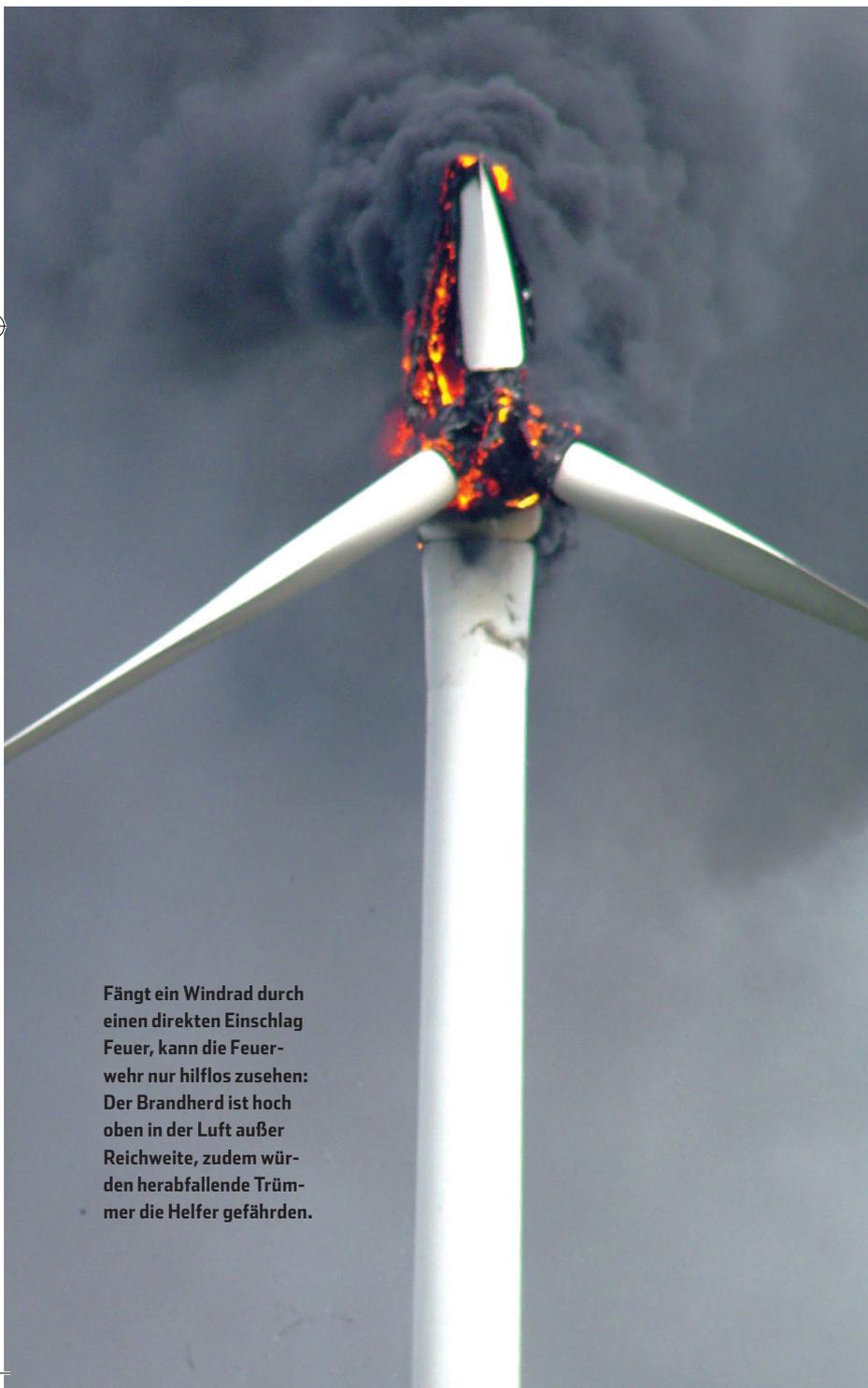


# Das Kälte-Korrektiv

Die Gaslöschanlage einer WEA meldet Druckabfall bei Frost. Hat die Gasflasche ein Leck oder ist es Fehllalarm? Ein neues Manometer schließt Falschmeldungen aus.



Fängt ein Windrad durch einen direkten Einschlag Feuer, kann die Feuerwehr nur hilflos zusehen: Der Brandherd ist hoch oben in der Luft außer Reichweite, zudem würden herabfallende Trümmer die Helfer gefährden.

Windenergie gilt als sichere Energiequelle. Dennoch sind Windkraftanlagen gefährdet: durch Brand. Auslöser dafür können Gewitter, Störungen an der Mechanik – zum Beispiel durch Heißlaufen der Nabe – oder der Elektrik sein, etwa am Generator oder in Schaltschränken. Zum erheblichen Erneuerungsaufwand muss der Betreiber noch die Umsatzeinbußen addieren. Handelt es sich darüber hinaus um eine Offshore-Anlage, fallen wegen der schwierigeren Erreichbarkeit erhebliche Zusatzkosten an. Der Schaden überschreitet dann rasch die Millionengrenze.

