

*Aktuelles aus Dampf- und Kondensattechnik
Das Fachmagazin seit 1962*

DAMPF UND DEKARBONISIERUNG

**IM INTERVIEW:
UNSER NACHHALTIGKEITS-MANAGER
BEI SPIRAX SARCO**

**WÄRMEPUMPEN – DIE HEIMLICHE
REVOLUTION IN DER INDUSTRIE**

**SCHALTSCHRANK GOES DIGITAL:
FÜR MEHR EFFIZIENZ
UND ESG-READINESS**

**DAMPFANLAGEN IM DIGITALEN WANDEL:
ERFOLGREICHE ANSÄTZE AUS DER PRAXIS**

INHALT

NACHHALTIGKEIT



Dampf und Dekarbonisierung

Dampf bleibt ein effizienter Energieträger, dessen Zukunft in nachhaltigen Technologien und Prozessen liegt.

Seite 4

Im Interview: Unser Nachhaltigkeits- manager bei Spirax Sarco

Daniel Grob treibt bei Spirax Sarco die Dekarbonisierung und nachhaltige Prozesslösungen voran.

Seite 7

DAMPFWISSEN



Wärmepumpen – die heimliche Revolution in der Industrie

Hochtemperatur-Wärmepumpen nutzen Abwärmequellen, um effizient und klimafreundlich Sattedampf zu erzeugen und so fossile Energieträger zu ersetzen.

Seite 10

DIGITALISIERUNG



Schaltschrank goes digital: Für mehr Effizienz und ESG-Readiness

Die Digitalisierung von Dampfanlagen schafft Transparenz, ermöglicht vorausschauende Wartung und optimiert den Energieverbrauch für mehr Effizienz und geringere Kosten.

Seite 13

Dampfanlagen im digitalen Wandel: Erfolgreiche Ansätze aus der Praxis

Die Digitalisierung macht Dampftechnik smarter und ermöglicht mit einfachen, cloudbasierten Lösungen präzisere Analysen, gezielte Optimierungen und nachhaltigen Betrieb.

Seite 15

EDITORIAL

Werte Leserinnen und Leser,

unser Kundenmagazin Calorie gibt es seit über 60 Jahren – beinahe so lange wie unsere Niederlassung in Deutschland. Das erste Mal in dieser Geschichte dürfen wir uns als Niederlassung für die DACH-Region präsentieren – Deutschland, Österreich und die Schweiz (und Liechtenstein). Gemeinsam setzen wir auf nachhaltige Konzepte in der gesamten Region und profitieren so von den Erfahrungen und Ideen aus vier Nationen.

In der letzten Ausgabe haben wir Ihnen bereits unseren elektrischen Reindampferzeuger vorgestellt. Auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen weitere innovative Lösungen präsentieren, die Sie dabei unterstützen, erneuerbare Energien effizient zu nutzen und deren Potentiale voll auszuschöpfen. Entdecken Sie in unserem Überblick, was Dekarbonisierung konkret bedeuten kann – und welchen Beitrag wir dazu leisten.

In diesem Zusammenhang stellen wir Ihnen unseren Head of Service & Sustainability Daniel Grob vor. In einem kurzen Interview erfahren Sie, was Nachhaltigkeit und Service für ihn persönlich bedeutet – und wie Spirax Sarco Sie auf diesem Weg begleiten kann. Erfahren Sie mehr über elektrische Heizbündel, elektrische Dampferzeuger oder gar Hochtemperatur-Wärmepumpen, mit denen Sie aus „überflüssigen“ Energiequellen Sattdampf erzeugen können.

Unsere Kollegen aus dem Bereich Automation geben Ihnen Einblicke in die neuste Generation von Steuergeräten, mit denen Sie Ihre Anlage kontinuierlich überwachen und frühzeitig auf mögliche Probleme reagieren können. Denn: Ursachenforschung per Fernanalyse spart wertvolle Zeit und Ressourcen.

Werfen Sie einen Blick hinter die Kulissen innovativer Technologien und nachhaltiger Konzepte – und entdecken Sie, wie viel Potenzial in moderner Dampftechnik steckt. Viel Spaß beim Lesen!



Frank Lehmann,
Head of Technical Sales DACH



NACHHALTIGKEIT

DAMPF UND DEKARBONISIERUNG

Von Frank Lehmann, Head of Technical Sales DACH



24.5°C

12.3°C



\$32,000



3455 gals/s

Wir lieben und leben unseren Dampf – unseren Sattdampf, den wir täglich an vielen Stellen einsetzen: zum Kochen, Heizen, Sterilisieren oder in unzähligen weiteren Anwendungen. Dampf, den wir als selbstverständlich betrachten. Dabei ist er sauber und effizient: Nach der Abgabe seiner Wärmeenergie wird er einfach wieder zu Wasser (Kondensat), aus dem erneut frischer Dampf entsteht. Ein Kreislauf, der großes Potenzial für Nachhaltigkeit bietet.

Die Industrie befindet sich – wie in vielen Bereichen – an einem entscheidenden Wendepunkt. Im Fokus stehen der Klimaschutz und die damit verbundenen Anforderungen. Gleichzeitig schwanken die Energiepreise. Vor diesem Hintergrund

rücken nachhaltige Produktionsprozesse und Serviceleistungen zunehmend in den Mittelpunkt – sowohl aus ökologischer als auch aus wirtschaftlicher Perspektive.

Der Dampfssektor ist traditionell stark abhängig von bestimmten Energieträgern – meist fossilen Brennstoffen, die in großen Kesselhäusern zur Dampferzeugung eingesetzt werden. Doch diese Anlagen sind in ihrer Größe und Auslastung oft nicht mehr zeitgemäß und weisen eine ungünstige CO₂-Bilanz auf. Dadurch gerät der dringend benötigte Dampf zunehmend in Verruf und soll teils durch weniger geeignete Alternativen ersetzt werden. Die Folgen: Die Produktqualität leidet, Produktionsziele werden verfehlt und das wirtschaftliche Ergebnis bleibt hinter den Erwartungen zurück.



Durch den gezielten Einsatz neuer, innovativer Technologien und Ansätze zur Effizienzsteigerung im Energiebereich lässt sich dieser Entwicklung wirksam entgegensteuern. In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen verschiedene Konzepte vor, die Ihre Wettbewerbsfähigkeit sichern – oder sogar ausbauen können.

Ein Beispiel mit geringem technischen Aufwand sind **Audits** in Ihrer Dampfanlage. Lassen Sie Ihre Anlage von Dampfexperten prüfen, Potenziale zur Verbesserung identifizieren und konkrete Lösungen aufzeigen. Denn selbst kleine Installationsfehler können große Auswirkungen auf die Gesamtleistung haben.

