



**BOSCH**  
Technik fürs Leben

## Fixkraft kombiniert Dampf- kessel mit Solarthermie

Referenzbericht Bosch Industrial

### Umweltschonende Speisewassererwärmung

#### Das Unternehmen

Die 1971 gegründete Fixkraft Futtermittel GmbH mit Sitz am Donauhafen Enns in Österreich produziert hochwertiges Futtermittel für alle Nutztiere. Es gibt rund 420 speziell abgestimmte Futtermischungen in verschiedenen Strukturen, von mehligem Futter über Pellets und Futter in Müsliform. Das Unternehmen ist mit circa 80 Mitarbeitern und einem jährlichen Produktionsausstoß von circa 180 000 Tonnen der größte private Mischfutterhersteller in Österreich.

#### Das Projekt

Aufgrund Erhöhung der Produktionskapazitäten entschloss sich Fixkraft im Jahr 2012 eine neue Energieversorgung aufzubauen. Eine zuverlässige und wirtschaftliche Dampfbereitstellung, aber auch die Nutzung von alternativen Energien war für den Futtermittelhersteller ein wichtiges Entscheidungskriterium. Schließlich überzeugte ein Systemkonzept aus konventionellen und erneuerbaren Energiequellen des Anlagenbauers Ing. Aigner Wasser - Wärme - Umwelt GmbH aus Neuhofen a.d. Krems.

Ein Dampfkessel von Bosch Industriekessel mit einer Leistung von 2 500 Kilogramm Dampf pro Stunde,



kombiniert mit einer Solarthermieanlage stellt den Prozesswärmebedarf für die Futtermittelherstellung zur Verfügung. Die Produktion läuft ganzjährig rund um die Uhr. Der Satttdampf wird direkt in das Produkt eingeleitet, somit ist der Kondensatrücklauf sehr gering und der Bedarf an Frischwasser entsprechend hoch. Dessen niedriges Temperaturniveau bedarf einen effizienten Aufheizprozess, um den Eigenverbrauch der Anlage möglichst gering zu halten. Hier kommt zur Unterstützung eine Solaranlage mit einer installierten Kollektorfläche von 320 m<sup>2</sup> zum Einsatz.

#### Speisewassererwärmung mit Solarenergie und Wärmerückgewinnung

Das benötigte Frischwasser stammt aus dem hauseigenen Brunnen des Futtermittelherstellers. Zuerst



*Die Solarthermieanlage unterstützt die Speiswassererwärmung mit kostenloser Sonnenenergie.*

entzieht eine Enthärtungsanlage dem Rohwasser die Härtebildner Calcium und Magnesium und leitet es an eine Osmoseanlage zur Entsalzung weiter. Das härtefreie Wasser wird unter hohem Druck durch eine Membrane gepresst. Der Hauptanteil der Salze sowie andere Stoffe bleiben zurück und reines Wasser tritt aus, welches einem 6 000 Liter Wärmespeicher zugeführt wird.

Für die Wassererwärmung nehmen die solarthermischen Kollektoren die Energie der Sonnenstrahlen auf und erhitzen die Wärmeträgerflüssigkeit auf bis zu 90 °C. Die Wärme wird über einen Wärmetauscher an das Wasser im Speicher übertragen und mischt sich

dort mit dem kalten Frischwasser. Anschließend durchströmt das Wasser aus dem Wärmespeicher den nachgeschalteten Brennwertwärmetauscher und Brüdenkühler und erwärmt sich weiter (siehe Systembild auf Seite 4). Angekommen im Wasserservicemodul WSM-V hat das Wasser nur noch eine kleine Differenztemperatur zu den 103 °C des Entgasungsvorgangs. Der Energiebedarf für diesen thermischen Wasseraufbereitungsprozess ist dadurch erheblich reduziert. Das steigert die Effizienz und die verfügbare Nutzdampfmenge. Das 103 °C warme Wasser aus dem Wasserservicemodul wird vor dem Eintritt in den Kessel mit Hilfe von Abwärme weiter erhitzt und hat schließlich eine Temperatur von



