



KRAFTWERK

SENSORLÖSUNGEN FÜR GASKRAFTWERKE

SICK
Sensor Intelligence.

HERAUSFORDERUNGEN IN GASKRAFTWERKEN

Die Kraftwerksindustrie steht bei der Stromerzeugung vor vielen Herausforderungen. Für eine maximale Rentabilität müssen die Brennstoffe möglichst effizient eingesetzt werden – dies gilt für Kraftwerke aller Art. Auch im Bereich Gaskraftwerke ist SICK der ideale Partner. Mit seiner breiten Palette an intelligenten Sensoren und Systemlösungen bewährt sich SICK in allen Einsatzbereichen der Stromerzeugung: von der Gasdurchflussmessung über die Kontrolle der Verbrennungseffizienz bis hin zur Emissionsüberwachung.



→ www.sick.com/power



Gasversorgung und -messung

Zur Sicherstellung einer effizienten Stromproduktion muss die Brennstoffversorgung präzise kontrolliert werden. Hochgenaue Lösungen zur Echtzeitmessung sind entscheidend für die Optimierung der Verbrennungseffizienz. Die Sensoren und Messlösungen von SICK eignen sich ideal für zuverlässige und extrem robuste Gasdurchflussmessungen.



Effizienz

Verbrennungseffizienz bedeutet, aus Brennstoff so viel Energie wie möglich zu gewinnen, ohne Schäden oder Gefährdungen für das Gaskraftwerk und die Mitarbeiter zu verursachen. Produkte und Systeme von SICK messen eine Reihe von Parametern, die bei der Verbrennungssteuerung eine Rolle spielen: O₂-Konzentration, CO-Konzentration sowie Luftdurchfluss werden gemessen, um Steuersignale zu erhalten.



DeNOx

DeNOx-Systeme kommen in einigen Gaskraftwerken zum Einsatz, um zu gewährleisten, dass die strengen Emissionsgrenzen für Stickoxide eingehalten werden. Mit den Analysengeräten von SICK lässt sich die Leistung von DeNOx-Systemen genauestens kontrollieren.



Emissionsüberwachung

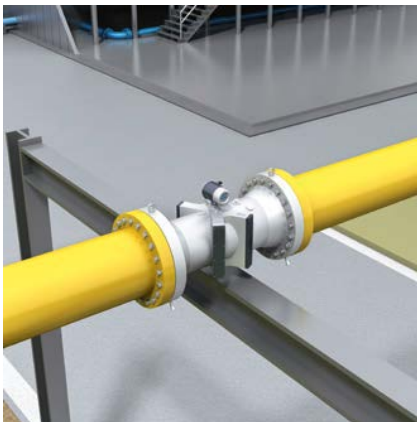
Weltweit gelten immer strengere Emissionsvorschriften. Die Analysengeräte und Systemlösungen von SICK ermöglichen es, die Schadstoffemissionen zu kontrollieren und zu verifizieren und außerdem die gesamten Massenemissionen eines Kraftwerks zu berechnen. So können Kraftwerksbetreiber nachweisen, dass sie die Grenzwerte kontinuierlich einhalten.



Sicherheit und Schutz

Die Sicherheit und der Schutz von Industrieanlagen und Mitarbeitenden haben höchste Priorität. Daher bietet SICK auch Sensoren für das Absichern von Gebäuden und Grundstücken. Diese Sensoren detektieren z. B. Personen, um unerlaubtes Betreten von Grundstücken zu verhindern, und tragen so zu einem sicheren Anlagenbetrieb bei.

GASVERSORGUNG UND -MESSUNG



Eichpflichtiger Verkehr von Gas

Die Überwachung des Erdgasstroms zum Kraftwerk ist sowohl für die Messung des eichpflichtigen Verkehrs von Gas als auch für kraftwerksinterne Messungen und Abrechnungsvorgänge von Bedeutung. Der FLOWSIC600-XT ist ein Ultraschall-Gaszähler für hochpräzise Messungen. Der FLOWSIC600-XT 2plex vereint einen Gaszähler für eichpflichtige Anwendungen (4 Messpfade) mit einem Gerät für Vergleichsmessungen (1 Messpfad) in einem einzigen Gehäuse. Durch das direkte Pfadlayout ist der Gaszähler vor Verschmutzung geschützt. Dies verleiht dem Gerät langfristige Stabilität und Präzision.

