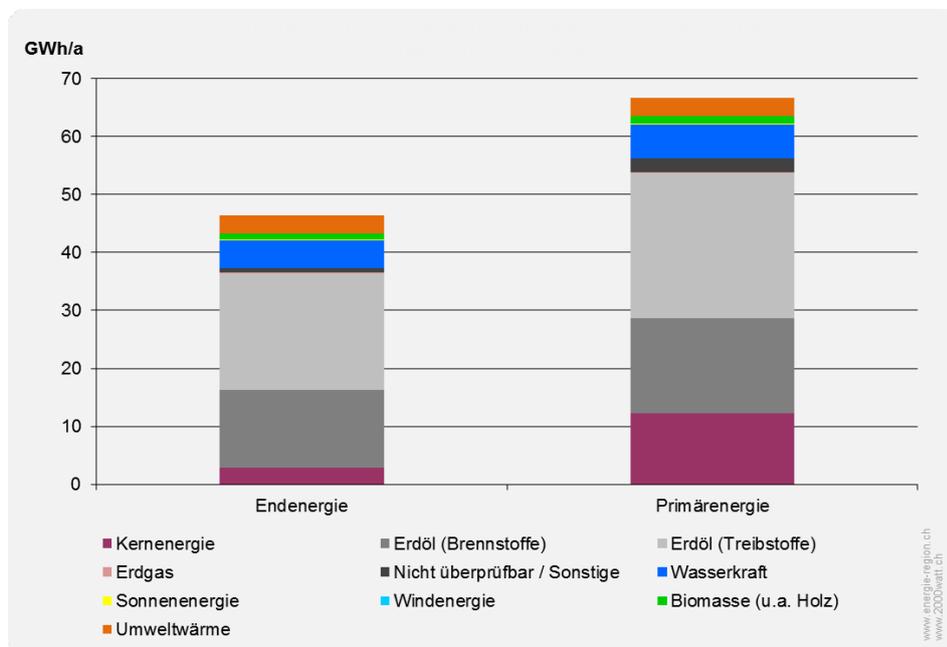


Abbildung 1: End- und Primärenergieverbrauch der Gemeinde Dachsen im Jahr 2014 gemäss Bilanzierungstool Energie-Region.

Auffallend ist der hohe Verbrauchsanteil von Treibstoffen (44%) für die Mobilität. Diese sind auch für 60% des CO<sub>2</sub>-Ausstosses in der Gemeinde verantwortlich. Im Jahr 2014 wurden insgesamt 5.2 t CO<sub>2</sub> pro Einwohner ausgestossen (Durchschnitt CH 2014: 4.8 t CO<sub>2</sub> pro Einwohner). Weitere 37% des CO<sub>2</sub>-Ausstosses, also knapp 2 t pro Person, werden in Dachsen durch die Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser mit Heizöl verursacht.

### Gebäudepark

Der Wärmeenergieverbrauch des Gebäudeparks in der Gemeinde wurde anhand der für die jeweilige Bauperiode typischen Energiekennzahl aller beheizten Gebäude abgeschätzt (Abb. 2). Die Energiekennzahl kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr setzt sich aus dem jährlichen Heizwärmeverbrauch und den m<sup>2</sup> beheizter Geschossflächen zusammen.

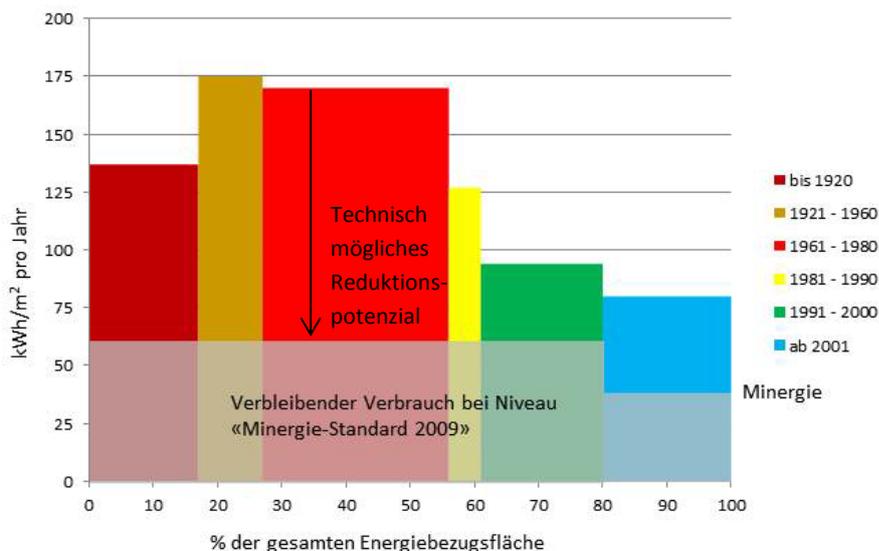


Abbildung 2: Energieverbrauch für Raumwärme und Brauchwarmwasser des Gebäudeparks der Gemeinde Dachsen. Datenquellen: Energiekennzahlen Stand 2011: AWEL; Anteil Gebäude der Gemeinde Dachsen: GVZ.

