

Die Holz-Sonne-Kopplung



100% Energie aus der Sonne
Klimaschutz und Nachhaltigkeit

Im Rahmen des Demonstrationsvorhabens „100% Energie aus der Sonne“ der Landesforstverwaltung Rheinland-Pfalz wurden sieben landeseigene Forsthäuser mit Holzfeuerungsanlagen und Sonnenkollektoren ausgestattet. Beispielhaft dienen sie der interessierten Öffentlichkeit zur Information am Objekt.

Zukunftsfähig durch die Verbindung von Tradition und Innovation

Bei der Verbindung von Holzheizung und Solaranlage werden in idealer Weise erneuerbare Energien genutzt. Diese Technik erlaubt es, bei der Gewinnung von Wärmeenergie ganzjährig auf die klimaschädlichen, nur begrenzt verfügbaren fossilen Brennstoffe zu verzichten. Bei der „Holz-Sonne-Kopplung“ ergänzen sich Holzfeuerung und Solarthermie optimal. Über die Kollektorflächen, gekoppelt mit dem Pufferspeicher, sorgt die Sonne sowohl im Sommer wie auch an sonnigen Wintertagen für die nötige Wärmeenergie. In den Übergangszeiten und im Winter wird der Pufferspeicher durch die Holzheizanlage aufgeheizt, befeuert mit gespeicherter Sonnenenergie in Form von Holz.

Mit Fug und Recht kann hier also von „100 % Energie aus der Sonne“ gesprochen werden.



Das Referenzbeispiel

Forsthaus Winterbach

Ausgangslage

Geschichte des Forsthauses Winterbach

Das Forsthaus wurde 1922 als Forstdienstgehöft im Stil eines Fachwerkhäuses mit landwirtschaftlichen Nebengebäuden erbaut. Das Nebengebäude stammt aus dem Jahre 1850 und wird derzeit als Geräteschuppen benutzt.

Gebäudebeschreibung

Das Haupthaus dient als Wohn- und Bürogebäude. Es ist im Erdgeschoss aus Bimsstein und im Obergeschoss als Fachwerk erbaut. Die Gesamtfäche ist unterkellert. Die 80 cm starken Kellerwände sind aus dem im Soonwald vorkommenden Quarzitgestein gemauert.

Beschreibung der bestehenden Heizanlage

Das Forsthaus Winterbach wurde bis zu seiner Renovierung im Jahr 1980 mit einem Festbrennstoffkessel beheizt. Zur Brauchwarmwasserbereitung waren zwei Strom-Durchlauferhitzer mit jeweils 15 Liter Inhalt installiert. Eine zentrale Warmwasserversorgung war nicht vorgesehen.

Umbaumaßnahmen zur Holz-Sonne-Kopplung

Im Rahmen umfangreicher Umbauarbeiten erfolgte eine grundlegende Erneuerung der gesamten Heizungs- und Warmwasserinstallation. Der Festbrennstoffkessel wurde durch einen Stückholzkessel und einen zusätzlichen Ölkessel ersetzt.

RheinlandPfalz

Agenda 21



Ministerium für Umwelt und Forsten /
Landesforstverwaltung

www.wald-rlp.de



Flachbettkollektoren



Stückholzkessel



Pufferspeicher



Drain-Back-S

Systemkomponenten der Heizanlage

Komponenten	Technische Daten
Holzheizanlage	Hoval-Ventolyt · Stückholzkessel · Baujahr 1998 · 20 kW Leistung max. Scheitlänge 33 cm
Ölheizung	Buderus Blaubrenner · Baujahr 1998 12 kW Leistung
Pufferspeicher	Hoval · 750 Liter Inhalt
Brauchwasser-speicher	Buderus Thermosyphon · 350 Liter Inhalt
Solar-Kollektoren zur BWW-Bereitung	Flachbettkollektoren Logasol SKS · 3 Kollektorfelder · 6,6 m ² Gesamtfläche
Steuerung	Solar Komplettstation Logasol DBS · 1 Verbraucher bis zu 5 Kollektoren

Technische Merkmale

Energie aus Holz

Seit der Umrüstung auf Holz-Sonne-Kopplung wird der größte Anteil des Wärmeenergiebedarfs mittels vorhandener Holzheizanlage gedeckt. Der Stückholzkessel lässt sich mit Scheitholz bis 50 cm Länge befüllen, das als kostengünstiger Brennstoff nachhaltig aus dem Wald vor der Haustür verfügbar ist.

Energie aus der Sonne

Die Solaranlage unterstützt den Holzkessel insbesondere im Winter und in der Übergangszeit. Die erzeugte Wärme wird in einem 750 Liter Pufferspeicher vorgehalten. Das Brauchwarmwasser wird in einem 350 Liter Warmwasserboiler erzeugt. Auf dem nach Süden orientierten Dach ist dazu eine 6,6 m² große Kollektoranlage montiert.

