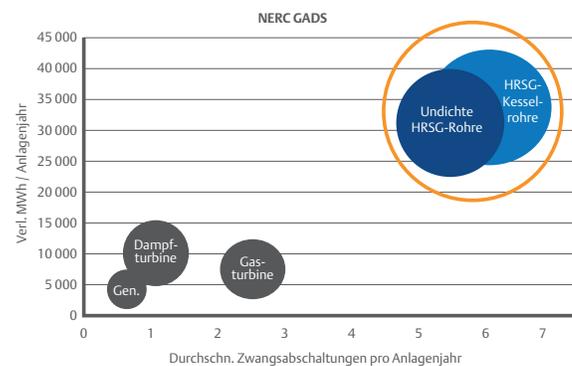
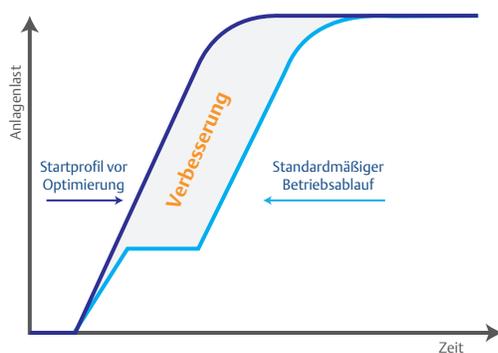


Verbesserung der Zuverlässigkeit und Reduzierung der Kosten von Kombi-Kraftwerken



Aktuelle Herausforderungen beim Betrieb von Kombi-Kraftwerken

Der Wandel der Landschaft in der Energiewirtschaft von der Dominanz herkömmlicher Dampferzeugungsanlagen zur Gaskraft-Energieerzeugung bringt erhebliche Veränderungen der Betriebsmodi von bestehenden Kombi-Kraftwerken mit sich. Häufigerer und zyklischerer Betrieb führt zu einer Reihe von Herausforderungen, die nicht nur steigende Investitionsausgaben erfordern und höhere Kosten für Routinebetrieb und -wartung verursachen, sondern auch die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von Anlagen herabsetzen.



Können Ihre Kombi-Kraftwerke die täglichen Lastwechsel zuverlässig bewältigen, um den zunehmenden Lastanforderungen gerecht zu werden?

Angesichts niedrigerer Erdgaspreise müssen die Betriebsmodi älterer Kombi-Kraftwerke schnell geändert werden, wenn erneuerbare Energien zum Stromerzeugungs-Mix hinzukommen. Für den Grundlastbetrieb entwickelte Anlagen benötigen nun zusätzliche Betriebsflexibilität und werden häufiger angefahren.

Erhöhen Veränderungen der Betriebsmodi Ihre Betriebs- und Wartungskosten und das Risiko von Zwangsabschaltungen?

Die komplexen Betriebsprofile von heute stellen Kombi-Kraftwerke vor die Herausforderung, Lasten schnell verteilen und dabei große Temperaturschwankungen vermeiden zu müssen. Diese neue Realität geht mit reduzierter Leistung sowie mit steigenden Brennstoffkosten und durch Ermüdung verursachte Beschädigungen der Ausrüstung einher.

Optimierung von Kombi-Kraftwerken

Die Emerson Lösungen zur Optimierung von Kombi-Kraftwerken können die Leistung Ihrer Anlage durch Einsatz erweiterter Regelkonzepte verbessern. Unsere erfahrenen Berater überprüfen die entscheidenden Betriebs- und Marktfaktoren Ihrer Anlage, um eine priorisierte Liste von potenziellen Verbesserungen zu erstellen und gleichzeitig die geschätzte Kapitalrendite aufzuzeigen. Nachfolgend sind einige typische Vorteile aufgeführt.

