

Die magnetgekuppelte, selbstentlüftende Pumpe arbeitet zuverlässig bei Temperaturen von bis zu 500 °C.

Quelle: CC-BY-SA DLR

## Wärmewende mit konzentrierter Solarthermie

■ Alexander Hammer

Die industrielle Wärmeversorgung ist verantwortlich für einen erheblichen Teil der Treibhausgas-Emissionen. Doch die Zeiten der fossilen Energieträger sind gezählt. Unternehmen erkennen zunehmend, dass sie Verantwortung für die Umwelt tragen und gleichzeitig auch Chancen ergreifen können, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Innovative Technologien, alternative Energiequellen und neue Geschäftsmodelle stehen bereit. Doch wie gelingt der Übergang von traditionellen Heizmethoden zu nachhaltigen Lösungen? Die Wärmewende in der Industrie ist mehr als nur ein technischer Umstieg. Sie ist der Schlüssel zu einer nachhaltigen, ressourcenschonenden und zukunftsfähigen Wirtschaft.



Eine zentrale Technologie, die Sonnenlicht durch den Einsatz von Spiegeln bündelt, um Wärme zu erzeugen, ist die Concentrated Solar Thermal (CST). Obwohl die Nutzung der Sonnenenergie kein revolutionär neues Konzept ist, unterscheidet sich CST von photovoltaischen Systemen dadurch, dass sie direkt Wärme statt elektrischer Energie bereitstellt. Dies führt insbesondere bei der Erzeugung von Wärme zu einem deutlich höheren Gesamteffizienzgrad des Systems. Es gibt zwei Anlagentypen, die sich für CST eignen: Parabolrinnen- und lineare Fresnel-Anlagen. Der eine Anlagentyp besteht aus länglichen, konkav gebogenen Spiegeln (Parabolrinnen), der andere aus schmalen, flachen Spiegeln (Fresnel). Beide bündeln das Sonnenlicht und fokussieren die Sonnenstrahlung effektiv auf ein Receiverrohr, das sich entlang einer Brennlinie erstreckt. Eine Wärmeträgerflüssigkeit, die durch dieses Rohr zirkuliert, absorbiert die konzentrierte Wärme und überträgt sie an einen Wärmetauscher oder direkt an einen Verbraucher.

#### Gamechanger thermische Wärmespeicher

Die Einbindung von thermischen Wärmespeichern in konzentrierte Solarthermieanlagen ist ein echter Gamechanger und eröffnet neue Möglichkeiten für eine nachhaltige Versorgung mit Heizenergie. Durch die effiziente Nutzung von Sonnenenergie zur Erzeugung hoher Temperaturen können diese Anlagen nicht nur direkt Wärme bereitstellen, sondern auch überschüssige Energie speichern. Thermische Energiespeicher ermöglichen es, die erzeugte Wärme zu einem späteren Zeitpunkt abzurufen, was insbesondere in Zeiten von keiner oder nur geringer Sonneneinstrahlung von entscheidender Bedeutung ist. Diese Flexibilität erhöht die Versorgungssicherheit und ermöglicht eine bessere Anpassung an den Energiebedarf, insbesondere in der Industrie und im Gebäudebereich. So wird die Nutzung konzentrierter Solarthermie nicht nur effizienter, sondern auch konsequenter in ein integriertes Energiesystem eingebettet, das den Übergang zu einer nachhaltigen, erneuerbaren Energiezukunft unterstützt.

#### Die Pumpe:

##### Lebensspender für Anlagen und Systeme

In nahezu allen industriellen Prozessen sind Pumpen unverzichtbar und fungieren als das Herzstück dieser Systeme. Ohne sie wäre der

