

ERNEUERBAR
HEIZEN
Holz

Vom Lagerfeuer zum Pelletlager

André Junods Holzheizung mit textilem Tank. Er fasst vier Tonnen Pellets, genug für eine ganze Heizsaison.

HOLZHEIZUNGEN *Mit Holz feuern ist nicht nur idyllisch oder nostalgisch: Moderne Holzheizungen seien «ein Wunderwerk der Technologie», sagt ein begeisterter Hausbesitzer. Zwei Beispiele für den erfolgreichen Umstieg von Heizöl auf Holzpellets – und damit auf CO₂-neutrales Heizen.*

Von Bruno Habegger (Text) und Gerry Nitsch (Fotos)

Auf einer Anhöhe über dem Dorfzentrum von Winznau (SO) steht das Haus der Familie Grob. Die Feuerstelle hinter dem Hof wartet auf den Grillsummer. Die Tür zum Heizungsraum ist offen, der hintere Teil ist von einem riesigen textilen Beutel besetzt. Prall gefüllt mit Holzpellets. Marcel Grob lächelt. «Das ist ein textiler Tank», sagt der Elektroingenieur, «nicht lange her seit der letzten Füllung.» Diese erfolgt über einen Stutzen an der Aussenseite, leicht zugänglich für den Pelletlieferanten.

Bei André Junod aus Hermatswil, im Hinterland von Pfäffikon (ZH), ist die Füllung nicht ganz so einfach, die Distanz zum Tank grösser. Der Lieferant muss den Schlauch vom Lastwagen zum Tank verlegen und dann die Pellets in den Tank blasen. Die Befüllung erfolgt mit Überdruck und staubfrei, auch die Textiltanks sind staubdicht. Sie lassen sich fast überall – auch in

niedrigeren Räumen – in Heizkesselnähe platzieren.

Junod sitzt auf seinem selbstentworfenen, stückholzbefeuerten Kachelofen und blättert in Büchern des österreichischen Försters und Holzbauunternehmers Erwin Thoma. André Junod ist begeistert vom Rohstoff Holz. Darum hat er zwar auch eine Wärmepumpe erwogen, eine Stückholzheizung wie früher in Betracht gezogen («zu wenig Lagerplatz»), letztlich aber klar auf eine Pelletfeuerung gesetzt. «Ein Wunderwerk der Technologie», sagt der Entwickler Maschinenbau.

Zwei alte Häuser – jenes im Mittelland 1929 erbaut, das am Zürichsee im 19. Jahrhundert, ein Flarz, ein Kleinbauernhaus aus mehreren zusammengewachsenen Wohneinheiten. Der Teil von André und Susanne Junod war früher eine Scheune, zu einer Wohnung um-

gebaut in den 90er-Jahren. Zwei Männer aus zwei Generationen, die ohne Bedenken auf Holz als Energieträger gesetzt haben und es nicht bereuen, obwohl die Pelletheizung im Betrieb etwas teurer ist als eine Wärmepumpe. Junod hat beim Lesen seine Verbundenheit zum Holz wiederentdeckt, Grob findet Öl inzwischen überholt und spricht von Holz als natürlichstem Energielieferanten.

Energielieferant Holz

Mit Holz verbinden Städter und Städterinnen heute fast nur noch Erinnerungen ans Pfadi-Lagerfeuer oder Holzkohlengrillabende in lauen Sommernächten. Holz ist der natürliche Energieträger, der nachwächst. Ein Drittel der Landesfläche ist bewaldet, fast die Hälfte Schutzwald. Zu 85 Prozent wachsen die Wälder natürlich nach, grosse Pflanzungen von Waldbäumen sind selten. Die Holzvorräte gehören laut dem

Europäischen Waldreport (State of Europe's Forest 2020) mit 450 Millionen m³ oder 354m³/ha zu den grössten in Europa. Die Energieholznutzung hat seit 1990 um 60 Prozent zugenommen. 2019 ersetzte Energieholz mehr als eine Million Tonnen Heizöl und verschonte die Atmosphäre von rund 3,3 Millionen Tonnen zusätzlichem CO₂. Wie das?

