

Erneuerbare Energien Wärme und Strom aus regenerierbaren Quellen

Die Versorgung kantonaler Bauten mit erneuerbaren Energien basiert auf insgesamt acht Energieträgern. Rund die Hälfte der 41 Anlagen erzeugen solare Wärme, sieben Anlagen Solarstrom. Sieben Wärmepumpen und fünf Holzheizungen liefern ebenfalls regenerierbare Wärme. Geothermie nutzen zwei Standorte in Riehen. Zwei Drittel der in dezentralen Anlagen produzierten Wärme entfällt auf Holzfeuerungen, ein Drittel zu jeweils ungefähr gleichen Teilen (11%) auf die Kollektoranlagen, Wärmepumpen und die geothermische Nutzung. In Riehen betrug die Mehrproduktion im Vergleich zur Vorjahresperiode 8%, an den übrigen Standorten zusammen 5%. Die fünf Holzfeuerungen erzeugten 16% mehr Wärme, unter anderem, weil die Anlage der Waldschule in Pfeffingen erstmals in der Statistik enthalten ist. Um fast einen Viertel hat sich der Wärmeertrag der Sonnenkollektoren verringert, teils betriebs-, teils witterungsbedingt. Um 77% steigerte sich der Bezug von Fernwärme aus der KVA, um knapp 7% jener aus der Nutzung von Hol-

zenergie in der KVA. Von der gesamten Produktion an erneuerbarer Wärme stammen 90% aus der KVA, 5% aus Biogas und weitere annähernd 5% aus den 41 dezentralen Anlagen. Diese 101,6 Mio. kWh erneuerbare Wärme decken 83% des gesamten Wärmebedarfs.

Noch höher ist der Deckungsgrad der «Erneuerbaren» in der Stromversorgung. Die 57,3 Mio. kWh entsprechen dem gesamten Elektrizitätsbedarf der kantonalen Bauten (100%). Für Strom und Wärme zusammen beträgt der Deckungsgrad 88,8%. Um mehr als ein Drittel steigerte sich die Stromproduktion in photovoltaischen Anlagen, vor allem, weil im Jahre 2016 neue Anlagen in Betrieb kamen.

Die Zahlen zeigen, dass die kantonalen Bauten durchaus in Übereinstimmung mit der Energiestrategie 2050 mit Wärme und Stromversorgt werden. Noch fehlt aber ein grosses Stück auf dem Zielpfad bis zur Etappe im Jahre 2030.

| Total erneuerbare Energieträger, 2016/17 | | (Zahlen in Klammer sind Vorjahreswerte) | | | |
|---|----------------------------|---|----------------|-------------------|--|
| Anlage | Erneuerbare Energie in MWh | Differenz in MWh | Differenz in % | Gesamtanteil in % | |
| Holzfeuerungsanlagen | (2 756) 3 205 | 449 | 16,0 | 3,50 | |
| Wärmepumpenanlagen | (630) 562 | - 68 | - 11,0 | 0,60 | |
| Sonnenkollektoranlagen | (676) 516 | - 161 | - 24,0 | 0,60 | |
| Total Anlagen | (4062) 4 283 | 221 | 5,0 | 4,70 | |
| Geothermie Riehen | (485) 523 | 38 | 8,0 | 0,60 | |
| Fernwärme aus Abfällen KVA | (35 733) 70 454 | 34 721 | 70,2 | 77,70 | |
| Fernwärme aus Holz KVA | (10 199) 10 902 | 703 | 6,9 | 12,00 | |
| Total KVA | (45 932) 81 356 | 35 424 | 77,1 | 89,70 | |
| Erneuerbares Gas (Biogas) | (4 921) 4 578 | - 343 | | 5,00 | |
| Total erneuerbare Wärme | (55 400) 90 740 | 35 340 | 64,0 | 100,00 | |
| Der erneuerbare Anteil Wärme am gesamten Wärmeverbrauch | | 83,0% | | | |
| Erneuerbarer Strom (IWB) | (57 290) 56 941 | - 349 | - 0,6 | 99,50 | |
| Photovoltaikanlagen | (227) 313 | 87 | 38,2 | 0,50 | |
| Total erneuerbare Energieträger mit IWB Strom | (112 917) 147 995 | 35 078 | 31,1 | | |
| Gesamtverbrauch | (162 010) 166 642 | 4 632 | 2,9 | | |
| Der erneuerbare Anteil am gesamten Energieverbrauch | | 88,8% | | | |

