



## Neuartiger Wärmetauscher revolutioniert Geothermie aus Grundwasser im Tagebau





Wärmepumpen Vitocal 350-G Pro mit  
einer Gesamtleistung von 620 kW



Das DUPUR®-Wärmetauschersystem  
des Viessmann Partners Jaske & Wolf



Fingerdick sind die sogenannten Molche  
aus thermoplastischem Polyurethan (TPU),  
mit denen der DUPUR®-Wärmetauscher  
gereinigt wird.

**Jürgen Blossies (Dipl.-Ing.), Projektleiter**

„Es war mehr als ein glücklicher Zufall, dass die Leitung mit dem Sumpfungswasser direkt an unserem Firmengelände vorbeiläuft. Derzeit heizen wir mit der gewonnenen Umweltenergie die Gebäude des Ertfverbands am Standort Bergheim mit rund 500 Beschäftigten. Ziel sollte die Versorgung städtischer Gebäude wie Schulen, Kreisverwaltung und Schwimmhalle in Bergheim mit dieser Heizwärme sein, die durch den Braunkohlenabbau praktisch kostenlos anfällt.“



# Wärmepumpen von Viessmann tragen zur Heizkostensparnis von 58 000 Euro pro Jahr bei

Garzweiler im Erft-Einzugsgebiet – schier endlos erstreckt sich hier die Grube des Braunkohlentagebaus. Bis zu 40 Millionen Tonnen Kohle im Jahr fördert hier RWE Power zum Betrieb nahegelegener Kraftwerke.

Zur Erschließung des braunen Golds sind jedoch umfangreiche Maßnahmen notwendig, um die offenen Tagebaue trocken zu halten. Dafür wird Grundwasser aus bis zu 500 Meter Tiefe abgepumpt. Überwiegend wird es zu den Kühltürmen der Kraftwerke geleitet. Ein großer Teil dieses sogenannten Sumpfungs-wassers fließt aber auch in die Erft und weiter in den Rhein.

## Heizwärme aus Sumpfungs-wasser

Für den Erftverband in Bergheim bot sich die besondere Chance, dieses Sumpfungs-wasser für Heizzwecke zu nutzen. Immerhin ist es bis zu 26 °C warm. Genug Energie, die mittels Wärmetauschern entzogen werden kann.

Dafür konnte Viessmann mit Jaske & Wolf GmbH als Partnerfirma ein Energiesystem anbieten, das bisher weltweit einzigartig ist: Durch den Einsatz von selbstreinigenden Rohrbündel-Wärmetauschern wurde es möglich, das Wasser auf knapp 16 °C abzukühlen und die gewonnene Differenz mittels zwei Wärmepumpen Vitocal 350-G PRO auf die

notwendige Vorlauftemperatur von 55 bis 60 °C zu erwärmen. Der von Jaske & Wolf entwickelte Wärmetauscher hat gegenüber einem Plattenwärmetauscher den entscheidenden Vorteil, dass er sich durch im Sumpfungs-wasser enthaltene Mineralien, Chlorid- und Sulfatbestandteile nicht zusetzt. Sobald Sensoren bei der Wärmeübertragung einen Temperaturabfall feststellen, reinigt sich der Wärmetauscher selbstständig.

Dann werden im Sumpfungs-wasserstrom durch die Rohre sogenannte Molche aus Silikon gespült. Ähnlich wie mit einer Flaschenbürste werden die Ablagerungen gelöst und ausgespült. Die gleichmäßige Temperatur ist Voraussetzung für den effektiven Betrieb der Wärmepumpen.

## Zuverlässiger Betrieb und hohe Heizkostensparnis

Rund 650 000 Euro hat der Erftverband in diese effiziente und klimaschonende Technik investiert. Abhängig vom Heizbedarf in den Gebäuden des Erftverbandes werden bis zu 70 m<sup>3</sup> Sumpfungs-wasser pro Stunde durch zwei Wärmetauscher abgekühlt. Damit erreicht die Anlage ihre Gesamtleistung von 620 kW. Bei einem jährlichen Gesamtbedarf von 1200 MWh spart der Erftverband dann rund 58 000 Euro Heizkosten ein.

