

## Komplettpakete für Blockheizkraftwerke

# MESSTECHNIK AUS EINER HAND

Wie effizient ein Blockheizkraftwerk arbeitet, hängt von der eingesetzten Messtechnik ab. Je nach Typ ist die Instrumentierung vielschichtig. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen in BHKW greifen Hersteller immer häufiger auf Komplettlösungen zurück.

TEXT: Gerhard Renz, Wika BILD: iStock, Vimvertigo

Blockheizkraftwerke sind eine verbreitete Quelle der Energiegewinnung. Ihre Rolle im Erzeuger-Mix wird weiter zunehmen. Bis 2050 sollen in Deutschland allein 80 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Energien gewonnen werden. Mit dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung, also der gleichzeitigen Erzeugung von Wärme und Strom, leisten BHKW einen Beitrag dazu, diese Maßgabe zu erfüllen. In Deutschland sind BHKW gemäß ihrer elektrischen Leistung kategorisiert: Ein Nano-Typ liegt dabei unter 2,5 kW, ein Mikro-Typ unter 10 kW und ein Mini-Typ unter 50 kW. Große Anlagen erzeugen zwischen 100 und 4000 kW und tragen zu einer dezentralen Versorgung bei, unter anderem in Verbindung mit Biogas-Anlagen.

### Temperatur, Druck und Füllstand messen

Um die Kapazität bestmöglich auszuschöpfen, benötigt ein BHKW spezifische Messtechnik. Diese ermöglicht eine effiziente und umweltfreundliche Energiegewinnung und gewährleistet einen hohen Wirkungsgrad. Bei der Instrumentierung stehen die Messgrößen Temperatur, Druck und Füllstand im Vordergrund. Aufgrund der differenzierten Anforderungen in den verschiedenen Kraftwerkstypen entscheiden sich Hersteller in der Regel für Anbieter von Komplettlösungen. Denn die unterschiedlichen Konzepte und Bauarten von BHKW erfordern spezielle und maßgeschneiderte Lösungen für die Einzelapplikation, aber auch Standardprodukte für die Serie.

Aufgrund der notwendigen Kontroll- und Steuerungsaufgaben werden in erster Linie elektronische Messgeräte herangezogen. Sie ermöglichen eine Überwachung der einzelnen Abläufe per Fernabfrage an einem festen Standort oder mobil über eine Smartphone-App. Zur Temperaturmessung in kleineren Anlagen werden in der Regel Einschraub-, Einsteck- und Anlegefühler

verbaut, je nach Bauart und Platzverhältnisse. Die Messelemente Pt100, Pt1000, KTY und NTC von Wika beispielsweise erfassen und regeln die Temperatur am Wärmetauscher, im Heiz- und Kühlwasserkreislauf. Außerdem misst ein Gerät dieser Art die Temperatur des Motoröls.

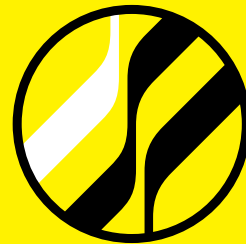
### Motor wird notfalls ausgeschaltet

Zur Kontrolle des Öldrucks und des Drucks im Kühlwasserkreislauf werden Druckschalter eingesetzt, die zugleich eine Sicherheitsfunktion erfüllen. Bei Über- oder Unterschreiten des vordefinierten Messwerts senden die Geräte ein Warnsignal oder schalten den Motor ab. Drucksensoren wiederum überwachen den Druck vor dem Motor und im Kühlwasserkreislauf. Sie liefern ein kontinuierliches Signal an die Steuereinheit. Zur Messung des Ölniveaus werden bevorzugt Schwimmerschalter installiert, je nach Baugröße der Anlage ein bis drei Stück.

Bei großen BHKW, etwa in Biogasanlagen, sind die messtechnischen Anforderungen vielfältiger. Dort bestehen hohe Ansprüche an Langlebigkeit, Funktionalität, Robustheit und Genauigkeit. Grund dafür ist die Dimension des Motors: Während kleinere Anlagen mit einem Ein-Zylinder-Sachs- oder einem Sterlingmotor



Kelvion



Experts in Heat Exchange – seit 1920

## SIE ERZEUGEN ENERGIE – WIR SORGEN DAFÜR, DASS ES EFFIZIENT GESCHIEHT

Urbanisierung, knappe Ressourcen und der Klimawandel stellen enorme Herausforderungen an eine noch effizientere **Energieerzeugung**. Kelvion ist Ihr erfahrener Partner in allen Prozessen des Wärmeaustauschs bei konventionellen sowie alternativen Energiesystemen. Mit einem Höchstmaß an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit sowie dem Anspruch geringster Life-Cycle-Kosten. [www.kelvion.com](http://www.kelvion.com)

betrieben werden, arbeiten in den großen Einheiten Kraftpakete mit bis zu zwölf Zylindern. Bei ihnen ist es unentbehrlich, die Temperatur außer am Motor und im Heizkreislauf zusätzlich am Zylinderkopf und am Abgasrohr zu messen. Dies erlaubt Rückschlüsse auf die Effektivität des Motors und das Gleichlaufen aller Zylinder. Angesichts von Temperaturen von bis zu 700 °C am Zylinderkopf und Abgasrohr sind hitzebeständige Thermoelemente mit Mantelleitung als Messgerät nötig.

### Messen bei Vibration

Eine weitere Herausforderung an die Messtechnik stellen die Vibrationen solch eines Motors dar. Für die Füllstandskontrolle des Motoröls bietet sich daher ein optoelektrischer Niveauschalter an. Diesem robusten Gerät können weder die Erschütterungen noch die Temperaturen am Motorblock etwas anhaben. Bei Groß-BHKW ist den Betreibern neben der Erfassung des Messwerts oft auch dessen lokale Anzeige wichtig, zum Beispiel bei einer Anlageninspektion. Digitale Druck-, Temperatur- und Niveauschalter bieten neben den einstellbaren Schalterpunkten und einem analogen Ausgangssignal (4...20 mA oder 0...10 VDC) auch eine digitale Vorortanzeige.

Mit der Größe eines BHKW wachsen die Anforderungen an die jeweiligen Messgeräte. Aber selbst kleinere Typen erfordern eine große Anzahl an Messstellen für differenzierte Aufgaben. Daher ist die Zusammenarbeit der BHKW-Hersteller und -Betreiber mit einem Komplettanbieter sowohl aus technischer als auch aus wirtschaftlicher Sicht überlegenwert. □



Besuchen Sie uns  
auf der:  
**Power-Gen Europe,**  
Stand: J28  
27. – 29. Juni 2017



Immer dort, wo niedrige Investitions-, Betriebs- und Wartungskosten gefragt sind, beweist die neue Plattengeneration der NT-Serie ihr Können – nur eine unserer Produktlösungen für den Energiemarkt!