Moderne Dampferzeuger müssen heute nicht mehr ausschließlich mit fossilen Brennstoffen betrieben werden. **Elektrische Dampferzeuger** können direkt Anlagen- oder Reindampf erzeugen – und das dezentral, ohne ein großes, separates Kesselhaus. Der Dampf steht somit direkt am Verbrauchsort zur Verfügung.

Haben Sie Fragen?

Weitere Informationen zu Dampf und Dekarbonisierung finden Sie online.

Oder kontaktieren Sie uns direkt unter service@de.spiraxsarco.com



Dabei muss es nicht immer ein kompletter Dampferzeuger sein: Überschüssige „Energie vom Dach“ lässt sich auch über **elektrische Heizbündel** oder Durchlauferhitzer sinnvoll nutzen. Der Gestaltungsspielraum ist groß – Ihrer Fantasie sind kaum Grenzen gesetzt.

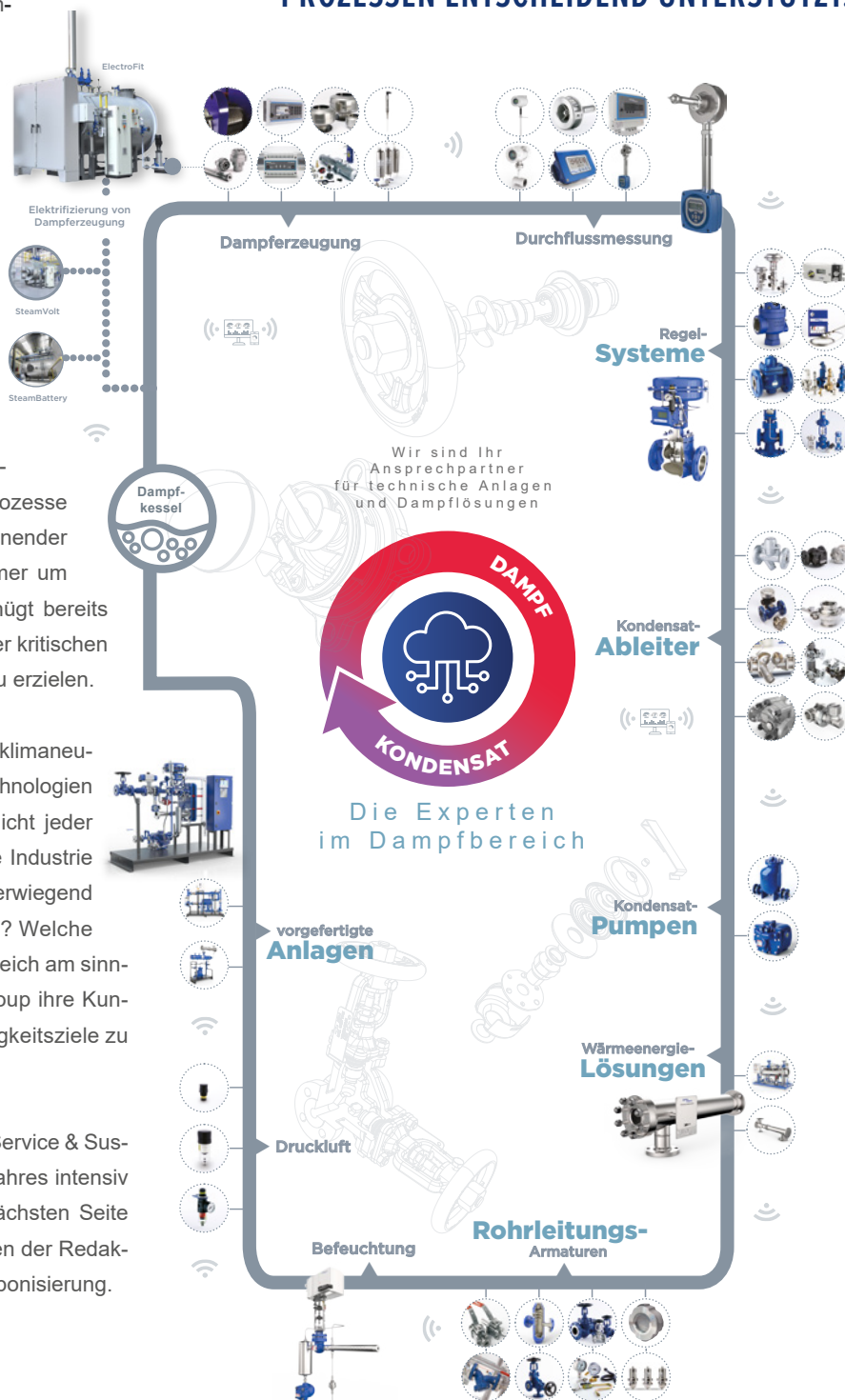
Hochtemperatur-Wärmepumpen bieten spannende Möglichkeiten: Sie liefern heute nicht nur warmes Wasser, sondern können – bei geeigneten Abgasströmen, die in vielen Betrieben als Abfallprodukt anfallen – sogar Sattdampf erzeugen. Weitere Inspirationen und technische Details finden Sie auf den folgenden Seiten.

Die **Digitalisierung von Dampfanlagen** bietet zahlreiche Vorteile – insbesondere in puncto Energieeinsparung und Betriebssicherheit. Überwachen Sie Ihre Anlage rund um die Uhr und erhalten Sie bei Störungen oder Ausfällen sofortige Benachrichtigungen in Echtzeit. Durch die kontinuierliche Auswertung der Systemleistung erkennen Sie frühzeitig, an welchen Stellschrauben Sie drehen können, um Ihre Prozesse noch effizienter und ressourcenschonender zu gestalten. Dabei geht es nicht immer um große Komponenten – manchmal genügt bereits ein einzelner Kondensatableiter an einer kritischen Stelle, um spürbare Verbesserungen zu erzielen.

Es gibt viele Wege, sich dem Ziel einer klimaneutralen Produktion zu nähern. Die Technologien dafür sind bereits verfügbar – doch nicht jeder kennt alle Möglichkeiten. Wie kann die Industrie Sattdampf erzeugen, ohne dabei überwiegend auf fossile Brennstoffe zurückzugreifen? Welche Technologie ist für welchen Einsatzbereich am sinnvollsten? Und wie kann die Spirax Group ihre Kunden dabei unterstützen, ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen?

Fragen, mit denen sich unser Head of Service & Sustainability Daniel Grob seit Mitte des Jahres intensiv beschäftigt. Lernen Sie ihn auf der nächsten Seite kennen – dort beantwortet er die Fragen der Redaktion rund um Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung.

SATTDAMPF IST EIN EFFIZIENTER, NACHHALTIGER ENERGIETRÄGER, DESSEN POTENZIAL DURCH INNOVATIVE TECHNOLOGIEN WIE ELEKTRISCHE DAMPFERZEUGER, WÄRMEPUMPEN UND DIGITALE LÖSUNGEN DIE INDUSTRIE AUF DEM WEG ZU KLIMANEUTRALEN PROZESSEN ENTSCHEIDEND UNTERSTÜTZT.



