

top
agrar

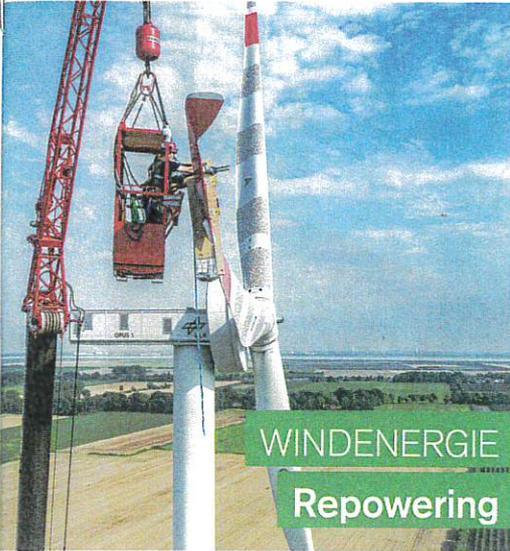
IN ZUSAMMEN-
ARBEIT MIT

profi

1/2025 | Einzelverkaufspreis 7 €

ENERGIE

magazin



WINDENERGIE
Repowering



BIOGAS
Zukunftsaussichten



AGRI-PV
Größte Anlage



PHOTOVOLTAIK
Trends und Projekte

Hochdruckkühler steigert Effizienz von Tischkühler

Wenn an sehr heißen Tagen die Kühlleistung des Tischkühlers nicht mehr ausreicht, kann die nachrüstbare Hochdruckkühlung von Meier-Brakenberg helfen.

Ursprünglich bietet der Stallausrüster Meier-Brakenberg Hochdruckkühlsysteme für Milchvieh- und Schweineställe an. Nun ist ein neues Einsatzgebiet für die Technik hinzugekommen: Die Unterstützung von Tischkühlern an heißen Sommertagen. Sie kommen auf Biogasanlagen entweder als Notkühler oder auch bei der Methanaufbereitung zum Kühlen der Aminlösung für die Aminwäsche zum Einsatz.

An sehr warmen Tagen reicht die Kühlleistung eines solchen Tischkühlers unter Umständen nicht aus. In der Folge sinkt die Leistung von BHKW oder Biomethanaufbereitung. Entsprechend kann der Betreiber dann weniger Strom oder Methangas einspeisen.

NACHRÜSTBARE VERDUNSTUNGSKÄLTE

Mit der nachrüstbaren Hochdruckkühlanlage von Meier-Brakenberg lässt

sich das vergleichsweise kostengünstig ändern. Das System arbeitet wie die Kühlsysteme für den Stall mit einer Hochdruckpumpenstation, die den Wasserdruck von 1 bis 3 bar aus der Zuleitung auf 70 bar erhöht.

Die Kühlung erfolgt mithilfe von Sprühnebel, der in die Ansaugluft des Tischkühlers gedüst wird. Dafür sind rund um den Kühler in zwei hintereinander liegenden Reihen Düsen angebracht. Die Düsen sprühen schräg



△ Die Düsen rund um den Tischkühler versprühen einen feinen Wassernebel. Das kühlt die Luft.

nach unten und außen. Mit nur 0,2 mm Düsenöffnung vernebeln die Düsen das Wasser mit sehr kleinen Tropfen (Tropfengröße 5 µm). Bei hohen Lufttemperaturen verdunsten die Tröpfchen. Es entsteht Verdunstungskälte. Kühlsysteme, die auf ähnliche Weise die Verdunstungskälte zum Kühlen von Luft nutzen, werden in der Fachsprache als adiabatische Kühlung bezeichnet.

ZUSATZKÜHLUNG IN INTERVALLEN

Diese zusätzliche Kühlung der Luft ist nicht ständig eingeschaltet. Sie läuft nur, wenn es die Außenlufttemperatur erfordert. Und auch dann vernebeln die Düsen nicht ständig Wasser zu feinen Tropfen, sondern sie sprühen in Intervallen. Im Automatikbetrieb regelt die Steuerung dabei die Sprühzyklen abhängig von der Außenlufttemperatur.

Je wärmer es ist, desto länger dauern die Sprühintervalle und desto kürzer sind die Pausen. Der Betreiber kann einstellen, ab welcher Außenlufttemperatur die Sprühanlage anspringen soll, und die Anlage bestimmt das Sprühintervall zwischen 0 bis 100 % in Abhängigkeit von Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

Alternativ kann das Sprühintervall manuell vorgegeben werden. Das bedeutet, bei 30 % Sprühdauer vernebelt die Anlage 18 Sekunden lang feine Wassertropfen, schalten dann 42 Sekunden lang aus, um anschließend wieder für die Dauer von 18 Sekunden zu sprühen usw.

