

## Gaswirtschaft

Steuerungs- und Visualisierungstechnik, Herausforderungen für Gasmarktteilnehmer, Power-to-Gas-Projekte wirtschaftlich betreiben

## Erneuerbare Energien

PV-Auktionen auf dem Prüfstand

## Industrie

Vom Management der Lasten

## Smart Planning

Niederspannungsnetze analysieren

## Geschäftsmodelle

Kooperationen mit der Versicherungswirtschaft

## Speicher

Betriebskonzept für einen Quartierspeicher

## Be Stra-gile!

PROCESS  
CONSULTING

Nachhaltig erfolgreich am Markt  
**AGILE STRATEGIE- UND  
MANAGEMENTPROZESSE**

➔ mehr auf Seite 22

## Steuerungs- und Visualisierungstechnik für die Offshore-Branche

# Technik für eine andere Welt

Die Offshore-Branche ist eine vollkommen andere Arbeitsumgebung – mit eigenen Ansprüchen und besonderen Herausforderungen. Die J. P. Sauer & Sohn Maschinenbau GmbH fertigt – als eines unter einer Handvoll Unternehmen weltweit – spezielle Kompressorenlösungen für einige Hundert Bar Druck. Um die elektrotechnische Ausrüstung kümmert sich die Hanseatic Power Solutions GmbH.

»Wir sehen uns als Nischenanbieter in einer Branche, die an sich bereits eine Nische ist«, erklärt Stephan Behrens, Area Sales Manager bei der J. P. Sauer & Sohn Maschinenbau GmbH (Sauer) in Kiel (Bild 1). Schon zu Beginn der über 125-jährigen Firmengeschichte hat sich das Unternehmen dem Ungewöhnlichen gewidmet: Während viele Kompressorenhersteller Systeme bis 30 bar herstellen, hat sich Sauer weit jenseits davon behauptet – bis in den Grenzbereich von rund 500 bar. Begonnen hat die Unternehmensgeschichte mit Anlagen für die Kaiserliche Marine, später kam die zivile Schifffahrt hinzu. Und auch im industriellen Sektor – zum Beispiel in der Kunststofftechnik – ist das Unternehmen eine feste Größe. Seit dem Jahr 2006 fertigt Sauer immer mehr Anlagen für die Öl- und Gasbranche. »Das ist in jeglicher Hinsicht eine vollkommen andere Welt«, betont Behrens.

### Kompressoren mit moderner Steuerung und Visualisierung

Die Öl- und Gasindustrie mit ihren Offshore-Anlagen folgt eigenen Gesetzen bezüglich der Anforderungen und des Alltags auf Bohrschiffen und Bohrschiffen. Deshalb werden auch bei der Ausrüstung der individuell angepassten Kompressoren gehobene Maßstäbe angelegt – wie bei dem WP 5000, einem vierstufigen Kolbenverdichter mit vertikaler Kurbelwelle, der seit dem Jahr 1989 gebaut wird (Bild 2). Behrens Fazit: »Dieses Aggregat läuft mit seinen um 90° versetzten Kolben sehr ruhig.« Er dient als Herzstück vieler angepasster Verdichterlösungen, wie sie die Öl- und Gasindustrie benötigen.

Im Jahr 2010 suchten die Verantwortlichen nach einem neuen Standard für die Steuerung und die Visualisierung solcher Lösungen. Fündig wurden sie bei Siemens mit der Steuerung Simatic S7-1200 und der Visualisierung über das Touch Panel KTP 600 Basic PN. »Im Vordergrund stand dabei die Kommunikation, um wichtige Betriebs- und Serviceinforma-

tionen von den Kompressoreinheiten zu erhalten«, erklärt Markus Steinbrecher, Leiter der Abteilung Automatisierung bei der Hanseatic Power Solutions GmbH in Norderstedt (Bild 3). Das Unternehmen mit rund 80 Mitarbeitern ist Siemens-Solution-Partner und kümmert sich seit Jahren um die elektrotechnische Ausrüstung der Sauer-Kompressoren.

