



Das Kollektorfeld für die Gasdruckregelstation Dillenburg


**BHKW  
DES  
MONATS**

Im Container ist die neue Wärmeversorgung mit BHKW und Pufferspeicher untergebracht

# Innovative Wärme für Gasdruckregelung

Die EAM Netz GmbH hat sich bei einer Gasdruckregel- und messanlage für eine neue innovative Wärmeversorgung mit einem BHKW entschieden, um die **Gasdruckregelung effizienter** zu machen. **VON HEIDI ROIDER**

**D**er Netzbetreiber EAM Netz GmbH hat im Jahr 2019 eine Gasdruckregelanlage in Dillenburg technisch modernisiert und dafür eine innovative Wärmeversorgung mit einem Blockheizkraftwerk und einer solarthermischen Anlage installiert. Die Anlage wurde über das von der Universität Kassel geleitete BMWi-geförderte Forschungsprojekt „EffGas – Primärenergetische Optimierung bestehender Gas-Druckregelanlagen und Maßnahmenentwicklung für den deutschen Anlagenbestand“ als Leuchtturmprojekt gebaut. Dadurch konnte sie mit ausreichend Messtechnik für eine ausführliche Auswertung ausgestattet werden.

„Die Universität Kassel hat bei der Planung mitgewirkt und kümmert sich jetzt um die Auswertung der Messdaten, um Erkenntnisse aus dem Betrieb für Folgeprojekte zu sammeln“, sagt Yoann Louvet von der Universität Kassel. Mit der Modernisierung konnte der Primärenergiebedarf deutlich reduziert werden. Planung und Umsetzung erfolgten durch den Anlagenbauspezialisten für regenerative Heizungen EnerSolve GmbH.

Die Gasdruckregel- und messanlage Dillenburg versorgt einen Teil des hessischen Lahn-Drill-Kreises mit Erdgas. In der Station wird das ankommende Gas aus den Fernleitungen von 44 auf 4,5 bar gedrosselt, wobei es sich stark abkühlt. Um eine Kondensat- und Eisbildung auf den Rohren zu vermeiden, wird das in die Station bei Bodentemperatur eintretende Gas um rund 20 Kelvin erwärmt. Ursprünglich fand die Wärmebereitstellung über zwei Gaskessel statt, wobei einer als Redundanz vorgehalten wurde, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Seit der Modernisierung besteht die Anlage in Dillenburg – die in einem Container Platz gefunden hat – nun aus drei zusätzlichen Wärmeerzeugern und einer Taupunktregelung. Letzteres ermöglicht eine Anpassung der Gasaustrittstemperatur an die Taupunkttem-

peratur der Raumluft, um das Gas nur so gering wie möglich vorzuwärmen, ohne dass Kondensation auf den Rohren auftritt. Im Winter führt dies zu einer Absenkung der Gasaustrittstemperatur und damit zu einem geringeren Wärmebedarf, während im Sommer zum Teil höhere Austrittstemperaturen nötig sind. Durch die vermiedene Kondensation sinken die Wartungskosten.

Die Energie wird über ein BHKW des Herstellers EC Power mit einer thermischen Leistung von 30 kW und ein 58 Quadratmeter großes Kollektorfeld von Wagner Solar bereitgestellt, das im Jahr rund 27,5 MWh produziert.

## Drei zusätzliche Wärmeerzeuger für die Anlage Dillenburg

Die Kombination einer Taupunktregelung mit einer Solarthermieanlage ist laut der Universität Kassel vorteilhaft in Gasdruckregelstationen. So kann die Energie für die erhöhte Gasaustrittstemperatur in den Sommermonaten, um Kondensation zu vermeiden, zum großen Teil durch die Solarenergie gedeckt werden. Dadurch wird auch ein hoher solarer Deckungsgrad erreicht und der Primärenergiebedarf der Station sinkt.

### Im Sommer Solarthermie, im Winter Blockheizkraftwerk

Das wärmegeführte Blockheizkraftwerk erzeugt den größten Teil der Wärme, die für den Vorwärmprozess benötigt wird. Im Sommer und in der Übergangszeit können die beiden Gaskessel damit außer Betrieb bleiben und dienen nur noch zur Spitzenlastabdeckung im Winter sowie als Redundanz.

Die solare Prozesswärmeanlage hat einen geplanten jährlichen Ertrag von rund 480 kWh pro Quadratmeter und erreicht damit einen Deckungsgrad von 17 %. Hierdurch werden rund 35 MWh/a Erdgas und 10 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart. Insgesamt sinkt durch die Kombination der Maßnahmen der Primärenergiebedarf der Station um 61 %.

Zusätzlich zu dem BHKW und der Solaranlage ist ein Heizstab als Power-to-Heat-Anlage des Herstellers Sierkerkotte installiert. Er wird im Rahmen des Forschungsprojekts „Schaufenster intelligente Energie C/sells“ betrieben und soll für eine erhöhte Flexibilität des lokalen Stromnetzes eingesetzt werden. Für einen kontinuierlichen Betrieb und die Zwischenspeicherung der Wärme aus den drei Erzeugern wurde ein Sechskubikmeter-Wärmespeicher von Enersolve installiert.

Die Integration der solaren Prozesswärmeanlage in das Wärmeversorgungssystem erlaubt es, das BHKW im Sommer über längere Zeiträume auszuschalten. Dadurch kann auch in Zeiten mit geringerem Wärmebedarf die Vorwärmung des Erdgases sichergestellt werden, ohne dass das BHKW häufig takten oder im weniger effizienten Teilbereich betrieben werden muss, wodurch der Nutzungsgrad der Anlage über das Jahr erhöht wird.

Das Netzgebiet des Betreibers EAM Netz umfasst eine Fläche von etwa 12.000 Quadratkilometern und erstreckt sich über weite Teile Hessens sowie über Südniedersachsen und Teile von Nordrhein-Westfalen, Thüringen und Rheinland-Pfalz. Das Strom- und Erdgasnetz der EAM Netz erstreckt sich über eine Länge von rund 50.000 Kilometern. **E&M**

### Die Anlage auf einen Blick:

**Betreiber:** EAM Netz GmbH  
**Anlage:** Kollektorfeld mit 58 Quadratmetern, BHKW mit 30 kW thermischer und 15 kW elektrischer Leistung, PtH-Anlage mit 30 kW, ein Pufferspeicher mit sechs Kubikmetern

**Besonderheit:** BHKW und Solarthermieanlage kombiniert mit einer Taupunktregelung sowie einem thermischen Speicher und einer Power-to-Heat-Anlage

**Einsparung:** Primärenergieeinsparung von 204 MWh/a beziehungsweise 61 % für die Wärmeversorgung (die durch die Stromeinspeisung eingesparte Primärenergie wird der Wärme gutgeschrieben)

**Ansprechpartner:**  
wissenschaftliche Begleitung:  
Yoann Louvet, Uni Kassel,  
Tel. 05 61 / 8 04 – 26 34,  
prozesswaerme@uni-kassel.de  
Netzbetrieb:  
Detlef Grebe,  
EAM Netz GmbH,  
Tel. 05 61 / 9 33 – 21 94,  
detlef.grebe@eam-netz.de  
Planung und Bau:  
Roland Heinzen,  
EnerSolve GmbH,  
Tel. 05 61 / 76 62 – 52 50,  
heinzen@enersolve.de