



**BOSCH**  
Technik fürs Leben

## Bosch macht CO<sub>2</sub>-Reduktion in der Prozesswärme möglich

Referenzbericht Bosch Industrial

### Nachhaltige Kartoffelverarbeitung bei Henglein

Effiziente Energieerzeugung ist in der Industrieproduktion ein Dauerbrenner. Zurecht. Neben Strom ist der Bedarf an Dampf und Wärme für viele Prozesse enorm. Wie sinnvoll es ist, in nachhaltige Prozesswärme zu investieren und gleichzeitig von attraktiven Förderungen zu profitieren, zeigt das Unternehmen Hans Henglein und Sohn GmbH aus dem fränkischen Wassermungenau.

#### 30% Förderung für Henglein

Kloßteig, der fränkische Klassiker aus überwiegend lokalem Kartoffelanbau, ist das Steckpferd der Firma Henglein. Neben dem klassischen Kartoffelsortiment konzentriert sich die Firma inzwischen auch auf frische Teigwaren, insgesamt liegt das Produktionsvolumen am Standort Wassermungenau bei rund 100 000 t im Jahr. Mitgewachsen ist seit der Standortgründung die Anlage für die Prozesswärme, die bis vor Kurzem aus vier Loos-Dampfkesseln bestand. Mit bis zu 31 Jahren auf dem „Buckel“ und aus wirtschaftlicher Sicht waren die Kessel jedoch den Umwelt- und Effizienzanforderungen von Henglein nicht mehr gewachsen. „Wir haben als Verarbeiter von landwirtschaftlichen Erzeugnissen eine besondere Verpflichtung, Nachhaltigkeit in unserer Produktion sicherzustellen“, sagt Geschäftsführer Norbert Henglein. Das erfüllt nun ein neuer

Dampfkessel von Bosch, der besonders mit seiner Effizienz überzeugt. Neben einer Stromersparnis von etwa 50% und einer NO<sub>x</sub>-Reduzierung um gut 35%, haben sich Brennstoff und CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 15% reduziert. Ein erheblicher Mehrwert für Klima und Umwelt und im Sinne der KfW förderfähig. Auf alle Investitionen in effizienzsteigernde und damit CO<sub>2</sub>-reduzierende Komponenten erhielt das Unternehmen Förderungen in Höhe von 30%.

#### Das richtige Konzept zur CO<sub>2</sub>-Reduktion

Ermöglicht hat das eine gut durchdachte Konzepterstellung und Planung, gemeinsam erarbeitet durch Henglein und dessen Effizienzberater, dem örtlichen Ingenieurbüro Tobias Lüpfer und Bosch Industriekessel. Dr. Alexander Vollet, der das Projekt bei Bosch als Vertriebsingenieur leitete, sagt zusammenfassend: „Mit unserer technischen Dokumentation,

„Wir haben als Verarbeiter von landwirtschaftlichen Erzeugnissen eine besondere Verpflichtung, Nachhaltigkeit in unserer Produktion sicherzustellen“

**Norbert Henglein**



kundenindividuellen Auslegung und 3D-Symbolen gelang es, Planungsaufwand und Schnittstellen zu reduzieren und die spezifizierte Effizienz zu erzielen“. Letzteres war auch die Basis für die Zusage der Fördermittel. Nur 17 km von seinem Bestimmungsort entfernt, fertigte Bosch den Dampfkessel aus der Baureihe UL-S im Stammwerk Gunzenhausen-Schlungenhof. Das Design ist von Grund auf hohe Energieeffizienz ausgelegt, ermöglicht etwa der großzügig ausgelegte Feuerraum sowie die optimale Kessel- und Brennerkombination besonders niedrige Emissionen. Auch die geltende und zukünftige Gesetzgebung an NO<sub>x</sub>-Werten unterschreitet der Kessel deutlich. Weitere Vorteile bringt der große Regelbereich der Feuerung. Anstatt den tatsäch-

lichen Leistungsbedarf durch Takten des Brenners zu erzielen, moduliert der Brenner auf die aktuelle Bedarfssituation herunter. Das vermeidet energieintensives Vorlüften und somit unnötige Wärmeverluste. Samt installierter Sauerstoffsonde lässt sich ein optimales Verbrennungsluftverhältnis erzielen, das die Brennstoffzufuhr noch weiter reduziert.