### Nachhaltige Lösung für anspruchsvolle Projekte

»Wir liefern Ersatzteile über viele Jahrzehnte«, ergänzt Behrens. Dies war ein wichtiges Entscheidungskriterium bei der Wahl des neuen Steuerungs- und Visualisierungssystems. Bestes Beispiel für den hohen Stellenwert nachhaltiger Lösungen ist das Projekt zur Erschließung riesiger Ölvorkommen in Pre-Salt-Formationen weit vor Brasiliens Küste – also jenseits der sonst üblichen Offshore-Grenzen



**Bild 1. Stephan Behrens: Webfähige Automatisierungskomponenten sind die Basis für moderne Kompressorenlösungen, wie wir sie für die Offshore-Branche und viele andere Bereiche brauchen.**

im Schelfbereich bis 300 m Wassertiefe. »Bei diesen riesigen Ölvorkommen vor Brasilien, die viele Tausend Meter unter der Wasseroberfläche gefördert werden müssen, stehen unsere Verdichtersysteme vor großen Herausforderungen«, berichtet Behrens.

Seinen Worten zufolge sorgen dort auf den entsprechenden Bohrplattformen die größten Hydraulikzylinder der Welt mit einem Hub von 18 m für das präzise Positionieren über dem Christmas Tree. Damit soll das Bohrgestänge bis zu Wellenhöhen von 8 m in der Schwebelage gehalten werden. Der durch den Ölstrom stark schwankende Füllstand in den Hydrauliktanks wird durch Luftbeziehungsweise Stickstoffpolster ausgeglichen, um stets den gleichen Vorspanndruck für das Hydrauliköl zu halten. Aus Redundanzgründen gibt es drei WP 5000 auf der Semi-Sub, die über Flaschenbatterien mit knapp 50 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen die notwendige Volumenleistung von 150 m<sup>3</sup>/h bei einem Arbeitsdruck von 315 bar liefern.

### Weltweite Kommunikation durch integrierten Webserver

»Sicherheit und Verfügbarkeit spielen bei dieser Aufgabe die wichtigste Rolle«, betont Steinbrecher. Das gilt besonders für Verdichtungsanlagen, die weit jenseits normaler Druckverhältnisse von 30 bar betrieben werden. Deshalb wurde ein deutlich stärkeres Augenmerk auf die Kommunikation gelegt. Baute die Kompressorensteuerung früher auf Relaisstechnik auf, gibt es nun eine industrieprobte SPS einschließlich Visualisierung und standardisierter Ethernet-schnittstelle.

Die damit erzielten Vorteile sind vielfältig, wie Behrens und Steinbrecher bestätigen. Die modular aufgebaute und kompakte SPS Simatic S7-1200 hat beispielsweise einen integrierten Webserver (Bild 4). Dadurch kann der Betreiber ohne eigene Lizenz der Programmierungs-