INTERVIEW

UNSER NACH- HALTIGKEITSMANAGER BEI SPIRAX SARCO

Mit Daniel Grob,
Head of Service & Sustainability DACH

In dieser Ausgabe freuen wir uns, Daniel Grob vorzustellen, der mit frischen Impulsen und klarer Vision das Thema Dekarbonisierung vorantreibt. Im Interview spricht er mit uns über seine persönliche Sicht auf Nachhaltigkeit, was Service für ihn bedeutet und wie Spirax Sarco Unternehmen dabei unterstützt, ihre Prozesse zukunftsfähig und klimafreundlich zu gestalten. Ein spannender Austausch über Verantwortung, Innovation und die gemeinsame Reise in eine nachhaltigere Industrie.



Daniel, stell dich bitte kurz vor – Wer bist du, woher kommst du und was hat dich beruflich geprägt?

Ich bin 56 Jahre alt, seit über 30 Jahren mit der besten Ehefrau von allen verheiratet und gemeinsam haben wir drei erwachsene Kinder. Ich lebe in der Schweiz am oberen Zürichsee mit Blick auf die Alpen. Beruflich bin ich ursprünglich Milchtechnologe und habe einen Bachelorabschluss in Lebensmitteltechnologie und Verfahrenstechnik. Danach war ich in verschiedenen Positionen tätig – in der Biotechnologie, im Bereich Waste to Energy, in der Abwasserbehandlung und in einem Ingenieurbüro. Mein Fokus lag dabei stets auf Technologie und Verfahrenstechnik. 2006 kam

ich zu Spirax Sarco, wo ich bis heute tätig bin. Nebenbei habe ich eine pädagogische Ausbildung zum Erwachsenenbildner abgeschlossen und unterrichte im Nebenamt Verfahrenstechnik und Dampftechnologie.

Was hat dich motiviert, die Rolle des Head of Sustainability bei uns zu übernehmen?

Nachhaltigkeit ist das Gebot der Stunde – wir haben nur eine Erde. Man kann dazu stehen wie man will, aber dass sich das Klima verändert, lässt sich nicht wegdiskutieren. Viele unserer Kunden haben ehrgeizige Klimaziele, die sie erreichen wollen – und wir können sie dabei unterstützen. Diese Reise möchte ich aktiv mitgestalten.

Wie definierst du Nachhaltigkeit im Kontext unserer Firma?

Nachhaltigkeit bei Spirax Sarco beruht auf drei Säulen:

1. Optimierung: Wir helfen unseren Kunden, ihre bestehenden Dampfsysteme bestmöglich zu optimieren – durch Prozessverbesserung, Dampf- und Kondensatmanagement sowie die Minimierung von Anlagenverlusten.

2. Management: Wer CO₂- und Energieeinsparungen erzielen möchte, muss zunächst die aktuelle Ausgangslage kennen. Hier bieten wir digitale Lösungen, Diagnose- und Optimierungssysteme sowie Wartungskonzepte, um den IST-Zustand der Anlagen präzise zu erfassen.

3. Dekarbonisierung: Dampf wird in der Industrie meist mit fossilen Energieträgern erzeugt. Diese gilt es zu ersetzen, um CO₂ signifikant zu reduzieren – etwa durch Elektrifizierung, Dampfspeicher und Wärmepumpen.

Welche Rolle spielt Dampf in unserer Nachhaltigkeitsstrategie?

Dampf ist in vielen Betrieben die Hauptquelle für CO₂-Emissionen, da er meist durch Verbrennung von Öl oder Gas erzeugt wird. Alternativen wie Biomasse, Biotreibstoffe oder Wasserstoff sind noch selten. Der Weg zur CO₂-Reduktion erfordert Investitionen – finanziell, personell und technologisch. Als Spirax Group verfügen wir über das nötige Fachwissen und die passenden Technologien, um diesen Weg gemeinsam mit unseren Kunden zu gehen. Wir nennen das „Road to Zero“ oder „Target Zero“.

Warum ist Dekarbonisierung gerade jetzt so wichtig?

Man kann es drehen und wenden wie man will, das Klima ändert sich. Wie viel Anteil daran der Mensch hat, darüber gehen selbst unter Experten die Meinungen auseinander. Aber klar ist: Wenn wir nichts ändern, wird es nicht besser. Dieses Denken muss sich etablieren, bei jedem Einzelnen sowie auch in der Wirtschaft. Jeder kann – ja muss – etwas beitragen. Die Ausrede „Schau doch mal, was die anderen machen“ zählt nicht. Wenn alle so denken, passiert nichts.

Was ist deine Vision für unser Unternehmen in Bezug auf Nachhaltigkeit?

Meine Vision ist, dass wir gemeinsam mit unseren Kunden die „Road to Zero“ gehen. Wir haben das Know-How, die Technologien und die Experten für die Umsetzung. Wenn wir als Fachfirma den Kunden nicht bei der Zielerreichung unterstützen – wer dann?

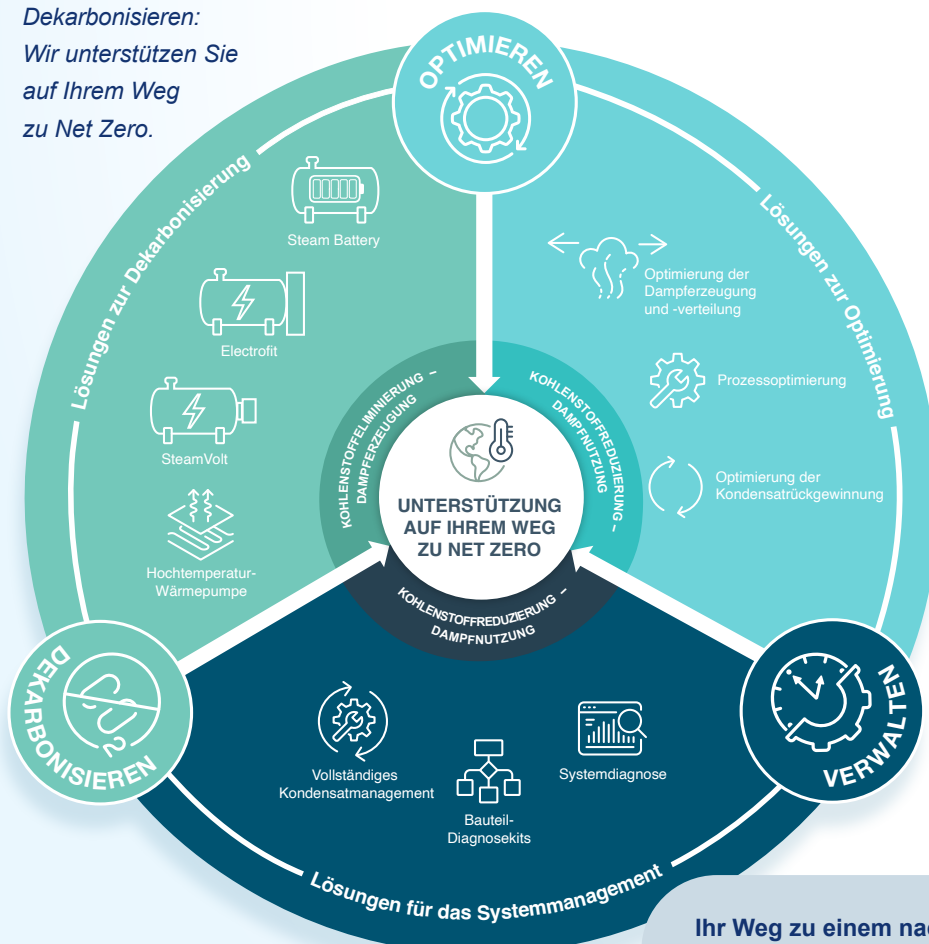
Und wenn wir in 10 Jahren zurückblicken, können wir mit gutem Gewissen sagen: Mit unserem Engagement haben wir einen wertvollen Beitrag geleistet.