**Volle Effizienz: Wirkungsgrad > 100%**

Großen Mehrwert bei der CO<sub>2</sub>-Reduktion bringen Abgaswärmetauscher, die heute zur Standardausstattung von Kesseln gehören sollten. Bei Henglein sind gleich zwei solcher Module installiert. Zuerst sorgt der integrierte Economiser für eine sinnvolle Abgasverwertung, indem er das heiße Abgas zur



**> 100 %  
Wirkungsgrad**

**~ 15 %  
Reduzierung Brennstoff  
und CO<sub>2</sub>-Emissionen**

**~ 35 %  
Reduzierung NO<sub>x</sub>-Emissionen**

Aufheizung des Speisewassers nutzt. Die Restwärme im Abgas geht in den kundenspezifisch ausgelegten, nachgeschalteten Brennwertwärmetauscher und dient für die Zusatzwasser-Vorwärmung. Auf sehr niedrige 55°C reduziert sich letztendlich die Abgastemperatur. Das spart tonnenweise CO<sub>2</sub> und jede Menge Brennstoff. Lag der Wirkungsgrad der Altanlage ohne Economiser bei rund 85%, erzielt der neue Dampfkessel nun dank Effizienz- und Brennwerttechnik über 100%. Für einen letzten „Effizienzschliff“ hat Bosch je ein Modul für die Energierückgewinnung aus der Absalzlauge und dem Brügendampf (Entgasungsprozess) geliefert. Das führt zu einer weiteren Brennstoffreduktion und niedrigeren Emissionen.

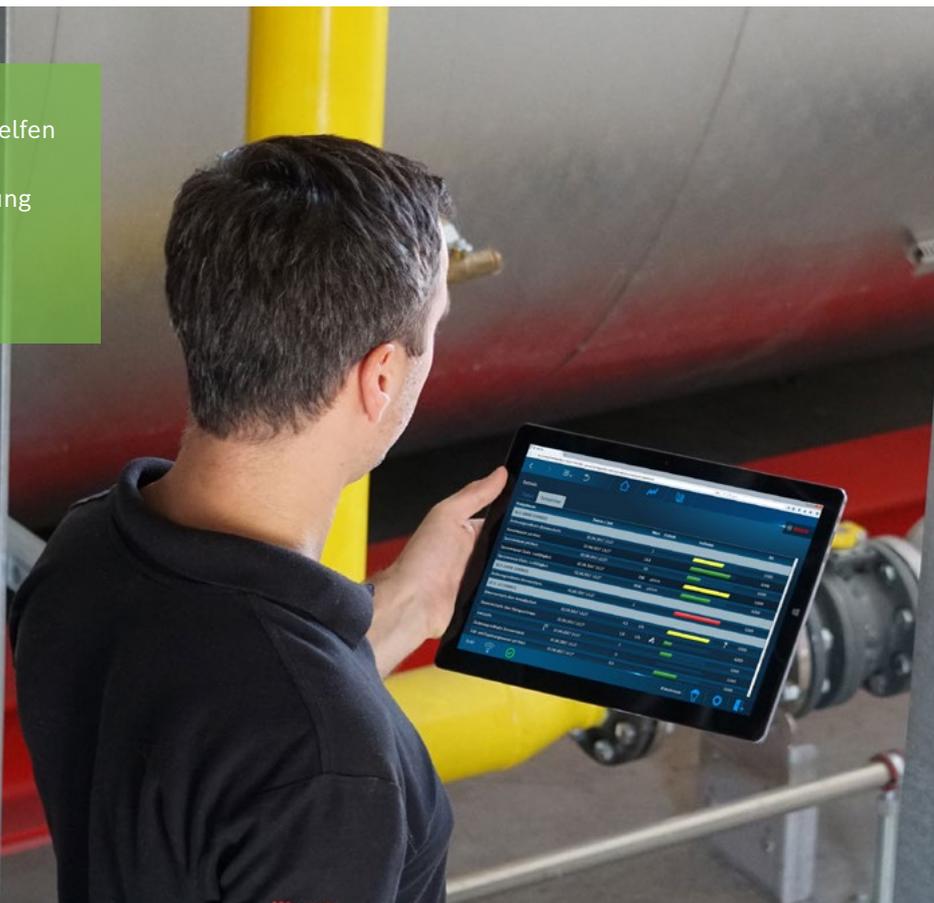
#### Intelligente Assistenz in der Prozesswärme

