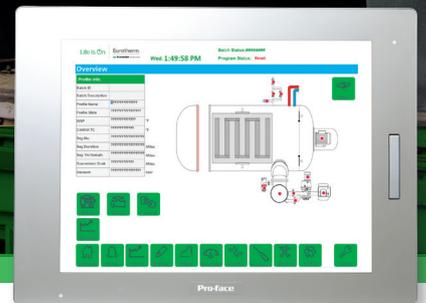


# Expertise zur Verbesserung der Effizienz in der Wärmebehandlung

**Eurotherm**<sup>®</sup>



## Standardisierung von Lösungen in der Wärmebehandlung

Flexible Lösungen zur Prozess- und Energieoptimierung,  
Nutzung von Präzisionssteuerung, hochintegriertem  
Datenmanagement und IoT-Technologien der neusten  
Generation

[eurotherm.de/heattreat](http://eurotherm.de/heattreat)

Life Is On

**Schneider**  
Electric

# Optimierungspotential in der Wärmebehandlung

Jede Wärmebehandlungsanlage unterliegt ähnlichen Faktoren. Bei fachmännischer Ausführung ist ein Gewinn von mehr als 20% möglich. Schlecht laufende Anlagen können hingegen die finanziellen Ressourcen negativ belasten und das Risiko negativer Margen mit sich bringen.

## Schlüsselfaktoren:

- **Hohe Ofenauslastung und optimale Beladung** - notwendig um den Umsatz pro Zyklus zu maximieren.
- **Maßgeschneidertes Prozessdesign** - kann höhere Marktwerte für Produkte und Dienstleistungen erzielen.
- **Ofenmanagement** - der Schlüssel zu einer hohen Prozessleistung und besteht aus Lean Manufacturing, Energy Management und Regulatory Management.

## Schwindende Erfahrung

In vielen Betrieben gibt es Entwicklungen, dass ein Großteil von Fachkräften kurz vor dem Rentenalter steht und nicht genügend Nachwuchs nachrückt. Qualifizierte und teilqualifizierte Arbeitskräfte stehen im verarbeitenden Gewerbe nicht mehr zur Verfügung.

Wenn einem Unternehmen wichtige Fachkräfte an einer Produktionslinie fehlen, wirken sich erhöhte Durchlaufzeiten, Anlagenstillstände, Abfallprodukte und Überstunden von Mitarbeitern auf Produktivität, Effizienz, Qualität und Kosten aus. Die Kundenzufriedenheit kann durch lange Lieferzeiten, Lieferprobleme und schlechte Qualität beeinträchtigt werden.

## Technologie-Kluft

Die Installation von mehr Automatisierung hilft, die Qualifikationslücke zu schließen. Als Leitfaden empfiehlt Eurotherm die Aktualisierung der Steuerung in einem Zeitraum von maximal 10 Jahren, um sicherzustellen, dass Wärmebehandler von technologischen Verbesserungen profitieren.



## Neue oder generalüberholte Öfen

Die Erfahrung zeigt, dass neues Equipment eines namenhaften Herstellers auch bei minimaler Wartung und Garantieunterstützung mehrere Jahre lang zuverlässig funktionieren sollte. Teilüberholtes Equipment kann im Vergleich zu einer Neuausstattung maximal 1/3 kosten (abhängig von Alter und Zustand). Ohne Garantieschutz kann es in wesentlich kürzerer Zeit zu Zuverlässigkeitsproblemen kommen. Wir empfehlen daher, neue Instrumentierung in generalüberholte Anlagen einzubauen, um damit Probleme in der Zuverlässigkeit zu verbessern und die neuesten Sicherheits- und Effizienzstandards zu erfüllen.

## Kostenstruktur

In einem anspruchsvollen Umfeld und einem herausforderndem Markt wird es immer wichtiger, die Kostenstruktur Ihres Wärmebehandlungsbetriebs zu optimieren. Kommerzielle Wärmebehandler (Lohnhärtereien) sind in der Regel in der Lage, die Kosten für die Wärmebehandlung genauer zu verteilen als größere interne (firmeneigene) Wärmebehandlungsabteilungen.

Ein typisches US-amerikanisches kommerzielles Wärmebehandlungsunternehmen erzielt einen Umsatz von durchschnittlich 5 Mio. US-Dollar. Im Folgenden werden die wichtigsten Punkte der Kostenverbesserung, sowie die exemplarischen Kosten als Prozentsatz der Umsatzerlöse dargestellt.



