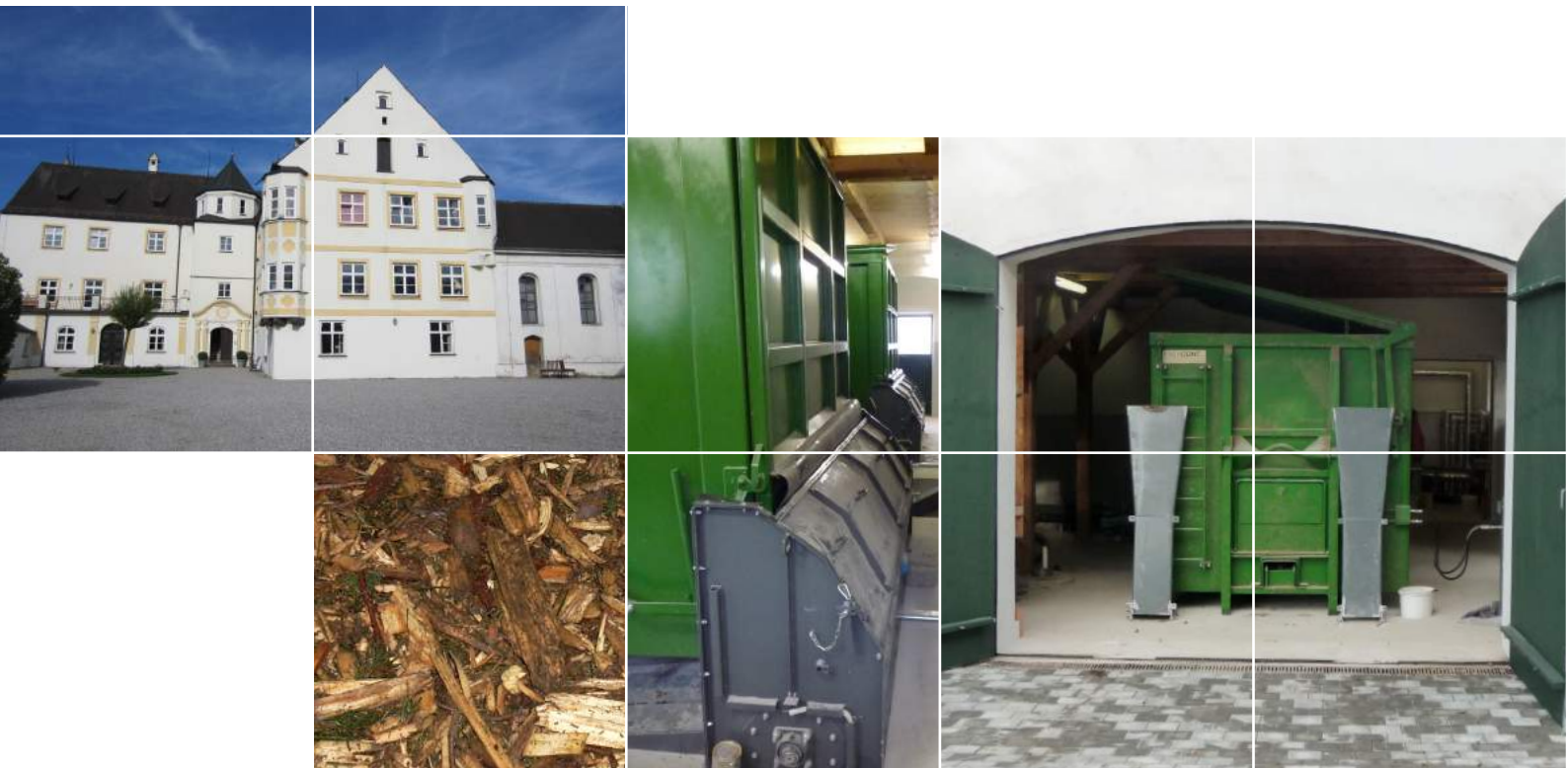




Planung und Umsetzung  
eines Biomasse-Heizwerkes auf  
**Schloss Lauterbach** mit einer  
HDG-Holz hackschnitzel-Feuerung





