Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 132 (2006)
Heft: 48: Holzenergie

Artikel: Wärmeverbund Luthern
Autor: Denzler, Lukas
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-108038

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 28.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Lukas Denzler

Wärmeverbund Luthern

1
In der Holzheizung wird nur verbrannt, was stofflich nicht verwertet werden kann. Der grösste Teil des Brennstoffs ist Rinde (Bilder: Christian Schwager)
2
Die Rinde stammt aus den eigenen Sägewerken Luthern (hier im Bild) und Willisau

In Luthern im Kanton Luzern erweitert ein Sägereibesitzer das lokale Wärmenetz, sodass ab nächstem Sommer praktisch das ganze Dorf mit Wärme von einer zentralen Holzheizung versorgt wird. Jährlich können so rund 1000 Tonnen CO_2 eingespart werden. Die Stiftung Klimarappen unterstützt das privat finanzierte Projekt.

Von den über 13000 automatischen Holzheizungen in der Schweiz speisen laut Schätzungen etwa 1000 einen Wärmeverbund. Darunter befinden sich sowohl kleinere Anlagen mit einigen wenigen Wärmebezügern als auch Grossanlagen, deren Wärmenetze mehrere Kilometer lang sind und Hunderte von Abnehmern mit Wärme versorgen. Befindet sich die Heizzentrale weit weg von den Wärmeabnehmern, so spricht man von Fernwärme. Um einen Nahwärmeverbund handelt es sich hingegen, wenn von der Heizung bis zu den Wärmeabnehmern verhältnismässig kleine Distanzen zu überwinden sind. Nahwämeverbünde haben viele Vorteile. Grosse Heizungen weisen gute Wirkungsgrade auf, und die Kosten für die Abscheidung des Feinstaubs fallen weniger stark ins Gewicht als bei kleinen Anlagen. Für die Hausbesitzer hat ein Anschluss an ein Wärmenetz ebenfalls positive Seiten. So wird etwa kein Heizungs- und Tankraum mehr benötigt. Um das Haus mit Heizwärme und Warmwasser zu versorgen, ist lediglich eine Übergabestation mit einem Wärmetauscher erforderlich. Die Reinigung des Kamins, die jährlichen Emissionsmessungen sowie das Nachbestellen von Heizöl fallen weg – und damit auch der Ärger, weil der Öltank meistens genau dann leer ist, wenn die Heizölpreise sich auf einem Zwischenhoch befinden.

Bald über 90 Prozent am Wärmenetz

Die Vorzüge, die ein Wärmeverbund mit sich bringt, scheinen auch die Einwohner von Luthern überzeugt zu haben. Bruno Christen, Unternehmer und Sägereibesitzer, realisiert derzeit einen Ausbau des bestehenden Wärmenetzes auf privater Basis. Zu den 1.4 km Leitungen werden weitere 1.4 bis 1.6 km hinzukommen. Die Detailplanung läuft auf Hochtouren, nachdem Ende Oktober die Stiftung Klimarappen entschieden hatte, das Vorhaben finanziell zu unterstützen. Es ist das erste Projekt dieser Art, das durch die Stiftung bewilligt worden ist. «Im nächsten August werden 90 bis 95%

3

4

3+4
Die Entrindungsanlage sowie Zufahrt und Rampe zum Brennstofflager

5
Die Käserei verdoppelt demnächst ihre Produktion. Sie wird dann die grösste Wärmeabnehmerin sein. Zwei Mal am Tag wird bei der Käseherstellung viel Wärme für die Erwärmung der Milch benötigt. Dank der Napf-Chäsi hat die Holzheizung auch im Sommer eine gute Auslastung

6
Übergabestation mit Wärmetauscher im Keller der Käserei

7
Bis im August 2007 wird auch der obere Teil von Luthern ans Wärmenetz angeschlossen sein. Rund 700 Personen werden dann Heizwärme und Warmwasser von der zentralen Holzheizung beziehen

in Luthern mit Wärme und Warmwasser von der zentralen Holzheizung versorgt», sagt Christen.
Der Zeitpunkt für den Ausbau des Wärmenetzes ist ideal. Die Leute seien sensibilisiert und wollten vom Öl weg. Vor einem Jahr seien viele zu ihm gekommen und hätten gefragt, ob das Wärmenetz nicht in den oberen Dorfteil erweitert werden könnte. Daraufhin habe er eine Orientierungsveranstaltung durchgeführt. «Das Interesse war überwältigend, und einige Hausbesitzer haben noch am selben Abend spontan zugesagt», erinnert sich Christen.