*Im Wasserservicemodul findet der Entgasungsprozess des Speisewassers statt. Durch Erhitzung lösen sich korrosive Bestandteile wie Kohlendioxid und Sauerstoff.*



*Die Kondensationswärme aus dem Brennwertwärmetauscher (Bild) und die Wärme aus dem Brüden Dampf erwärmen das Zusatzwasser vor dem Entgasungsprozess.*

139 °C. Hierzu fließt es durch den integrierten Economiser des Kessels und reduziert die Abgastemperatur auf circa 127 °C. Die gewonnene Energie muss der Brenner nun nicht mehr durch zusätzlichen Brennstoffverbrauch erzeugen, das senkt die Brennstoffkosten noch weiter.

### Feuerungsanlage

Der Dampfkessel verfügt über eine moderne, modulierende Gasfeuerung samt drehzahlgeregeltem Gebläse zur Reduzierung der elektrischen Leistungsaufnahme. Die Gebläsedrehzahl kann flexibel an die tatsächliche Brennerleistung angepasst werden, während bei herkömmlichen Feuerungen das Verbrennungsluftgebläse auch im unteren Leistungsbereich mit voller Drehzahl läuft. Neben Einsparung von elektrischer Energie im Teillastbereich, sinkt auch die Lärmemission wesentlich.

Die integrierte Sauerstoffregelung überwacht und optimiert den Verbrennungsprozess. Sie misst kontinuierlich den Sauerstoffgehalt im Abgas und regelt entsprechend die Luftzufuhr. Im Vergleich zu konventionellen Anlagen kann so auf einen erhöhten Luftüberschuss verzichtet werden. Das steigert den Wirkungsgrad der Anlage und reduziert die Emissionen.

### Steuerungssystem

Um den Kessel und die Anlage optimal betreiben zu können, stehen moderne Touch-Screen Steuerungen

zur Verfügung. Die Steuerungen speichern und visualisieren sämtliche Betriebsdaten wie beispielsweise Brennstoffverbrauch, Dampfmenge, Druckverlauf oder die Anzahl der Brennerschaltungen. Integrierte Überwachungs- und Schutzfunktionen wirken Fehlbedienung entgegen und bieten somit Versorgungssicherheit. Des Weiteren steht eine Teleserviceanbindung zur Verfügung. Über Fernzugriff können die Bosch-Servicetechniker auf Wunsch des Betreibers Betriebsdaten der Anlage abrufen, analysieren und optimieren.