- Gaszähler FLOWSIC600-XT



→ www.sick.com/FLOWSIC600-XT



Gasdurchflussmessung

Die Messung des Erdgasverbrauchs am Turbineneingang liefert die notwendigen Informationen für die Berechnung der gesamten Massenemissionen eines Kraftwerks. Die Messgenauigkeit und die Zuverlässigkeit des Systems sind dabei von entscheidender Bedeutung. Der kompakte Ultraschall-Gaszähler FLOWSIC500 von SICK ermöglicht eine hochpräzise Messung der Erdgasverteilung und trägt zu einer spürbaren Senkung der Betriebskosten bei: Da er keine beweglichen Teile besitzt, reduziert sich der Wartungsaufwand auf ein Minimum. Der FLOWSIC500 kann einfach in vorhandene Messstationen integriert werden.

- Gaszähler FLOWSIC500



→ www.sick.com/FLOWSIC500



Messsysteme

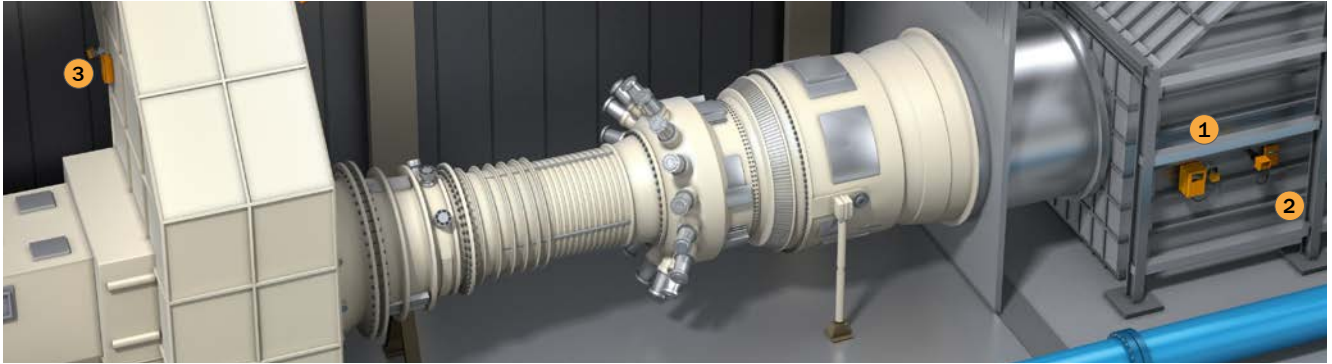
Neben seinen Gaszählern bietet SICK auch Messlösungen an, die sich vollständig in Anlagen von Gaskraftwerken integrieren lassen. Sie reichen von einfachen Messstrecken mit Leitungen, Gaszählern und Transmittern bis hin zu umfassenden Messsystemen inklusive Filtern, Analysensystemen, Druck- und Durchflusssteuerungen, Schaltschränken sowie Überwachungssystemen und SPS. Die Lösungen beinhalten auch Services wie Engineeringleistungen, Schulungen, Inbetriebnahme, FAT/SAT (Werksabnahme/Standortabnahme) und die entsprechende Dokumentation.

- Flow-Metering-System FLOWSKID600



→ www.sick.com/FLOWSKID600

VERBRENNUNGSEFFIZIENZ



Gasüberwachung am Turbinenausgang

Der Feuerungswirkungsgrad ist ein wichtiger Messparameter bei der Verbrennung von Brennstoff zur Wärmeenergie. Für gewöhnlich überprüfen Zirkonumdioxidanalysatoren die Sauerstoffkonzentration in Verbrennungsprozessen. Die CO-Messung erfolgt im Rahmen der Verbrennungssteuerung. Die zuverlässige und präzise Überwachung der O_2 - und CO-Konzentration am Turbinenausgang ist entscheidend für die Steuerung der überschüssigen Luft im Verbrennungsprozess. Der In-situ-Analysator ZIRKOR200 ermöglicht eine zuverlässige und schnelle Sauerstoffmessung, auch bei hohen Temperaturen.

