

# 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

## Forstamt Neupfalz

### Ausgangslage

#### **Geschichte des Forstamtsgebäudes Neupfalz**

Im Jahre 1905 wurde das Forstamtsgebäude Neupfalz als Dienstwohnung für den amtierenden Forstmeister erbaut. Derzeit beherbergt dieses Gebäude auch einen Teil der Büroräume des Forstamtes.

Zum Anwesen gehören zwei Nebengebäude, das sogenannte „Kutscherhaus“ und die Stallungen. Heute sind im Kutscherhaus zusätzliche Büro- und Besprechungsräume untergebracht. Die Stallungen wurden zur Wildkammer umfunktioniert. Sie dient der Aufbereitung und Kühlung des im Jagdbetrieb anfallenden Wildbrets. Insgesamt 477 m<sup>2</sup> Dienst- und Wohnfläche sind für eine effiziente Heizenergiebereitstellung eine beachtliche Herausforderung.

#### **Gebäudebeschreibung**

Das im Soonwald vorkommende Quarzitgestein bildet den Baustoff für die 60 cm starken Außenmauern. Bis auf die Büroerweiterung ist das gesamte Gebäude unterkellert. Als erste Energie-sparmaßnahme erfolgte der Einbau von Isolierglasfenstern, ergänzt durch verschiedene Wärmedämmmaßnahmen an den Außenwänden und den Zimmerdecken der über drei Meter hohen Innenräume.

#### **Beschreibung der bestehenden Heizanlage**

Ursprünglich wurde das Forstamtsgebäude durch einen Kachelofen und mehrere Einzelöfen beheizt. Als Brennstoff diente ausschließlich Holz.

Rheinland-Pfalz

Agenda 21



Ministerium für Umwelt und Forsten /  
Landesforstverwaltung

[www.wald-rp.de](http://www.wald-rp.de)



Südansicht Forstamt Neupfalz



Flachbettkollektoren



Drain-Back-System

Für die Dienstwohnung, 285 m<sup>2</sup> groß, installierte das zuständige Staatsbauamt in den 60er Jahren eine Zentralheizung mit einem Kessel aus Gusseisen für Koksbeheizung. Dieser Heizkessel konnte zehn Jahre später zur Ölheizung umgebaut werden. Fortschrittlich für diese Zeit versorgte die Zentralheizung bereits einen 200 Liter Warmwasserspeicher. Nach weiteren fünfzehn Jahren wurde der Gusskessel zur Beheizung mit Holz erneut umgerüstet. Trotz seines hohen Alters entspricht dieser Gusskessel den an eine Holzheizung gestellten gesetzlichen und technischen Anforderungen. Die vorhandene Schornsteinanlage erfüllt auch heute noch die erforderlichen gesetzlichen Auflagen.

Die Beheizung der Forstambüros, des Kutscherhauses (zusammen 192 m<sup>2</sup> Nutzfläche) und die Aufbereitung von Warmwasser erfolgt durch eine Ölheizung, die mit einem 1000 Liter Pufferspeicher verbunden ist.

### Systemkomponenten der Heizanlage

Komponenten	Technische Daten
Holzheizung	Gusskessel D. Dietrich · Baujahr ca. 1960 · Leistung ca. 50 kW · Ursprünglich Kohle/Koks als Brennstoff, jetzt Stückholz
Ölheizung	Buderus Logana G-305 · Baujahr 1988 · Leistung 64,6 bis 76 kW
Pufferspeicher	Buderus · 1000 Liter
Brauchwasserspeicher	Buderus Logalux · 300 Liter
Kollektoren	Flachkollektoren · 6,6 m <sup>2</sup> Absorber-Fläche · Drain-Back-System
Steuerung	Buderus Logasol DBS 2.2 Kompletstation