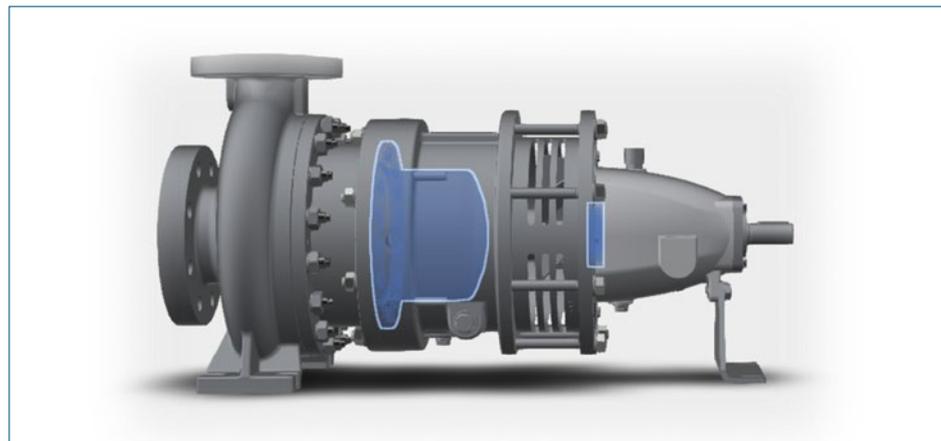
heutige Lebensstandard kaum vorstellbar. Von der industriellen Revolution bis hin zur modernen Umstellung auf nachhaltige Klimaneutralität – der Einsatz von Pumpen ist entscheidend für den Fortschritt und die Effizienz in der Energieversorgung. Sie gewährleisten unter anderem, dass die gespeicherte Wärme dort ankommt, wo sie benötigt wird, und treiben damit die Transformation in eine emissionsfreie Zukunft voran. Inmitten dieser rasanten Entwicklungen der Pumpentechnologie bringt Dickow Pumpen aus Waldkraiburg sein 115-jähriges Know-how ein. Dank der intensiven Forschungs- und Entwicklungstätigkeit der Waldkraiburger kann das Unternehmen Lösungen anbieten, die den Herausforderungen der heutigen industriellen Prozesse gerecht werden.

### Die Pumpen verfügen über die Fähigkeit zur Selbstentgasung und verzichten auf jegliche Fremdkühlung.

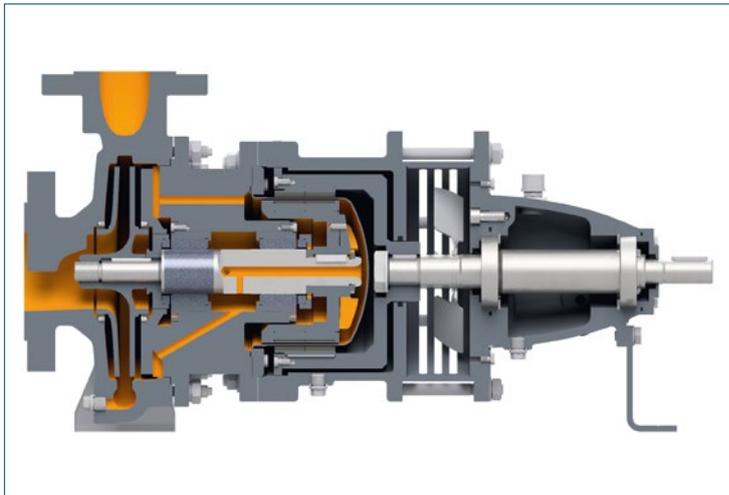
#### Effizient und robust in anspruchsvollen Anwendungen

Eine Neuentwicklung des Herstellers ist eine magnetgekuppelte und selbstentlüftende Pumpe, die speziell für Wärmeträgeranwendungen entwickelt wurde. Getestet haben sie die Forscher am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR). Sie besitzt die Fähigkeit, im Dauerbetrieb ohne Fremdkühlung zuverlässig Temperaturen von bis zu 500 °C und Drücke von 50 bar zu bewältigen, und setzt damit neue

Quelle: Dickow Pumpen



Der Querschnitt zeigt den Abstand von Spalttopf zu Wälzlager.



Die Grafik visualisiert zentrale Bestandteile der selbstentgasenden Kreiselpumpe.

