



Interkommunale Zusammenarbeit Bebra, Rotenburg an der Fulda, Alheim

← ← ← ← Energielehrpfad

Nahwärmenetze - Biomasse als Brennstoff nutzen

Seit Januar 2006 arbeitet im Wacholderweg in Rotenburg eine Hackschnitzelheizung (E1), die sieben Ein- und Zweifamilienhäuser mit Wärme versorgt. Mit 120 kW bringt die Anlage genug Leistung, um rund 1400 Quadratmeter Wohnfläche und Brauchwasser für 23 Personen zu beheizen. Jedes Haus hat einen eigenen Wärmemengenzähler. Der Vorratsbunker für die Späne befindet sich unter der Hofeinfahrt des zentral gelegenen Wohnhauses.

Sieben Familien haben sich hier zu einer Gesellschaft bürgerlichen Rechts zusammengeschlossen (GbR). Alle an das Wärmenetz angeschlossenen Haushalte konnten ihre alten Ölkessel außer Betrieb nehmen und sparen jetzt die Hälfte der Kosten und insgesamt etwa 21.000 Liter Heizöl ein. Viele weitere Nahwärmenetze in den drei Kommunen decken ihren Brennstoffbedarf über die heimischen Biomasseanbieter, hauptsächlich durch Hackschnitzel und Holzpellets. Der Landkreis geht mit gutem Beispiel voran, sämtliche Schulen im Raum ZuBRA werden mit Biomasse beheizt.

Kreisliegenschaften in ZuBRA

Kommune	Liegenschaft	Brennstoff	inst. Leistung
Alheim	Lindenschule	Holzpellets	99 kW
Bebra	Brüder-Grimm-Schule/Luisenstr.	Holz hackschnitzel	400 kW
Bebra	Grundschule Weiterode	Holzpellets	80 kW
Bebra	Brüder-Grimm-Gesamtschule/ Förderstufe Am Bünberg	Holzpellets	110 kW
Bebra	August-Wilhelm-Mende-Schule	Holzpellets	60 kW
Bebra	Brüder-Grimm-Gesamtschule/ Kerschensteiner Str.	Holz hackschnitzel	300 kW
Rotenburg	Albert-Schweizer-Schule	Holz hackschnitzel	500 kW
Rotenburg	Jakob-Grimm-Schule/Förderstufe, Heinrich-Auel-Schule, Großsporthalle Rotenburg	Holz hackschnitzel	500 kW
Rotenburg	Jakob-Grimm-Schule/ Braacher Str.	Holzpellets	300 kW

Bis 2010 geförderte Biomasseanlagen insgesamt in
Alheim: 76 Anlagen mit 1826 kW Leistung
Bebra: 74 Anlagen mit 1738 kW Leistung
Rotenburg: 94 Anlagen mit 1969 kW Leistung
(Quelle: BAFA)

Kraftwärmekopplung – Strom und Wärme zugleich erzeugen

Das ökologische Baugebiet in Rotenburg an der Fulda oberhalb der BKK-Akademie (E2) umfasst 50 Häuser im Niedrigenergiehausstandard. Es ist durch ein Nahwärmenetz mit der Akademie verbunden, wo zwei Blockheizkraftwerke (BHKW) mit insgesamt 224 kW elektrischer und 410 kW thermischer Leistung der E.ON Mitte Wärme arbeiten. Auch auf dem Rotenburger Hausberg (HKZ und angeschlossene Kliniken) arbeiten vier erdgasbetriebene BHKW-Module der E.ON Mitte Wärme mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), die in Summe 1372 kW thermische und 840 kW elektrische Leistung bringen. (E3)