Welche Technologien oder Ansätze siehst du als besonders vielversprechend?

Folgende Schwerpunkte stehen im Fokus:

- Optimierung bestehender Dampfanlagen durch vertiefte Audits
- Digitalisierung für umfassendes Monitoring
- On-Line Kondensatmanagement
- Wärmerückgewinnung
- Alternativen zur fossilen Dampferzeugung wie Elektrifizierung, ElektroFit, Dampfspeicher und Wärmepumpen

*Optimieren, Verwalten,
Dekarbonisieren:
Wir unterstützen Sie
auf Ihrem Weg
zu Net Zero.*



Ihr Weg zu einem nachhaltigen Dampfsystem

Beginnen Sie jetzt, Ihr Dampfsystem zu optimieren, effizient zu verwalten und Schritt für Schritt zu dekarbonisieren – wir begleiten Sie auf Ihrem Weg zu Net Zero!



**IN DIESEM SINNE:
ES GIBT NOCH VIEL ZU TUN –
PACKEN WIR ES AN!**



Wie können wir als Spirax Group unsere Kunden bei der Erreichung ihrer Nachhaltigkeitsziele unterstützen?

Die genannten Technologien sind verfügbar – aber nicht jede Lösung passt zu jedem Betrieb. Es braucht eine individuelle Analyse, z.B. durch ein Audit, um die optimale Lösung zu finden.

Viele Kunden haben sich ambitionierte Ziele gesetzt, zum Beispiel Lebensmittelbetriebe Netto-Null bis 2035.

Derzeit werden diese Ziele oft durch CO₂-Kompensation erreicht – also durch den Kauf von Zertifikaten. Doch dieser Weg wird immer teurer. Unser Ansatz: Die eigenen Emissionen aktiv reduzieren, statt das Problem zu delegieren.

Gibt es Projekte, die du hervorheben möchtest?

- Spirax Sarco DACH führt jährlich rund 250 Kondensatableiterinspektionen und etwa 120 Wartungen durch – jede optimierte Anlage ist ein Schritt in Richtung Nachhaltigkeit.

- Ein Schweizer Kunde plant 2026, vier erdölbefeuerte Dampfkessel stillzulegen und durch Elektrodampfkessel zu ersetzen (Leistungen zwischen 215 kW und 700 kW). Wir befinden uns aktuell in der Angebotsphase.
- Ein Lebensmittelhersteller digitalisiert derzeit einen Großteil seiner Kondensatableiter mittels Online-Monitoring – für optimale Anlagenzustände und schnelle Reaktion auf Abweichungen.
- Durch ein Energieaudit wurden einem Pharmaunternehmen konkrete Möglichkeiten aufgezeigt, den Nachdampf aus Kondensatsammelbehältern effizient zu nutzen. Die umgesetzten Maßnahmen erzielten jeweils eine Amortisation von weniger als einem Jahr.

Wer im Unternehmen ist für das Thema Nachhaltigkeit verantwortlich?

Nachhaltigkeit ist ein Thema für das gesamte Team – von Sales, Service, Technik, Logistik und Customer Service bis hin zu Geschäftsleitung und Finance. Natürlich stehen Vertrieb und

Service an der Front, aber Kundenbeziehungen lassen sich nicht delegieren. Nachhaltigkeit betrifft uns alle.

Gibt es noch abschließende Worte oder eine Botschaft, die du teilen möchtest?

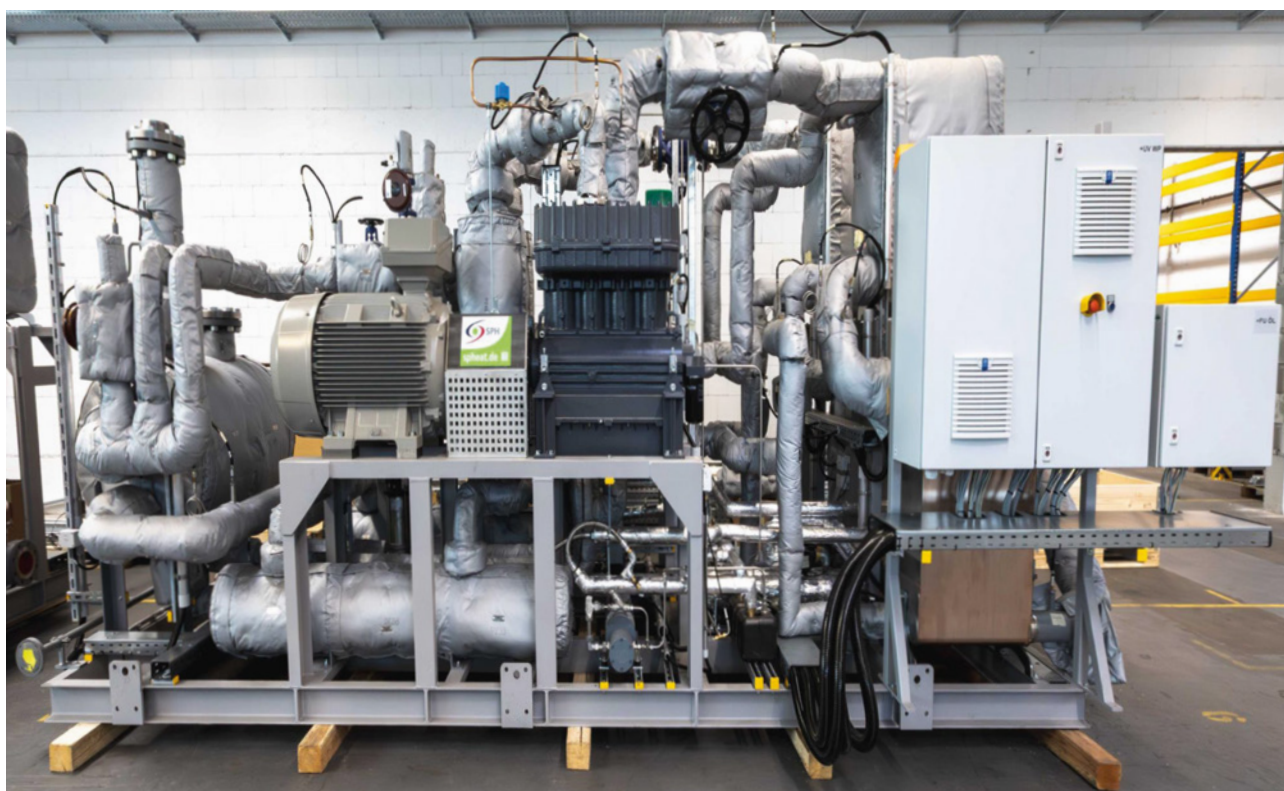
Ich habe viel darüber gesprochen, was wir für unsere Kunden tun. Aber Spirax Sarco als globales Unternehmen hat sich selbst auch ehrgeizige Ziele gesetzt.

