Technik fürs Leben

Klimaneutrale Dampfversorgung in Island mit Bosch-Elektrokessel

Zwischen Bergen und Meer: Ein außergewöhnlicher Ort für ein Kesselhaus. Herzstück ist ein mit Grünstrom betriebener Dampfkessel von Bosch. Der Elektrodampfkessel ELSB erzeugt keinerlei Abgase und lässt sich gleichzeitig wirtschaftlich und zuverlässig betreiben. Das Projekt in einer Fischfabrik in Island zeigt, dass strombasierte Dampf- und Wärmelösungen ein wichtiger Baustein für die klimaneutrale Produktion sind.

Inmitten einer atemberaubenden Landschaft, direkt an der Ostküste Islands gelegen, befindet sich Búlandstindur ehf. Spezialisiert auf nachhaltige Fischerzeugung ist das familiengeführte Unternehmen ein wichtiger Arbeitgeber in der Region. Einer der Gründer ist Elís Grétarsson: „Das Fischereimanagement in Island ist eines der fortschrittlichsten und wir sind mit unserer Fischfabrik in Djúpivogur ein Teil davon“. Fortschrittlich heißt, man setzt auf strenge Verwaltung der Fischbestände, Ressourcenschonung, Zertifizierung und exzellente Qualitätsstandards. Die Verpackung für die Fischerzeugnisse bezog Búlandstindur ehf ursprünglich aus dem über 500 km entfernten Reykjavík. Heute hat der Betrieb seine eigene Verpackungsherstellung unter dem Namen BEWI. „Wir sind so unabhängig von Lieferketten, können den frischen Fisch direkt verpacken und sparen umweltbelastende Transportwege“, erklärt Elís Grétarsson.

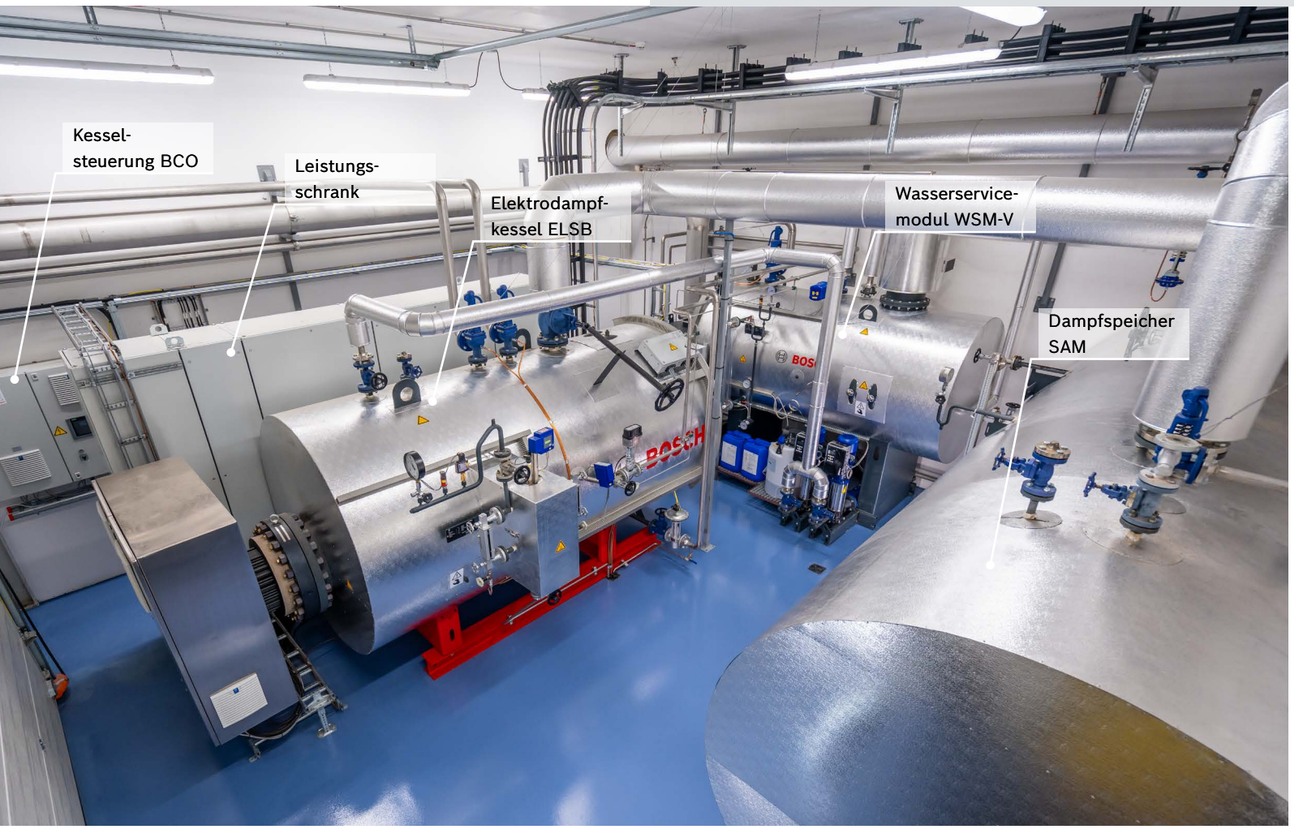
Zur Produktion der recyclebaren Verpackungen bedarf es nachhaltig erzeugten Dampfs. Bosch Industriekessel bot dafür die geeignete Technik und lieferte aus seinem CO_2-neutralen Kesselportfolio den Elektrodampfkessel ELSB. Vorausgegangen war ein gutes Planungs- und Projektmanagement gemeinsam mit dem Kunden, Bosch