Die erste Holzheizung, eine 500-kW-Anlage, wurde bereits 1984 installiert. Damals nahm Bruno Christen in seiner Sägerei zwei Schnittholztrockner in Betrieb. Die dafür benötigte Wärme wollte er aber nicht mit einer Ölheizung bereitstellen, sondern durch die Nutzung von Rinde und anderen Holzreststoffen, die im eigenen Betrieb anfallen. Neben den beiden Schnittholztrocknern belieferte die Heizung auch das zur Sägerei gehörende Wohn- und Bürogebäude sowie zwei Mehr- und fünf Einfamilienhäuser.
2002 erfolgte die erste Erweiterung. Die neue Heizung mit einer Leistung von 1.25 MW beliefert seither praktisch das ganze Unterdorf mit Wärme. Das Schulhaus und auch die Napf-Chäsi wurden ebenfalls ans Netz angeschlossen. Die Käserei, die derzeit ihre Kapazitäten erweitert, ist besonders wichtig, weil sie für die Käseherstellung auch im Sommer viel Wärme benötigt, was die Auslastung der Heizung verbessert. Doch ganz so einfach war die Erweiterung nicht. Der Grund dafür waren die damals tiefen Erdölpreise. Der Sägereibesitzer konnte die Leute im Dorf jedoch überzeugen, musste ihnen aber günstige Preise anbieten, wie er heute sagt.

Pauschale Abrechnung für Einfamilienhäuser

Die einmalige Anschlussgebühr für ein Haus beträgt 18 000 bis 25 000 Franken. In diesen Kosten ist auch der Wärmetauscher, der im Haus installiert wird, eingeschlossen. Aus Kostengründen verfügen die Einfamilienhäuser über keinen eigenen Wärmezähler. Die Abrechnung erfolgt pauschal: Je nach Grösse des Hauses sind es 1700 oder 2200 Franken pro Jahr (Heizwärme und Warmwasser). Bei den grösseren Wärmebezügern wird hingegen die bezogene Wärme in Rechnung gestellt. Derzeit sind es 8 Rp./kWh.
Die jetzige Erweiterung kann dank den Beiträgen der Stiftung Klimarappen realisiert werden. Zur bestehenden Heizung kommt eine weitere mit einer Leistung von 2.1 MW hinzu. Im Endausbau sollen durch die Substitution von Erdöl jährlich 1000 t CO_2 eingespart werden. Als Brennstoff wird weiterhin vorwiegend Rinde eingesetzt, die sonst gegen Gebühr entsorgt werden müsste. Verbrannt werden auch so genannte Kappstücke. Diese kleinen Holzstücke fallen bei der Herstellung von Latten an, können aber, weil sie zu klein sind, nicht gehäckselt werden. Was gehäckselt werden kann – zum Beispiel Schwartenstücke von Stämmen –, wird nämlich nicht verbrannt, sondern geht in die Zellulosefabrik Attisholz. Das Sägemehl nimmt das Spanplattenwerk der Kronospan ab. «Wie Erdöl ist Holz eigentlich viel zu schade, um es einfach zu verbrennen», sagt Christen. Nach seiner Überzeugung sollte alles, was durch die Holzindustrie stofflich verwertet werden kann, dieser auch zugeführt werden. Für die energetische Nutzung ist in seinen Augen nur Holz zu verwenden, für das es keine stoffliche Verwertung gibt. «Bekomme ich zu wenig Brennstoff für die Heizung, dann kaufe ich lieber bei den Bauern Waldhackschnitzel, die stofflich nicht verwertet werden können», erklärt er. Um die Feinstaubemissionen möglichst gering zu halten, werde der bestmögliche Elektroabscheider installiert, verspricht Christen, schliesslich wolle er eine Vorzeigeanlage bauen.