Erneuerbare Energien

Energie aus Holz, aus dem Erdreich und aus Solarstrahlung

Holzfeuerungen

Aus 3451 Kubikmetern Brennstoff erzeugten die fünf Holzfeuerungsanlagen 3,2 Mio. kWh Wärme – 16 % mehr als in der Vorjahresperiode. Die Mehrproduktion entfällt zu etwa zwei Dritteln auf die neue Anlage in der Waldschule Pfeffingen

gen und zu einem Drittel auf die erhöhte Erzeugung in der Stadtgärtnerei Brüglingen. Damit konnte IWB als Contractor der Anlage Brüglingen zusätzliche Energiedienstleistungen erbringen.

Wärmeproduktion Holzfeuerungsanlagen, 2016/17

(Zahlen in Klammer sind Vorjahreswerte)

| Objekt | Verbrauch in m ³ | Wärmeproduktion in MWh | | Differenz in % |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------|----------------|
| Stadtgärtnerei Brüglingen | 1026 | (629) | 824 | 31,00 |
| Schulhaus Bruderholz | 466 | (372) | 389 | 5,00 |
| Schulhaus Hebel | 1690 | (1601) | 1488 | -7,00 |
| Waldschule Pfeffingen | 84 | (0) | 356 | |
| Weidenhof Arlesheim | 185 | (154) | 148 | -4,00 |
| Total | 3451 | (2756) | 3205 | 16,00 |

Wärmepumpen

Die installierte Leistung der sieben Wärmepumpenanlagen beträgt 365 Kilowatt, wobei 67 % der thermischen Leistung auf die beiden Standorte Leichtathletik-Stadion St. Jakob und Kunsteisbahn Margarethen entfallen. Mit 562 MWh wurden im Berichtsjahr 11% weniger Wärme produziert als

im Vorjahr. Aufgrund der haustechnischen Einbindung der Wärmepumpen, hängt deren Wärmeerzeugung stark von der Betriebsweise der Gesamtanlage ab. Typisch dafür ist die mit der Kälteproduktion gekoppelte Wärmepumpe in der Kunsteisbahn Margarethen.

Wärmeproduktion Wärmepumpenanlagen mit elektrischem Antrieb, 2016/17

(Zahlen in Klammer sind Vorjahreswerte)

| Objekt | Jahrgang | Leistung in kW | Wärmeproduktion in MWh | |
|---|----------|----------------|------------------------|------------|
| Schulhaus Schoren | 2009 | 20 | (26) | 22 |
| Tagesschule Roggenburgstrasse, Modulbau | 2010 | 20 | (27) | 23 |
| Leichtathletic Stadion St. Jakob | 2014 | 130 | (288) | 297 |
| Kunsteisbahn Margarethen | 1999 | 116 | (155) | 104 |
| Kindergarten Gustav-Wenk-Strasse | 1996 | 37 | (39) | 20 |
| Kindergarten Belforterstrasse | 1998 | 42 | (45) | 46 |
| Container Brunnmattschulhaus | 2016 | 46 | (51) | 50 |
| Total | | 365 | (630) | 562 |

Erneuerbare Energien

Energie aus Holz, aus dem Erdreich und aus Solarstrahlung
 – 3 –

Photovoltaikanlagen

An sieben Standorten sind Solarstromanlagen mit einer Leistung von insgesamt 415,2 Kilowatt installiert. Die Grossanlage im Hebelschulhaus mit einem Drittel der Gesamtleistung war im Berichtsjahr nicht in Betrieb. Unter Berücksichtigung dieser Betriebspause ergibt sich für die produzierenden Photovoltaikanlagen einen sehr hohen Ertrag von weit über tausend kWh je Kilowatt installierter Leistung.

sichtigung dieser Betriebspause ergibt sich für die produzierenden Photovoltaikanlagen einen sehr hohen Ertrag von weit über tausend kWh je Kilowatt installierter Leistung.