Einsatzort
Djúpivogur, Island

Produktion
Recyclebare Verpackungen
2,6 MW elektrische Leistung
4 t/h Dampf bei 8 bar

Umwelt
CO_2-neutral, kein Abgas

Effizienz
>99 %

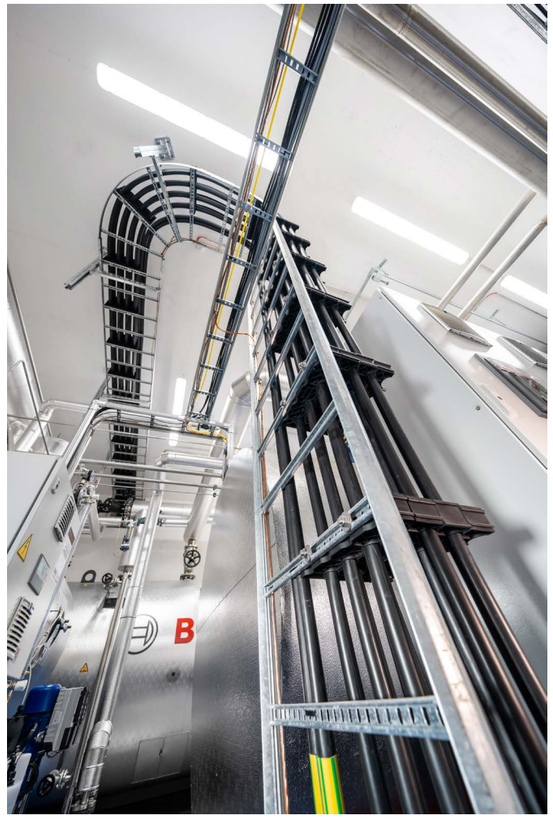


und dessen langjährigem Industriekessel-Partner Sveiseverkstedet KG Karlsson AS. Nach erfolgter Lieferung über Land- und Wasserwege war Sveiseverkstedet KG Karlsson AS für die Integration und Installation der Anlage verantwortlich. Im Juni 2022 machte sich auch das Serviceteam von Bosch auf den Weg nach Island, um die Anlage in Betrieb zu nehmen.