KOSTENGÜNSTIGE EFFIZIENZSTEIFERUNG

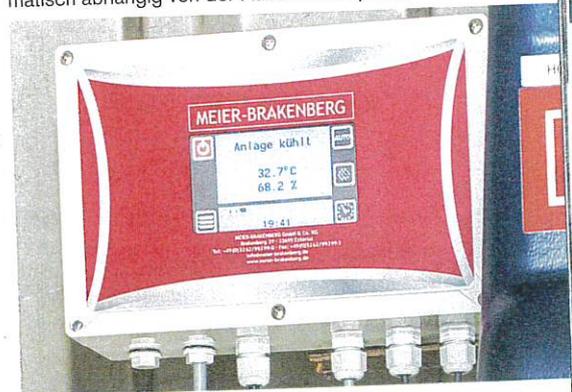
Nach ersten Erfahrungen eines Biogasanlagenbetreibers senkt die Hochdruckkühlung die Temperatur der Luft im Tischkühler um 10 bis 12 °C (laut Hersteller ist eine Luftabkühlung um bis zu 15 °C möglich). Aufgrund dessen steigt die Kühlleistung des Tischkühlers an heißen Tagen mit Lufttemperaturen über 25 °C deutlich.

Das hat bei der Biomethanaufbereitung der Pilotkunden zur Folge, dass die Anlage mehr Biogas verarbeitet. Denn die während des Prozesses erhitze Aminlösung wird schneller auf die für die Aminwäsche nötigen 37 °C heruntergekühlt. An heißen Tagen lassen sich nach Auskunft des Betreibers daher rund 50 bis 100 Nm³/h zusätzliches Biomethan einspeisen (die durchschnittliche Einspeiseleistung der Aufbereitungsanlage liegt bei 340 Nm³/h



◁ Zu dem Hochdruckkühlsystem von Meier-Brakenberg gehören die Pumpenstation mit vorgeschalteter Filtereinheit und Entkalkung sowie ein Bediencomputer für die Steuerung der Anlage.

▽ Die Steuerung regelt die Sprühzyklen automatisch abhängig von der Außenlufttemperatur.



Biomethan). Somit ist die Hochdruckkühlung von Meier-Brakenberg eine gute Option für Tischkühler mit zu geringer Kühlleistung.

Die Nachrüstlösung ist kostengünstig im Vergleich zur Anschaffung eines leistungsstärkeren Kühlers. Das System ist einfach zu installieren, jederzeit erweiterbar und leicht umzubauen. Und zudem sind laut Hersteller der Wasser- und der Stromverbrauch gering und somit die laufenden Kosten niedrig.

WEITERE DETAILS ZUR TECHNIK

- Die Druckleitungen und die Düsen sind aus Edelstahl.
- Damit die feinen Düsen sich nicht mit Schwebstoffen zusetzen oder verkalken, sind der Pumpenstation eine Filtereinheit und ein Ionenaustauscher zur Wasserenthärtung vorgeschaltet.
- Die vier Filtereinsätze bestehen aus Grob- und Feinfiltern. Diese müssen einmal im Jahr erneuert werden.

- Das Öl in der Pumpenstation ist alle 1.000 Betriebsstunden zu wechseln.
- Die Pumpe, eine langsam laufende Plungerkolbenpumpe, hat eine Förderleistung von 12 l/min. Eine Überwachung mit Sensoren verhindert Trockenlaufen.

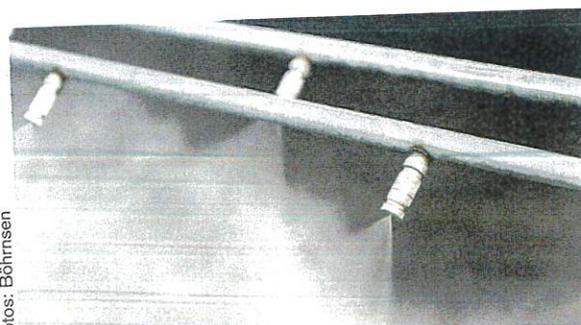
Ihr Kontakt zur Redaktion
anja.boehrsen@profi.de

SCHNELL GELESEN

Die Hochdruckkühlung steigert die Effizienz von Tischkühlern.

Die nachrüstbare Technik von Meier Brakenberg kostet rund 12.000 € ohne MwSt.

Die Verdunstungskühlung senkt die Lufttemperatur um bis zu 15 °C.



Fotos: Böhrnsen

◁ Die Düsen sind aus Edelstahl und mit einem Keramikeinsatz versehen.