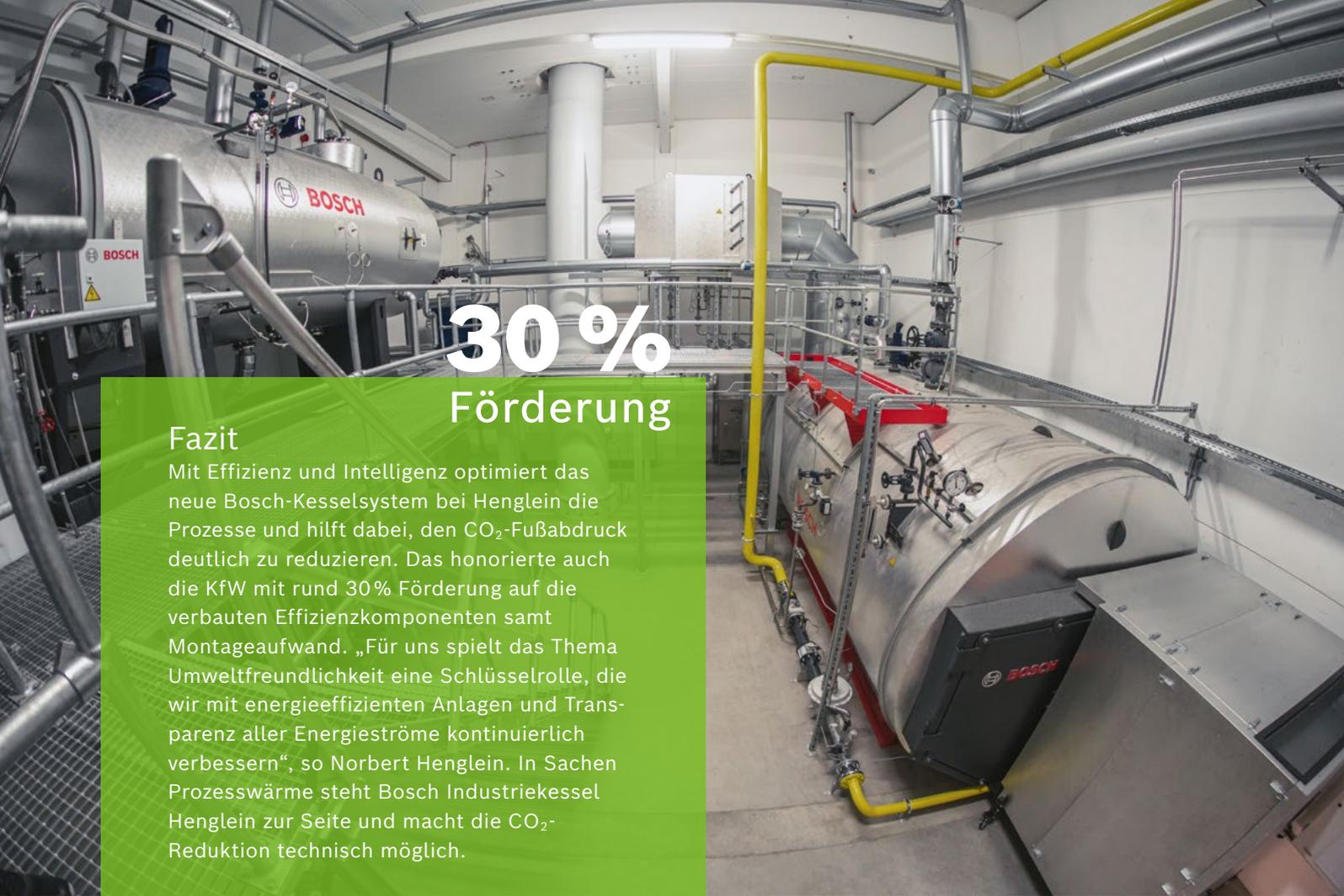
Berücksichtigung fand auch die Integration einer smarten Effizienz- und Verfügbarkeitsanalyse für den Kesselbetrieb – sprich eine Industrie-4.0-Anwendung für Prozesswärme. Der sogenannte digitale Effizienzassistent MEC Optimize von Bosch sammelt und interpretiert die Betriebsdaten, wertet die Lebensdauer von Komponenten anhand der Schaltspiele aus und analysiert Wasserwerte. Energieverluste und damit höhere Emissionen sowie kritische Zustände erkennt der digitale Assistent unmittelbar und spielt dem Bediener proaktive Handlungsempfehlungen zu. Für die Mitarbeiter von Henglein eine erhebliche Erleichterung, sei es um Wartungen rechtzeitig zu