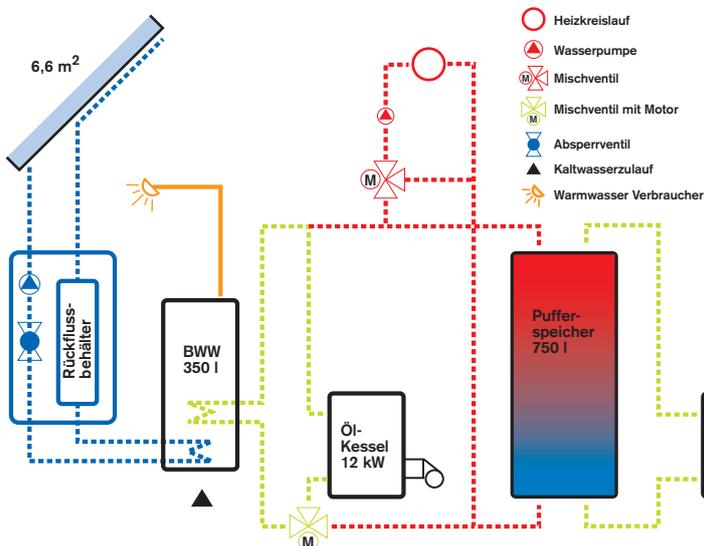
Die Flachbettkollektoren sind durch eine integrierte Sammelleitung mit eingebauter Verschraubung über eine isolierte Rohrleitung mit dem Pufferspeicher und dem Brauchwarmwasserspeicher verbunden.

Die Besonderheit der Solaranlage zeichnet sich durch ihre Funktionsweise nach der „Drain-Back-Technologie“ aus. Im Unterschied zu anderen Anlagen befindet sich bei dieser Technik kein Frostschutzmittel im Solarkreislauf, sondern nur Wasser. Wasser als Wärmeträger-Medium hat gegenüber der Frostschutzmischung einen Vorteil: Die Wärmespeicherkapazität liegt um etwa 20 % höher. Das ermöglicht bei gleicher Pumpenleistung einen höheren Wärmetransport.

Um zu verhindern, dass das Wasser im Winter im Kollektor gefriert oder diesen im Sommer zum Bersten bringt, besorgt das klimaabhängig programmierte Solar-Steuerungs-system das Abschalten der Umlaufpumpe. Das Wasser fließt in ein im Solarkreislauf integriertes Rücklaufgefäß.



System



Schema der Heizungsanlage Forsthaus Winterbach



Solarsteuerung



Steuerung Heizkreislauf

Sein Inhalt ist größer als der Gesamthalt von Verrohrung und Kollektor. Oberhalb des Rücklaufgefäßes werden dadurch die Leitungen einschließlich der Kollektoren entleert, bzw. nur mit Luft gefüllt. Bestehend einfach an diesem Prinzip ist, dass sowohl Frost- wie Überhitzungsschutz im gleichen System gewährt werden.

Energie-Kopplung

Verbindungsglieder zwischen der Holzheizanlage und dem Solarkollektorensystem sind der 750 Liter fassende Pufferspeicher und der 350 Liter fassende Warmwasserspeicher. Die Umschaltung der Kessel erfolgt automatisch.

Umschaltung Kessel-Puffer

Die Steuerung der Wärmegewinnung zwischen Holzheizanlage und Pufferspeicher regelt das Wandgerät ECO 004. Es bestimmt die Umschaltung zwischen den beiden Kesselanlagen. Dabei wird die im Pufferspeicher gemessene Temperatur mit einem Sollwert verglichen, welcher am Wandgerät ECO 004 eingestellt werden kann. Wenn die gemessene Temperatur größer ist als der eingestellte Sollwert, schaltet das Gerät automatisch den Umlenkmischer vom Kesselbetrieb auf den Pufferbetrieb um und unterbricht weitere angeschlossene Heizquellen. Wird die gemessene Temperatur kleiner als der eingestellte Sollwert, dann schaltet der Automat wieder zurück auf den Kesselbetrieb.