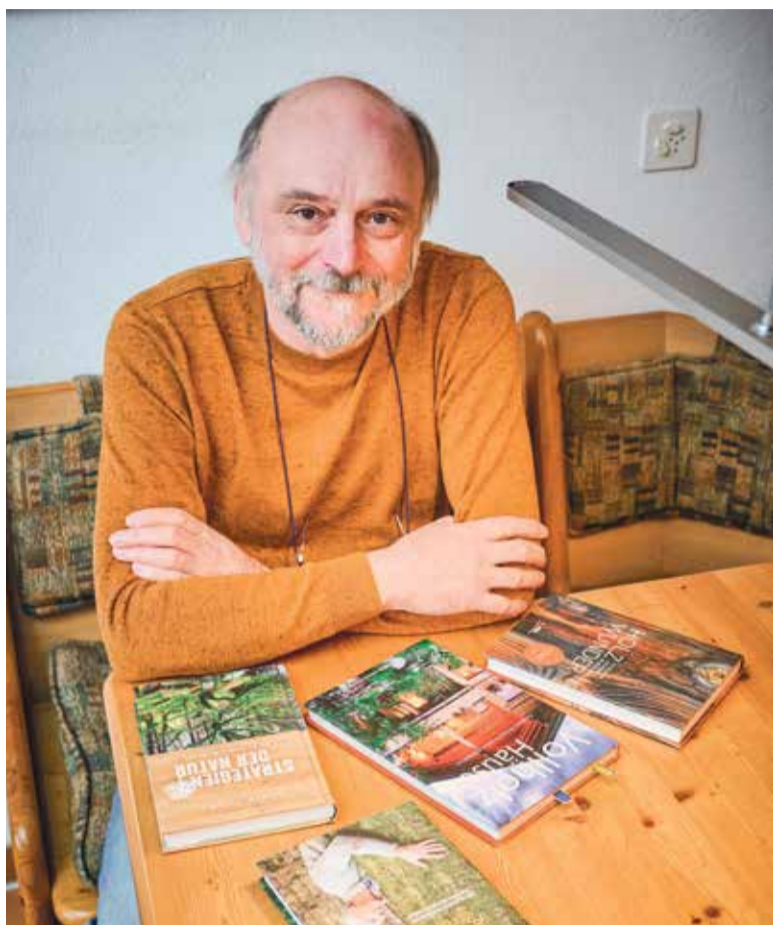
Ganz einfach: Wer mit Holz heizt, heizt im CO₂-Kreislauf der Natur. Ob das Holz im Wald verrottet oder im Haus verbrannt wird, spielt für die Freisetzung keine Rolle. Es gelangt dieselbe Menge in die Umwelt. Heizen mit Holz ist darum CO₂-neutral. Ersetzen Hausbesitzer Heizöl durch Holz, entlasten sie pro Kilogramm die Atmosphäre um 3 Kilogramm CO₂. In Pellets steckt fünfmal weniger graue Energie als im Heizöl. In der Umweltbilanz sind Pelletheizungen sogar leicht besser als Wärmepumpen, vor allem, wenn die Pellets aus der Region stammen. Fast 30000 Anlagen sind in der Schweiz in Betrieb.

Marcel Grob: Zurück zu den Wurzeln

Aufgewachsen ist Marcel Grob auf dem elterlichen Bauernhof ganz in der Nähe. Der Spezialist für den Schutz und die Steuerung von Hochspannungsleitungen half hier auch schon mal dem Vater, der für seine Auftraggeber frisch

Hier erhalten Sie Fördergelder

Das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen unterstützt mit einem jährlichen Budget von 450 Mio. Franken Gebäudesanierungen und den Heizungsersatz. In den meisten Kantonen wird die Umstellung von fossil oder elektrisch betriebenen Heizungen auf erneuerbare Energien durch das Gebäudeprogramm unterstützt, dasgebäudeprogramm.ch. Dazu gehören automatische Pellet- und Stückholzheizungen, aber auch der Anschluss an Fernwärmenetze (oft über holzbefeuerte Wärmezentralen). Investitionen in Holzfeuerungen und andere nachhaltige Heizsysteme können neu auch in den zwei nachfolgenden Jahren steuerlich geltend gemacht werden, sofern der Steuerabzug im Jahr der Investition nicht vollständig ausgeschöpft wurde. Bisher war die Abzugsmöglichkeit auf das Jahr der Investition beschränkt. Eine Übersicht über alle aktuellen Förderprogramme und Steuerabatte finden Sie auf energiefranken.ch



Von Holz begeistert: André Junod.