- In-situ-Gasanalysator ZIRKOR200



→ www.sick.com/ZIRKOR200



Überwachung von Abgasemissionen

Für einen effizienten Kraftwerksbetrieb muss der Verbrennungsprozess kontinuierlich überwacht und optimiert werden. Die Überwachung der CO-Konzentration im Abgas ist erforderlich, um das richtige stöchiometrische Verhältnis aufrechtzuerhalten und die Effizienz des Verbrennungsprozesses zu optimieren. In-situ-Analysen machen kurze Ansprechzeiten möglich, die für die Steuerung notwendig sind. Für die Messung der CO-Konzentration steht der In-situ-Gasanalysator GM901 in der Cross-Duct-Ausführung zur Verfügung, der ein breites Einsatzspektrum abdeckt und sich auch für schwierige Messaufgaben eignet.

- In-situ-Gasanalysator GM901



→ www.sick.com/GM901



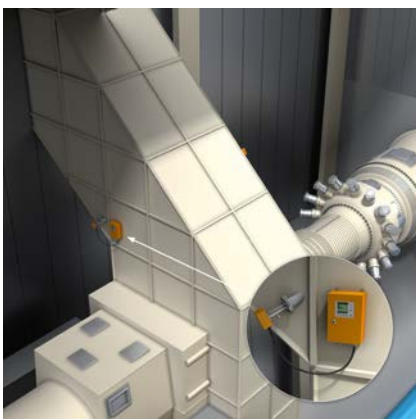
Überwachung des Luftdurchflusses

Für eine effiziente Verbrennung ist es entscheidend, dass der Turbine die richtige Menge Luft zugeführt wird, denn nur so ist gewährleistet, dass Sauerstoff im richtigen stöchiometrischen Verhältnis vorhanden ist. Der Ultraschall-Durchflusssensor FLOWSIC100 ermöglicht präzise Messungen des Verbrennungsluftstroms: Dank der Ultraschalltechnologie gehören Druckverluste der Vergangenheit an. Das FLOWSIC100 liefert auch bei niedrigen Gasgeschwindigkeiten genaue Durchflussmessungen und eignet sich somit ideal für Spitzenlastkraftwerke.

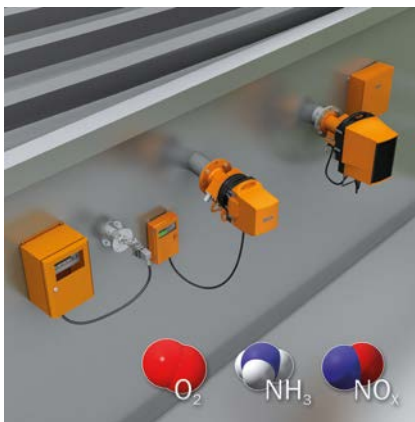
- Volumenstrom-Messgerät FLOWSIC100



→ www.sick.com/FLOWSIC100



ÜBERWACHUNG DES DAMPFKREISLAUFS



Effizienzkontrolle der DeNOx-Systeme

In einigen Ländern sind die Grenzwerte für NO_x -Emissionen so niedrig, dass selbst Kraftwerke, die relativ saubere Brennstoffe wie Erdgas nutzen, zusätzliche Verfahren einsetzen müssen. Dazu gehört die selektive katalytische Reduktion, die die NO_x -Emission noch weiter reduziert und um damit die zulässigen Emissionsgrenzen einzuhalten. In einem solchen Fall ist auch die Kontrolle der DeNOx-Systeme erforderlich, um deren ordnungsgemäße Leistung sicherzustellen.

- In-situ-Gasanalysator GM32
- In-situ-Gasanalysator GM700
- In-situ-Gasanalysator ZIRKOR200



→ www.sick.com/GM700

→ www.sick.com/ZIRKOR200

→ www.sick.com/GM32



NO- und NO_2 -Messungen am HRSG

Der In-situ-Gasanalysator GM32 misst niedrige NO_x -Konzentrationen direkt, schnell und ohne Gasprobennahme oder -beförderung. Mithilfe der Cross-Duct-Version ist die gesamte HRSG-Leitung als aktiver Messpfad nutzbar, wodurch sich selbst kleinste Schadstoffkonzentrationen erfassen lassen.