planen, Fehler zu beheben oder eben die Betriebsweise hinsichtlich Effizienz zu optimieren. Ein weiterer positiver Aspekt ist die einfache Anlagenintegration in Hengleins Prozessleittechnik. MEC Optimize ist mit allen gängigen Protokollen kompatibel, ebenfalls sind Betriebsanleitungen und anlagenspezifische Dokumentation digital integriert und jederzeit abrufbar. Neben der Übertragung von Daten und Analysen an die Leitstelle lässt sich die Oberfläche von MEC Optimize auch ortsunabhängig über Tablet, Handy oder PC visualisieren. Selbst Alarmmeldungen per E-Mail oder SMS sind im System aktivierbar.

Eine intelligente Automation gehört heute schlichtweg zu einer gut funktionierenden und energieeffizienten Prozesswärmeversorgung. Sämtliche Funktionen, wie die Wasserstandsregelung im Kessel, bedarfsgerechte Absalzung oder Ansteuerung des thermischen Entgasungsmoduls, laufen bei Henglein jetzt vollautomatisiert über die neuen Bosch-Steuerungen. Die dort lokal hinterlegten Daten sind auch Basis für den digitalen Effizienzassistenten. Weitere Komponenten wie das System zur Speisewasserentgasung waren ebenfalls Teil des Lieferumfangs und kamen wie alle anderen Bosch-Komponenten zusammengebaut und isoliert auf die Baustelle. Im laufenden Betrieb und ohne Unterbrechung von Produktionsprozessen hat das Anlagenbauunternehmen Petry aus Neumarkt schließlich die gesamte Technik installiert und verrohrt.

Digitale Assistenten helfen Energieverluste in der Prozesswärmeerzeugung zu erkennen und zu beheben.





# 30 % Förderung

## Fazit

Mit Effizienz und Intelligenz optimiert das neue Bosch-Kesselsystem bei Henglein die Prozesse und hilft dabei, den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck deutlich zu reduzieren. Das honorierte auch die KfW mit rund 30% Förderung auf die verbauten Effizienzkomponenten samt Montageaufwand. „Für uns spielt das Thema Umweltfreundlichkeit eine Schlüsselrolle, die wir mit energieeffizienten Anlagen und Transparenz aller Energieströme kontinuierlich verbessern“, so Norbert Henglein. In Sachen Prozesswärme steht Bosch Industriekessel Henglein zur Seite und macht die CO<sub>2</sub>-Reduktion technisch möglich.

## Unsere Partner Effizienzprojekt Henglein

### Betreiber:

Hans Henglein & Sohn GmbH  
+49 9873 18700  
info@henglein.de  
www.henglein.de

### Planung:

Ingenieurbüro T. Lüpfer  
+49 9831 8846289  
info@luepfert.com

### Ausführung:

Petry AG  
+49 9181 693-0  
kontakt@petry.ag  
www.petry.ag

### Wir:

Bosch Industriekessel GmbH  
+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