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) bezeichnet die parallele Nutzung von thermischer Energie zur Stromerzeugung und als Wärme. Oft wird ein Teil der Wärmeenergie als Prozesswärme benötigt, beispielsweise in Biogasanlagen. Der größere Teil steht jedoch für Heizzwecke zur Verfügung. Dies macht man sich in so genannten Blockheizkraftwerken zunutze, die nach dem KWK-Gesetz ähnlich wie Erneuerbare Energie eine Einspeisevergütung für den produzierten Strom erhalten und gleichzeitig ein Nahwärmenetz versorgen können. Im Vergleich zu herkömmlichen thermischen Kraftwerken, die mit Kohle- oder Gasverbrennung arbeiten und einen Energienutzungsgrad zwischen 30 und 60 Prozent erreichen, kommen KWK-Anlagen auf Nutzungsgrade von über 80 Prozent. Damit können also 25 bis 50 Prozent an Primärenergie eingespart werden. Nur ein Teil der Endenergie wird tatsächlich genutzt, ist also Nutzenergie, denn auch beim Verbraucher entstehen Verluste durch Erzeugung, Speicherung und Verteilung.

Primärenergie - Was bedeutet das eigentlich?

Primärenergie bezeichnet die Energiemenge, die in den vorhandenen Energiequellen enthalten ist. Doch durch die Umwandlungsprozesse und den Transport zum Verbraucher entstehen Verluste. Diese werden als Faktor auf die Endenergie aufgerechnet, das ist die Energiemenge, die beim Verbraucher noch ankommt, z. B. in Form von Holzpellets, Heizöl oder Erdgas. Jeder Energieträger hat einen spezifischen Primärenergiefaktor (PEF). Dieser berücksichtigt den Verlust bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung eines Energieträgers. Aus dem Primärenergiefaktor lassen sich Energieeffizienz und der schonende Umgang mit Ressourcen ablesen.

Je umweltschonender die Energieform und ihre Umwandlung, desto niedriger ist der Primärenergiefaktor. Ein PEF von 1,1 bedeutet beispielsweise, dass eine Kilowattstunde (kWh) Energie zusätzlich notwendig ist, um 10 kWh für den Verbraucher nutzbar zu machen. Man unterscheidet beim Primärenergiefaktor zwischen erneuerbarem und nicht erneuerbarem Anteil. Nur der nicht erneuerbare Anteil wird berücksichtigt, da dieser den Energievorrat auf der Erde verringert.

So kommt es, dass Holzbrennstoffe nur einen PEF von 0,2 haben und Solarenergie sogar mit 0 malgenommen, also im Energieverbrauch nicht berücksichtigt wird.

Primärenergiefaktor von

...Strom 3,0

...Steinkohle, Flüssiggas, Erdgas, Heizöl 1,1

...Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung 0,7

...Holz, Holzpellets 0,2

...Solarenergie 0

Außerdem gut zu sehen:

Kläranlage Lisenhausen (E4)

Nennleistung: 18,72 kWp

Energieerzeugung jährlich: 17.000 kWh

Entspricht dem Verbrauch von ca. 5 Haushalten

Betreiber: Stadtwerke der Stadt Rotenburg an der Fulda

Erbaut: 2004

Energieart: Solarstrom aus Photovoltaik



Bild oben: Das Herz- und Kreislaufzentrum in Rotenburg ist mit den umliegenden Kliniken durch ein Nahwärmenetz verbunden.

Bild mitte: Holzpellets sind bei fachgerechter Lagerung ein standardisierter Brennstoff mit gleichbleibendem Energiegehalt.

Bild links: Das Nahwärmenetz am Wacholderweg umfasst sieben Wohnhäuser.

Alheim

- 1 Fuldaaue - Nahwärmenetze Baumbach - Biomassenutzung
- J Solarpark Hergershausen - Solarpark Oberellenbach
- K Solarpark Sonnenel - Biogasanlage und Nahwärmenetz Heinebach
- L Solarpark Auf der Welle
- M Willkommen in Alheim

Rotenburg an der Fulda

- E Wärmenetze in Rotenburg an der Fulda
- F Wasserkraftwerk Haag
- G Willkommen in Rotenburg an der Fulda
- G ZUmBiS - Solarthermie an der Jakob-Grimm-Schule
- H Solarpark Am Münzelberge - Kläranlage Braach

Bebra

- A Windkraftanlagen Solz
- B Willkommen in Bebra
- C Solarpark Bebra
- C Bürgersolaranlagen
- D Biogasanlage Bebra