Labor 20%



Energie & Konsumgüter 20%



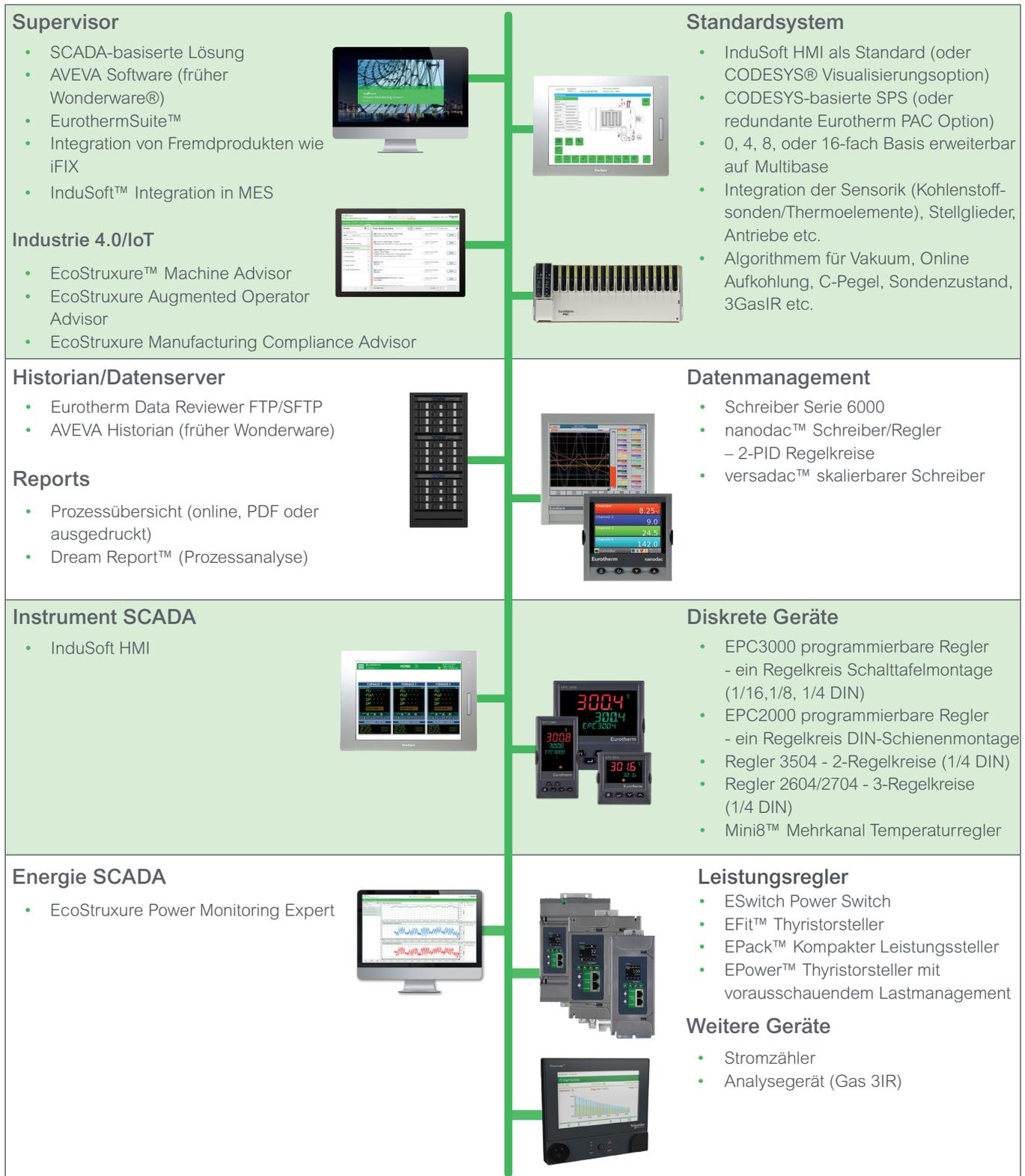
Wartung 10%



Qualität & HSE Regulation 5%

# Flexible Lösungen zur Ofenautomatisierung

Speziell für die Wärmebehandlung entwickelte Lösungen unterstützen Lean Manufacturing, Energie- und Regulierungsmanagement und bieten Hilfe in Ofenauslastung und -planung. Eurotherm-Systeme sind EcoStruxure tauglich. EcoStruxure™ ist die offene IoT-fähige Systemarchitektur und Plattform von Schneider Electric.



# Standardisierte Lösungen

Entwickelt für Standardanwendungen in der Wärmebehandlung zur Reduzierung von Entwicklungszeit und -kosten und Verbesserung der Prozessleistung.