Quelle: Dickow Pumpen

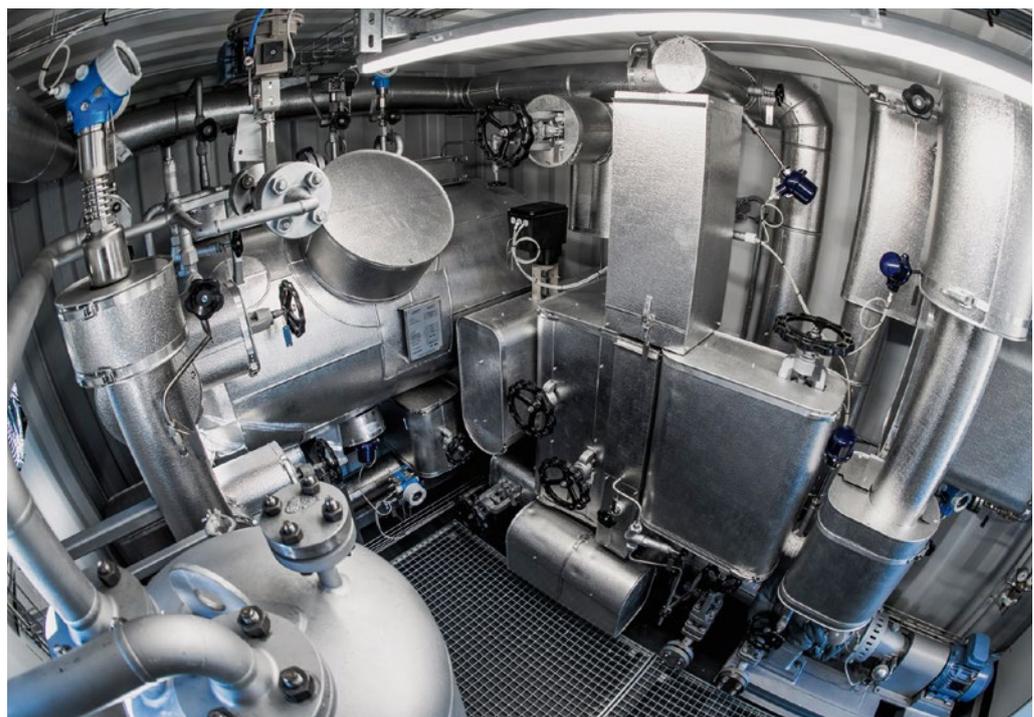
Durch die harmonische Kombination aus Effizienz und Robustheit trägt die Strömungsmaschine entscheidend zur Weiterentwicklung nachhaltiger industrieller Prozesse bei und positioniert sich als unverzichtbares Werkzeug in anspruchsvollen Anwendungen.

### Neue Silikonöle ermöglichen Filmtemperaturen von 460 °C

In solchen Anwendungen erfreuen sich Wärmeträgeröle großer Beliebtheit – und das aus gutem Grund: Ihre herausragende Fähigkeit, Wärme mit hoher Effizienz zu absorbieren, macht sie zu einer bevorzugten Wahl in zahlreichen industriellen Anwendungen. Zudem ermöglichen sie eine nahezu drucklose Wärmeübertragung über ein breites Temperaturband, was sie vielseitig einsetzbar und zuverlässig macht. Die Baureihe der Waldkraiburger repräsentiert eine neue Generation von Wärmeträgerpumpen, die der Hersteller speziell für den Einsatz mit modernen Thermalölen aller Art entwickelt hat. Diese magnetgetriebene Kreiselpumpe arbeitet zuverlässig und übertrifft mühelos die hohen Einsatzgrenzen herkömmlicher Wärmeträgerpumpen. Eine Besonderheit ist die Fähigkeit zur Selbstentgasung sowie der Verzicht auf jegliche Fremdkühlung. Dadurch bietet die neu entwickelte Pumpe eine echte

Maßstäbe in der Pumpentechnologie. Diese Leistungsfähigkeit beruht auf den neuesten Entwicklungen in der Magnet- und Werkstofftechnologie, die zuvor als unerreichbar galten.

**Durch den Spalttopf der Magnetkupplung ist der vom Medium berührte Bereich hermetisch zur Atmosphäre abgedichtet.**



Forscher haben die Pumpe am DLR bei Drücken von 50 bar getestet.

Quelle: DLR

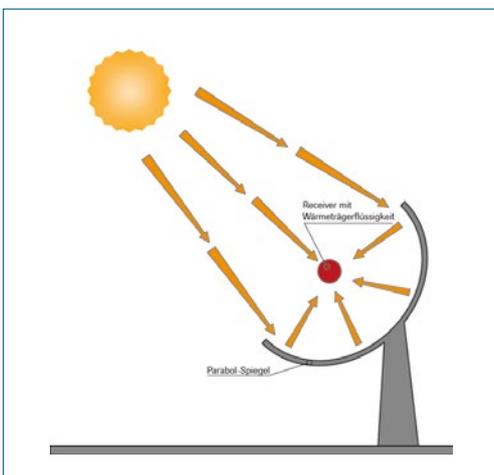
# BORSIG

Plug-and-Play-Lösung, die ohne zusätzliche Installationen auskommt und gleichzeitig maximale Sicherheit vor Fehlbedienung und kostenintensiven Anlagenstillständen garantiert.

