



SR::EPOS

Leistungsstarke Lösung zur Flexibilisierung
und Optimierung des Blockbetriebs



Optimierungspotenziale im Blick?

Der Betrieb von Kraftwerken ist aufgrund der komplexen Technik ohnehin keine leichte Aufgabe. Hinzu kommen jedoch noch weitere Anforderungen wie höhere Klimaschutzziele und ein zunehmender Wettbewerb in der Energieerzeugung durch Erneuerbare Energien, um nur einige wenige Beispiele zu nennen.

Für einen dauerhaft wirtschaftlichen Betrieb von Kraftwerken ergeben sich somit einige notwendige Zielsetzungen:

- Zuverlässige Bewertung des Anlagenbetriebs bei flexibler Fahrweise
- Optimierung des Kraftwerksprozesses zur Steigerung der Wirkungsgrade auch im Teillastbereich
- Beurteilung unterschiedlicher Brennstoffqualitäten
- Verbesserung der Sicherheit durch Früherkennung von Verlusten und Schäden
- Intensivierung der Anlagennutzung durch systematische Überwachung und Analyse von oftmals individuellen und für den Wirkungsgrad relevanten Prozessgrößen
- Verbesserung der Instandhaltungsplanung
- Unterstützung bei der Einhaltung von gesetzlichen Auflagen (z. B. KWK)

Viele komplexe Herausforderungen

Die aus diesen Zielsetzungen resultierenden komplexen Aufgaben sind äußerst vielschichtig und können nur mit einem Expertensystem bewältigt werden.

Einem Expertensystem, das es ermöglicht, die unterschiedlichen Einflussgrößen für einen wirtschaftlicheren Kraftwerksbetrieb nachzuvollziehen, um gezielt Optimierungsmaßnahmen ergreifen zu können.

Umfassender Blick, detaillierte Bewertung und wertvolle Ergebnisse

SR::EPOS basiert auf dem thermodynamischen Kreislaufberechnungsprogramm EBSILON®Professional. Dieser Rechenkern ermöglicht die exakte Bewertung des aktuellen Anlagenzustandes, indem in kurzen Zeitabständen erfolgte Betriebsmessungen mit dem EBSILON Referenzmodell verglichen werden.

Die wesentlichen Vorteile:

- Berücksichtigung aller regulär vorkommenden Fahrweisen und das Verhalten jeder Komponente im gesamten Lastbereich zwischen Mindest- und Nennlastpunkt
- Abbildung der Wechselwirkung zwischen einzelnen Komponenten des Kreislaufs
- Validierung der Messwerte mit geschlossenen Energie- und Massenbilanzen
- Quantifizierung des Einflusses einer Änderung der thermodynamischen Eigenschaften einer Komponente bzw. eines Prozessparameters auf den Gesamtprozess

Auf Basis der Daten aus der Prozessleittechnik ermöglicht SR::EPOS:

- eine ergebnisorientierte Verdichtung aller für den Wirkungsgrad wichtigen Informationen
- eine transparente Darstellung und Beurteilung des Prozesszustandes der Anlage bzw. einzelner Komponenten
- eine zuverlässige Erkennung von Optimierungspotenzialen hinsichtlich der Prozessgüte durch Identifizierung von Prozessschwachstellen, schleichenden Veränderungen und Fehlfunktionen
- eine schnelle, wirtschaftliche Bewertung von wirkungsgradrelevanten Änderungen der Fahrweise und Instandhaltungsmaßnahmen
- eine bessere Planung von Instandhaltungsmaßnahmen und Revisionen auf Grundlage valider Daten wichtiger Komponenten

SR::EPOS wird somit zum unverzichtbaren Werkzeug für den modernen Betrieb und die zukunftsweisende Instandhaltung von Kraftwerken mit dem Ziel einer kosteneffizienten Prozessgüteeoptimierung.