Gut zu wissen: Pelletheizungen

Pelletheizungen sind praktisch ein Eins-zu-eins-Ersatz für Ölheizungen. Darauf sollten Sie achten.

Pelletheizungen eignen sich vornehmlich für Altbauten mit Radiatoren oder gemischten Systemen. Bei ihnen können die bestehenden Hausanschlüsse sowie der Kamin meist übernommen werden. Wie bei einer Ölheizung sind auch höhere Vorlauftemperaturen erreichbar. Dadurch muss am bestehenden Heizkreislauf in der Regel nichts verändert und keine Bodenheizung eingebaut werden. Pelletheizungen sind in der Anschaffung und im Betrieb teurer als eine Wärmepumpe, erlauben jedoch einen einfacheren Umstieg von der fossilen Verbrennung auf nachhaltige Wärme. Ihre Kessel halten länger als 20 Jahre.

Voraussetzung ist ein geeigneter Lagerraum für die Pellets. Meist genügt der zuvor vom Öltank eingenommene Raum. Je nach baulicher Situation ist auch ein Extraraum mit Schrägen oder ein Erdtank möglich. Es gilt die Faustregel: Pro Kilowatt Heizleistung sollte rund 1 m³ Raum für das Lager vorhanden sein, das nicht zu weit von der Heizung eingerichtet werden sollte – und nicht zu weit von der Strasse, um die Anlieferung per Tanklastwagen zu vereinfachen. Ist die Distanz zur Strasse über 20 Meter und die Zufahrt eng, empfiehlt es sich, den Tanklastwagen einmal vorfahren zu lassen, bevor die Pelletheizung bestellt wird.

Pelletheizungen werden in der Regel automatisch beschickt. Dabei werden die Pellets vom textilen Tank entweder per Förderschnecke oder per Saugsystem in den Heizkessel transportiert. Nur der Aschebehälter muss ein- oder zweimal im Jahr geleert und mit dem Haushaltsabfall entsorgt werden.

Wird dank der ausreichenden Menge an Pellets die gewünschte Temperatur erreicht, regelt ein Thermoschalter die weitere Zufuhr in den Pelletkessel. Mit der Verbrennungswärme wird Heizwasser erhitzt, das durch die Rohre fliesst, Wärme abgibt und kälter in den Kessel zurückfliesst. Ein Pufferspeicher sorgt dafür, dass stets Wärme zur Verfügung steht, auch wenn die Pelletheizung gerade nicht arbeitet, zum Beispiel nachtsüber. Es lohnt sich, eine Pelletheizung mit Solarthermie zu kombinieren: Im Sommer, wenn die Pelletheizung nicht in Betrieb ist, ist die Sonne für das Warmwasser zuständig. Pelletheizungen haben sich technologisch stets weiterentwickelt, heute sind sehr effiziente Systeme auf dem Markt. Achten Sie bei der Anschaffung auf das EU-Energieeffizienzlabel, meist erreichen Pelletsysteme ein A++ (siehe topten.ch).

geschlagenes Holz aus den umliegenden Wäldern aufbereitete. Und oft, wenn er als Erster am Morgen aufstand, feuerte er selbst an, damit sich die Wärme in der Stube ausbreiten konnte. «Sozusagen eine Rückkehr zu den Wurzeln», sagt er und versucht, den Reissverschluss des Textiltanks zu öffnen. Vergeblich, der Pelletdruck ist zu gross. Im ersten Betriebsjahr verbrauchte die Heizung rund 6 Tonnen Pellets, die dann als Asche in einem unscheinbaren Fach landen. Grob öffnet es, schaufelt die Asche in einen Kehrichtsack. Sie darf ohne Bedenken mit dem Haushaltsabfall entsorgt werden, als Dünger eignet sie sich nicht. Ein- bis zweimal im Jahr muss Grob das Aschefach leeren. Gemäss Normen entstehen pro Tonne verbrannter Pellets 2 bis 4 Kilogramm Asche.