- Erreichen von Netto-Null-Treibhausgasemissionen bis 2030
- 80 % der eingesetzten Energie aus erneuerbaren Quellen bis 2025
- Eigene Fahrzeugflotte 100 % elektrisch bis 2025
- Erreichen eines Nettozuwachses von 10 % an Biodiversität
- Kein Abfall mehr auf Deponien entsorgen
- Steigerung des Verkaufs von Produkten mit nachgewiesenem Nachhaltigkeitsnutzen
- Erhöhung der Standards in unserer Lieferkette
- Einrichtung eines Bildungsfonds in Höhe von 5 Millionen Pfund

Vielen Dank für dieses interessante Interview, Daniel!

WÄRMEPUMPEN – DIE HEIMLICHE REVOLUTION IN DER INDUSTRIE

Von Frank Lehmann, Head of Technical Sales DACH



Stellen Sie sich vor, das Warmwasser für Heizung und Dusche kommt direkt aus Ihrer Umgebung – aus der näheren Umgebung. Wärmepumpen nutzen die Luft, das Erdreich oder das Wasser im Umfeld, um Ihnen die Energie bereitzustellen, die Sie in Ihrem Haus, Ladengeschäft oder auch in der Industrie benötigen. Energie, die nicht aus fossilen

Brennstoffen stammt. Energie, die innovativ und wirtschaftlich ist. Und Energie, die bei korrekter Planung klimafreundlich sein kann.

Jetzt fragen Sie sich als Leserinnen und Leser unserer Calorie sicher, warum Ihr Dampfexperte nun Warmwasser erzeugen möchte. Die Antwort ist

einfach: Wir sprechen in den nachfolgenden Zeilen nicht von gewöhnlichen Wärmepumpen, wie man sie an Einfamilienhäusern sieht, sondern von **Hochtemperatur-Wärmepumpen**. Im Englischen bezeichnet man diese als *High Temperature Heat Pumps* (HTHP) und mit ihnen erzeugen wir **gesättigten Dampf**!

**BETRIEBSDATEN (HTHP-BEISPIEL):**

Max. Sattdampferzeugung:	5,0 barÜ
Min. Sattdampferzeugung:	0,5 barÜ
Max. Temperatur Abwärmestrom:	115 °C
Min. Temperatur Abwärmestrom:	49 °C (einstufig) 15 °C (zweistufig)
Min. Speisewasserdruck:	≥ Dampfdruck + 0,5 barÜ
Min. Speisewasserdruck mit Pumpe:	Zulaufhöhe zu beachten
Max. Dampfdurchfluss Turndown:	33 %

Alles, was wir zur Erzeugung von Sattdampf benötigen, ist zum einen die Wärmepumpe selbst und zum anderen ein Abwärmestrom, aus dem die Wärmepumpe die Energie entnehmen kann. Die Abwärme kann aus vielen Quellen stammen: Heißwasser, Wasser-Glykol-Gemische, Thermalöl oder Dampf mit Temperaturen zwischen 8 °C und 120 °C – daraus lässt sich ein Medium mit bis zu 165 °C erzeugen.

Also einfach kaufen, anschließen und los geht's? Ganz so einfach ist es leider nicht. Im Gegensatz zu anderen Methoden der Sattdampferzeugung, wie z. B. einem elektrischen Reindampferzeuger, sind bei einer Wärmepumpe einige Details zu beachten. Wir benötigen einen passenden Abwärmestrom (waste stream), der sich idealerweise in der flüssigen Phase befindet. Je heißer und konstanter, desto besser. Möchten wir eine durchgehende Dampferzeugung bei einem bestimmten Druck, sollte auch der Abwärmestrom entsprechend stabil sein.

Der **COP** ist der wichtigste Kennwert bei der Auswahl der passenden Wärmepumpe. Der *Coefficient of Performance* beschreibt das Verhältnis der erzeugten

Wärmeleistung zur eingesetzten elektrischen Energie. Ein COP von 4 bedeutet: Für 4 kWh Wärme wird 1 kWh Strom benötigt. Diese Zahl kann zwischen 2 und 6 liegen und hängt stark von den Rahmenbedingungen ab – etwa der Temperaturdifferenz der Medien, den eingesetzten Komponenten und der Steuerung im Betrieb. Eine hohe Leistungszahl bedeutet geringere Betriebskosten und weniger CO₂-Ausstoß!

Hochtemperatur-Wärmepumpen können auf den ersten Blick komplex wirken. Andere Technologien versprechen einfache „Plug & Play“-Lösungen mit überschaubarer Investition, bieten jedoch langfristig nicht denselben wirtschaftlichen Vorteil wie eine industrielle Wärmepumpe. Gehen Sie durch Ihre Anlage und entwickeln Sie ein Verständnis für Ihre Prozesse. Laden Sie bei Bedarf gerne Experten ein, um die beste Lösung zu ermitteln.

GRUNDLAGEN DER DAMPF- UND KONDENSATTECHNIK

WEITERE INFORMATIONEN
ZU UNSEREN SEMINAREN UND
ANMELDEMÖGLICHKEITEN
FINDEN SIE UNTER

WWW.SPIRAXSARCO.COM



TERMINE:
05./06.05.2026 | 22./23.09.2026



DIGITALISIERUNG

SCHALTSCHRANK GOES DIGITAL: FÜR MEHR EFFIZIENZ UND ESG-READINESS

Von Marc Hagen, Automation Team Leader

Die Digitalisierung industrieller Prozesse schreitet voran – und macht auch vor Schaltschränken nicht halt. Für Betreiber von Dampfanlagen und Spezialarmaturen bietet sie enorme Chancen: von der besseren Steuerung über die vorausschauende Wartung bis hin zur nachhaltigen Optimierung des Energieverbrauchs.