Kostentreiber: schleichende Veränderungen

Abweichungen von der optimalen Betriebsweise erfolgen zumeist schleichend und werden durch den Einfluss äußerer Randbedingungen, z. B. Lastprofil oder Umgebungsparameter, häufig nicht entdeckt. Die Folge: ein teilweise deutlich ineffizienter Blockbetrieb mit Fahrweisen, die weder ökologisch noch ökonomisch sinnvoll sind und somit u. a. die Betriebskosten in die Höhe treiben – eine Situation, die nicht hingenommen werden muss.

Kostensenker: kontinuierliche Prozessgüteüberwachung

SR::EPOS ist eine umfassende und somit leistungsstarke, modulare Online-Softwarelösung für die Prozessgüteüberwachung (PGÜ).

SR::EPOS überwacht kontinuierlich – sowohl aus technischer als auch ökonomischer Sicht – die Prozessgüte und die wesentlichen Anlagenkomponenten. Somit können Potenziale für einen optimalen Blockbetrieb schnell erkannt und gehoben werden.

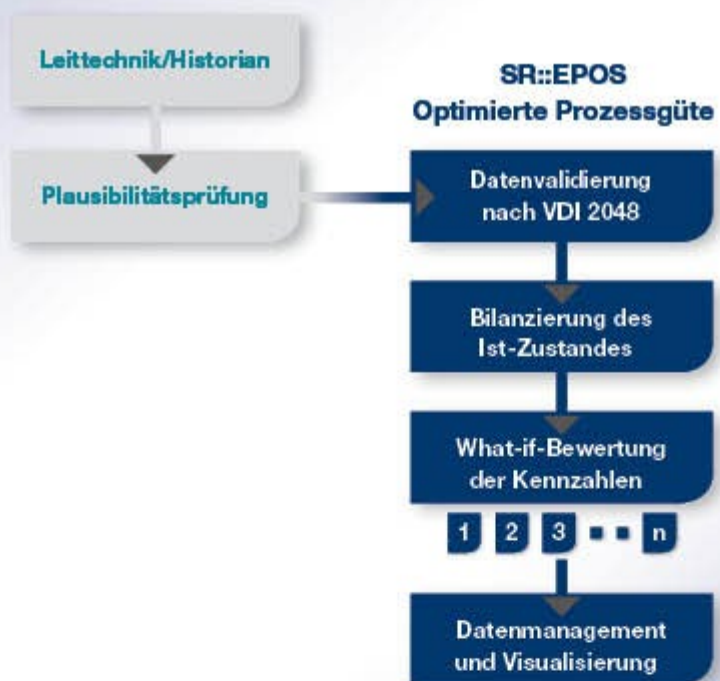
SR::EPOS bewertet auf Basis eines thermodynamischen Kraftwerksmodells gezielt Anlagenänderungen und Anpassungen in der Fahrweise.

Bessere Informationen

Alle Ergebnisse der Online-Diagnose werden übersichtlich in Prozessbildern und Trenddiagrammen visualisiert. Farbumschläge weisen den Anwender gezielt auf wesentliche Abweichungen hin. Zusätzlich zur Übersichtsdarstellung stellt SR::EPOS Detailebenen für alle berücksichtigten Anlagenbereiche zur Verfügung.

Gezielte Reaktionen

Im Rahmen der Online-Diagnose werden die durch die Abweichungen vom aktuell möglichen Optimum entstehenden betrieblichen Mehrkosten ausgewiesen. Solche Abweichungen lassen sich daher gewichten und zielgerichtet erforderliche Gegenmaßnahmen planen.