Rund 35000 Franken hat Grob neue Pelletheizung gekostet, ohne Bauarbeiten, denn die sind in Fronarbeit geleistet worden. Aus eigenen Mitteln finanziert. Das alte Haus ist teilweise noch schlecht isoliert, mit alten Fenstern ausgerüstet und mit Radiatoren im Obergeschoss. Diese benötigen eine höhere Vorlauftemperatur als die Bodenheizung im Erdgeschoss. «Eine Pelletheizung ist dafür ideal», sagt Marcel Grob. Die Wärmepumpe hätte man nämlich grösser dimensionieren müssen.

Nach einer mehrwöchigen Planung mit Bestellung und Lieferung der Komponenten war dann innert drei Wochen die Ölheizung bei der Familie Grob Geschichte, ging die neue Heizung in Betrieb. Anfänglich war es dem Töchterchen etwas unheimlich, so ein Feuer im Untergeschoss zu haben, doch Papi zeigte ihr, dass sie als Familie warm und sicher in ihrem neuen, erst teilweise sanierten Zuhause leben können. Weitere Sanierungsetappen sollen später folgen. «Wir sind froh, dass wir einen natürlichen Schweizer Rohstoff nutzen», sagt Marcel Grob.

Pellets: Abfallprodukt der Sägereien

Seit Jahrtausenden verfeuert der Mensch Holz. Nebst Stückholz – heute seltener als früher im Einsatz – spielen vor allem Schnitzel und seit der Jahrtausendwende auch Pellets eine wichtige Rolle beim Wiederaufflammen der Holzenergie als Alternative zu den fossilen Energieträgern. Durch die Luftreinhalteverordnung von 1985 und durch zunehmende Automatisierung und technologische Verbesserungen reduzierten sich die Feinstaubemissionen von Holzheizungen massiv. Der Wirkungsgrad moderner Heizungen beträgt mehr als 90 Prozent.

Pellets, die kleinen, runden Stäbchen aus Sägemehl, bestehen zum grössten Teil aus Holzresten der verarbeitenden Industrie. Nur ein kleiner Teil wird direkt aus Wald-

Erneuerbar heizen: Das Programm

Der Umstieg von Öl- oder Erdgasheizungen auf Systeme mit erneuerbaren Energieträgern ist ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz. Denn fossile Heizungen sind mitverantwortlich dafür, dass der Gebäudesektor zu den grössten CO₂-Verursachern gehört (ein Drittel des gesamten CO₂-Ausstosses). Mit dem Programm «erneuerbar heizen» fördern der Bund, die Kantone, Branchenverbände und weitere Partner den Umstieg auf Holzheizungen, Wärmepumpen, Fernwärme und Solarthermie. Das Potenzial ist gross: Gemessen an der Energiebezugsfläche werden rund 60 Prozent aller Wohnhäuser mit Öl oder Gas beheizt.

Die Umstellung auf erneuerbare Energien lohnt sich auch finanziell. Konkrete Kostenvergleiche für Ihr Haus sind mit dem Heizkostenrechner auf erneuerbarheizen.ch möglich. Auf dieser Webseite erhalten Sie Informationen über die einzelnen Heizsysteme und erfahren, welche Fachleute in Ihrer Region eine individuelle Beratung bei Ihnen vor Ort anbieten. Eine solche «Impulsberatung» wird allen Hausbesitzern und -besitzerinnen empfohlen, deren Öl- oder Gasheizung zehn Jahre alt oder älter ist. Denn es zahlt sich aus, frühzeitig an den Heizungsersatz zu denken – und nicht erst im Notfall. In den meisten Kantonen wird eine Impulsberatung kostenlos oder vergünstigt angeboten. erneuerbarheizen.ch

holz hergestellt, das sich anderswie nicht verwerten liesse. Anders als beim Öl sind die Pelletpreise stabil und die Betriebskosten daher planbar. Der Preis bewegte sich in den letzten 10 Jahren zwischen 7 und 9 Rappen pro kWh. Wer früh bestellt, profitiert vom besten Preis.

