

Regionale Effekte durch die Beheizung von Gebäuden



Der Einsatz von Biomasse schafft Arbeitsplätze und Wertschöpfung in der Region. Wie groß diese Effekte tatsächlich sind, wurde in einer Studie am Beispiel der steirischen Klima- und Energie-Modellregion Hartberg untersucht.



Der Ortskern von Hartberg mit dem Ringkogel im Hintergrund in der Klima- und Energie-Modellregion Hartberg.

Foto: Schuller

Feste Biomasse liefert einen wesentlichen Beitrag zur Versorgung Österreichs mit nachhaltig und klimaschonend produzierter Energie – insbesondere im Wärmesektor. Zu den wichtigsten Vorteilen fester Biomasse im Vergleich zu fossilen Energieträgern zählen:

- die Schaffung regionaler Wertschöpfung und Beschäftigung,
- die Stärkung regionaler Kaufkraft,
- die Erhöhung der Versorgungssicherheit,
- die Vermeidung von Treibhausgasemissionen.

Beim Einsatz von Biomasse können Energieimporte mit relativ geringer regionaler Beschäftigungsintensität durch regional verfügbare Rohstoffe mit relativ hoher regionaler Beschäftigungsintensität ersetzt werden. Dies führt zu deutlich positiven gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten im regionalen Umfeld. Eine aktuelle Studie der Österreichischen Energieagentur im Auftrag

des Österreichischen Klima- und Energiefonds zeigt erstmals auf, wie hoch die direkten regionalen Beschäftigungseffekte aus der Biomassenutzung für die Wärmeproduktion im Vergleich zu den regionalen Beschäftigungseffekten aus der Nutzung fossiler Energieträger sind.

Wo die Wertschöpfung passiert

Was die direkte regionale Wertschöpfung betrifft, so liegt der größte Unterschied zwischen fossilen Energieträgern und der Bioenergie darin, dass bei der Bioenergienutzung die gesamte Brennstoffkette – von der Waldpflege über den Holztransport, die Produktion von Scheitholz und Hackgut bis vor den Ofen oder Heizkessel – im Idealfall regional beschäftigungswirksam ist. Eine bestimmte biogene Energiemenge (Berechnungsbasis 1 Terajoule [TJ], das entspricht 114 Festmetereinheiten), bewegt sich durch die Region, und zwar von der Waldpflege bis zur Endnutzung im Kessel oder Ofen. Auf ihrem Weg schafft sie regionale Beschäftigung, bzw. ist umgekehrt regionale Beschäf-

tigung notwendig, um diese biogene Energiemenge aus dem Wald über das Sägewerk oder den regionalen Biomassehof bis zum Endverbraucher zu bewegen, sie entlang dieses Weges zu verändern, zu veredeln und sie in einen nutzbaren Brennstoff für den Endverbraucher zu verwandeln.

Auch um fossile Energieträger – beispielsweise von der Ölquelle über den Öltanker, durch die Raffinerie und mit dem Tankwagen – bis zum Endverbraucher zu bringen, ist Beschäftigung notwendig. Diese fällt allerdings nicht regional an, sondern auf der Strecke zwischen dem Ursprungsland des Energieträgers (z. B. Kasachstan, Nigeria, Russland oder Libyen), entlang des Transportweges (Öltanker) bis zum Ort der Verarbeitung und Umwandlung (Raffinerie). Die fossile Energie überschreitet die Grenze der Region erst kurz vor ihrer Nutzung als Endenergie beim Endverbraucher – im Gegensatz zur Biomasse, deren Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte großteils regional wirksam sind.