Warum Digitalisierung? Zielsetzung und Nutzen

Digitale Schaltschränke erfassen kontinuierlich Betriebszustände und Messwerte. Diese Prozessdaten bilden die Grundlage für datenbasierte Entscheidungen und ermöglichen eine frühzeitige Erkennung von Abweichungen in Regelung und Steuerung. So lassen sich ungeplante Stillstände vermeiden und Wartungszyklen gezielt optimieren – zur richtigen Zeit, mit den richtigen Maßnahmen.

Das Ergebnis:

- **Weniger Ausfallzeiten**
- **Geringere Kosten**
- **Höhere Effizienz und Produktivität**

Mehr Transparenz – auch beim Energieverbrauch

Ein weiterer Vorteil: Die Digitalisierung schafft Klarheit über Energieflüsse. Strom, Dampf, Druckluft – alles wird erfasst und analysiert. So lassen sich Einsparpotenziale erkennen und gezielt nutzen. Die permanente Überwachung (24/365) kann zusätzliche Information und Zustände im Prozess aufdecken und liefert wertvolle Langzeitdaten für Trendanalysen und Audits.

Was wird digitalisiert?

- Sensor- und Aktorzustände
- Energieverbrauch (Strom, Dampf, Druckluft etc.)
- Steuerungsdaten (z. B. SPS-Zustände)
- Wartungs- und Fehlerhistorie

Wie funktioniert die Umsetzung?

Die Digitalisierung erfolgt durch den Einsatz von Gateways in den Schaltschränken. Diese kommunizieren über Mobilfunk oder WAN und übertragen die Daten sicher und verschlüsselt in die Spirax Sarco Cloud. Dort stehen sie über intuitive Dashboards, Alarmer und Reports zur Verfügung – für eine einfache Visualisierung und Analyse.

Nutzen für Betrieb und Instandhaltung

- **Transparenz:**
Jederzeit Einblick in den Zustand der Anlage
- **Effizienz:**
Reduzierung von Stillstandzeiten und Energieverbrauch
- **Nachhaltigkeit:**
Ressourcenschonung durch gezielte Optimierung
- **Zukunftssicherheit:**
Grundlage für KI-gestützte Analysen und Automatisierung

3 STUFEN DER DIGITALISIERUNG

Modularer Digitalisierungsansatz – Drei Stufen für Ihre Anforderungen

Spirax Sarco verfolgt einen strategischen Ansatz:

Digitalisierung dort, wo sie wirtschaftlich sinnvoll ist. Unser modularer Aufbau bietet drei Stufen – abgestimmt auf Ihre Bedürfnisse und die Komplexität Ihrer Anlage:

1. BASIC-PAKET DER EINSTEIGER



ZIEL

Grundlegende Regelung
und Basisdaten-Erfassung.



SENSORIK

Nur für die direkte Steuerung
notwendige Sensoren und Aktoren



NUTZEN

- Optimierung der Regelung
- Erste Hinweise auf Abweichungen
- Eingeschränkte Diagnosemöglichkeiten

BEISPIEL WÄRMETAUSCHER-STATION

Durch die Messung der Vorlauftemperatur lässt sich die Regelung flexibel anpassen – das hilft, die Anlage effizienter zu steuern. Was genau hinter Temperaturabweichungen steckt, bleibt allerdings offen. Ursachen wie ein verschmutzter Wärmetauscher, ein defektes Ventil oder ein schwankender Vordruck können zwar vermutet werden, lassen sich aber ohne weitere Daten nicht eindeutig feststellen.

2. SENSOR-PAKET MEHR DIAGNOSE, WENIGER AUSFÄLLE



ZIEL

Erweiterte Diagnosefähigkeit
durch zusätzliche Sensorik.



SENSORIK

Zusätzliche Sensorik,
z.B. bei einer Wärmetauscher Station:
Rücklauftemperatur, Kondensattemperatur,
Dampfdruck am Wärmetauscher-Eingang



NUTZEN

- Genaue Fehleranalyse
- Gezielte Wartung
mit passenden Ersatzteilen
- Vermeidung von Totalausfällen

BEISPIEL WÄRMETAUSCHER-STATION

Typische Probleme wie Verschleiß, Verschmutzungen oder Druckschwankungen werden zuverlässig erkannt. Durch die frühzeitige Identifikation solcher Störungen lassen sich Serviceeinsätze gezielt und effizient planen. Das spart nicht nur Zeit und Kosten, sondern erhöht auch die Betriebssicherheit und Verfügbarkeit der Anlage. So wird aus reaktiver Wartung eine vorausschauende Instandhaltung.

3. ENERGIE-PAKET

NACHHALTIGKEIT IM FOKUS



ZIEL

Energieeffizienz und Ressourcenschonung.



SENSORIK

Messung der zugeführten
und abgegebenen Energie.



NUTZEN

- Dauerhafte Energieflussanalyse
- Ermittlung von Wirkungsgraden
- Identifikation von Optimierungspotenzialen
- Beitrag zur Ressourcenschonung und CO₂-Reduktion

BEISPIEL WÄRMETAUSCHER-STATION

Die Energieeffizienz der Anlage wird transparent und nachvollziehbar dargestellt – nicht nur punktuell, sondern über den gesamten Betriebszeitraum hinweg. Durch die kontinuierliche Erfassung und Auswertung relevanter Betriebsdaten lassen sich Optimierungspotenziale gezielt identifizieren und langfristig ausschöpfen. Diese Transparenz schafft eine belastbare Grundlage für ESG-Reporting und unterstützt Unternehmen dabei, ihre Nachhaltigkeitsziele strategisch und messbar zu verfolgen. So wird aus technischer Effizienz ein echter Beitrag zur ökologischen Verantwortung.

Fazit

Digitale Schaltschränke schaffen echten Mehrwert für den Betrieb Ihrer Dampfanlage: Sie sorgen für volle Transparenz über den Anlagenzustand und den Energieverbrauch – jederzeit und ortsunabhängig. Durch die gezielte Auswertung von Betriebsdaten lassen sich Wartungsmaßnahmen bedarfsge-
recht planen und Optimierungspotenziale frühzeitig erkennen. Das steigert nicht nur die Effizienz, sondern senkt auch Kosten, indem ungeplante Ausfälle vermieden werden. Gleich-
zeitig leisten Sie durch einen energieeffizienten Betrieb einen aktiven Beitrag zur Nachhaltigkeit – und schaffen eine solide Basis für ESG-Reporting und strategische Umweltziele.

“

**DIGITALE SCHALTSTRÄNKE
SCHAFFEN ECHTEN MEHRWERT FÜR
DEN BETRIEB IHRER DAMPFANLAGE.**

Jetzt digital durchstarten!

Erfahren Sie mehr über
unsere digitalen Messsysteme!