Bei Gebäuden mit Baujahr älter als 1980 kann mittels Sanierung erfahrungsgemäss viel Heizenergie eingespart werden.

Im Wohnbereich werden 70% der Raumheizungen mit Heizöl und 30% mehrheitlich mit erneuerbaren Energien betrieben. Bei den meisten Heizungen mit erneuerbaren Energieträgern handelt es sich um Wärmepumpen, und 5% sind dezentrale Holzheizungen. Nur vereinzelt sind noch ineffiziente Elektroheizungen im Einsatz.

Bei der Erzeugung von Brauchwarmwasser dominieren Elektroboiler mit 45%. In 33% der Haushalte wird das Brauchwasser mit Heizöl erwärmt und in 20% mit Wärmepumpen. In wenigen Fällen werden ergänzend auch thermische Solaranlagen für die Warmwassererzeugung eingesetzt.

### Lokale Potenziale

In der Gemeinde Dachsen wird noch 80% der Wärme aus nicht erneuerbaren importierten Energieträgern gewonnen (siehe Abb. 3).

Erhebliches Potenzial besteht bei der Steigerung der Energieeffizienz. Gut zwei Drittel des heutigen Wärmeverbrauchs könnten mit energetischen Gebäudesanierungen und Betriebsoptimierungen bei Warmwasser- und Raumwärmeerzeugung eingespart werden. Weitere lokale Potenziale liegen bei der Solarthermie und der Nutzung von oberflächennaher Geothermie, Wärme aus Fließgewässern, Grundwasserwärme und Energie aus Holz. Zudem könnten die Vergärgase und das gereinigte Abwasser der ARA zur Strom- und Wärmeproduktion genutzt werden und die Abwärme an umliegende Gebäude abgegeben werden.

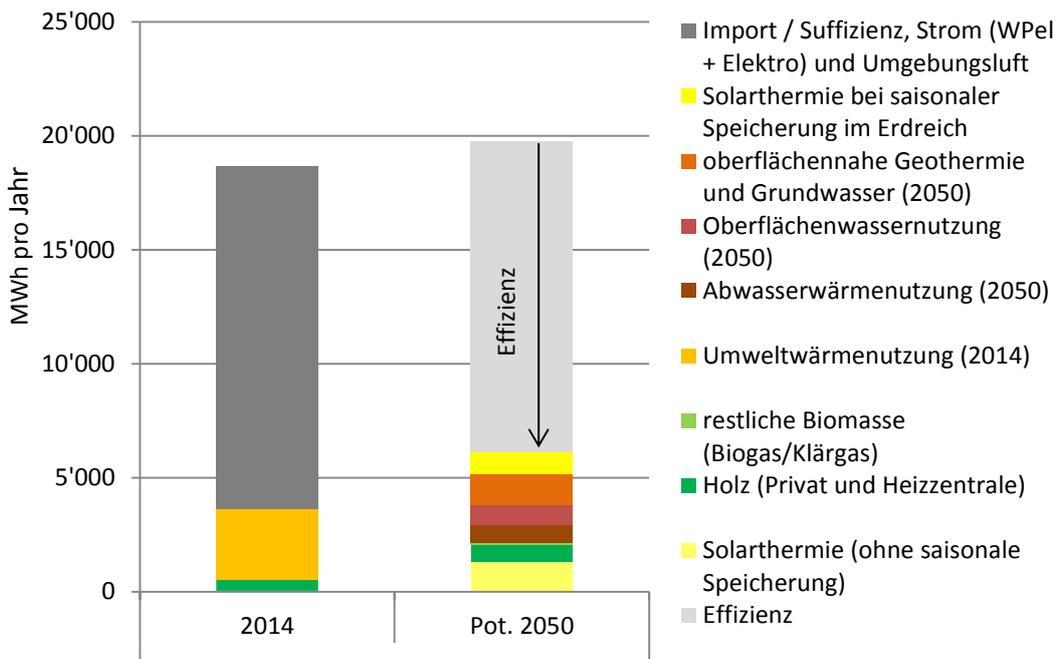


Abbildung 3: Ist-Zustand und lokale Potenziale für Wärmeproduktion in Dachsen. Der Begriff Import bedeutet der Import in die Region gemäss Energiebilanzierung mit dem Tool Energie-Region.