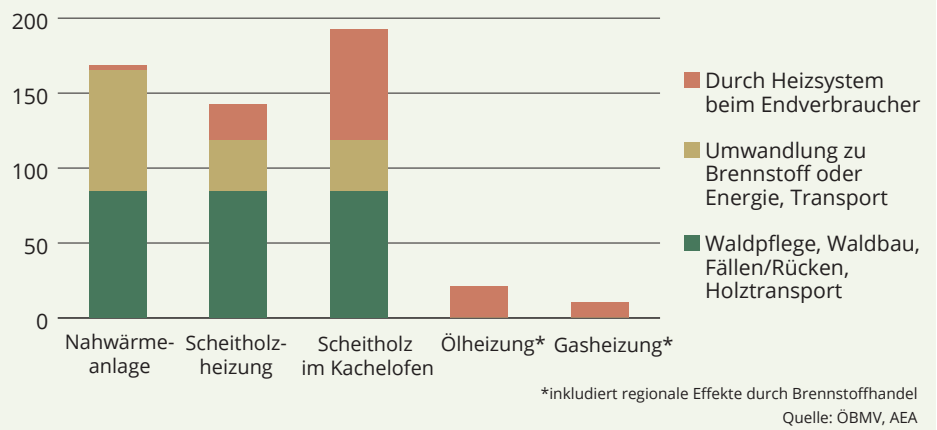
Um ein TJ Holz vom Wald über verschiedene Zwischenschritte (wie z. B. einen Regionalen Biomassehof) und ein Nahwärmesystem letztlich als Wärme bis zum Nahwärmekunden zu bringen, sind ungefähr 168 regionale Arbeitsstunden notwendig.

- Etwa 16 Arbeitsstunden werden für Waldpflege und Waldbaumaßnahmen aufgewendet.
- Weitere 68 Arbeitsstunden kommen für das Fällen, Rücken, die Servicierung des Maschinenparks und den Holztransport dazu.
- 17 Arbeitsstunden fallen für die Produktion des Hackgutes und dessen Transport zum Heizwerk an,
- für administrative Arbeiten wie Verrechnung und Planung kommen weitere 17 Stunden dazu.
- 50 Stunden sind für den Betrieb des Heizwerkes und die Wartung der Übergabestation notwendig.

Die Arbeitsstunden variieren nach Heizsystem und nach der Art der dafür erforderlichen Brennstoffbereitstellung. Für ein TJ Brennholz, das in einem Scheitholzkessel verbrannt wird, sind 143 direkte regionale Arbeitsstunden notwendig, bei einem Kachelofen sind es 192 Arbeitsstunden.

Der Betreiber einer Ölheizung sichert etwa 21 direkte regionale Arbeitskräftestunden pro TJ, der Betreiber einer Erdgasheizung löst etwa zehn Arbeitskräftestunden an direkter regionaler Beschäftigung aus.

Direkte regionale Wertschöpfung durch den Betrieb von Heizanlagen in Arbeitskräftestunden pro TJ



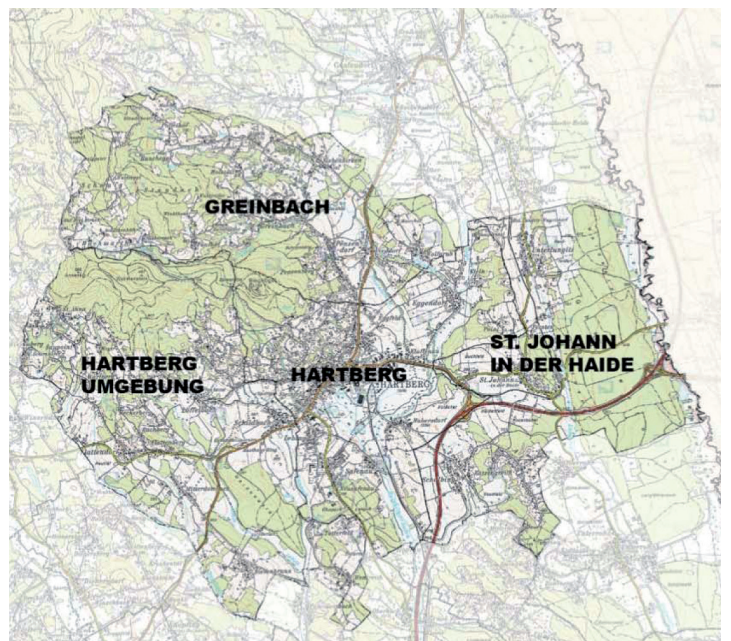
Direkte regionale Beschäftigungseffekte verschiedener Heizsysteme