- In-situ-Gasanalysator GM32



→ www.sick.com/GM32



Dampfdurchflussmessung

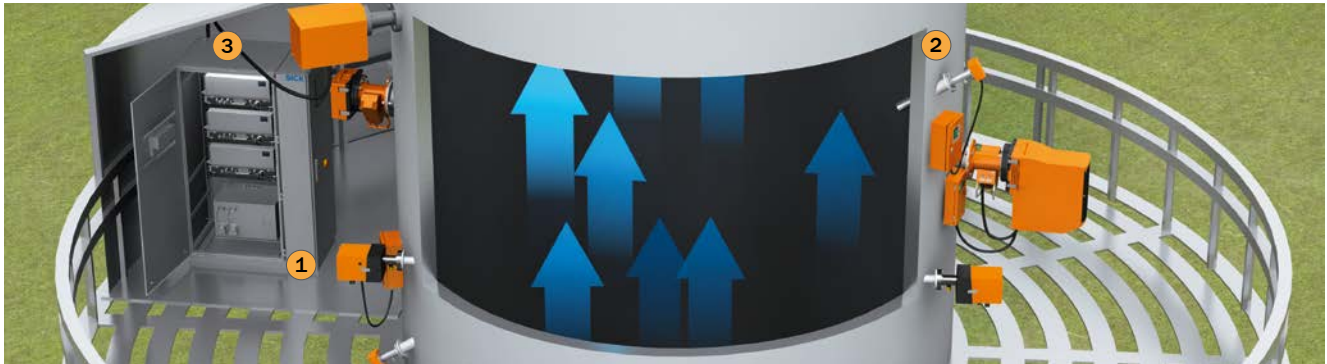
Bei der Messung des Dampfdurchflusses werden häufig Kompromisse gemacht. Doch das muss nicht sein. Ultraschall-Durchflusssensoren von SICK sind rund um die Welt in komplexen Prozessen zur Dampfdurchflussmessung im Einsatz. Dazu gehören z. B. Systeme, bei denen eine präzise Dampfmesung im eichpflichtigen Verkehr zu Abrechnungszwecken erforderlich ist, Druckverluste möglichst vermieden werden sollen oder eine Durchflussmessung in beiden Richtungen notwendig ist.

- Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC100 Process



→ www.sick.com/FLOWSIC100

KONTINUIERLICHE EMISSIONSÜBERWACHUNG



Überwachung von Staubemissionen

Bei Verwendung unterschiedlicher Brennstoffe wird die Staubkonzentration bzw. die Opazität im Schornstein der Kraftwerke gemessen. Die Cross-Duct-Version des DUSTHUNTER T100 ist für die Messung mittlerer bis hoher Staubkonzentrationen konzipiert. Das Gerät verfügt über eine automatische Prüfung von Null- und Referenzpunkt sowie eine Verschmutzungskontrolle. Das Funktionsprinzip beruht auf der optischen Übertragung. Mit einer geeigneten Spüllufteinheit ist der DUSTHUNTER T100 auch für die Messung bei hohen Abgastemperaturen geeignet.

- Staubmessgerät DUSTHUNTER T100



→ www.sick.com/DUSTHUNTER



Gasdurchflussmessung im Schornstein

Ultraschall-Gasdurchflussmessgeräte werden häufig in Schornsteinen eingesetzt, um die Massenemissionen von Verbrennungsquellen zu bestimmen. Das Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC100 M-AC ist für Schornsteine mit mittlerem Durchmesser ideal und misst hochpräzise. So können Kraftwerksbetreiber die strengen Vorschriften zum Umweltschutz erfüllen. Das FLOWSIC100 M-AC verfügt über eine interne Luftkühlung der Sensorköpfe und kann bei Temperaturen von bis zu 450 °C eingesetzt werden.

- Volumenstrom-Messgerät FLOWSIC100 M-AC



→ www.sick.com/FLOWSIC100



Überwachung von Abgasemissionen

Die gesetzlichen Umweltschutzvorschriften sehen die kontinuierliche Überwachung bestimmter Schadstoffe und Referenzwerte vor. Die Vorschriften zur Emissionsüberwachung unterscheiden sich von Land zu Land. In vielen Ländern müssen die Messsysteme auf ihre Eignung geprüft werden, in Europa z. B. gemäß EN 15267-3 oder in den USA nach den EPA-Standards. Mit den Produkten von SICK zur Emissionsüberwachung lassen sich Komplettlösungen aus einer Hand realisieren. Die eigens entwickelte CEMS-Lösung PowerCEMS100 ermöglicht die Messung von CO, NO_x und O₂ sowie optional von SO₂ und/oder CO₂.