## Maßgeschneiderte Ofensysteme

- InduSoft HMI als Standard (oder CODESYS Visualisierungsoption)
- CODESYS-basierte SPS (oder redundante Eurotherm PAC Option)
- 0, 4, 8, oder 16-Wege Basis, erweiterbar auf mehrere Basiseinheiten
- Sensoren (Kohlenstoffsonden/Thermoelemente), Stellglieder, Antriebe etc.
- Erhältlich als Einzelgeräte, Applikationskits, Schaltschranklösungen und komplette schlüsselfertige Unternehmenslösungen (unter Einsatz globaler Engineering-Teams)



| Vakuufofen   | Autoklav  | Mehrzweckkammerofen  |
|--|---|--|
|   |    |   |
| <b>Regelungs- und Steuerungseingang</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofen/Lastthermoelement</li> <li>• Min./Max. Vakuummessgerät</li> <li>• Zusätzliche Analogeingänge</li> <li>• Digitaleingänge für Sequenzierung</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck</li> <li>• Lufttemperatur</li> <li>• Vakuum</li> <li>• Max./Min. Teil-Thermoelemente</li> <li>• Teil-Thermoelemente</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohlenstoffsonde mit internem Thermoelement</li> <li>• Ofen Thermoelement</li> <li>• Zusätzliche Thermoelementeing.</li> <li>• Digitaleingänge für Sequenzierung</li> </ul>   |
| <b>Regelungs- und Steuerungsausgang</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorvakuumpumpe</li> <li>• Hochvakuum-Messgerät ein/aus</li> <li>• Diffusionspumpe</li> <li>• Ofenheizung</li> <li>• Ende des Zyklus/partieller Druckalarm</li> <li>• Zusätzliche Analogausgänge</li> <li>• Digitalausgänge für Sequenzierung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakuumpumpe</li> <li>• Drucküberwachung</li> <li>• Ofenheizung</li> <li>• Ende des Zyklus</li> <li>• Zusätzliche Analogausgänge</li> <li>• Digitalausgänge für Sequenzierung</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anreichern und Abmagern Ofenatmosphäre</li> <li>• Rußalarm und Kontrolle der Sondenreinigung</li> <li>• Ofen-Heizausgang</li> <li>• Abschreckkammerheizung</li> <li>• Zusätzliche Analogausgänge</li> <li>• Digitalausgänge für Sequenzierung</li> </ul>  |
| <b>E/A Erweiterung</b>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzliche E/A Racks</li> <li>• SPS von Drittanbietern oder E/A</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzliche E/A Racks</li> <li>• SPS von Drittanbietern oder E/A</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzliche E/A Racks</li> <li>• SPS von Drittanbietern oder E/A</li> </ul>   |
| <b>Regelfunktionen</b>   |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID Selbstoptimierung</li> <li>• Vakuualgorithmus</li> <li>• Sollwertprogrammierung</li> <li>• Datenaufzeichnung</li> <li>• Chargenmanagement</li> <li>• Thermoelementzustand</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID Selbstoptimierung</li> <li>• Vakuualgorithmus</li> <li>• Sollwertprogrammierung</li> <li>• Datenaufzeichnung</li> <li>• Chargenmanagement (Teildatenbasis)</li> <li>• Thermoelement-Lebensdauer-Algorithmus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID-Selbstoptimierung (6 Sets)</li> <li>• Algorithmus für 3GasIR (genauerer Kohlenstoffgehalt, Kohlenstoffkontrolle, Online-Aufkohlung, C-Pegel, Überwachung Lebensdauer Thermoelement und mehr)</li> <li>• Sollwertprogrammierung</li> <li>• Datenaufzeichnung</li> <li>• Chargenmanagement</li> </ul> |

# Standardisierte IoT Lösungen



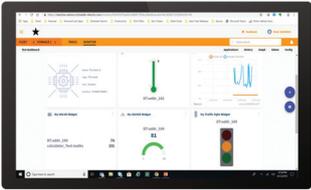
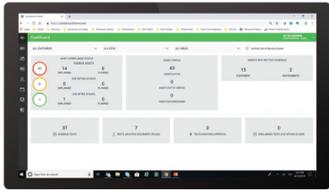
Entwickelt zur Verbesserung des Ofenmanagements und der Betriebseffizienz.