Stromproduktion Photovoltaikanlagen, 2016/17

(Zahlen in Klammer sind Vorjahreswerte)

| Objekt | Jahrgang | Leistung in kWp | Ertrag in MWh | |
|-----------------------|----------|-----------------|---------------|------------|
| Schulhaus Brunnmatt | 2014 | 44,4 | (39) | 41 |
| Schorenweg 23 | 2016 | 40,0 | (27) | 52 |
| Theaterstrasse 12 | 2016 | 30,0 | (0) | 14 |
| Kunstmuseum Neubau | 2016 | 17,2 | (13) | 16 |
| Gymnasium Bäumlhof | 2016 | 70,7 | (35) | 106 |
| Schulhaus Hebel | 2014 | 138,0 | (31) | 0 |
| Schulhaus Hirzbrunnen | 2014 | 74,9 | (82) | 84 |
| Total | | 415,2 | (227) | 313 |

Sonnenkollektoren

Die insgesamt 3193 m² Sonnenkollektoren verteilen sich auf 20 Standorte. 83 % der Kollektorfläche sind in vier Gartenbädern installiert. Naturgemäss hängt der Ertrag der Sonnenkollektoren von der Witterung ab, aber auch von ihrer Bauart. Unverglaste Kollektoren, wie sie in Freibädern zum

Einsatz kommen, erzeugen zwischen 100 und 200 kWh Wärme je m². Etwa doppelt soviel Wärme produzieren verglaste Gewinnflächen. Eine Grossanlage war im Berichtsjahr ausser Betrieb, sodass sich die Zahlen kaum für Effizienzvergleiche eignen.

Wärmeproduktion Sonnenkollektoranlagen, 2016/17

(Zahlen in Klammer sind Vorjahreswerte)

| Objekt | Baujahr | Fläche in m ² | Ertrag in MWh | |
|--|---------|--------------------------|----------------|--------------|
| Klybeck-Dreirosen | 1997 | 31 | (10,5) | 10,0 |
| Rankhof | 1994 | 52 | (13,6) | 24,6 |
| Waldighoferstrasse/Burgfelderstrasse | 1996 | 190 | (67,0) | 66,5 |
| St. Jakob Garderobe A + B | 2011 | 56 | (52,5) | 22,1 |
| Niederholz Turnhalle | 1996 | 22 | (7,6) | 9,0 |
| Gartenbad Bachgraben | 2003 | 1 000 | (132,6) | 118,0 |
| Wirtschaftsgymnasium | 2015 | 15 | (6,4) | 6,7 |
| Leimgrubenweg 29 | 2008 | 58 | (18,2) | 18,2 |
| In den Ziegelhöfen 101 | 2016 | 5 | (4,5) | 2,1 |
| Gartenbad Eglisee Warmwasser | 1996 | 26 | (15,6) | 8,9 |
| Gartenbad St. Jakob | 1998 | 950 | (285,0) | 199,5 |
| Gartenbad Eglisee Frauenbad | 2013 | 360 | (11,1) | 0,9 |
| Gartenbad Eglisee Familienbad | 2016 | 335 | (21,7) | 0 |
| Schulzahnklinik | 1998 | 9 | (3,6) | 3,6 |
| Botanisches Institut | 1999 | 9 | (5,5) | 5,5 |
| Wielandplatz 13 | 1999 | 4 | (1,6) | 1,6 |
| Rheinschiffahrtstriedition Hochbergerstrasse | 2001 | 8 | (3,3) | 3,2 |
| Brüglingerstrasse | 1996 | 12 | (4,2) | 4,2 |
| Schulhaus Brunnmatt | 2014 | 43 | (4,8) | 4,9 |
| Schulhaus Bruderholz | 2010 | 8 | (7,3) | 6,3 |
| Total | | 3 193 | (676,0) | 516,0 |