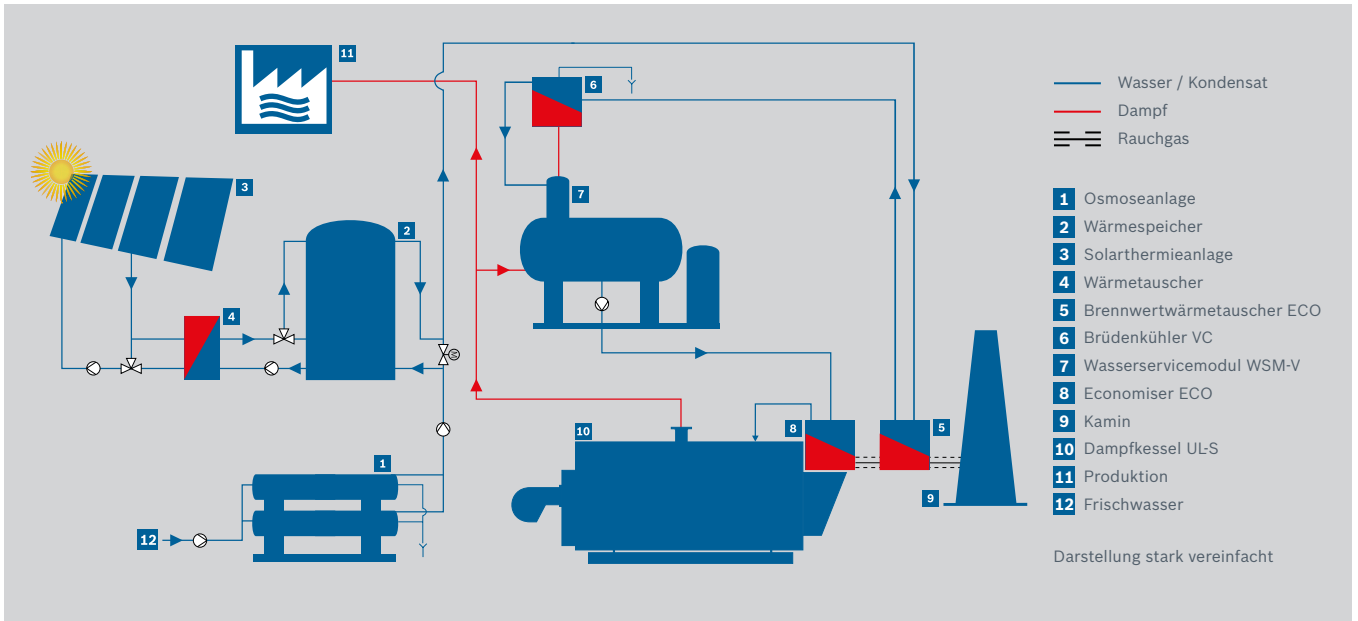
### Umsetzungsstufen der Modernisierungsmaßnahme

- ▶ Errichtung eines neuen Kesselhauses
- ▶ Installation einer Solarthermieanlage auf dem Werksgelände
- ▶ Einbringung eines modernen Dampfkessels mit integriertem Economiser
- ▶ Einsatz einer sauerstoff- und drehzahlgeregelten Feuerung
- ▶ Installation eines nachgeschalteten Brennwertwärmetauschers
- ▶ Installation einer Wasseraufbereitungsanlage
- ▶ Integration von speicherprogrammierbaren Steuerungen mit Teleservicefunktion

### Das Ergebnis

Mit der Systemkombination aus Dampfkessel- und Solarthermieanlage erzielt Fixkraft gegenüber der Altanlage eine Energieeinsparung von etwa 15 Prozent. Auch die Umwelt profitiert durch 85 Tonnen weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr. Die Nutzung von Sonnenenergie und prozessbedingter Abwärme ermöglicht sowohl eine wirtschaftliche als auch ressourcenschonende Speisewassererwärmung. Das vermindert den Energieeinsatz und steigert den Wirkungsgrad.





Systembild Dampfkessel kombiniert mit einer Solarthermieanlage und Wärmerückgewinnungseinrichtungen.

## Die beteiligten Unternehmen

### Betreiber:

Fixkraft Futtermittel GmbH  
 Tel.: +43 7223 84477  
 office@fixkraft.at  
 www.fixkraft.at

### Planung, Beratung, Ausführung:

Ing. Aigner Wasser - Wärme - Umwelt GmbH  
 Tel.: +43 7227 6081-0  
 office@ing-aigner.at  
 www.ing-aigner.at

### Wir:

Bosch Industriekessel GmbH  
 Tel.: +49 9831 56-0  
 info@bosch-industrial.com  
 www.bosch-industrial.com



**Bosch Industriekessel GmbH**  
 Nürnberger Straße 73  
 91710 Gunzenhausen  
 Deutschland  
 Tel. +49 9831 56-253  
 Fax +49 9831 56-92253  
 vertrieb-de@bosch-industrial.com

**Bosch Industriekessel Austria GmbH**  
 Haldenweg 7  
 5500 Bischofshofen  
 Österreich  
 Tel. +43 6462 2527-300  
 Fax +43 6462 2527-66300  
 vertrieb-at@bosch-industrial.com

info@bosch-industrial.com  
 www.bosch-industrial.com  
 www.bosch-industrial.com/YouTube