HRSG - BOP

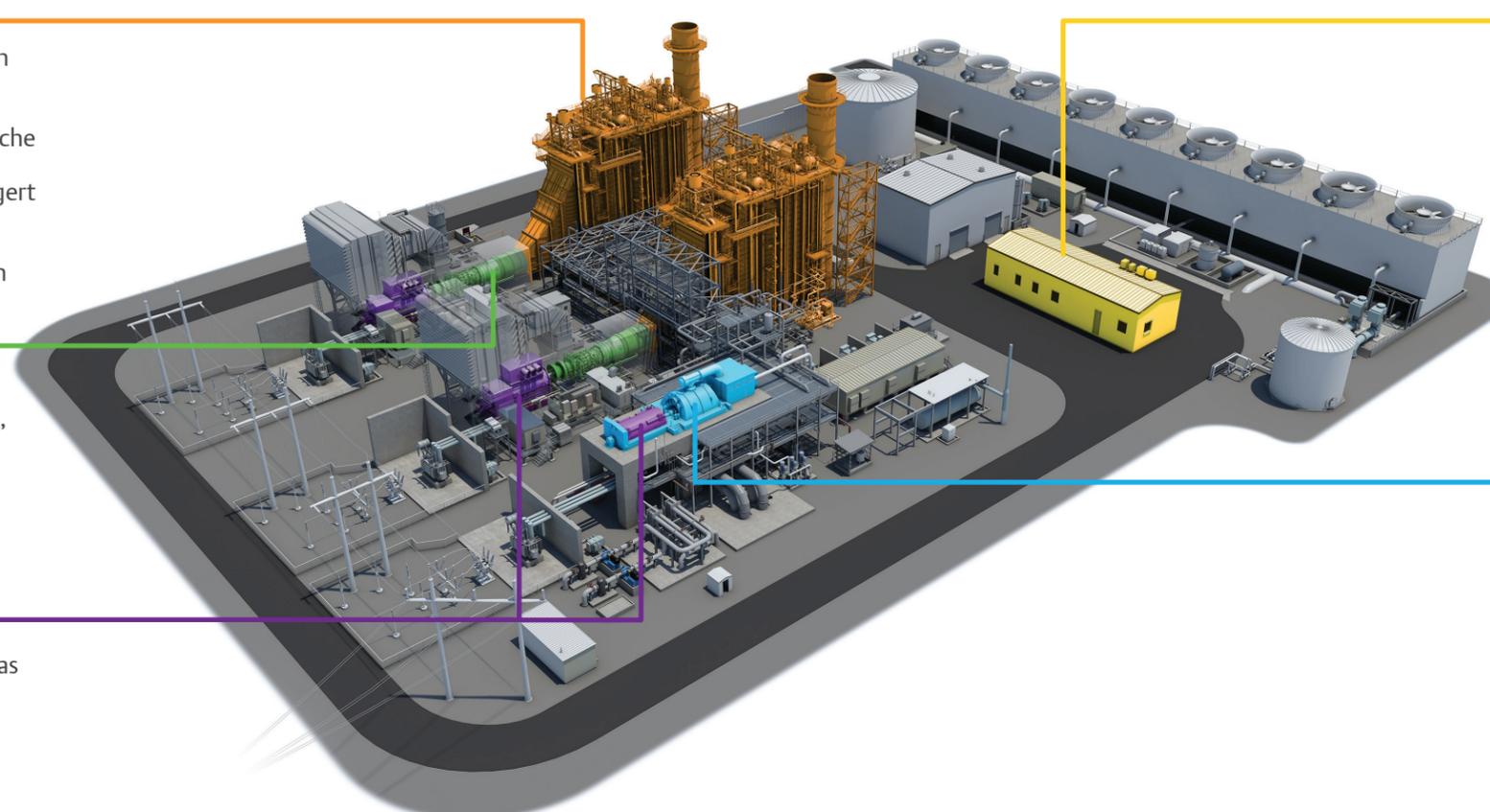
- Erweiterte Kanalbrennersteuerung verbessert die Reaktion auf den Bedarf und bietet zusätzliche Gelegenheiten für Nebendienstleistungen
- Dynamische Trommelfüllstandsregelung unterstützt tägliche Lastwechsel und reduziert Abschaltungen und Runbacks
- Präzise modellbasierte Dampftemperaturregelung verringert die Belastung der HRSG-Rohre
- Anpassungen der Bypass-Steuerung verkürzen die Inbetriebnahmezeit und verbessern die Heizleistung durch Minimierung von Abdampf

Gasturbinen

- Integrierte Logik- und Verriegelungsanzeigen reduzieren Auslösungen von Turbinen und Verschleiß der Ausrüstung, wodurch die Verfügbarkeit erhöht wird
- Mit der modellbasierten HRSG-Regelung verknüpfte Gasturbinensignale optimieren die Anlaufzeiten
- Ausführung von Maßnahmen der Anlaufprüfung in der korrekten Reihenfolge erhöht die Zuverlässigkeit des Gasturbinenanlaufs

Generatoren

- Integrierte Erregungs- und Anlagensteuerung erhöhen das Bewusstsein des Bedieners
- Nutzung einer einzigen Plattform für Erregungs- und Anlagensteuerung vereinfacht die Konfiguration und reduziert die Lebenszykluskosten



Kraftwerksblock

- Automatisierung von Verfahren minimiert die Anlaufzeiten, reduziert menschliche Fehler und sorgt für einen reproduzierbaren Betrieb
- Enge Abstimmung von Gasturbinen, Kanalbrennern/HRSGs und Dampfturbinen optimiert den Anlagenbetrieb
- Automatisierte Maßnahmen vor dem Anlauf verkürzen die Zykluszeit
- Automatisierter sequenzierter Anlauf optimiert Sammlermischung, Anlaufzeit und Brennstoffverbrauch
- Modellbasierte Lastregelung ermöglicht die präzise Erfüllung der Abgabeverpflichtungen durch den Kraftwerksblock