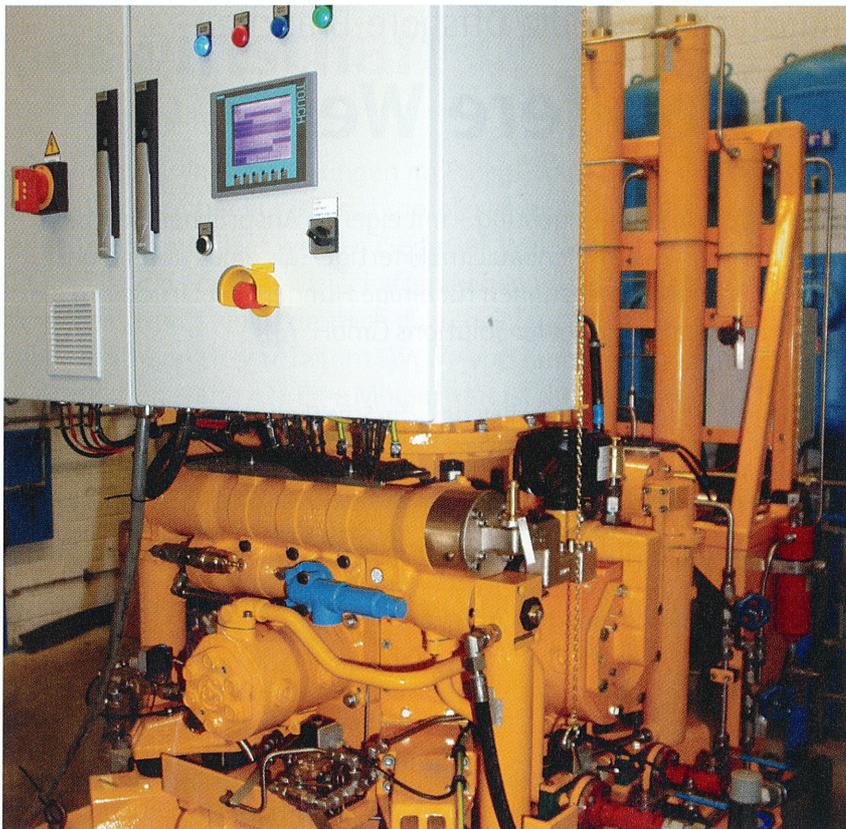


Bild 2. Die Kompressorenreihe WP 5000 ist besonders geeignet für Bohrplattformen. Im Zuge eines neuen Engineerings werden die Anlagen seither für Offshore-Projekte mit der Steuerung Simatic S7-1200 und dem Display KTP 600 Basic PN von Siemens ausgerüstet.

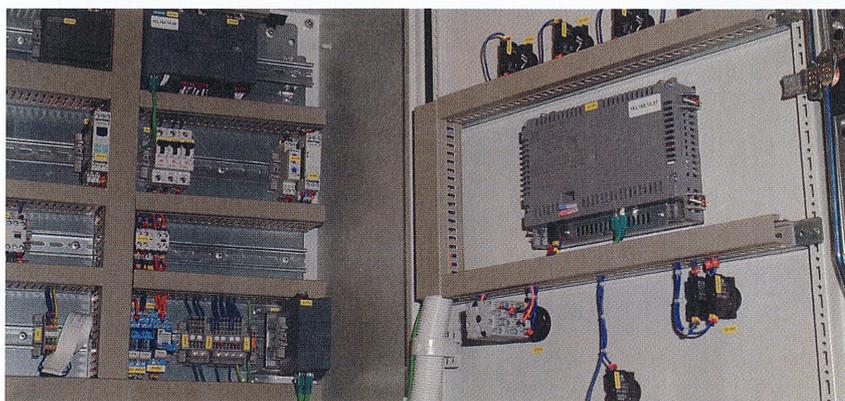


Bild 4. Die Steuerung Simatic S7-1200, die für die Kompressorensteuerung verwendet wird, hat einen integrierten Webserver. Informationen können somit über Industrial Ethernet und mit einem Standardbrowser passwortgeschützt abgerufen werden.

software über einen Standardbrowser jederzeit wichtige Informationen online abrufen. Und obwohl es sich hierbei um eine preiswerte Lösung handelt, haben die Geräte die notwendigen Offshore-Schiffsbauzulassungen.

#### Modularer Steuerungsaufbau plus flexible Visualisierung

Die beim Pre-Salt-Projekt verwendete S7-1214 hat neben den 14 digitalen Ein- und

Ausgängen auch zehn Relaisausgänge, wodurch sonst notwendige Koppelrelais gespart werden konnten. Durch Erweiterungsmodule lassen sich Ein- und Ausgänge ergänzen. Zum Beispiel wurden im aktuellen Projekt zwei weitere Module mit analogen Eingängen für Drücke und Temperaturen installiert. Ein weiterer Vorteil dieser Steuerung ist: Werden nur wenige Ein- und Ausgänge benötigt, gibt es für das Basisgerät ein Signal-Board als Erweiterung für die CPU, die von vorn auf



Bild 3. Markus Steinbrecher, Leiter Automatisierung bei Hanseatic Power Solutions: Über das Touch Panel lassen sich viele Details der Steuerung anzeigen, diagnostizieren und einstellen.

die Steuerung gesteckt wird. »Diese Option benötigen wir beispielsweise, wenn Kompressoren Stickstoff statt Luft verdichten sollen«, ergänzt Steinbrecher.

Umgestellt wird auf das Verdichtungsmedium dann nur noch am Touch Panel des Kompressors, einem KTP 600 Basic PN von Siemens, denn das Programm dafür ist bereits vorhanden. Das Panel hat eine Ethernetschnittstelle und lässt sich so in die Automatisierung integrieren. Als Verbindung zur Steuerung für die Bohrplattform vor Brasilien dient ein Compact-Switch-Modul CSM 1277 mit vier Anschlüssen, das im gleichen Design gehalten ist wie die Steuerung. Das Modul passt sich an das Schaltschrankbild an. »Das vereinfacht die Projektierung erheblich und ermöglicht eine problemlose Integration«, so Steinbrecher.