Die Klima- und Energie-Modellregion Hartberg

Die in der Studie untersuchte Klima- und Energie-Modellregion (KEM) Hartberg liegt in der Steiermark. Sie umfasst die Gemeinden Hartberg Stadt, Hartberg Umgebung, Greinbach und St. Johann in der Haide. Insgesamt leben etwa 12.600 Personen in der Region, der gemeinsame Heizenergieverbrauch liegt bei ca. 720 TJ pro Jahr. 53 Prozent des gesamten Heizenergieverbrauchs der Region werden durch fossile Energieträger – der Großteil davon durch Heizöl, und ca. 47 Prozent durch biogene Energieträger gedeckt. 38 Prozent der Region sind mit Wald bedeckt, das Holzaufkommen könnte

noch um etwa 50 Prozent gesteigert werden. Eine Vollabdeckung mit biogenen Energieträgern wäre mittels einer Reduktion des Wärmebedarfs (Gebäudesanierung) oder durch Brennstoffe aus den walddreichen Nachbargemeinden zu bewerkstelligen.

Die regionale Wertschöpfung aus der Wartung und dem Betrieb aller bestehenden Heizungsanlagen in der KE-Modellregion Hartberg sowie aus der Installation neuer Heizungsanlagen beläuft sich auf über 4 Mio. Euro pro Jahr. Rund 86 Prozent der direkten regionalen Wertschöpfung entstehen durch die Montage, die Wartung und den Betrieb von Biomassekesseln sowie die biogene Nahwärme. In Summe kann durch die



Eine typische Region in Österreich: die KE-Modellregion Hartberg in der Steiermark umfasst vier Gemeinden

Quelle: Klima- und Energie-Modellregion

Wartung und den Betrieb der Biomassekessel/Nahwärmeanschlüsse eine um rund 1.000 Euro bzw. um das 6-fache höhere regionale Wertschöpfung pro Kessel/Anschluss lukriert werden als durch Wartung und Betrieb von fossil beschickten Kesseln. Infolge der Montage, Wartung und des Betriebes von Heizungsanlagen in der KEM Hartberg werden durchschnittlich 35 Arbeitsplätze pro Jahr gesichert, davon 31 aufgrund von Biomasseheizanlagen und dem biogenen Anteil der Nahwärme.

Der jährliche Geldabfluss aus der KEM Hartberg durch Wartung, Betrieb und Brennstoffkosten der 2.734 fossil beschickten Kessel und des fossilen Anteils der Fernwärme, beträgt ca. 7,25 Mio. Euro. Die CO₂-Emissionen der Klima- und Energie-Modellregion aufgrund der Verbrennung von fossilen Brennstoffen in Heizkesseln liegen bei 31.000 Tonnen (Heizöl, Erdgas) im Jahr.

Extremwertszenarios (Was wäre wenn...)

... 100 Prozent der Heizanlagen in der KEM Hartberg biogen beheizt würden,



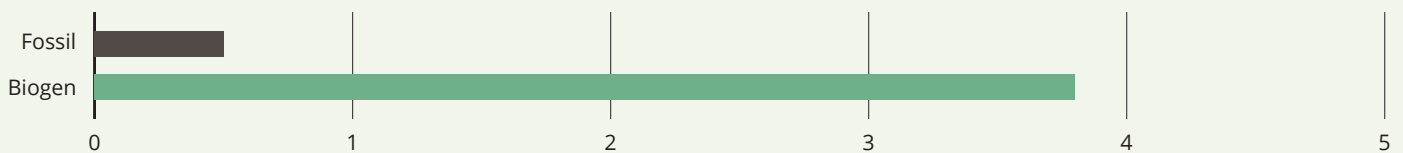
Die Technologien zur Verfeuerung von Biomasse stammen aus Österreich; so bleibt auch die Wertschöpfung durch die Produktion der Anlagen im Inland. *Foto: Pffemeter*

und zwar in der gleichen Verteilung zwischen Stückholzkesseln, Pelletskesseln usw., wie sie derzeit in der KEM Hartberg schon vorliegt?