Dampfturbinen

- Automatisiertes Anlaufen mit Belastungsüberwachung erhöht die Zuverlässigkeit und optimiert die Anlaufzeit
- Eingangsdruckregelung verbessert den Betrieb bei Niedriglast- und Zyklusbetrieb
- Upgrades der Turbinenregelung optimieren die Reaktion auf wechselnde Lastanforderungen und Stromnetz-Frequenzschwankungen



Reduzierter Brennstoffverbrauch beim Warmstart

Emerson hat sein Know-how im Bereich der Regelung und des Betriebs von Kombi-Kraftwerken mit zahlreichen fortschrittlichen Ovation™ Anwendungen für die Energieerzeugung kombiniert, um ein Versorgungsunternehmen bei der Verringerung der Brennstoffkosten beim Warmstart zu unterstützen. Das Ergebnis war eine Reduzierung des durchschnittlichen 2x1 Brennstoffverbrauchs beim Warmstart um 67 Prozent. Darüber hinaus konnte der durchschnittliche Verbrauch des Übergangsbrennstoffs – der verwendet wird, um eine(n) weitere(n) Verbrennungsturbine/Wärmerückgewinnungs-Dampfgenerator (HRSG) anzufahren und mit den laufenden Anlagen zu kombinieren – um 31 Prozent reduziert werden.



Verringerte Kosten für Zuschlagstoffe

Emerson implementierte eine modellbasierte SCR-Optimierung, um die Effizienz der NOx-Reduktion der installierten SCR-Technologie eines Kombi-Kraftwerks auf kosteneffektive Weise zu verbessern. Die Lösung von Emerson umfasste die statistische Ausfilterung des Signalrauschens von Analysesystemen, um eine präzise SCR-Regelung zu ermöglichen. Die Optimierungsstrategie koordinierte die SCR-Prozesse mit der Reaktionszeit des Katalysators, um den Schlupf von Zuschlagstoffen zu reduzieren. Nach Implementierung dieser Lösung verzeichnete die Anlage eine Reduktion der NOx-Emissionen um 27%.

Kosteneffektive Automatisierungslösungen zur Verbesserung der Anlagenleistung

	ANWENDUNG	VORTEIL
 <p>REDUZIERT(E)R ANFAHRZEIT UND BRENNSTOFFVERBRAUCH</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisierte Maßnahmen vor dem Anlauf • Automatisierung von Verfahren • Automatisierung der Dampfsammelmischung • Beurteilung der dynamischen Belastung des Dampfturbinenrotors 	<ul style="list-style-type: none"> • Schnelleres, konsistenteres Anfahren • Reduzierter Brennstoffverbrauch beim Anfahren • Zeitgenaue Freigabe für die Verteilung • Verringerteres Risiko von Wasseransaugung
 <p>ZUSÄTZLICHE GELEGENHEITEN FÜR NEBENDIENSTLEISTUNGEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modellbasierte Dampftemperaturregelung • Automatische Generatorregelung (AGC) von Kanalbrennern • Modellbasierte Lastanforderungsregelung 	<ul style="list-style-type: none"> • Schnellere Lastrampen • Verbesserter Wärmeaufwandskoeffizient • Höhere Reserveleistung • Niedrigere Betriebs- und Wartungskosten
 <p>VERBESSERTE ANLAUF- UND BETRIEBSZUVERLÄSSIGKEIT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterte Eingangsdruckregelung • Gefrierschutz • Erweiterte Reduzierung von Gasfadabschaltungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserte Betriebszuverlässigkeit bei geringen Lastanforderungen • Reduzierte Turbinenabschaltungen aufgrund von Ereignissen an der Anlagenperipherie • Weniger fehlgeschlagene Anlaufvorgänge oder Anlagenabschaltungen aufgrund von kalter Witterung
 <p>REDUZIERT EMISSIONEN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modellprädiktive SCR-Regelung 	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierter Ammoniakverbrauch und -schlupf • Schutz von ausgangsseitigen HRSG-Komponenten • Verlängerte Lebensdauer von Katalysatoren

Eine einzelne Plattform mit unendlicher Lösungsvielfalt

Ovation™ geht über die Grenzen herkömmlicher Prozessleitsysteme hinaus. Zusätzlich zu nativen, erweiterten Anwendungen für die Optimierung von Betriebsabläufen unterstützt Ovation nun die integrierte Überwachung des Zustands von Maschinen und Erregungsregelung von Generatoren sowie eingebettete Simulation und erweiterte Lösungen für die Cybersicherheit.