ÜBERWACHUNG

DAMPFANLAGEN IM DIGITALEN WANDEL: ERFOLGREICHE ANSÄTZE AUS DER PRAXIS

Von Gerrit Kuspel, Digital Services Technician

Überwachung der
Kondensatverunreinigung:
Intelligentes
Kondensatmanagement

In den vergangenen Ausgaben der Calorie wurde bereits intensiv über die fortschreitende Digitalisierung berichtet – ein Thema, das unsere Welt zunehmend prägt. Ganz gleich, ob im privaten Alltag oder im industriellen Umfeld: Digitale Technologien sind allgegenwärtig und verändern Prozesse, Denkweisen und Möglichkeiten. Auch in der traditionsreichen Dampftechnik, die seit Jahrzehnten für ihre Zuverlässigkeit bekannt ist, hat die Digitalisierung längst Einzug gehalten. Sie eröffnet neue Potenziale für Effizienz, Transparenz und intelligente Steuerung – und ist dabei nicht mehr aufzuhalten.

Aber wie sieht das konkret aus? Die folgenden Beispiele zeigen eindrucksvoll, wie sich mit unkomplizierten Ansätzen große Erfolge erzielen lassen. Mit Unterstützung unserer cloudbasierten digitalen Überwachungen – angefangen bei einfachen Druck- und Temperaturmessungen über die Erfassung von Füllständen bis hin zur kontinuierlichen Kondensatableiterüberwachung und komplexem Energiemanagement – eröffnen sich für unsere erfahrenen Vertriebsingenieure völlig neue Möglichkeiten zur Beurteilung von Problemen im Anlagenbetrieb.

Früher konnte bei einem Kundenbesuch meist nur eine Momentaufnahme der Anlagenzustände erfasst werden – oft ohne die tatsächlichen Ursachen zu erkennen. Heute ermöglichen unsere digitalen Lösungen eine deutlich präzisere Analyse. Eine temporäre Überwachung lässt sich schnell und ohne großen Aufwand an kritischen

Punkten der Anlage installieren. Die Messdaten werden erfasst, gespeichert und stehen für eine spätere Auswertung über einen längeren Zeitraum zur Verfügung.

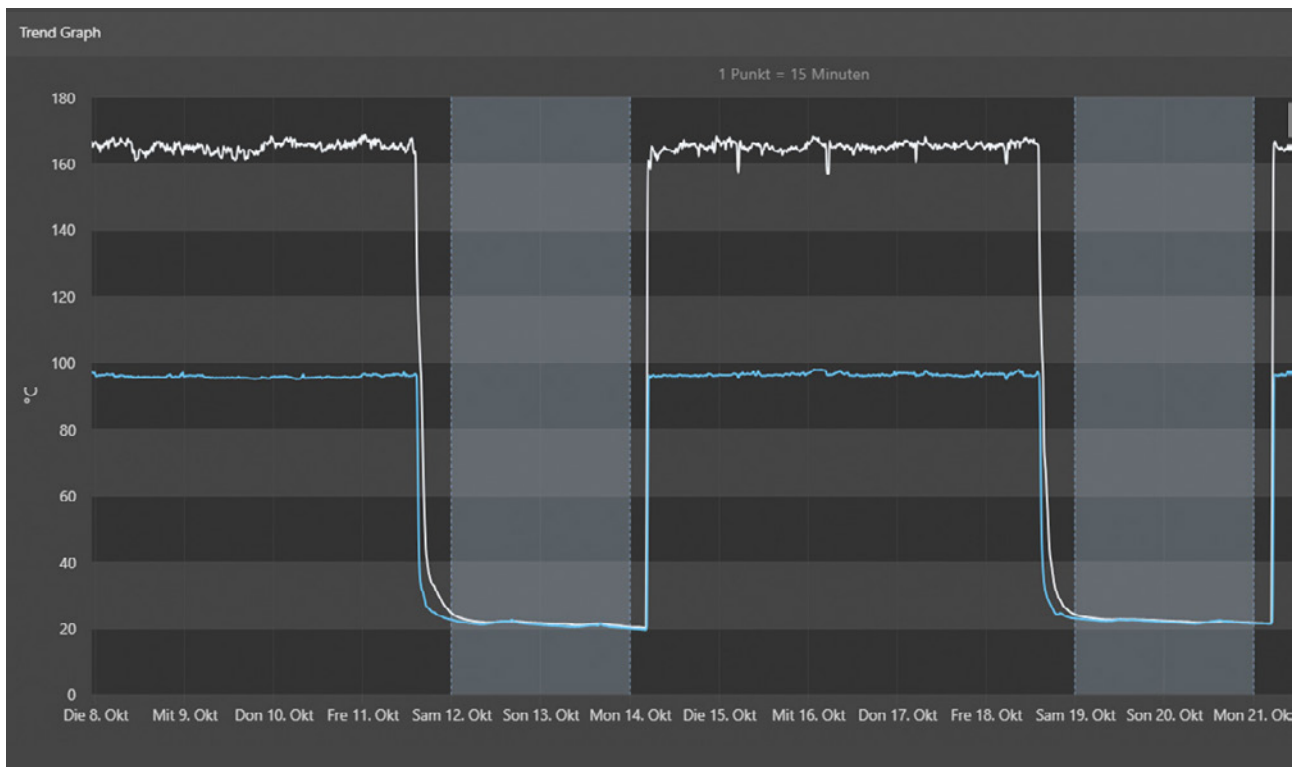
Praxisbeispiele:

Eines unserer ersten Produkte in diesem Bereich ist mittlerweile nicht mehr wegzudenken und ist fester Bestandteil unseres Portfolios: das sogenannte **Diagnostic Kit**. Ausgestattet mit zwei Temperaturfühlern bietet es eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten. Die Daten werden per LoRaWAN über ein Gateway in unsere Cloud übertragen und dort archiviert. So haben wir die Möglichkeit, z. B. als Vorbereitung für die Auslegung einer neuen Wärmetauscher-Station, wertvolle Daten zu sammeln und die Anlage noch gezielter auf die Kundenbedürfnisse abzustimmen. Auch bei bestehenden Anlagen können mit temporären Messungen die ursprünglich verwendeten Auslegungsparameter überprüft und validiert werden.

