

Open Grid Europe GmbH
Kallenbergstraße 5
45141 Essen

T +49 201 3642-0
info@oge.net
www.oge.net



2024/10

Unsere Verdichter- stationen



OGE – die Fakten

Auf einen Blick

Unternehmen

Open Grid Europe GmbH

Name

OGE

Unternehmenssitz

Essen

Kerngeschäft

Vermarktung von Transportkapazitäten und Betrieb eines der größten Gasnetze Europas

Kunden

mehr als 450 nationale und internationale Ferngasgesellschaften, Stadtwerke, Industrieunternehmen und Gashändler

Fernleitungsnetz

rund 12.000 km

Verdichterstationen

rund 30

Verdichtereinheiten

rund 100

Gesamtleistung der Verdichtereinheiten

rund 1.000 MW

Anzahl der Ausspeisepunkte

rund 1.000

Ausgespeiste Jahresarbeit an Weiterverteilern und Letztverbraucher

rund 231 Mrd. kWh (2023)

Team

Rund 2.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der OGE-Gruppe

Geschäftsführung

Dr. Thomas Hübener
Sprecher der Geschäftsführung

Detlef Brüggemeyer

Mitglied der Geschäftsführung

Unser Geschäft

Wir sind Spezialist für den Gastransport

Über unser unterirdisches Fernleitungsnetz transportieren wir Gas sicher dorthin, wo es gebraucht wird. Unser Netz reicht von den Landesgrenzen bis zu den Städten, Gemeinden und Industriebetrieben in den Regionen.

Mit Hochdruck zum Kunden

Vergleichbar mit Hoch- und Niederspannung im Stromnetz wird beim Gas (heute Erdgas und künftig auch Grüne Gase wie Wasserstoff) zwischen Hochdruck- und Niederdruckleitungen unterschieden. Das Hochdrucknetz besteht aus den Fernleitungen, die das Gas z. B. zu den Stadtwerken bringen, während das Niederdrucknetz der Versorgung von (privaten) Endverbrauchern dient. Gas wird mit einem Druck von bis zu 100 bar durch das Fernleitungsnetz geleitet. Während des Transports auf dem hunderte Kilometer langen Weg durch die Pipelines fällt der Druck des Gases und muss dann zum Weitertransport wieder erhöht werden. Dies geschieht in Verdichterstationen, die im Fernleitungsnetz in der Regel im Abstand von 150 bis 200 Kilometern installiert sind. Einige Verdichterstationen erfüllen darüber hinaus zusätzliche Aufgaben, z. B. die Einspeisung des Gases in Abzweigleitungen, die Bestimmung der Gaszusammensetzung, das Mischen von Gasen unterschiedlicher Beschaffenheit oder die Verbundschaltung von mehreren Leitungen. Verdichter werden auch zum Einspeichern von Gas in Untertagespeichern genutzt.

Unsere Verdichterstationen entsprechen stets den aktuellen Anforderungen an Technik und Sicherheit. So investierten wir allein von 2012 bis 2019 über 2,5 Mrd. Euro in den Ausbau unserer Gasinfrastruktur – unter anderem in den Ausbau der Verdichterstation Werne (und damit in die Reversierung der Gasflüsse von Süd nach Nord und umgekehrt) und in den Neubau der Verdichterstationen Herbstein, MEGAL Rimpf und Würselen sowie in die Erweiterung bestehender Stationen. Außerdem ist bis 2021 die Fertigstellung der ZEELINK geplant, ein Leitungsneubauprojekt der Partner OGE (75 %) und Thyssengas GmbH (25 %). Die ZEELINK hat eine Gesamtlänge von 216 Kilometern und impliziert neben der Verdichterstation Würselen die Errichtung einer weiteren Station in Ledgen.

Erfahren Sie mehr hierzu und auch zu dem großen Potenzial von Gas und Gasinfrastruktur für den Schutz des Klimas auf www.oge.net

Was genau passiert in einer Verdichterstation?

Ihre Aufgabe ist es, den Druck in den Leitungen aufrechtzuerhalten und für den Weitertransport wieder zu erhöhen. Konkret bedeutet das:

Filtern

Vor dem Verdichten sowie beim Einspeisen in Speicher und nach der Entnahme (Ausspeichern) muss das Gas gereinigt werden. Die Filteranlagen sorgen dafür, dass Staub und Flüssigkeiten aus dem Gas abgeschieden und dadurch die Leitungsnetze und Stationsanlagen geschützt werden.