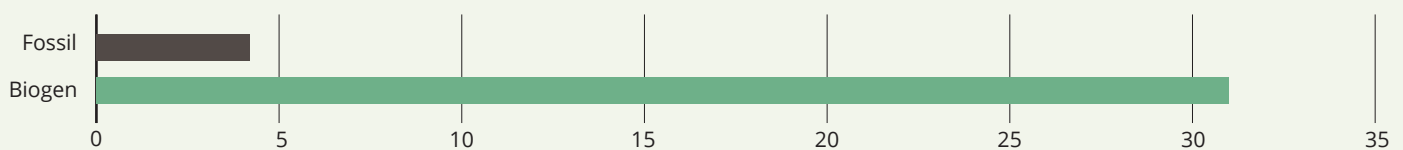
Für die Wartung und den Betrieb der neuen und der bestehenden Heizungs-

anlagen beliefe sich die direkte regionale Wertschöpfung auf 6,5 Mio. Euro jährlich, was regionalen Wertschöpfungseffekten für Wartung und Betrieb von durchschnittlich ca. 1.215 Euro pro Anlage und Jahr entspricht. Werden alle diese Kessel einmal pro Jahr

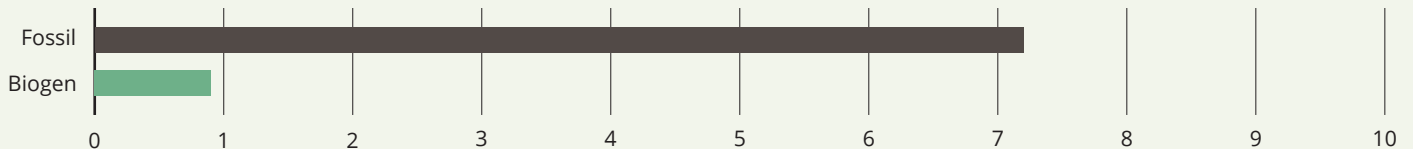
Regionale Wertschöpfung (Wartung, Betrieb) in Mio. €



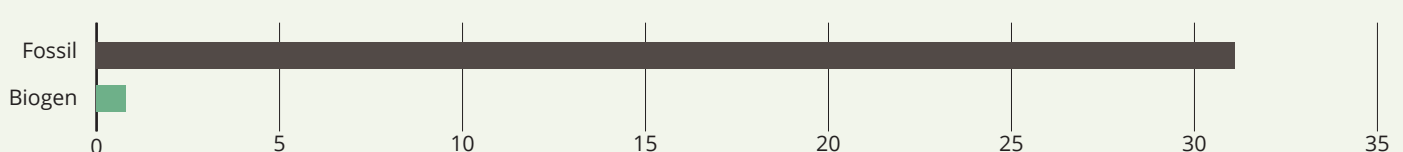
Direkte regionale Beschäftigung (VZÄ) für Wartung und Betrieb



Geldabfluss (Mio. €)



CO₂-Emissionen (Tausend Tonnen pro Jahr)

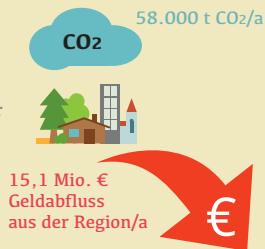


Regionale Effekte durch die Raumwärmebereitstellung in der KE-Modellregion Hartberg; Energiemix 47 Prozent Biomasse.

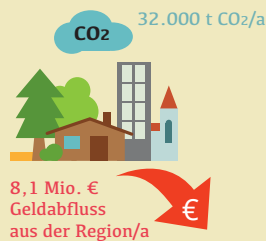
Quelle: ÖBMV, AEA

Regionale Effekte durch Wärmebereitstellung der KEM Hartberg

100 % Fossil
(8,5 Vollzeit-
äquivalente/a
für Betrieb
und Wartung der
Heizanlagen)



Status quo*
(35,2 Vollzeit-
äquivalente/a
für Betrieb
und Wartung der
Heizanlagen)



100 % Biomasse
(61 Vollzeit-
äquivalente/a
für Betrieb
und Wartung der
Heizanlagen)