Forstamt Neupfalz mit Kutscherhaus

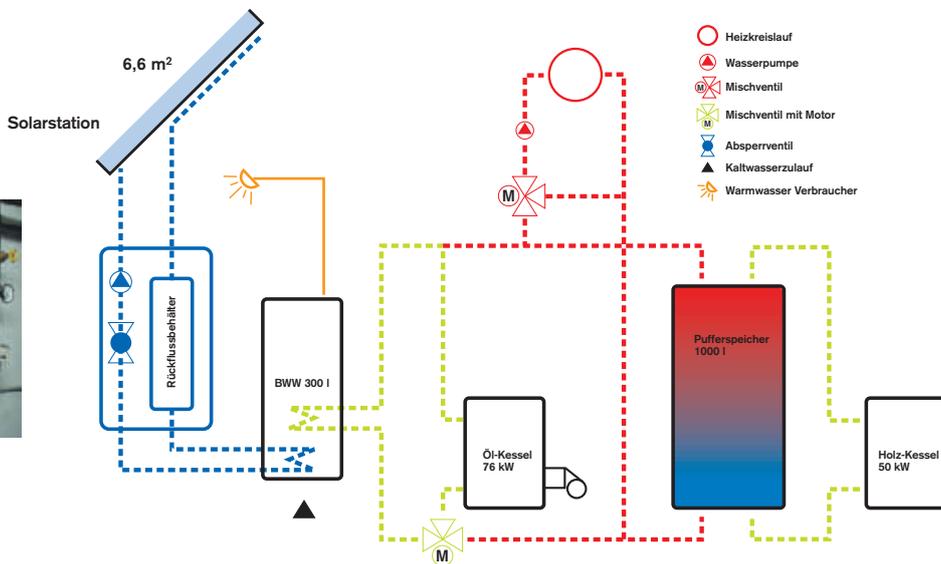
### Technische Merkmale

#### Energie aus Holz

Seit der Umrüstung auf Holz-Sonne-Kopplung wird der größte Anteil am Energiebedarf während des Winters und in der Übergangszeit mittels der vorhandenen Holzheizung gedeckt. Sie wird mit Stückholz befüllt, das als kostengünstiger Brennstoff nachhaltig aus dem Wald vor der Haustür verfügbar ist.

#### Energie aus der Sonne

Im Zuge der Umstellung auf Holz-Sonne-Kopplung wurde eine 6,6 m<sup>2</sup> große Kollektoranlage installiert, die an einen 300 l Brauchwarmwasserspeicher gekoppelt ist. Dieser versorgt die Dienstwohnung mit Warmwasser. Bisher vor-



Pufferspeicher

Schema der Heizungsanlage Forstamt Neupfalz

liegende Praxiserfahrung bestätigt, dass mit dieser Anlage über neun Monate im Jahr das Brauchwasser solar erzeugt werden kann.

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. 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.

#### Installationsschacht für die Verrohrung

Der nahezu optimale Verlauf des Dachfirstes in Ostwestrichtung ermöglichte eine problemlose Montage der Solarkollektoren auf die nach Süden zeigende Dachfläche. Als Installationsschacht für die Verrohrung der Anlage konnte ein stillgelegter Kamin umfunktioniert werden. Dadurch wurden Dach- und Wanddurchbrüche weitgehend vermieden.

#### Energie-Kopplung

Holzheizanlage, Ölkessel, Solarkollektoren, Pufferspeicher und Warmwasserboiler sind durch das Rohrleitungssystem miteinander verbunden.

Die integrierte Systemsteuerung koordiniert klima- und temperaturabhängig die einzelnen Anlagenkomponenten.

#### Nahwärmeleitung

Im Zuge der Modernisierung 1998/1999 wurde das ehemalige Kutscherhaus zu weiteren Büro- und Besprechungsräumen umgebaut. Über eine 15 m lange Nahwärmeleitung werden sie mit Wärmeenergie aus den im Haupthaus installierten Heizanlagen in Verbindung mit dem 1000 Liter Pufferspeicher versorgt.

#### Informationsangebot

Die innovative Heiztechnikanlage im Forstamtsgebäude Neupfalz auf der Basis direkter und gespeicherter Sonnenenergie steht interessierten Bürgerinnen und Bürgern zur Besichtigung und Information offen. Hier kann für den Bereich der Dienstwohnung bewiesen werden:

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



# Förderprogramme

Bundesmittel:

- **KfW-Programm zur CO<sub>2</sub>-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 61 96 / 404-0  
Fax: 0 61 96 / 404-212  
Internet: [www.bawi.de](http://www.bawi.de) und [www.kfw.de](http://www.kfw.de)  
e-Mail: [bawi@rhein-main.net](mailto: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](mailto:komma@wald-rlp.de)  
[www.wald-rlp.de](http://www.wald-rlp.de)

zur Vereinbarung von Informationsbesuchen:

**Forstamt Neupfalz**  
Bernd Closen  
55442 Stromberg  
Tel: 0 67 24 / 75 75  
Fax: 0 67 24 / 65 32

**Wegbeschreibung** Zu erreichen über die

- A 61, Ausfahrt Stromberg
- durch Stromberg Richtung Rheinböllen
- in Stromberg links ab, Richtung Neupfalz
- der Beschilderung folgend bis Forstamt Neupfalz

## Impressum

Herausgeber: Ministerium für Umwelt und Forsten,  
Landesforstverwaltung

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

Gestaltung: Ziel, Elmar Zillgen, Bad Neuenahr-Ahrweiler

Fotografie: Jörg Wirtz, TSB, Johannes Krisinger

Druck: Druckerei Hachenburg

Energie aus Holz!