Elektrifizierung der Dampfbereitstellung
Island verfügt durch seine geografische und geologische Lage über sehr große Mengen an erneuerbarer Energie und deckt rund 85 % seines Primärenergiebedarfs damit ab. Zum einen ein wichtiger Beitrag für Klima und Umwelt, zum anderen schafft es Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern. Erdgas und Öl sind auf der Insel rar und daher betriebswirtschaftlich unattraktiv. Für den Betrieb des Elektrodampfkessels nutzt die Fischfabrik etwa 2,6 MW Grünstrom, der zum Großteil aus Wasserkraft stammt. Der Kessel erzeugt daraus bis zu vier Tonnen Sattdampf pro Stunde bei 175 °C und 8 bar – ohne Abgase. Eine Wärmepumpe kam für diese Temperaturen nicht in Frage, da diese eine Megawatt-Wärmequelle mit hoher Temperatur benötigen würde.

Platziert zwischen Bergkulisse und der rauen Küste Islands, ist das Kesselhaus als solches nur schwer zu erkennen. Weder Schornstein, Abgaseinrichtungen noch Infrastruktur für die Brennstoffversorgung sind vorzufinden. „Mit unserer Technik bieten wir genau das, was unser Kunde gesucht hat: Eine rein elektrische Lösung, um Dampf klimaneutral zu erzeugen“, sagt Martin Lambrecht aus dem Bosch-Vertriebsteam. Das deckt sich mit den Werten von Búlandstindur ehf, im gesamten Prozess der Fischerzeugung nachhaltig zu handeln.

Herstellung voll recyclebarer Verpackungen



2,6 MW Strom erzeugen 4 t/h Dampf

Weitere Vorteile sind hohe Flexibilität und Verfügbarkeit im Betrieb. Gegenüber konventionellen Kesseln mit Brennersystemen lässt sich der ELSB schneller aufheizen. Das bedeutet Zeitersparnis, rasche Verfügbarkeit, geringere thermische Belastung und niedrigerer Energieverbrauch durch Vermeidung von Vorlüftverlusten. Hervorzuheben ist das dynamische Ansprechverhalten auf stark schwankende Lastabnahme, wie sie auch bei der Verpackungsherstellung typisch ist. Das sichert stabile Prozesse. Der Modulationsbereich der Thyristor-Schaltung ist von 0 bis 100 % nahezu unbegrenzt. Der ELSB kann so seine Leistung an den Bedarf automatisch anpassen, ohne häufiges An- und Abfahren. „Mit der Anlage können wir unsere Produktion flexibel bedienen, wenn wir Dampf brauchen, ist er verfügbar“, sagt Elís Grétarsson.

Effizienzeinbußen gibt es keine, selbst bei den starken Lastschwankungen erzielt der eingesetzte Kessel gleichbleibende Wirkungsgradwerte um die 99 %. Die hohe Energieeffizienz des elektrischen Heizsystems übertrifft dabei alle Verbrennungssysteme und nutzt die eingesetzte Energie optimal aus.

Leistungsschränke sichern die Stromversorgung

Das Edelstahl-Heizbündel ist auf eine lange Lebensdauer ausgelegt

Diese hohe Flexibilität und Energieeffizienz setzen aber auch eine entsprechende Auslegung und Automatisierung voraus. Die elektrische Leistungsversorgung und die Bosch-Kesselsteuerung BCO sind auf die Gesamtanlage entsprechend abgestimmt. Die Software in der BCO ist von Bosch projektspezifisch konfiguriert und optimiert das Zusammenspiel zwischen Elektrokessel, Dampfspeicher und Verbraucher in der Produktion. Das sorgt für konstant hohe Dampfqualität, Effizienz und Prozesssicherheit.