Reduzieren Sie Ausfallzeiten, optimieren Sie die Ofenauslastung, verfolgen Sie KPIs, vereinfachen Sie den Datenzugriff und seien Sie jederzeit bereit für ein Audit mit EcoStruxure™ Advisor Apps und Services. EcoStruxure, offene, interoperable, IoT-fähige Systemarchitektur und -plattform verbindet Best-in-Class Operational Technology (OT)-Lösungen mit den neuesten Erkenntnissen der Informationstechnologie (IT), um eingeschlossenen Wert in Ihrem Betrieb zu erschließen und das wahre Potenzial des Internets der Dinge zu nutzen.

## EcoStruxure Industry 4.0/IoT Lösungen

- EcoStruxure Machine Advisor
- EcoStruxure Augmented Operator Advisor
- EcoStruxure Manufacturing Compliance Advisor



| EcoStruxure Machine Advisor  | EcoStruxure Augmented Operator Advisor   | EcoStruxure Manufacturing Compliance Advisor   |
|--|--|--|
|    |   |    |
| Funktionsübersicht   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlagendaten verfolgen</li> <li>• Leistungsdaten überwachen</li> <li>• Außergewöhnliche Ereignisse beheben</li> <li>• Reduzierung der Support-Kosten</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überlagern Sie Echtzeitdaten und virtuelle Objekte auf Schaltschränke, Maschinen oder Anlagen</li> <li>• Schneller Zugriff auf Informationen</li> <li>• Fehlerreduzierung durch menügeführte Anweisungen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine digitale Plattform für die Prüfung und Genehmigung digitaler Dienstleistungen</li> <li>• Effizientere Verwaltung der Konformität von Anlagenprüfungen und Kalibrierungen</li> <li>• Hilft bei der Nutzung der Betriebsmittel</li> <li>• Schneller Zugriff auf die Testdokumentation über QR-Codes für das Audit</li> </ul> |

## EcoStruxure Manufacturing Compliance Advisor

Eine cloud-basierte Plattform für digitale Dienste, die darauf ausgelegt ist, Kosten zu senken, die Produktivität zu steigern und mit einem robusten Test- und Genehmigungsprozess revisionssicher zu sein.

### Minimierung der Testkosten

Eine flexible und kooperative, anforderungsbasierte Servicebereitstellung ermöglicht eine kosteneffiziente Planung und Durchführung von Tests. Der Workflow für Datenerfassung, Genehmigung und Weiterleitung wird durch ein zentralisiertes Test- und Compliance-Management vereinfacht.

### Steigerung der Testleistung

Reduzieren Sie Fehler und ein erneutes Testen mit speziellen Workflows und vorgegebenen Arbeitsanweisungen. Vermeiden Sie Störungen in der Produktion und Ausfallzeiten, indem Sie komplexe Testpläne effizient verwalten. Integration in bestehende Systeme und Workflows durch optionale API-Integration.

[eurotherm.de/heatreat](http://eurotherm.de/heatreat)

### Jederzeit bereit für ein Audit

Effiziente Verwaltung von Konformitätsanforderungen und die Vorteile des sofortigen Onlinezugriffs auf Ihre Daten von PC oder anderen Endgeräten. Direkter Zugriff auf Konformitätsdokumente wie Kalibrierzertifikate, während des Audits via QR Code-Label an der Maschine.

Probieren Sie unsere kostenlose Testversion EcoStruxure Manufacturing Compliance Advisor:

[eurotherm.com/compliance](http://eurotherm.com/compliance)

# Energiemanagement-Lösungen

Wie viel kostet der Betrieb Ihres Ofens? Die Überwachung und Steuerung des Energieverbrauchs liefert die erforderlichen Daten, um den Energieverbrauch einzelner Öfen zu berechnen, pro Stunde, pro Kilogramm oder pro Charge.



## Energie SCADA

- EcoStruxure Power Monitoring Expert kann Energiedaten kontinuierlich analysieren und zur Fehlerbehebung beitragen. Zudem ist es sehr hilfreich aufgrund Ihres Wasser-, Luft-, Gas-, Strom- und Dampfverbrauch fundierte Maßnahmen zu treffen
- Sammelt automatisch Daten und stellt diese über eine intuitive Web-Oberfläche als aussagekräftige, umsetzbare Information dar
- Ergänzt die Funktionalität eines prozessbasierten SCADA-Systems

## Fortschrittliche Leistungsregelung

In elektrisch beheizten Öfen besteht bei gleichzeitiger Ansteuerung mehrerer Heizzonen das Risiko der Spitzenlastüberschreitung. Dies kann sich nicht nur auf die Energiekosten auswirken, sondern im schlimmsten Fall auch die maximale Kapazität der einzelnen Transformatoren oder der Hauptstromversorgung überschreiten und zu einem Stromausfall führen. Vorausschauende Lastmanagementstrategien und fortschrittliche Betriebsart im EPower Thyristorsteller tragen dazu bei, die Energiekosten zu minimieren und Stromausfälle zu verhindern, indem sie Spitzen im Strombedarf ausgleichen und begrenzen.