## Schadensgefahr gering

Im Vergleich zur Zahl der Windenergieanlagen wird die Schadensgefahr relativ gering eingeschätzt. Vielfach kommen in WEA Gaslöschanlagen zum Einsatz, besonders bei elektronischen Bauteilen. Hersteller garantieren eine Funktionsfähigkeit bis  $-20^{\circ}\text{C}$ . Dieser Wert reicht für die winterlichen Bedingungen in hiesigen Breiten aus. Jedoch wirft die Wirkung von Minustemperaturen auf den Fülldruck der Gasflaschen ein Problem auf: Naturgemäß nimmt der Druck in den Behältern bei frostigem Wetter ab. Bei einer Temperatur von  $-5^{\circ}\text{C}$  und darunter signalisiert das Kontrollgerät, in der Regel ein Kontaktmanometer, nur noch weniger als 90 % des ursprünglichen Fülldrucks bei Raumtemperatur. Ab einem vordefinierten Messwert löst es einen Schaltvorgang aus, der dem Anlagenbetreiber wiederum eine Leckage meldet. Beispiel: Der Fülldruck einer Gasflasche beträgt 200 bar, die Alarmschwelle liegt bei 180 bar. Bei einer Temperatur von etwa  $-5^{\circ}\text{C}$  wird dieser kritische Wert erreicht – bei unvermindertem Inhalt. Es folgt ein so genannter Mangelalarm. Dessen Ursache kann angesichts von Lage und baulichen Gegebenheiten nur mit einem nicht unerheblichen Personalaufwand ermittelt werden und entpuppt sich am Schluss meist als Falschmeldung. Ein extremes Beispiel dafür sind Offshore-Windparks. Bei einem solchen Alarm müssen Wartungstechniker mit dem Helikopter zum Einsatz geflogen werden. Das ist teuer und nicht ohne Risiko, da die Techniker sich über dem Windrad auf die Gondel abseilen müssen. Zudem kann widriges Wetter den Einsatz verzögern. Manche Betreiber gehen in solchen Fällen auf Nummer sicher und schalten das Windrad ab, obwohl sich der Brandsensor nicht gemeldet hat. Für die Kälte-

BILD: HOLGER BAUER

Druck-Problematik gibt es nun eine Lösung. Im Auftrag eines Ausrüsters für Windenergieanlagen hat WIKA ein temperaturoptimiertes Kontaktmanometer entwickelt, das Fehlalarme bei Minusgraden vermeidet und daher zuverlässig tatsächliche Leckagen detektiert.

Als Basis für das neue Gerät fungiert das bewährte Switch-Gauge-Kontaktmanometer vom Typ PGS21, eine Kombination aus Rohrfederdruckmessgerät und mechanischem Druckschalter. Das PGS21 verfügt über bis zu zwei werksseitig voreingestellte Schaltpunkte. Abhängig von der Zeigerstellung des Druckmessgerätes wird der Stromkreis geöffnet oder geschlossen. Damit kann das Manometer z. B. einen Hydraulikkreislauf oder eben den Füllstand einer Gasflasche kontrollieren. Standardmäßig ist das Switch-Gauge in Anzeigebereichen von jeweils 0 bar bis 2,5 bar und bis maximal 400 bar in der Genauigkeitsklasse 2,5 mit einem 1 m langen Rundkabel für den elektrischen Anschluss erhältlich.

### Alarm bleibt aus

In diesem Fall wurde die Kinematik des Messwerks durch Nutzung von Bimetallbauteilen optimiert, dass sich die Zeigerstellung des Manometers temperaturproportional entgegen der temperaturbedingten Änderung des Fülldrucks verändert. Das heißt: Bei einem durch tiefe Umgebungstemperaturen induzierten Druckabfall in der Gasflasche bewegt sich die Anzeige des temperaturoptimierten Kontaktmanometers zu höheren Drücken hin und löst somit keinen Schaltvorgang für eine Alarmierung aus. Umgekehrt wird die Anzeige des Geräts bei hohen Temperaturen zu niedrigeren Drücken hin korrigiert. So würde zum Beispiel bei 60 °C und einem geringem Restdruck (< 20 bar) in der Flasche kein Druck auf der Skala angegeben, obwohl noch Druck vorhanden wäre.

Für die gewünschte Schaltperformance des Gerätes sind solche Anzeigenänderungen unvermeidbar. Sie könnten allerdings beim Wartungspersonal während der Routinekontrolle zu Irritationen führen. Aus diesem Grund arbeitet die Messstelle mit zwei Manometern: mit dem Schaltgerät, dessen Sichtscheibe geschwärzt ist, und einem zusätzlichen Messgerät, das auf seiner Skala den Ist-Druck anzeigt.

Die temperaturoptimierte Druckmessung ist nicht der einzige Vorteil dieses Geräts: Kontaktmanometer arbeiten ohne Fremdenergie, also auch bei einem Stromausfall. Im Falle eines Gondelbrandes ist Strom oft die Ursache und wird schnell abgestellt. Strom steht dann nur noch für die notwendigen Funktionen zur Verfügung, z. B. für das Schalten der Ventile der Löschgasflaschen. Nicht aber für die Druckmessung. (br)

[www.wika.de](http://www.wika.de)

FAKT

Bei **frostigem Wetter** nimmt der Druck in den Gasbehältern ab. Bei -5°C und darunter signalisiert das Kontrollgerät **weniger als 90%** des ursprünglichen Drucks.

# sommer TECHNIK

## FLUIDTECHNIK

...zielgenau und dosiert



### Ölschießer

Der gezielte Tropfen mit Schuss!



### Minimal-Zerstäuber

Mit Biegeschlauch  
Sprüht kleinste Fluidmengen (< 1 mm<sup>3</sup>) im Takt



### Breitstrahl-Zerstäuber

Mit breitem Ellipsen-Strahl



### Zwerg-Zerstäuber

Kleiner als ein Fingernagel  
Platzsparender Einbau



### Rundum-Zerstäuber

360° feinste Vernebelung  
Für Hohlräume

Fordern Sie Ihren **Gratis-Katalog** an  
und testen Sie  
**kostenlos 10 Tage zur Probe!**

Nähere Informationen:  
Tel. +49 (0)7082/49133-30  
[www.sommer-technik.com](http://www.sommer-technik.com)