André Junod: Begeistert vom Holz und der Technologie

Der Preis war für André Junod nie ein Thema. Zwar hat er sich auch Wärmepumpen angeschaut, doch als die fast 30 Jahre alte Ölheizung ersetzt werden musste, entschied er sich für das «Holzwunder» – ein Schlagwort aus den Büchern, die er jetzt beiseitelegt. 32000 Franken hat die neue Heizung ge-

kostet, die Betriebskosten lägen etwa gleichauf mit der Ölheizung, jedoch höher als bei einer Wärmepumpe. Aus «Verantwortungsbewusstsein der Natur gegenüber» war ihm das egal.

Er nimmt die Treppe ins Erdgeschoss und betritt den Heizungsraum, an den sich ein Werkraum anschliesst, in dem er oft arbeitet, mit Holz natürlich, wenn er nicht gerade ein Stück seiner Flipperkastensammlung repariert. «Es riecht hier viel besser», sagt er. Mangels Keller stehe die Heizung eben hier im Nebenraum. Junod erklärt den Aufbau der 9-kW-Pelletheizung mit Textiltank und Pufferspeicher fürs Warmwasser. Sie ist smart, springt nur bei Bedarf an und hält



Froh, einen Schweizer Rohstoff nutzen zu können: Marcel Grob.

die Wohnung selbst bei tiefen Unternull-Temperaturen 22 Grad warm. Im Erdgeschoss per Bodenheizung, im Obergeschoss über sieben Radiatoren. Junods grösste Herausforderung bei der Anschaffung und Installation der Pellet-

heizung war die Berechnung des Textiltanks. Der Platz sei knapp, auch weil der Raum als Durchgang benutzt werde. Nun fasst der Tank vier Tonnen Pellets, genügend für eine Saison.

bis 2050 das Holzenergiepotenzial ausgeschöpft wird und sich der Wärmebedarf unserer Gebäude durch energetische Sanierungen mehr als halbiert, könnte Holz 20 bis 25 Prozent des Wärmebedarfs der Schweiz abdecken. Damit würde man unnötige fossile Importe vermeiden, die regionale Holzwirtschaft und damit die Bewirtschaftung des Waldes stärken.

Junod ist glücklich mit der neuen Heizung. Sie funktioniere störungsfrei und sei einfach im Handling. Das Display zeige die Heizdynamik an. Er drückt Knöpfe und einige Grafiken erscheinen. Seine Begeisterung fürs Holz sieht man der ganzen Wohnung an, die Dachbalken sind unbehandelt. «Holz ist nicht nur ein guter Brennstoff, sondern auch ein perfekter Baustoff», sagt Junod und wünscht sich die Abkehr der Bauindustrie vom Beton.

Dass ganze Wälder für die Stubenwärme verfeuert werden, ist ausgeschlossen, dafür sorgt das Schweizer Forstgesetz. Dieses besagt, dass nur so viel Holz geerntet werden darf wie nachwächst. Marcel Grob und André Junod haben grosses Vertrauen in den nachwachsenden Rohstoff Holz und in den verantwortungsvollen Umgang mit dem Wald. Beide schätzen auch die Unabhängigkeit von Importen. «Es ist ein gutes Gefühl zu wissen, dass unsere Pellets keine langen, umweltbelastenden Transportwege hinter sich haben», sagt Marcel Grob. «Holz ist einheimisch und nachwachsend», sagt André Junod mit Blick auf die Pelletheizung, in deren Innern das Feuer der Nachhaltigkeit lodert.

Potenzial des Energieholzes
Beim Heizen ist das Potenzial jedenfalls noch gross. Die Schweiz nutzt längst nicht alles Energieholz, das verfügbar wäre. Heute deckt Energieholz rund 10 Prozent des Wärmebedarfs und 4,7 Prozent des Gesamtenergiebedarfs. Das nachhaltig nutzbare Energieholz könnte um 50 Prozent gesteigert werden. Geht man davon aus, dass

Erneuerbar heizen: Die Serie

In einer Serie stellt das Energiejournal die Möglichkeiten zum erneuerbaren Heizen vor. Vor dem aktuellen Artikel über Holzheizungen bereits erschienen:

- Ausgangslage, Handlungsbedarf (Mai 2020)
- Wärmepumpen (Oktober 2020)

Die früheren Energiejournal-Ausgaben finden Sie unter energieschweiz.ch/energiejournal. In der Ausgabe vom Oktober 2021 berichten wir über Fernwärmesysteme mit erneuerbarer Energie.