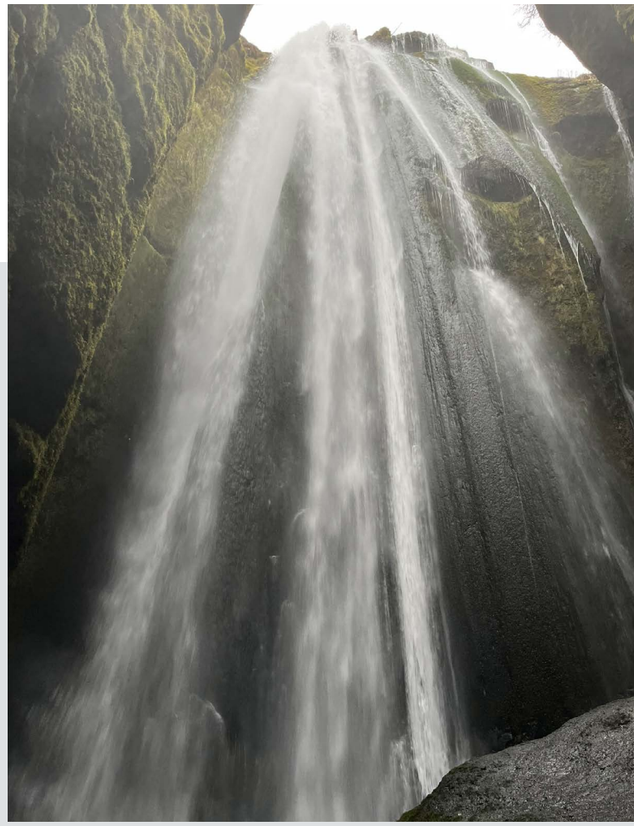
Kesselsteuerung BCO

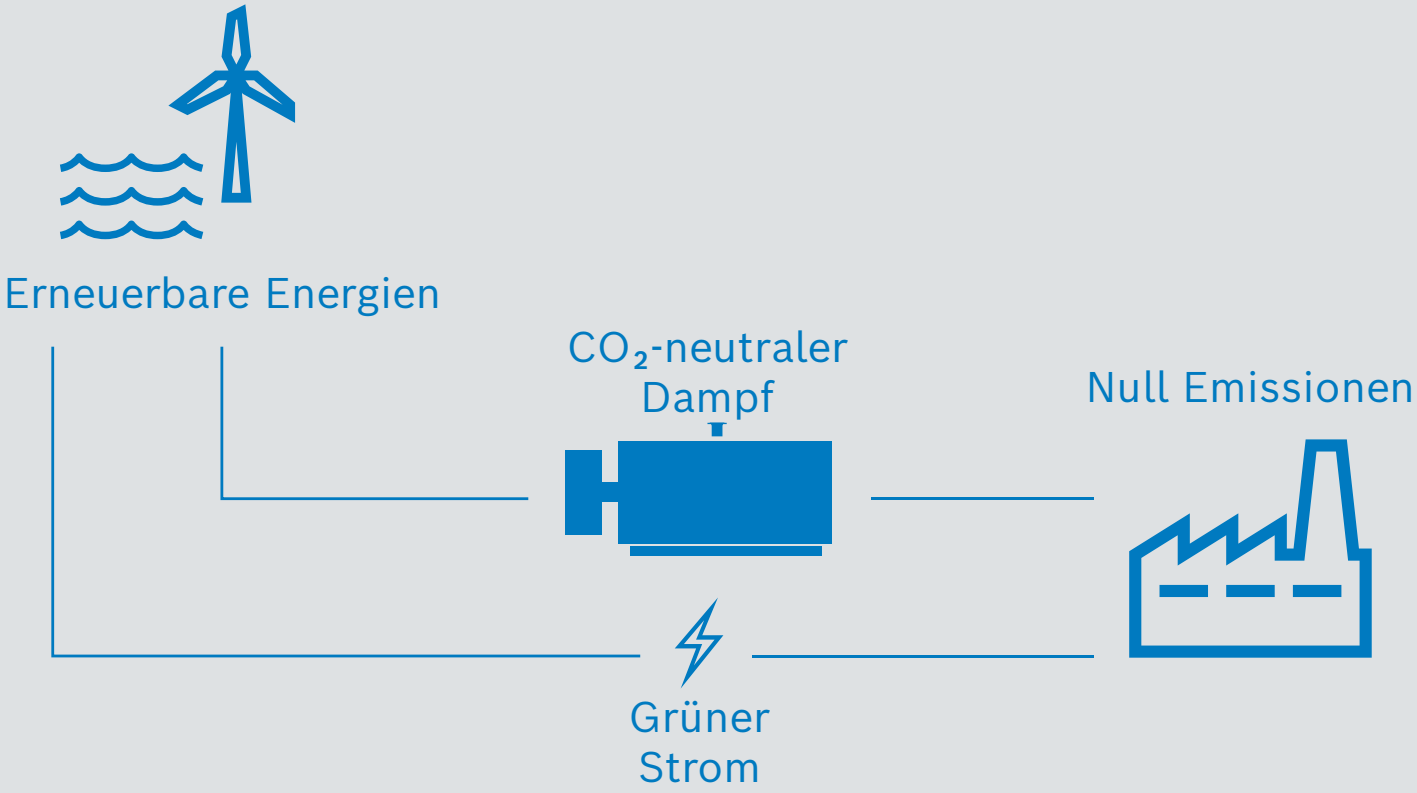
System aus einer Hand
Die Elektrokesselanlage fertigte Bosch im Stammwerk Gunzenhausen in Deutschland. Das eingesetzte Edelstahl-Heizbündel ist auf eine lange Lebensdauer ausgelegt, dank serienmäßiger Ersatzelemente, moderater Oberflächenbelastung und bedarfsgerechter Ansteuerung. Neben Kessel sowie Steuer- und Leistungsschränken ergänzen ein Dampfspeicher und ein Wasserservicemodul das Kesselhaus. Letzteres versorgt den ELSB automatisch mit thermisch aufbereitetem Speisewasser. Der Vorgang der Wasseraufbereitung ist identisch zu konventionellen Dampfkesselsystemen, Komponenten lassen sich 1:1 einsetzen und bedürfen keiner Sonderlösung für Wasserqualität. Die gesamte Systemtechnik ist modular aufgebaut, kundenindividuell gefertigt und vormontiert. Das brachte auch Vorteile bei der Ausführung vor Ort: Abstimmung, Integration und Installation verliefen reibungslos. „Ein Projekt wie in Island haben wir nicht jeden Tag. Durch die abgelegene Lage legten wir großen Wert auf eine Komplettlösung, zuverlässige Technik und unkomplizierte Zusammenarbeit. Hier haben wir mit Bosch seit vielen Jahren den richtigen Partner an unserer Seite“, betont Tor Svensli von Sveiseverkstedet KG Karlsson AS.