Quelle: AEA, KEM Hartberg, *47 % Bioenergie

Die Klima- und Energie-Modellregion Hartberg zeigt: Mit Biomasse bleibt das Geld in der Region, werden Arbeitsplätze geschaffen und CO₂-Emissionen reduziert.

gewartet und mit Brennstoff beliefert, so können dadurch 61 direkte regionale Arbeitsplätze gesichert werden. Die spezifische Beschäftigung pro 1.000 Heizungsanlagen liegt für Wartung und Betrieb bei insgesamt elf Vollzeitäquivalenten pro Jahr. Der jährliche Geldabfluss aus der Klima- und Energie-Modellregion Hartberg durch Wartung und Betrieb verringert sich auf 1,6 Mio. Euro, die CO₂-Emissionen der Region infolge der Wärmebereitstellung sinken auf 1.600 Tonnen im Jahr.

... 100 Prozent der Heizanlagen fossil beheizt würden und das Verhältnis zwischen Öl- und Gaskesseln gleich bliebe, wie es derzeit in der Klima- und Energie-Modellregion Hartberg ist?

In diesem Fall würden durch die Wartung und den Betrieb der zusätzlichen sowie der bestehenden Kessel eine jährliche direkte regionale Wertschöpfung

in Höhe von etwas mehr als 1,1 Mio. Euro lukriert werden. Wie im anderen Szenario sind die Einmaleffekte der Kesselinstallation schon abgezogen. Werden alle bestehenden Kessel jährlich gewartet sowie mit Brennstoffen versorgt, können dadurch 8,5 direkte regionale Arbeitsplätze (Vollzeitäquivalente) gesichert werden. Pro 1.000 bestehenden fossil beschickten Anlagen könnten für Wartung und Betrieb insgesamt 1,5 Vollzeitäquivalente gesichert werden.

In beiden Fällen sind die Einmaleffekte, die aus der Installation der Heizanlagen resultieren, bereits abgezogen. Im Szenario mit 100 Prozent fossil beheizten Anlagen steigt der jährliche Geldabfluss aus der KEM Hartberg infolge von Wartung und Betrieb auf 15,1 Mio. Euro. Die CO₂-Emissionen der Region durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen erhöhen sich auf 58.500 Tonnen im Jahr. Würde die KEM Hartberg

100 Prozent der fossilen Kessel auf Biomassebrennstoffe umstellen, würde dies also 61 Personen in der Region Vollzeit für Wartung und Betrieb der Anlagen beschäftigen. Hingegen wären es in einem Szenario der Versorgung der KEM-Region ausschließlich aus fossilen Energieträgern nur 8,5 Personen – in beiden Fällen sind die Einmaleffekte, die aus der Installation der Heizanlagen resultieren, schon abgezogen.

Derzeit werden etwa 2,5 Arbeitskräfte im Jahr zusätzlich für die Installation von Neuanlagen gesichert. Würden sämtliche derzeit fossil betriebenen Heizkessel innerhalb von zehn Jahren durch moderne Biomassekessel ersetzt, würden in diesem Zeitraum etwa vier Vollzeitbeschäftigte hinzukommen.



ÖSTERREICHISCHER
BIOMASSE-VERBAND
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

powered by klima+
energie
fonds

Regionale Effekte durch Raumwärmebereitstellung in der KEM Hartberg und Auswirkungen von Extremwertszenarios

	100 % fossil	Status quo (47 % Biomasse)	100 % biogen
Regionale Wertschöpfung (Mio. €)	1,1	4,3	6,5
Fossil	1,1	0,5	0,0
Biogen	0,0	3,8	6,5
Arbeitsplätze (VZÄ)	8,5	35,2	61,1
Fossil	8,5	4,2	0,0
Biogen	0	31,0	61,1
Geldabfluss (Mio. €)	15,1	8,1	1,6
Fossil	15,1	7,2	0,0
Biogen	0,0	0,9	1,6
CO₂-Emissionen (1.000 t/J)	58,5	31,9	1,6
Fossil	58,5	31,1	0,0
Biogen	0,0	0,8	1,6

Quelle: ÖBMV, AEA