## Projektbeschreibung

Die Geschichte von Schloss Lauterbach ist bis in das 13. Jahrhundert nachverfolgbar, seit dem 15. Jahrhundert befindet sich das Anwesen im Besitz der Familie von Hundt. Die letzte „große Renovierung“ des Schlosses fand nach dem 2. Weltkrieg statt, unter anderem wurde dabei auch eine ölgefeuerte Zentralheizungsanlage installiert. Der Bausubstanz entsprechend waren die Betriebskosten der Ölheizung enorm, für die rund 800 m<sup>2</sup> Wohnfläche (teils ungenutzt) lag der durchschnittliche jährliche Heizölverbrauch bei ca. 23.000 Litern.

Da die Familie von Hundt auch eigenen Wald besitzt, und die Heizölrechnungen in den vergangenen Jahren förmlich explodierten, wuchs die Idee, die bereits in die Jahre gekommene Ölheizung durch eine Hackschnitzelheizung zu ersetzen. Auch das neben dem Schloss liegende Mietshaus der Familie Hundt sollte darüber mit Wärme versorgt werden.

Anfang 2012 beauftragte Graf von Hundt schließlich die eta Energieberatung mit der Planung der Hackschnitzelheizung mit an-

geschlossenem Nahwärmenetz. Der Auftrag umfasste dabei die Vorplanung, Beantragung von Fördermitteln, die Genehmigungsplanung, die Ausschreibung und Vergabe sowie die anschließende Bauleitung.

Für die Planung der Anlage stand vor allem die zukunftsorientierte energieeffiziente Auslegung der Bauteile im Vordergrund. Gerade hier konnten Aspekte der Arbeit im Netzwerk Holz-Wärme-Plus einfließen, um den Gesamtprozess von der Brennstoffannahme bis zur Wärmeübergabe zu optimieren. Die harmonische Eingliederung der Anlage in die bestehende, teils denkmalgeschützte Bausubstanz bildete dabei den räumlichen Rahmen. In einer dem Anwesen zugehörigen Remise wurde von brennstofflogistischer Seite der optimale Aufstellungsplatz für die Heizungsanlage gefunden. Für die Lagerung der Hackschnitzel sind 2 Hakenlift-Container vorgesehen.

Diese Container sind mit eigenständigen Austragevorrichtungen (Schubboden) ausgestattet und dienen somit gleichzeitig auch zur automatischen Brennstoffbeschickung der Feuerungsanlage. Die beiden Contai-

ner haben ein Fassungsvermögen von je ca. 30 m<sup>3</sup> und wurden ebenfalls in der Remise untergestellt. Geruchs- und Staubemissionen durch die Brennstoffbevorratung können somit wirksam vermieden werden. Zum Einsatz kommen ausschließlich Hackschnitzel aus Waldrestholz. Diese werden im Wald abgelagert, so dass diese bereits vorgetrocknet zur Anlage geliefert werden.

Besonderer Wert wurde auch auf die Kesseltechnik gelegt. Mit der HDG Compact 105 steht ein moderner Holzheizkessel zur Verfügung, der für Hackschnitzel in der Größe von drei bis fünf Zentimeter und bis zu 65 % Holzfeuchte geeignet ist. Die Anlage, die einen Leistungsbereich von 31,5 bis 105 kW abdeckt, ermöglicht nicht nur die Nutzung von Brennstoffen unterschiedlicher Qualität, sondern bietet auch optimale Sicherheit, denn die Beschickung der Anlage erfolgt automatisch über eine patentierte Zellenradschleuse mit Stokerschnecke. Dabei entkoppelt das Zellenrad hermetisch den Kessel von der Silo- und Transporteinheit. Kombiniert mit der integrierten Wasserlöscheinrichtung ist eine optimale Betriebs- und Rückbrandsicherheit gewährleistet. Eine Reversiereinrichtung beugt



## Technische Daten

■ Thermische Leistung	bis 105 kW
■ Lagerung:	2 x 30m <sup>3</sup> Schubbodencontainer
■ Pufferspeicher:	5.000 l
■ Extras:	Web-Visualisierung
■ CO <sub>2</sub> -Einsparung:	73 t/a

Schäden durch Fremdkörper vor und sorgt für den störungsfreien Betrieb der Anlage.