Messen

Die Gasmenge im Leitungsnetz wird kontinuierlich mit geeichten Mess- und Regelanlagen bestimmt. Diese Anlagen sind den Verdichtern und Speichern vorgelagert und kommen zum Einsatz, bevor das Gas wieder ins Netz eingespeist wird. So werden exakte Daten für die Abrechnung mit Lieferanten und Kunden ermittelt.

Trocknen

Gas kann dampfförmige Wasseranteile mit sich führen. Damit sich in den Leitungen kein Wasser sammelt, wird dem Gas in einer Trocknungsanlage die Feuchtigkeit entzogen. Dazu werden Absorbentürme eingesetzt. In ihnen wird das Gas im Gegenstromverfahren mit einem flüssigen Trocknungsmittel in Kontakt gebracht, das den Wasserdampf an sich bindet. Durch Erhitzen wird das Trocknungsmittel anschließend wieder vom Wasser getrennt und in den Trocknungskreislauf zurückgeführt. Das anfallende Kondensat wird fachgerecht entsorgt.

Verdichten

Als Antriebsmaschinen für die Turboverdichter dienen hauptsächlich Gasturbinen. Diese sind Energiewandlungsmaschinen, die thermische Energie in Rotationsenergie umwandeln. Angetrieben werden sie durch einströmendes Heißgas. Dieses entsteht, wenn komprimierte Luft in eine Brennkammer gefördert, dort gasförmiger Brennstoff zugeführt und verbrannt wird. Die Verbrennungsgase dehnen sich in der Turbine aus und geben ihre Energie ab. Über eine Welle wird die Energie der Gasturbine an den Verdichter übertragen. Dieser verfügt über mehrere rotierende Laufräder, die hintereinander angeordnet sind. Sie drehen sich mit sehr hoher Geschwindigkeit von bis zu 18.000 Umdrehungen pro Minute, je nach Leistungsklasse der Turbine. Die Moleküle des einströmenden Gases erreichen dadurch eine hohe Geschwindigkeit. Sie werden in den Strömungskanälen nach außen gedrückt und damit dichter zusammengepresst, was den Gasdruck erhöht.

Kühlen

Bei der Druckerhöhung durch die Verdichtereinheiten erwärmt sich das Gas. Da die Fernleitungen jedoch nur für bestimmte Gastemperaturen ausgelegt sind, muss das Gas zum Schutz der Rohre heruntergekühlt werden.