## Betriebsicherheit erhöht

Darüber hinaus umfasst das Design der Pumpenbaureihe einen hermetisch dichten Spalttopf, der in einem separaten Gehäuse untergebracht ist. Zusätzlich sorgt eine Graphit-Sicherheitspackung für eine zuverlässige Abdichtung zur Atmosphäre. Bei Bedarf kann die Pumpe mit einer Sekundär-Gleitringdichtung und einem Leckgewächter oder weiteren Monitoring-Optionen ausgestattet werden, um im äußerst unwahrscheinlichen Fall eines Spalttopfbruchs das Austreten des Fördermediums auf ein absolutes Minimum zu reduzieren. So wird nicht nur der Schutz von Mensch und Umwelt gewährleistet, sondern auch die Betriebsicherheit erheblich erhöht.

Bei sehr hohen Temperaturen oder Überalterung neigen Wärmeträgerflüssigkeiten zu schlechten Schmiereigenschaften – eine echte Herausforderung für herkömmliche Magnetkupplungspumpen, die auf Gleitlager angewiesen sind, um ihre Funktion zu erfüllen. Besonders anfällig sind dabei die Axiallager, die unter hoher Belastung schnell an ihre Grenzen stoßen. Die neue Pumpenbaureihe geht hier einen Schritt weiter: Sie gleicht den Achsschub in dem freigegebenen Kennlinienbereich automatisch und vollständig aus. Die Anlauffringe haben somit zusätzliche Reserven für etwaige ungewollte Betriebszustände parat.



Quelle: Dickow Pumpen

Die Grafik visualisiert, wie konzentrierte Solarthermie funktioniert.

Anzeige

## BORSIG Verdichter:

# Für eine nachhaltige Zukunft.

Think. Create. Change.

→ **Kolbenverdichter**

→ **Getriebeturbo-  
verdichter**

für Prozessgase

BORSIG ZM Compression GmbH ist seit Jahren führend in der Wasserstoffverdichtungstechnologie und bietet eine breite Auswahl an Kompressoren in verschiedenen Größen und Ausführungen. Angesichts des Wachstums der grünen Wasserstoffwirtschaft sind wir bestens gerüstet, Ihre Anforderungen mit maßgeschneiderten Kolben- und Turbokompressoren zu erfüllen. Profitieren Sie von unserer Erfahrung und Innovationskraft für effiziente, zukunfts-sichere Lösungen.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.borsig.de/zm](http://www.borsig.de/zm).



**BORSIG ZM Compression GmbH**



Quelle: AdobeStock\_718834169

Parabolspiegel bündeln das Sonnenlicht und fokussieren die Sonnenstrahlung effektiv auf ein Receiverrohr.

Zudem hat die Betriebstemperatur von Wälzlagern einen signifikanten Einfluss auf deren Lebensdauer und Leistungsfähigkeit. Deshalb hat der Pumpenspezialist einen sogenannten Fan Flow Deflector in die neue Baureihe integriert. Die Komponente zwischen der Magnetkupplung und den Wälzlagern fungiert als hochwirksame Wärmesperre. Diese sorgt effektiv dafür, dass die Temperatur der Lagerung immer weit unter den kritischen Werten bleibt – selbst bei Dauereinsatz unter extremen Bedingungen. Eine Reduzierung der Lagertemperatur wirkt sich äußerst positiv auf die Lebensdauer und die sogenannte Mean Time Between Maintenance (MTBM) aus.

#### Aktives Flow-Management

Darüber hinaus haben die Entwickler den Magnetraum der Pumpe so konstruiert, dass er direkt durchspült wird. Denn es ist von entscheidender Bedeutung, dass sich unerwünschte Nebenprodukte wie Leichtsiederabscheidungen oder etwaige Stickstofflöslichkeiten nicht in der Pumpenkonstruktion ansammeln können.