Ein weiteres Merkmal der HDG Compact 105 ist der bewegliche Stufenrost. Auch bei wechselnden Eigenschaften des Heizmaterials ermöglicht diese Technik eine besonders emissionsarme Verbrennung (CO: 30 mg/m<sup>3</sup>; Staub: 13 mg/m<sup>3</sup>) mit hohem Wirkungsgrad (90,4%). Zudem bewirkt die stetige „treppabwärts“ gerichtete Bewegung der Rostelemente, dass Verbrennungsrückstände umgehend zu den Ascheschnecken gelangen und nicht im Verbrennungsraum bleiben.

Die Hackschnitzelheizung verfügt zudem über senkrecht stehende Wärmetauscherflächen und serienmäßige Abreinigungsturbulatoren. Diese Kombination sorgt einerseits für einen optimalen Wärmeübergang. Andererseits erleichtert sie die Reinigung der Wärmetauscher erheblich. Aufgrund der automatischen Austragung der Brennraum- und Flugasche in externe Aschenbehälter ist auch die Reinigung des Kessels recht einfach und komfortabel.

Einmal warmgelaufen arbeitet die Heizanlage im Bereich der höchsten Leistung

(Nennlastbereich), da hier die optimalen Verbrennungsbedingungen herrschen. Die dabei produzierte Wärmemenge soll sich den aktuellen Anforderung des Wärmenetzes im Schloss und dem Mietshaus anpassen. Hier kommt der Pufferspeicher mit 5.000 Litern Fassungsvermögen ins Spiel. Dieser gleicht sowohl einen Wärmehörs als auch einen Wärmeminderbedarf des Heizungsnetzes aus, indem er überschüssige Energie speichert und bei Bedarf wieder an das System abgibt.

Gesteuert wird die Holzheizung vom Schaltschrank aus über eine SPS-Steuerung. Um allorts die Kontrolle über die HDG Compact 105 zu haben, wird die Anlage mit der HDG Web-Visualisierung ergänzt. Mit wenigen Mausclicks können dann beispielsweise Betriebszustände, Temperaturen und weitere Parameter per Internet abgefragt sowie teilweise verändert, aber auch Störmeldungen eingesehen werden. Zur einfachen Kontrolle beziehungsweise Wartung aus der Ferne ist eine sichere Aufschaltung des Heizungsbauers oder des HDG Werkskundendienstes auf die Heizanlage möglich.

Die Wärmeverteilung zum Schloss und dem Mietshaus wird über 2 Wärmenetze als geschlossenes System realisiert. Die beiden hocheffizienten Netzpumpen werden über die Rücklauftemperatur leistungsgeregt. In den ehemaligen Heizungsräumen wurde zur Wärmeübergabe jeweils 1 weiterer Warmwasserspeicher (1.000 l) mit integrierter Trinkwassererwärmung installiert. Die gesamte Heizkreis- und Warmwasserverteilung in beiden Wohngebäuden wurde dem Stand der Technik entsprechend erneuert und unter anderem mit frequenzgeregelten Pumpen ausgerüstet.

Durch die neu erstellte Hackschnitzelheizung werden allein durch Beheizung des Schlosses und des angeschlossenen Wohnhauses jährlich über 23.000 Liter Heizöl eingespart. Aufgrund der effizienten Technik wurden Fördermittel über 2 Programme bereitgestellt. Zum einen erhielt die Anlage einen Tilgungszuschuss über das KfW-Programm Erneuerbare Energien (Premium) „Förderung von Biomasseheizwerken“. Zum anderen wurde über das Förderprogramm BioKlima die jährliche CO<sub>2</sub> Einsparung von ca. 73 Tonnen gefördert.