Informationsangebot

Die innovative Heiztechnikanlage im „Forsthaus Winterbach“ auf der Basis direkter und gespeicherter Sonnenenergie steht interessierten Bürgerinnen und Bürgern zur Besichtigung und Information offen. Hier am Objekt kann überzeugend dargestellt werden:

- Auch Altbausanierungen sind Gelegenheiten, auf eine moderne Heiztechnik umzusteigen, die umweltfreundlich und zukunftsfähig ist.
- Im Forsthaus Winterbach wird zukünftig auf fossile Brennstoffe weitestgehend verzichtet. Die erneuerbaren Energieträger Sonne und Holz erzeugen die erforderliche Wärmeenergie, was zur Kohlendioxid-Minderung und damit zum globalen Klimaschutz beiträgt.
- „Forsthaus Winterbach“ beweist mitten im Soonwald beispielhaft, dass eine nachhaltige Energieversorgung mit 100 % Sonnenenergie möglich ist.



Förderprogramme

Bundesmittel:

- **KfW-Programm zur CO₂-Minderung**
- **Marktanreizprogramm zur Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien**

Über das Bundesamt für Wirtschaft (BAW) werden Heizsysteme zur Nutzung von regenerativen Energien gefördert. Förderzuschüsse gibt es für Solaranlagen, Holzfeuerungen, Heizungsmodernisierungen mit Gasbrennwerttechnik und Klimatechnik.

Zu den Förderprogrammen sind Richtlinien veröffentlicht worden. Sie regeln im einzelnen die Bedingungen zur Gewährung von Zuschüssen. Wichtig ist es, vor der praktischen Umsetzung eines Vorhabens das BAW zu befragen und einen Antrag zu stellen. Die Richtlinien und die Antragsformulare können beim BAW angefordert oder im Internet abgerufen werden.

Landesmittel:

**„Förderung erneuerbarer Energien“,
Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für
Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und
Weinbau vom 15.05.00**

Ähnlich wie bei dem Marktanreizprogramm des Bundesamtes für Wirtschaft, sieht diese Verwaltungsvorschrift neben anderen Maßnahmen auch finanzielle Zuwendungen vor

- bei der Errichtung von Holzfeuerungsanlagen in Kombination mit einer solarthermischen Anlage – „100 % Energie aus der Sonne“; das System muss so ausgelegt sein, dass durch diese Kombination der Wärmebedarf des zu versorgenden Objektes vollständig abgedeckt werden kann,
- bei der Errichtung von Anlagen zur energetischen Nutzung fester Biomasse zur Wärmeerzeugung und zur kombinierten Strom-Wärmeerzeugung.

Detailfragen zur Abwicklung der Förderung, insbesondere zur Antragstellung und zum Kumulierungsverbot mit anderen staatlichen Fördermitteln, sind direkt an das Ministerium zu richten.



Kontakte

für Förderanträge:

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Postfach 517, 65726 Eschborn
Tel: 0 6196/404-0
Fax: 0 6196/404-212
Internet: www.bawi.de und www.kfw.de
e-Mail: bawi@rhein-main.net

**Ministerium für Wirtschaft, Verkehr,
Landwirtschaft und Weinbau**
Postfach 3269, 55022 Mainz
Stiftsstraße 9, 55116 Mainz
Ansprechpartner:
Hildegard Beickler Tel: 0 61 31/16-2115
Werner Nickels Tel: 0 61 31/16-2110
Fax: 0 61 31/16-2155

zu Fragen der Technik:

Transferstelle Bingen (TSB)
Berlinstraße 109, 55411 Bingen
Tel: 0 67 21/409-135
Fax: 0 67 21/409-129
<http://tsb.fh-bingen.de>

zu Fragen der „Holz-Sonne-Kopplung“
Projekte der Landesforstverwaltung:
Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Kommunikation und Marketing der
Landesforstverwaltung KOMMA
Amalienhöhe, 55425 Waldalgesheim
Tel: 0 67 21/94 22-42
Fax: 0 67 21/94 22-47
komma@wald-rlp.de
www.wald-rlp.de

zur Vereinbarung von Informationsbesuchen:

Forstrevier Winterbach
Ulrich Nagel
55595 Winterbach
Tel: 0 67 56 / 275
Fax: 0 67 95 / 15 97 62

Wegbeschreibung Zu erreichen über die

- A 61, Ausfahrt Waldlaubersheim;
- in Richtung Gemünden durch die Ortschaften Schweppenhausen und Schöneberg;
- vorbei an Spabrücken und Münchwald
- ca. 4 km nach Münchwald – links ein einzeln stehendes Gehöft – Forsthaus Winterbach

Impressum

Herausgeber: Ministerium für Umwelt und Forsten,
Landesforstverwaltung

Konzept, Text: Johannes Krisinger, **KOMMA**
Günter Franz, SGD Süd-ZdF
Jörg Wirtz / Matthias Schwanhäuser, TSB

Gestaltung: Ziel, Elmar Zillgen, Bad Neuenahr-Ahrweiler

Fotografie: Jörg Wirtz, TSB

Druck: Druckerei Hachenburg



www.wald-rlp.de

Energie aus Holz!