In einigen Gebieten ist die Gebäudevolumendichte genügend hoch, so dass ein Potenzial für Wärmeverbände theoretisch vorhanden ist.

### 3 Kommunale Entwicklung

Die Überbauungsrate betrug in der Gemeinde Dachsen im Durchschnitt 0.5 ha pro Jahr über die letzten 15 Jahre. Von insgesamt 58 ha Bauland waren Ende 2015 noch 5 ha oder knapp 9% unbebaut. Trotzdem sollten bei der Erstellung von Neubauten hohe Energiestandards, wie z.B. Minergie-P, gelten. Damit kann bereits bei der Erstellung viel Energie beim späteren Betrieb eingespart werden.

Die Bevölkerung hat in den letzten fünf Jahren nur wenig zugenommen. Bis 2035 wird in der Gemeinde mit einer geringen Zunahme von 2% gerechnet. Somit würde auch der Energiebedarf im Bereich Wohnen nicht wesentlich zunehmen.

Im Bereich Arbeiten dürfte der Energiebedarf in Zukunft aufgrund der Entwicklung in den vergangenen Jahren leicht zunehmen. Effizienzmassnahmen und der Einsatz von erneuerbaren Energien haben hier einen besonders hohen Stellenwert.

### 4 Festlegung der Versorgungsgebiete

Im Energieplan sind Gebiete mit Potenzial für Wärmeverbände und solche, die sich für einen bestimmten Energieträger eignen, eingezeichnet. Auf dem übrigen Gebiet ist die Nutzung von Umweltwärme prioritär einzusetzen. Luft-Wasser-Wärmepumpen können überall auch in Zonen mit Grundwasserschutz eingesetzt werden. Sie eignen sich aber nur für Neubauten oder sanierte Altbauten mit einer tiefen Energiekennzahl, da sie sonst sehr ineffizient sind.

Auf dem gesamten Gemeindegebiet sollen Gebäudesanierungen und der Ersatz von Öl- und Elektroheizungen mit erneuerbaren Energieträgern vorangetrieben werden.

Es sind folgende Gebiete im Energieplan eingezeichnet:

**Potenzialgebiet P1 Abwärme ARA:** In der Industriezone (P1 im Energieplan) dürfen Gebäude mit drei Stockwerken gebaut werden, wodurch selbst bei Neubauten ein Potenzial für Wärmeverbünde vorhanden ist. Viele Gebäude werden auch hier mit Öl beheizt und stammen aus den Jahren nach 1960. Sie können also gut saniert werden oder entsprechen schon besseren Energiestandards. Ein Wärmeverbund könnte hier gemäss Abklärungen aus der Fachmaturitätsarbeit prioritär mit der Abwärme der ARA betrieben werden. Geeignete bestehende Liegenschaften sind zurzeit keine unmittelbar vorhanden, mittel- bis langfristig kann sich dies aber je nach Nutzung der Liegenschaften und Entwicklung der Technologie ändern. Bei Neubauten ist eine Abwärmenutzung der ARA prioritär zu berücksichtigen.

**Potenzialgebiet P2 Holzwärmeverbund:** Die meisten Gebäude in der Kernzone (P2 im Energieplan) werden mit Öl, dezentralen Holzheizungen oder sogar Strom beheizt. Aufgrund des geschützten Ortsbildes besteht bei den meisten Objekten der Bedarf nach Wärmeenergie auf einem höheren Temperaturniveau, wie sie z.B. mit Holz erzeugt werden kann. Zudem ist die Gebäudevolumendichte theoretisch ausreichend für einen Wärmeverbund. Wärmeverbünde sind effizienter und luft-hygienisch besser als viele dezentrale Holzheizungen. Ein Holzwärmeverbund könnte hier also sinnvoll sein, um sämtliche Öl-, Elektro- und dezentralen Holzheizungen zu ersetzen.