Island deckt rund 85 % seines Primärenergiebedarfs mit erneuerbarer Energie, wie Wasserkraft, ab.

Fazit

Die Anlage befindet sich nun seit Juni 2022 erfolgreich im Einsatz. „Für uns war der Neubau ein sehr großes Projekt und eine wichtige Investition in die Zukunft. Wir wollen weiterwachsen und gleichzeitig Ressourcen und Umwelt schonen. Dazu passt auch die neue Dampfkesselanlage von Bosch, die wir komplett mit Grünstrom betreiben,“ resümiert Elís Grétarsson. Projekte wie in Djúpivogur zeigen, dass Power-to-Heat-Lösungen wichtiger Bestandteil für die Industrien der Zukunft sind. Durch den zunehmenden Ausbau erneuerbarer Energien und damit verbundener Überschüsse gewinnen Elektrokessel oder hybride Systeme weltweit an Attraktivität. Industrielle Prozesse lassen sich durch die hohen Drücke und Temperaturen der elektrischen Direktheizung ohne Weiteres abdecken. Die Unabhängigkeit fossiler Energieträger und die enorm hohe Energieeffizienz sind weitere Argumente für den Einsatz solcher Systeme.





Elektrifizierung der Prozesswärme im isländischen Djúpivogur

Die beteiligten Unternehmen

Betreiber: Búlandstindur ehf
www.bulandstindur.com

Unser Partner: Sveiseverkstedet KG Karlsson AS
www.sveiseverkstedet.no

Wir: Bosch Industriekessel GmbH
www.bosch-industrial.com

© Bosch Industriekessel GmbH,
Nürnberger Straße 73, 91710 Gunzenhausen, Deutschland
Tel. +49 9831 56-0, info@bosch-industrial.com
www.bosch-industrial.com, www.bosch-industrial.com/YouTube

Änderungen vorbehalten | 02/2023 | MKT_de_RB_ELSB-Island_01