7

Hohe Anschlussdichte verbessert Wirtschaftlichkeit

In Luthern sind die Voraussetzungen für einen Wärmeverbund nahezu ideal. Das Dorf ist kompakt, ein paar grosse Wärmeabnehmer sind vorhanden, und der Bau der Leitungen ist mit relativ wenig Aufwand möglich, da nur wenige Strassen unterfahren werden müssen. Doch es gibt auch Beispiele, wo Wärmenetze zu den hohen Wärmegestehungskosten beitragen. Wie Fallstudien zeigen, können diese sich zwischen weniger als 10 und bis zu 40 Rp./kWh Wärmeenergie bewegen. Holzenergie Schweiz hat in den letzten Jahren zahlreiche Holz-Nahwärmenetze bezüglich ihrer Wirtschaftlichkeit ausgewertet. «Werden Anlagen sorgfältig geplant, so sind Wärmegestehungskosten von 10 bis 14 Rp./kWh möglich», sagt Andreas Keel von Holzenergie Schweiz. Um diese Werte zu erreichen, sind jedoch einige Kennzahlen zu berücksichtigen. So sollte die Heizung mindestens 2000 Vollbetriebsstunden pro Jahr erreichen. Ein wichtiges Kriterium ist die so genannte Anschlussdichte. Siebeschreibt die abgegebene Wärme im Verhältnis zur Länge des Netzes. Je höher die Anschlussdichte, desto geringer sind die Wärmeverluste. Als Faustregel gilt, dass pro Laufmeter Wärmeleitung jährlich rund 2000 kWh Nutzwärme abgegeben werden. Ein Quartier mit sehr gut isolierten Einfamilienhäusern, die nur wenig Heizenergie benötigen, ist für ein Wärmenetz somit nicht geeignet. Die Investitionskosten wären viel zu hoch. Am besten sind wenige, aber grosse Wärmebezüger. Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Heizzentrale sollten zudem mindestens 70 % der Endauslastung des Wärmenetzes erreicht sein.

Ein grosses Potenzial für Holzheizungen sieht Keel bei den Wohnbaugenossenschaften. Diese verfügen nämlich meistens über Wärmenetze. Eine Umfrage bei 200 Wohnbaugenossenschaften im Kanton Zürich ergab, dass von den 104 grösseren Wärmeverbünden mehr als 60 % mit Gas oder Öl, mehr als 30 % mit Fernwärme, knapp 5 % mit Wärmepumpen, jedoch nur 1.6 % mit Holz betrieben werden. Würden Öl- und Gasheizungen durch Holzheizungen ersetzt, so liesse sich hier auf einfache Weise und relativ rasch viel fossile Energie einsparen.

Neue Holzheizkraftwerke in der Schweiz

In der Holzenergiebranche herrscht Aufbruchstimmung. In Domat-Ems entsteht bis im Mai 2007 ein neues Biomassekraftwerk. Die Ems-Chemie wird vom Heizkraftwerk Prozesswärme in Form von Dampf beziehen. Mit einer Leistung von knapp 44 MW wird es die grösste Anlage dieser Art in der Schweiz sein. Am 1. September erfolgte der Spatenstich für das Holzheizkraftwerk in Basel. Dieses wird eine Leistung von 25 MW haben und kommt neben die Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) zu stehen. Die Infrastruktur ist weitgehend vorhanden. So können etwa die Dampfturbine und die Rauchgasreinigungsanlage der KVA benützt werden. Die Wärme wird direkt in das Fernwärmenetz von Basel eingespeist. Damit lässt sich fossile Energie einsparen. An den Projektkosten von 30 Mio. Franken beteiligen sich mit 50.1 % die Waldbesitzer der Region, die sich auch verpflichten, das Holz zu liefern. Weitere Projekte für grosse Holzheizkraftwerke sind in Bern und der Region Zürich geplant.

Weitere Informationen:
Domat-Ems: www.tegra-holz.ch
Basel: www.holzkraftwerk.ch

Lukas Denzler, dipl. Forst-Ing. ETH, ist freischaffender Journalist in Zürich, lukas.denzler@bluewin.ch