Stationseingang >



Filtern



Messen



Trocknen

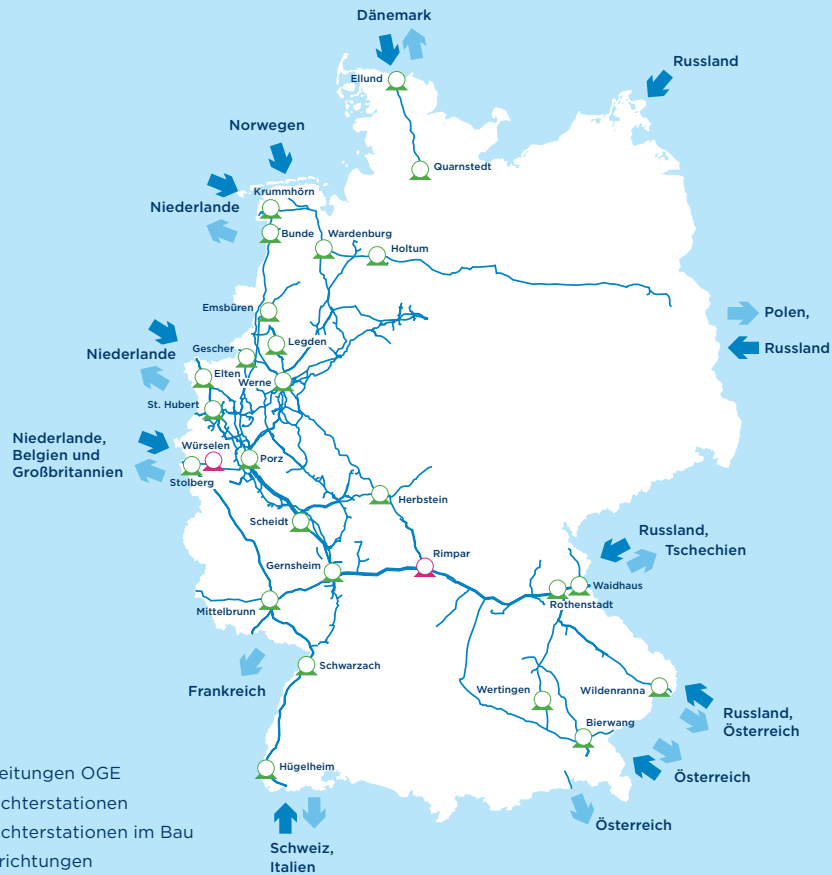


Verdichten



Kühlen

> Stationsausgang



Maschinenleistung unserer Verdichterstationen (Stand März 2020)

Bierwang (Uniper OGE) / 15.260 kW	Hügelheim (TENP) 34.700 kW	Schwarzach (TENP) 42.414 kW
Bunde (OGE) 11.400 kW	Krummhörn Transport (OGE) 44.970 kW	St. Hubert (NETG) 21.320 kW
Ellund (DEUDAN) 11.480 kW	Legden (ZEELINK) 30.400 kW	Stolberg (TENP) 46.841 kW
Elten (NETG) 31.690 kW	Mittelbrunn (TENP) 54.500 kW	Waidhaus (OGE) 20.530 kW
Emsbüren (OGE) 21.055 kW	Mittelbrunn (MEGAL) 50.199 kW	Waidhaus (MEGAL) 132.380 kW
Gernsheim (OGE) 11.750 kW	Porz (METG) 96.850 kW	Wardenburg (NETRA) 35.550 kW
Gernsheim (MEGAL) 60.410 kW	Rimplar (OGE) 9.450 kW	Werne (OGE) 153.370 kW
Gescher (OGE) 47.700 kW	Rimplar (MEGAL) 26.915 kW	Wertingen (bayernets) 33.000 kW
Herstein (OGE) 45.460 kW	Rothenstadt (MEGAL) 67.680 kW	Würselen (ZEELINK) 40.800 kW
Holtum (NETRA) 23.720 kW	Scheidt (METG) 21.000 kW	Wildenranna (MEGAL) 15.360 kW

Unsere Maschineneinheiten

Das Herzstück der Verdichterstation

Turboverdichter

Das gefilterte Gas strömt in die Verdichtereinheiten. Dort erhöhen so genannte Turboverdichter den Gasdruck. Sie werden überwiegend von Gasturbinen oder Elektromotoren angetrieben.

Der Gasgenerator unserer Gasturbinen ist im Prinzip wie das Triebwerk eines Düsenflugzeuges konstruiert. Die Triebwerke verfügen über eine Düse, durch die der Abgasstrahl austritt. Das austretende Gas gibt dem Flugzeug den Schub. In der Gasturbine bewirkt der Abgasausstoß die Rotation von nachgeordneten Laufrädern. Diese sind durch eine Antriebswelle mit dem Gasverdichter verbunden und treiben ihn so an.

Unsere elektrischen Verdichterantriebe leisten einen wichtigen Beitrag zu einem effizienten und flexiblen Einsatz beim Weitertransport von Gas. Abhängig davon, wie der Strom erzeugt wird, können die CO₂-Emissionen gesenkt werden.

Kolbenverdichter

Einige wenige Verdichterstationen arbeiten nach dem Kolbenpumpenprinzip. Dabei übertragen Gasmotoren ihre Kraft über eine Kurbelwelle auf Kolbenverdichter. Ähnliche Motoren werden z. B. auch in Schiffen eingesetzt.



Der Elektroverdichter in Krummhörn nimmt bei hoher Windstromproduktion den Strom auf, der nicht in den Süden transportiert werden kann, und nutzt diesen für den eigenen Antrieb. Damit wird das regionale Stromnetz entlastet und überschüssiger Windstrom lokal genutzt – ein erfolgreiches Praxisbeispiel der infrastrukturellen Sektorenkopplung, bei der das Energiesystem als Ganzes betrachtet wird.

Für größere Gasmengen sind in einer Verdichterstation mehrere Verdichtereinheiten installiert. Je nach Bedarf können sie im Parallelbetrieb oder in Serie gefahren werden. Beim Serienbetrieb wird der Druck stufenweise bis zum gewünschten Enddruck erhöht.