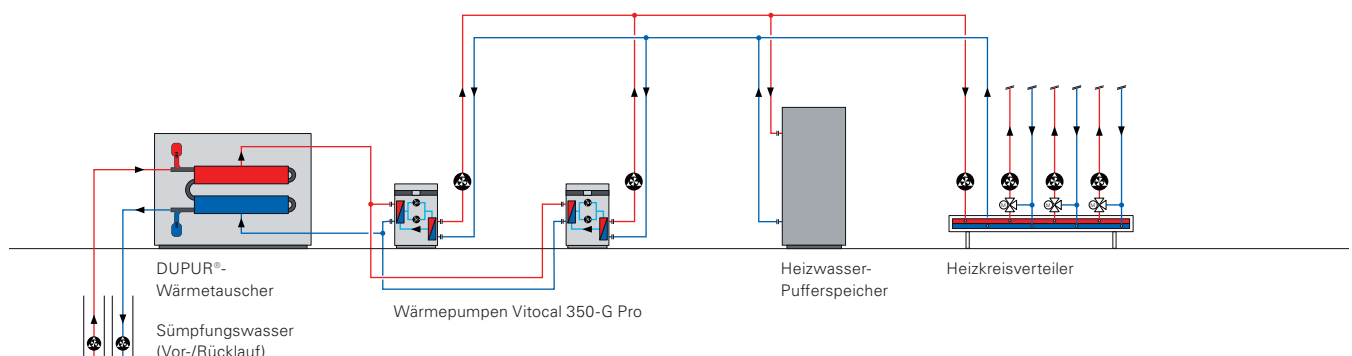
## Erftverband Bergheim

Der Erftverband wird von rund 250 Mitgliedern aus Kommunen, Kreisen, Gewerbe, Industrie, Wasserversorgung, Landwirtschaft und Bergbau getragen.

Sein Einzugsgebiet verläuft entlang der 105 km langen Erft und einer Fläche von 1900 km<sup>2</sup>. Hier reinigt der Verband das Abwasser von rund 750 000 Einwohnern sowie gewerbliches Abwasser, das einer Belastung von 450 000 Einwohnern entspricht.

Für den Rheinischen Braunkohlenbergbau erforscht der Erftverband die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse, stellt die Wasserversorgung sicher und schützt die Feuchtgebiete.

## Hydraulikschema





Viessmann Deutschland GmbH  
35107 Allendorf (Eder)  
Telefon 06452 70-0  
Telefax 06452 70-2780

### Hygienekonforme Erwärmung von Trinkwasser

Vitocal 350-G PRO erreicht eine hohe Vorlauf-temperatur von bis zu 73 °C und erfüllt damit auch Hygienevorschriften bei der Erwärmung von Trinkwasser.

### Fernüberwachung und Kommunikation

Die Regelung verfügt über zahlreiche Möglichkeiten zur Kommunikation. Egal, ob einfaches Analogmodem oder ein LAN-gestütztes System. MODBus-Technologie und Bacnet sind ebenfalls nutzbar. Darüber ist die Anlage etwa zur Fernwartung via Internet erreichbar und kann schnell in vorhandene Gebäudeleitsysteme integriert werden.

### Großwärmepumpen bis 2000 kW

Mit langjähriger Erfahrung plant und baut Viessmann Wärmepumpen für jede Anwendung. Die Aggregate werden nach Maß und Anforderungen gefertigt und lassen sich auch unter schwierigen Bedingungen installieren.

### Intelligente Steuer- und Regelkonzepte

Moderne Gebäudetechnik braucht integrierte Steuerungslösungen, die mit anderen Systemen kommunizieren müssen. Mit dem Multi-Modul-Management 300 bietet Viessmann ein Maximum an Funktionalität, das sich in gängige GLT-Systeme einbinden lässt.



**VITOCAL 350-G PRO**

**Zweistufige Sole/Wasser-Wärmepumpe**  
27 bis 197 kW

---



**Großwärmepumpen bis 2000 kW**

Die Aggregate werden von Viessmann nach Maß für jede Anforderung gefertigt

---



**DUPUR®-Wärmetauschersystem**

Kontinuierlich selbstreinigender Wärmetauscher zur Abwärmereückgewinnung aus Abwasser

**Jaske & Wolf**  
Verfahrenstechnik GmbH

## Energiesystem beim Ertfverband

2 x Vitocal 350-G PRO*		
Typ		BW 353
Wärmeleistung, W20/W65	[kW]	292,5
Kälteleistung	[kW]	208,5
Elektr. Leistungsaufnahme	[kW]	84
Stromaufnahme	[A]	202
Leistungszahl, B0/W35	[COP]	4,4
Kältemittel	[Typ]	R134a
Länge (Tiefe)	[mm]	1650
Höhe	[mm]	2153
Breite	[mm]	911
Gewicht	[kg]	1113

\*Die Daten gelten für eine Wärmepumpe Vitocal 350-G PRO