**Eignungsgebiet E1 Erdwärme:** Aufgrund des Grundwasserschutzes ist die oberflächennahe Geothermie nur im Gebiet östlich der Bahnlinie zulässig (E1 im Energieplan). Aus Sicht der Effizienz und Nachhaltigkeit sind Erdsonden in diesem Gebiet ausserhalb von Verbundlösungen prioritär einzusetzen. Sie sind jedoch mit einem finanziellen Risiko behaftet, weil die zugelassene Bohrtiefe in Dachsen lokal stark variiert und somit mehrere Bohrungen nötig sein könnten.

**Eignungsgebiete E2 und E3 Wärmenutzung aus Fliessgewässern oder Grundwasser:** Die Wärme aus Oberflächengewässern ist in der Gemeinde Dachsen mit dem Rhein theoretisch möglich. In der Überbauung Rheinfallstrasse (E2) und im Gebiet östlich vom Gründenweg (E3) ist die Distanz zu den Gebäuden klein. Auch ist die Gebäudevolumendichte etwas höher, so dass die Nutzung in einer grösseren Anlage möglich wäre. Hingegen ist das Gefälle zwischen dem Rhein und den Wärmeverbrauchern relativ gross. Ob sich die Rheinwasserwärme in diesen Gebieten wirtschaftlich nutzen lässt, muss anhand von Machbarkeitsstudien abgeklärt werden. Bei einer Fliessgewässernutzung ist in jedem Fall eine kantonale Konzession einzuholen.

Alternativ ist die Grundwasserwärmenutzung grundsätzlich auf dem ganzen Siedlungsgebiet erlaubt. Gemäss kantonalen Bestimmungen ist sie aber nur in grösseren Anlagen zu nutzen. In der Überbauung Rheinfallstrasse (E3) ist beispielsweise bei ausreichender Grundwassermächtigkeit eine Nutzung in einem Nahwärmeverbund theoretisch möglich.

## 5 Massnahmen

Zur Erreichung der energiepolitischen Ziele gilt es Umsetzungsschritte zu definieren. Die beschriebenen Massnahmen umfassen einen Handlungshorizont von maximal 15 Jahren. Es handelt sich erst um eine Vororientierung, die Verantwortlichkeiten und den Zeitrahmen gilt es noch festzusetzen. Die Massnahmen sollen behördenverbindlich umgesetzt werden.

Die im Bericht zum Energieplan beschriebenen Massnahmen beziehen sich auf die Priorisierung der Energieträger in den einzelnen Gebieten. Die Massnahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

### 1. Machbarkeitsstudien

Die Gemeinde lässt in den nächsten 5-10 Jahren Studien durchführen für die energetische Nutzung der Klärgase und/oder der Abwärmenutzung des gereinigten Abwassers in der Industriezone (P1) sowie die Machbarkeit eines Holzwärmeverbundes in der Kernzone (P2). Eventuell kann eine Pflicht zur Abwärmenutzung der ARA bei Neubauten in der Industriezone geprüft werden.

### 2. Information und Sensibilisierung von Hauseigentümern

Die Gemeinde unterstützt die Beschleunigung der energetischen Sanierungsrate und den Ersatz von Öl- und Elektroheizungen in der Gemeinde. Dies erfolgt durch gezielte Informationen über bestehende Beratungsangebote der kantonalen Energiefachstelle und der Gemeinde. Informationskanäle sind das Mitteilungsblatt, die Homepage und Veranstaltungen. Als gutes Beispiel dient eine Mustersanierung an einem Objekt vor Ort.

### 3. Förderung der Produktion von Solarenergie

Das Potenzial für die Produktion von Solarenergie ist in der Gemeinde Dachsen noch kaum genutzt. Zum Schutz des Ortsbildes in der Kernzone der Gemeinde sollten jedoch eher grössere zentrale PV-Anlagen ausserhalb der Kernzone errichtet werden. Diese können beispielsweise gemeinschaftlich realisiert werden und für Einwohner ohne eigene geeignete Dachflächen zur Verfügung stehen. Die Gemeinde kann die Produktion von Solarstrom vorantreiben indem sie:

- die Bevölkerung informiert und sensibilisiert
- einen Mustervertrag aufsetzt für gemeinschaftlich zu realisierende Solaranlagen
- Besitzer von grösseren geeigneten Dachflächen in der Umgebung direkt angeht.

## Controlling

Die Fortschritte bei der Umsetzung der Energieplanung sollten regelmässig kontrolliert werden. Es wird empfohlen, alle vier Jahre eine Energiebilanzierung im Rahmen der Rezertifizierung für das Label Energiestadt durchzuführen, z.B. mit dem Tool Energie-Region vom Bundesamt für Energie (BFE).