Diagnostic Kit



Rund um die Diagnostic Kits hat sich eine Vielzahl digitaler Angebote entwickelt – sei es für temporäre oder fest installierte Messungen. Zu diesen sogenannten **Steam Insight Services** zählt unter anderem die Überwachung von Sicherheitsventilen. Damit



Trendauszug aus einer Sicherheitsventilüberwachung

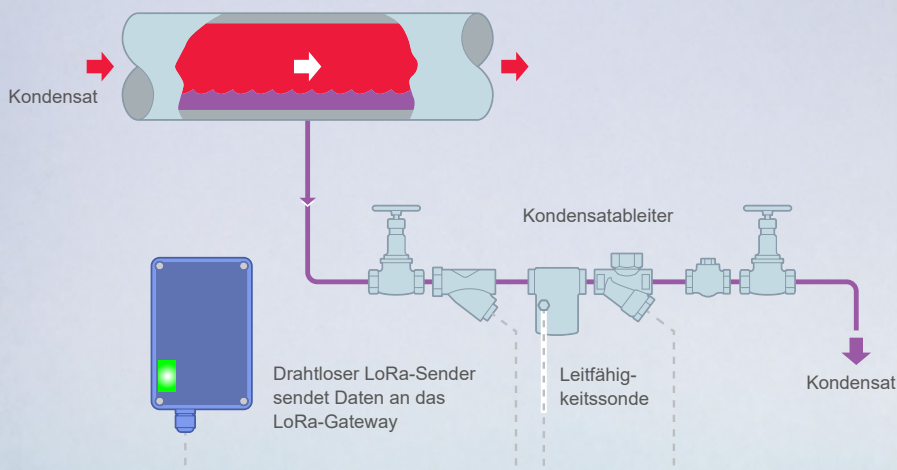
konnten bereits zahlreiche defekte Sicherheitsventile identifiziert werden (siehe oben). Anhand der gemessenen Temperatur und des Temperaturverlaufs der Ausblaseleitung (blaue Linie) lässt sich eine Undichtigkeit des Ventilsitzes erkennen, die zu einem kontinuierlichen Dampfverlust führt. Aus Erfahrung wissen wir: Meist bleibt es nicht bei einem undichten Sicherheitsventil – schnell summieren sich erhebliche Dampfverluste.

Dabei handelt es sich nicht nur um eine einfache Temperaturmessung. Im Hintergrund laufen automatisierte Analysen der Messergebnisse, die auch eine Zustandsbeurteilung von Druckreglern oder Regelventilen ermöglichen. So können wir gemeinsam mit dem Kunden eine gezielte Instandhaltung planen und umsetzen – bevor es zu einem Ausfall im Produktionszyklus kommt.

CCD Insights (Condensate Contamination Detection):

Kondensatverunreinigungen erkennen –

Wechsel von reaktiver Schutzmaßnahme zu proaktiver Prävention.



Funktionsweise:

1. **WLS1-SENSOR** – misst die elektrische Leitfähigkeit und Temperatur im frei fließenden Kondensat (bis zu 200°C).
2. **LORA-NODE** – batteriebetrieben, sendet alle 10 Minuten Daten über ein sicheres LoRaWAN.
3. **GATEWAY** – überträgt die Daten per 3G/4G in die Cloud.
4. **INSIGHT** – bietet Daten-Trends, Statistiken und Benachrichtigungen.

Im Zuge der Digitalisierung entwickeln wir nicht nur neue Produkte und Dienstleistungen, sondern optimieren auch bewährte Systeme mit vergleichsweise geringem Aufwand. Ein Beispiel dafür ist die Kondensatüberwachung. Sie dient dazu, das Kondensat auf Verunreinigungen zu überwachen.

Ein typischer Fall ist ein undichter Wärmetauscher, durch den Prozessflüssigkeiten in den Kondensatkreislauf gelangen können. Um solche Verunreinigungen auszuschleusen, wird idealerweise vor der zentralen Kondensatsammelanlage eine Kondensatverwerfung installiert. Dort überwacht ein System das Kondensat kontinuierlich. Wird eine Verunreinigung erkannt, leitet ein 3-Wege-Ventil das betroffene Kondensat aus.

Die zentrale Frage lautet dann jedoch:

Wo ist die Verunreinigung entstanden?

Die Suche nach der defekten Stelle ist oft zeitaufwendig. Im besten Fall stehen Probeentnahmestellen zur Verfügung, an denen Kondensatproben manuell, beispielsweise durch eine Leitfähigkeitsmessung, überprüft werden können. Fehlen solche Entnahmestellen, gestaltet sich die Fehlersuche deutlich schwieriger. Währenddessen wird das Kondensat verworfen und kann nicht in den Dampf-Kondensatkreislauf zurückgeführt werden. Der Bedarf an frischem Speisewasser steigt entsprechend stark an.

Hier setzt unsere digitalisierte Kondensatüberwachung an. Sie ist eine intelligente Erweiterung der bestehenden Kondensatverwerfung. Ihr Ziel ist es, frühzeitig Verunreinigungen zu detektieren und die schnelle Lokalisierung der Ursache zu

Interessiert an Details?

Weitere Infos zur Kondensatableiter-Überwachung finden Sie online.

Oder kontaktieren Sie uns unter service@de.spiraxsarco.com



ermöglichen. Dazu wird sie an strategisch wichtigen Punkten im Kondensatnetz installiert, beispielsweise hinter großen Wärmetauscheranlagen, an einzelnen Zuflüssen zu Kondensatsammlern oder an Sammelleitungen. Die Messdaten werden dann über LoRaWAN und unser Gateway an die Cloud übertragen und dort zentral verwaltet. Hierüber werden dann automatisiert Alarmmeldungen ausgelöst, wenn die vorher eingestellten Grenzwerte über- oder unterschritten werden. So lassen sich Verunreinigungen erkennen, bevor die Kondensatverwerfung eingreift. Die Menge des verworfenen Kondensats und vor allem auch die finanziellen Kosten, entstanden zum Beispiel durch das notwendige frische Speisewasser, werden dadurch auf ein Minimum reduziert.

Fazit

Die Digitalisierung ist inzwischen fester Bestandteil moderner Dampftechnik – und das mit erstaunlich einfachen Mitteln. Dank smarter Überwachungslösungen lassen sich Anlagen heute deutlich präziser analysieren, gezielt optimieren und nachhaltig betreiben. Eine Analyse bestehender Dampfanlagen lohnt sich. Sprechen Sie uns an!

SPIRAX SARCO NEWSLETTER

Immer gut informiert – mit unserem regelmäßig erscheinenden Newsletter bleiben Sie immer up to date!!



JETZT ABONNIEREN!

QR-Code scannen
oder online unter

www.spiraxsarco.com/global/de-DE/e-newsletter/newsletter

spirax/sarco



IMPRESSUM

Herausgeber

Spirax Sarco GmbH | Reichenaustr. 210 | 78467 Konstanz
Tel.: +49 (0)7531/5806-0 | Fax: +49 (0)7531/5806-122
vertrieb@de.spiraxsarco.com | spiraxsarco.com/de

Verantwortlich für den Inhalt: der Herausgeber.
Davon ausgenommen sind Artikel, die durch den Namen
des Verfassers gekennzeichnet sind.

Fotos: Spirax Sarco, iStock

Fragen/Änderungen zur Heftzustellung?

marketing@de.spiraxsarco.com

Nachdruck nur mit Genehmigung durch die Spirax Sarco GmbH.