Das Systemkonzept

Mit wenigen Schritten zum Ziel

Plausibilisierung der Daten

- Verdichtung aktueller Messdaten und Plausibilitätsprüfung vor Transfer in die Kreislaufsimulation
- Übersichtliche Zusammenfassung nicht plausibler Messwerte

Datenvalidierung gemäß VDI 2048

- Validierung auf Basis von 5-min-Mittelwerten
- Prüfung der Qualität des Validierungsergebnisses gemäß VDI 2048
- Identifikation von Auffälligkeiten

Ermittlung des Ist-Zustandes von Komponenten und Prozessen

- Bilanzierung des Ist-Zustandes des Kraftwerks
- Berechnung aller Ist-Werte für Komponenten, Prozessparameter und Wirkungsgrade in der Kreislaufsimulation

Ermittlung der Referenzwerte und Soll-Ist-Vergleich

- Ermittlung des Referenzzustandes einer Komponente oder eines zu bewertenden Parameters unter aktuellen Randbedingungen anhand zuvor definierter Kennlinien oder eines datenbasierten Modells
- Ermittlung des erwarteten Gesamtprozesswirkungsgrads in der Kreislaufsimulation und Vergleich mit dem Wirkungsgrad aus der Ist-Bilanzierung

Visualisierung und Dokumentation

- zielorientierte Verdichtung der Berechnungsergebnisse (z. B. zu Gütegraden)
- zuverlässige Speicherung aller Ergebnisse zur Berechnung und Datenvalidierung in einem Datenmanagementsystem (SR::x)
- Langzeitarchiv für Messwerte und Berechnungsergebnisse
- benutzerfreundliche Visualisierung aller Ergebnisse zur Planung gezielter Maßnahmen



SR::EPOS – Vielfältige Vorteile die überzeugen

SR::EPOS unterstützt Sie umfassend bei der Bewältigung aktueller und zukünftiger Herausforderungen, da nun die Potenziale für einen wärmetechnisch optimierten und damit wirtschaftlichen Kraftwerksbetrieb besser erkannt und wirksame Maßnahmen gezielter geplant sowie umgesetzt werden können.

Reduzieren Sie die Betriebskosten. Begleiten Sie Anpassungen im Blockbetrieb für flexiblere Fahrweisen. Steigern Sie den Wirkungsgrad auch im Teillastbereich. Realisieren Sie eine aus ökonomischer und ökologischer Sicht stets optimale Fahrweise. Erkennen Sie frühzeitig schleichende Veränderungen und reagieren Sie gezielt hierauf, um nachhaltig ungeplante Stillstände zu vermeiden. Nutzen Sie geplante Stillstände gezielt für die erforderlichen Arbeiten.

Die Vorteile:

- transparente und nachvollziehbare Berechnungen
- gezielte Komprimierung von Daten zu wertvollen Informationen, die im täglichen Blockbetrieb einen echten Mehrwert bieten
- Begleitung bei der Optimierung bzw. Anpassung der Blockfahrweise an kurzfristig veränderte Rahmenbedingungen
- schnelle Identifikation von plötzlichen Parameteränderungen von Komponenten
- sichere Früherkennung von möglichen Verlusten
- systematische und blockübergreifende Auswertung der PGÜ-Ergebnisse
- ergebnisorientierte Ableitung von Potenzialen zur Optimierung der Prozessgüte
- höhere Transparenz durch detaillierte Betrachtung der Gesamtanlage, die relevante Zusammenhänge besser verdeutlicht
- genaue Bewertung der Fahrweise zur Ermittlung von Potenzialen zur Steigerung des Wirkungsgrades
- zukunftsorientierter Erhalt von wichtigem Know-how
- kontinuierlicher Aufbau einer lückenlosen Datenhistorie
- gezielte Vorschläge zu ökonomisch und ökologisch optimaler Fahrweise durch kontinuierliche, automatisierte Simulation von Veränderungen der Fahrweise mit Hilfe von What-if-Berechnungen

STEAG Energy Services GmbH

System Technologies

Rüttenscheider Straße 1-3

45128 Essen

Telefon: +49 201 801-4110

Telefax: +49 201 801-4102

www.steag-systemtechnologies.com