Im Allgemeinen neigen konventionelle Wärmeträgerflüssigkeiten auf Kohlenwasserstoffbasis dazu, ihre chemische Zusammensetzung und

damit ihre Eigenschaften im Laufe der Zeit zu verändern. Diese Zersetzung ist abhängig von der Temperatur und Zeit. Bei modernen silikonbasierten Wärmeträgerölen variiert die Löslichkeit von Stickstoff abhängig von Temperatur und Druck. Mit zunehmender Temperatur steigt die Löslichkeit von Stickstoff im Vergleich zu anderen chemischen Substanzen erheblich an. Um sicherzustellen, dass sich keine Nebenprodukte in der Pumpenkonstruktion ansammeln, ist die Dickow-Magnetpumpe mit einem aktiven Flow-Management-System ausgestattet. Dieses System sorgt für eine effektive interne Durchströmung, die etwaige Gase abführt und somit die Effizienz und Langlebigkeit der Pumpe auf ein neues Level hebt und potenzielle Störfälle im Keim erstickt. Diese Herangehensweise eliminiert nicht nur Risiken, sondern optimiert auch die Leistung und Langlebigkeit der Pumpe.

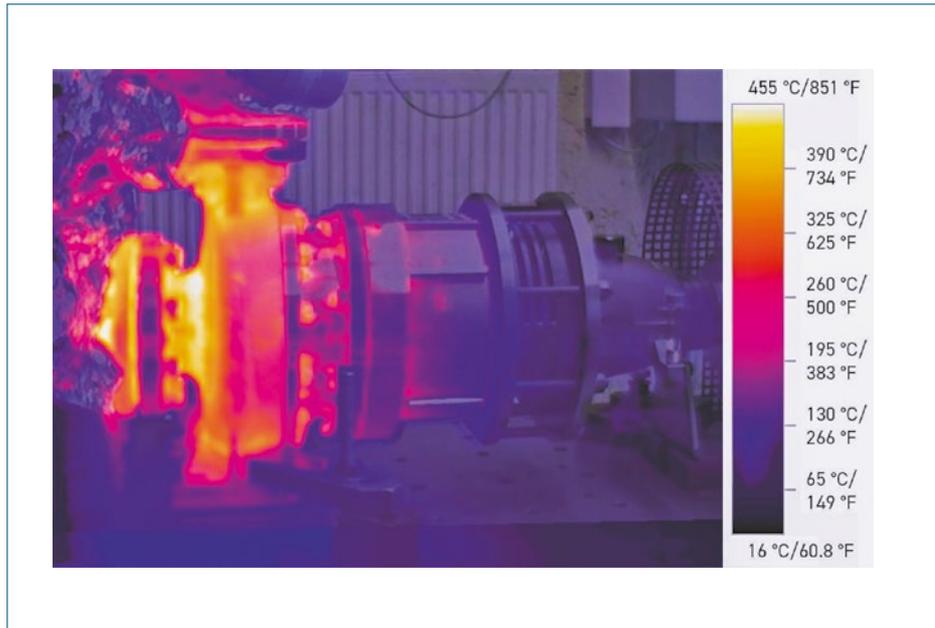
#### Minimaler Wartungsbedarf

Die Pumpenbaureihe steht für hohe Effizienz bei minimalem Wartungsaufwand. Dieser beschränkt sich darauf, alle 20.000 Betriebsstunden einen Ölwechsel des Pumpenantriebs durchzuführen. Die inneren Bauteile der Pumpe sind verschleißfrei und erfordern keinen zusätz-



lichen Service. Das reduziert die Betriebskosten (TCO) erheblich und macht die Pumpen zur idealen Lösung für Anwender, die auf Langlebigkeit und minimale Ausfallzeiten setzen. Damit bietet der Hersteller eine Lösung für die Herausforderungen, die mit der Förderung von Wärmeträgern in Kombination mit thermischen Energiespeichern verbunden sind. Dank ihrer hermetischen Dichtigkeit, ihrer hohen Temperatur- und Druckbeständigkeit sowie ihrer Energieeffizienz und Wartungsfreundlichkeit sind diese Pumpen geeignet für den Einsatz in anspruchsvollen Anwendungen und tragen zu einer erfolgreichen Wärmewende bei.

Autor:  
 Alexander Hammer  
 Geschäftsführer  
 DICKOW PUMPEN GmbH & Co. KG  
 Waldkraiburg



Die magnetgekuppelte Pumpe bewältigt Temperaturen von bis zu 500 °C.

Quelle: Dickow Pumpen

Anzeige



**Wir meistern die Herausforderungen der Zukunft – mit unseren intelligenten Vakuumlösungen.**

[www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com)

**U  
 BUSCH  
 U**  
**VACUUM SOLUTIONS**