#### Engineering Tool für komfortables Arbeiten

Einen Grund für die einfache Integration sieht er in der durchgängigen symbolischen Adressierung sowie der gemeinsamen Datenbasis des neuen Engineering Frameworks TIA Portal von Siemens. Damit lassen sich die Programmierung, Parametrierung, Visualisierung und Diagnose mit einer einzigen Software durchführen. Programmiert wird in Hochsprache wie SCL. Sämtliche Aktivitäten lassen sich mit einem Passwort schützen. Auch die Umschaltung auf unterschiedliche Sprachen am Display ist möglich. Hierfür werden die Basistexte aus dem TIA Portal als Excel-Tabelle exportiert. Diese kann vom Übersetzungsbüro in den jeweiligen

Spalten mit den Sprachvarianten ergänzt und anschließend wieder in die Software importiert werden. »Diese Möglichkeit der Sprachenumschaltung ist für unsere Kunden ein sofort spürbarer Mehrwert«, betont Steinbrecher.

### Schnelle Diagnose auch per Fernservice

Vorteilhaft ist darüber hinaus auch die schnelle Diagnose. So kann beispielsweise über den Webserver der Steuerung der Diagnosespeicher ausgelesen werden. Dieses kann aus der Ferne mit einem Standard-PC stattfinden – oder direkt an der Steuerung. Aber auch der Status der angeschlossenen Geräte sowie die einzelnen Variablen lassen sich betrachten. So können zum Beispiel Störmeldungen für unterschiedliche Kennwerte konfiguriert werden. Hierzu zählen der Ruhe- beziehungsweise Arbeitsstrom, die Zeitverzögerung, gewisse Start-Stopp-Parameter sowie unterschiedliche Prozessparameter und einige weitere Angaben, die passwortgeschützt verändert werden können.

Müsste ein neues Programm in die Steuerung gespielt werden, würde die S7-1200 einen weiteren Vorteil ausspielen. Denn sie hat eine eigene Speicherkarte, die nur getauscht werden muss. »In solchen Fällen verschicken wir die neu bespielte Speicherkarte in einem versiegelten Umschlag zum Anwender, die er dann nur noch in das Gerät einstecken muss«, erklärt Steinbrecher. Durch die Art der Kommunikation über Industrial Ethernet ergeben sich zusätzliche Vorteile. Bei Bedarf können über diesen Automatisierungsbus auch große Datenmengen einfach abgeholt werden.

### Moderne Kommunikationslösung für Kompressoren

Letztlich hat sich die steuerungs- und visualisierungsseitige Standardisierung der Verdichtersysteme für Sauer ausgezahlt. Der Kompressorenhersteller mit 450 Mitarbeitern weltweit setzt für seine WP 5000, die in Offshore-Projekten zum Einsatz kommen, nun die Simatic S7-1200 in Verbindung mit dem Touch Panel KTP

600 Basic PN von Siemens ein. Die Kommunikation über Profnet war dabei das Tüpfelchen auf dem i. Denn heute gehören für wichtige Systeme wie die Hochdruckkompressoren eine umfassende Diagnose und die Möglichkeit des Fernservice dazu.

War früher eine Ethernetintegration eine Option mit Zusatzkosten, so gibt es diese Art der Kommunikation heute in der Grundausstattung.



Marcel Roske,  
Marketing Manager Simatic  
HMI, Division Factory  
Automation,  
Siemens AG, Nürnberg

>> [contact@siemens.com](mailto:contact@siemens.com)

>> [www.siemens.de/hmi](http://www.siemens.de/hmi)

42705

Anzeige

# WARUM IST ERDGAS BESSER?

**Besser kombinierbar. Besser speicherbar.  
Besser für's Klima.**

Erdgas aus **Norwegen** ist die emissionsarme und kosteneffektive Antwort auf Deutschlands Energiefragen. Es ist der ideale Partner für erneuerbare Energien, lässt sich während des Sommers für die Heizperiode speichern und ist dabei viel klimaschonender als alle anderen fossilen Brennstoffe.

Mehr Information auf [statoil.de](http://statoil.de)

Erdgas macht's möglich.