- Kundenspezifisches Analysensystem PowerCEMS



→ www.sick.com/PowerCEMS100

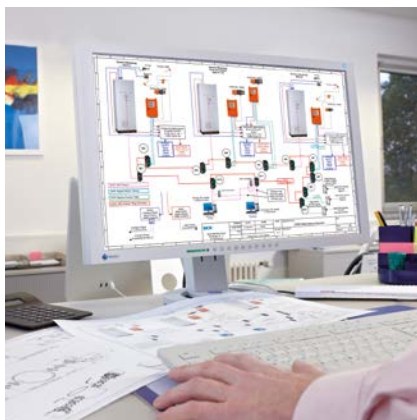


VOM EINZELNEN GERÄT ZUM VOLLSTÄNDIGEN ANALYSENSYSTEM

Die Fähigkeiten von SICK gehen weit über den Verkauf einzelner Produkte hinaus. Als Systemlösungsanbieter beschäftigen wir ein großes Team aus Systemplanungs- und Projektingenieuren sowie Detailkonstruktoren, die über umfassende Kenntnisse der Elektrotechnik und im Maschinenbau verfügen. Die

Systemingenieure von SICK planen und entwickeln maßgeschneiderte Lösungen, einschließlich der gesamten Palette an peripheren Anlagenbestandteilen wie Schutzräumen, SPS-Anbindungen, Komponenten zur Kalibriergasverteilung sowie zur Datenverwaltung und -auswertung. Alle Lösungen werden in

Übereinstimmung mit den anerkannten internationalen Normen entwickelt und konstruiert. Ein erfahrener Projektmanager begleitet Ihr Projekt vom Bestelleingang bis zur Abnahmeprüfung und Übergabe an die Feldservicespezialisten vor Ort.



Analysatoren und Messsysteme liefern die Daten, die für das Überwachen und Steuern von Gaskraftwerken erforderlich sind. Die Geräte und Systeme von SICK lassen sich sehr gut in Anlagen integrieren und auch warten. Das stellt

zuverlässige Prozesse, eine konstante Produktqualität sowie den Schutz von Personen, Anlagen und Umwelt sicher. SICK bietet mit seinen LifeTime Services geeignete Dienstleistungen für alle Aspekte rund um Messsysteme und

Anlagen. Die Leistungen erstrecken sich von der Planung und Konzeption über die Inbetriebnahme, Optimierungen des laufenden Betriebes bis hin zu Umbauten und Upgrades.

SICK AUF EINEN BLICK

SICK ist einer der führenden Hersteller von intelligenten Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Mit über 8.800 Mitarbeitern und mehr als 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen weltweit ist SICK immer in der Nähe seiner Kunden. Ein einzigartiges Produkt- und Dienstleistungsspektrum schafft die perfekte Basis für sicheres und effizientes Steuern von Prozessen, für den Schutz von Menschen vor Unfällen und für die Vermeidung von Umweltschäden.

SICK verfügt über umfassende Erfahrung in vielfältigen Branchen und kennt ihre Prozesse und Anforderungen. Mit intelligenten Sensoren liefert SICK genau das, was die Kunden brauchen. In Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Systemlösungen kundenspezifisch getestet und optimiert. Das alles macht SICK zu einem zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.

Umfassende Dienstleistungen runden das Angebot ab: SICK LifeTime Services unterstützen während des gesamten Maschinenlebenszyklus und sorgen für Sicherheit und Produktivität.

Das ist „Sensor Intelligence.“

Weltweit in Ihrer Nähe:

Australien, Belgien, Brasilien, Chile, China, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Hongkong, Indien, Israel, Italien, Japan, Kanada, Malaysia, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Singapur, Slowakei, Slowenien, Spanien, Südafrika, Südkorea, Taiwan, Thailand, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, USA, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam.

Ansprechpartner und weitere Standorte → www.sick.com