Technik schont die Umwelt

Automatische Holzfeuerungen sind nicht nur komfortabler, sondern auch deutlich umweltfreundlicher als handbeschickte Öfen. Denn der Abbrennprozess wird laufend kontrolliert und optimiert. Die Feinstaubemissionen sind sechs- bis siebenmal geringer als bei alten Stückholzheizungen (Infografik auf Seite 18). Automatische Feuerungen haben einen Wirkungsgrad von über 90 Prozent.

Im Einfamilienhausbereich kommen dabei primär Holzpellets zum Einsatz. Sie stossen bei der Verbrennung deutlich weniger Feinstaub aus als Stückholz, da sie in ihrer Grösse und Zusammensetzung normiert sind und besonders wenig Feuchtigkeit enthalten. Nicht zu gross, nicht zu feucht: Das sind denn auch die entscheidenden Punkte für ein umweltschonendes Heizen mit Stückholz. Dazu kommt bei handbeschickten Anlagen das korrekte Feuern, denn hier gilt der Mensch als Fehlerquelle. Dagegen verbrennen automatische Stückholzheizungen das Holz praktisch rückstandslos und erfüllen die lufthygienischen Anforderungen auch ohne Feinstaubfilter.

Holzschnitzel eignen sich besonders für automatische Feuerungen in mittleren und grösseren Gebäuden oder für einen Wärmeverbund. Wo ein Fernwärmenetz vorhanden ist, ist der Anschluss die umweltfreundlichste Holzheizungs-lösung für Hausbesitzerinnen und -besitzer.

ANZEIGE



WARUM # WARTEN

wenn Vaillant mit neuen Technologien wieder neue Massstäbe setzt?

Neu von Vaillant: aroTHERM plus – die klimafreundlichste Wärmepumpe für die Sanierung.

- Dank hoher Vorlauftemperaturen perfekt für die Sanierung
- Für den Betrieb mit Radiatoren geeignet
- Höchste Energieeffizienz (A+++)
- Eine der klimafreundlichsten Wärmepumpen im Markt
- EHPA- und WPSM-zertifiziert und somit förderberechtigt

www.vaillant.ch/warumwarten

Heizung. Wärmepumpen. Neue Energien.



Energieholz und Holzheizungen in der Schweiz

GROSSES POTENZIAL¹

31 % der Schweiz sind bewaldet

10 Mio. m³/Jahr Wachstum des Waldes

419 Mio. m³ Holzvorrat

5,2 Mio. m³/Jahr Energieholz-Nutzung¹

7,5 Mio. m³/Jahr langfristiges Potenzial der Energieholz-Nutzung¹

¹ Wald, Flur, Rest- und Altholz

GUT FÜRS KLIMA

10 % der Wohngebäude mit Holz beheizt²

5,2 Mio. m³/Jahr Holznutzung für Heizung

= 1040 Mio. Liter/Jahr Heizöl durch Holz ersetzt

= 3,3 Mio. Tonnen CO₂ eingespart

² bezogen auf die Energiebezugsfläche (Einzelfeuerungen 9 %, Fernwärme 1 %)

TECHNIK SENKT EMISSIONEN

174 g/GJ Feinstaub⁴ handbeschickte Stückholzheizung

28 g/GJ Feinstaub automatische Pelletheizung < 50 kW

4 g/GJ Feinstaub Pelletheizzentrale Fernwärmenetz > 500 kW

5400 Tonnen Feinstaub aus Holzfeuerungen im Jahr 1990

1500 Tonnen Feinstaub aus Holzfeuerungen im Jahr 2019

⁴ Partikelgrösse < 2,5 Mikrometer, Gramm pro Gigajoule

PELLETS AUS DER SCHWEIZ

344 000 Tonnen/Jahr Pelletverbrauch Schweiz³

77 % davon aus Schweizer Produktion³

5^x weniger graue Energie als Heizöl

³ Jahr 2020

UMSTIEG AUF PELLETHEIZUNG

2000 Liter/Jahr Heizölbedarf

≙ 20 000 kWh Energie

≙ 4 Tonnen Pellets

≙ 8 m³ Platzbedarf Pelletlager