## Projektpartner



### eta Energieberatung GmbH

Pfaffenhofen an der Ilm

- **Unser Unternehmen** – Die eta Energieberatung ist ein innovatives Ingenieur- und Beratungsunternehmen, das im energietechnischen und energiewirtschaftlichen Bereich tätig ist. Wir begleiten unsere Kunden bei der erfolgreichen Realisierung ihres Vorhabens, von der ersten Idee bis zur fertigen Anlage. Wir unterstützen Sie bei der Kostenreduzierung und der Optimierung der Energieinfrastruktur.
- **Effizienz und Konzepte** – Wir suchen nach Schwachpunkten in der Energieinfrastruktur. Unsere Energiekonzepte führen zu einer Optimierung der Versorgungsstruktur und zu einer nachhaltigen Kostensenkung.
- **Beschaffung und Vermarktung** – Beim Energieeinkauf erzielen wir hohe Einsparungen, Rückvergütungen und Absenkungen der Nebenkosten. Wir analysieren Tarife und entwickeln Liefermodelle und vermarkten Regel-/Energie.
- **Erzeugung und Verteilung** – Wir konzipieren wirtschaftliche Erzeugungsanlagen auf Basis eines nachhaltigen Energieeinsatzes. Wir planen Energienetze, bewerten und optimieren bestehende Versorgungsstrukturen.
- **Biomasse und Erneuerbare** – Unsere Experten für Biomasse und erneuerbare Energien bearbeiten zukunftsweisende Projekte und innovative Fragestellungen. Wir planen Neuanlagen und optimieren Bestandsanlagen.
- **Studien und Gutachten** – Wir bieten die Projektentwicklung sowie die Begutachtung und Bewertung von Projekten an (z. B. KWK-Gutachten, Wertgutachten, Machbarkeitsstudien, Gutachten zum Primärenergiefaktor).
- **Projektförderung** – Die eta Energieberatung unterstützt Sie bei der Suche nach geeigneten Förderprogrammen, der Erstellung von Förderanträgen und der Ausarbeitung von Verwendungsnachweisen etc.



eta Energieberatung GmbH  
Löwenstraße 11  
D-85276 Pfaffenhofen  
Tel. +49 (8441) 49 46-0  
Fax +49 (8441) 49 46-20  
info@eta-energieberatung.de  
www.eta-energieberatung.de



### HDG Bavaria GmbH

Massing

- **Wir über uns** – Familienunternehmen mit über 200 Mitarbeitern und 35-jähriger Erfahrung in Entwicklung, Konstruktion, Bau und Vertrieb von Holzheizsystemen.
- **Produkte** – Scheitholzkessel, Hackschnitzel- und Pelletheizungen: HDG Euro, HDG Navora, HDG Turbotec, HDG Compact 25-200, HDG M300-400, HDG K10-26
- **Leistungsbereich** – 3 kW bis 800 kW
- **Systemanbieter** – HDG stellt nicht nur Heizkessel her, sondern versteht sich als Systemanbieter für moderne Holzheizanlagen – von A wie Austragung, über P wie Pufferspeicher bis hin zu Z wie Zentralentsorgung. Ebenso unterstützt HDG Heizungsbaupartner, Planungsbüros, Architekten, ... bei der Planung der Heizsysteme.
- **Vertriebs- und Servicenetz** – flächendeckendes Vertriebs- und Servicenetz (14 angestellte Fachberater, 13 Händler, 26 Kundendienststützpunkte, 44 Schulungs- und Informationszentren bzw. Dauerausstellungen mit HDG Beteiligung) in ganz Deutschland; 19 Händler im Ausland.
- **Schulungen, Heizvorführungen, Messen und Ausstellungen** – Ob Fachleute oder Endkunden – bei HDG werden alle Partner und Kunden umfassend über das Heizen mit Holz, die Heizanlagen sowie Systemlösungen informiert. Die zahlreichen Veranstaltungen sind unter [www.hdg-bavaria.com](http://www.hdg-bavaria.com) zu finden.



eta Energieberatung  
und HDG sind Mitglieder im  
Netzwerk HolzWärmePlus