## EPower fortschrittlicher SCR-Leistungssteller

- Vorausschauendes Lastmanagement und Lastabwurfstrategien helfen bei der Reduzierung von Energiekosten und minimieren das Risiko von Stromausfällen
- Erweiterte Betriebsarten helfen, die Energiekosten durch Reduzierung der Oberwellen und Verbesserung des Leistungsfaktors zu senken
- Automatisierte Strategien zur Laststufenumschaltung ermöglichen eine stufenlose Lastüberwachung und reduzieren den Wartungsaufwand
- Liefert Energieverbrauchsdaten für KPIs wie Wirkleistung, Scheinleistung und Leistungsfaktor

[eurotherm.de/heatreat](http://eurotherm.de/heatreat)



## E-Pack kompakter SCR Leistungssteller

- Kompaktes Design für kleinere Schaltschränke
- Hohe Anpassungsfähigkeit durch flexible Software-Updates



## Systeme zur Verbesserung der Leistungsregelung

Geringere Energiekosten durch reduzierte Oberwellen, verbesserte Leistungsfaktoren und effizientes Design. Vermeidung von Lastspitzen reduziert die Kosten durch verbesserte Lastverteilung und Lastabwurftechniken.

Powersysteme sind verfügbar als:

- Individuelle SCR/Thyristoren
- Power Panel Lösungen
- In Verbindung mit Transformatoren für eine komplette Stromversorgungslösung (VRT-Variable Reactance Transformer Ersatz)

# Potentielle Energieeinsparung

Es gibt viele Möglichkeiten den Gas- und Stromverbrauch in einer Wärmebehandlungsanlage zu reduzieren. Hier sind einige zu beachtende Schwerpunktbereiche und die Einsparpotenziale, die durch Verbesserungsmaßnahmen\* realisiert werden können.

| Aktivitätsbereich  | Einsparpotential   | Was Sie beachten sollten  |
|--|--|---|
|   |   |    |
| <b>Möglichkeiten der Wärmeerzeugung (Gas)<sup>1</sup></b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Steuerung des Luft-Gasverhältnisses</li> <li>Verbrennungsluft vorwärmen</li> <li>Sauerstoffangereicherte Verbrennungsluft</li> <li>Gasaufbereitung</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>5-25 %</li> <li>15-30 %</li> <li>5-25 %</li> <li>5-10 %</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Verbrennungsluft tritt hinter dem Steuer-ventil aus</li> <li>Der Zustand der Kopplung führt zu einem schlechten Gas-Luft-Gemisch</li> <li>Überschüssiger Sauerstoff in den Abgasen</li> <li>Flammeninstabilität</li> </ul>   |
| <b>Möglichkeiten der Wärmeübertragung (Gas)<sup>1</sup></b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbessern Sie die Wärmeübertragung mit fortschrittlichen Brennern und Steuerungen</li> <li>Verbesserung der Wärmeübertragung innerhalb des Ofens</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>5-10 %</li> <li>5-10 %</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Höher als die erforderliche Betriebstemperatur</li> <li>Abgastemperatur</li> </ul>   |
| <b>Technologiemöglichkeiten (Gas)<sup>1</sup></b>  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Installation von Verbrennungssystemen mit hoher Abschaltleistung</li> <li>Programmierte Heiztemperatureinstellung für Teilbeladung verwenden</li> <li>Überwachung und Regelung von Abgas-sauerstoff, unverbranntem Kohlenwasserstoff und Kohlenmonoxidemissionen</li> <li>Aufrechterhaltung der Ofendruckregelung</li> <li>Sicherstellen, dass die Sensorpositionen korrekt sind</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>5-10 %</li> <li>5-10 %</li> <li>2-15 %</li> <li>5-10 %</li> <li>5-10 %</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Häufiges und vermeidbares Starten und Stoppen des Ofens</li> <li>Lange Leerlaufzeiten zwischen den Chargen</li> <li>Zu lange Zeiträume des Ofens mit geringer Beladung</li> <li>Herabhängende und deformierte Rohrleitungs-isolierung</li> <li>Höhere Temperatur als die erforderliche Betriebstemperatur</li> </ul> |
| <b>Widerstandsheizsysteme (elektrisch)<sup>2</sup></b>   |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbesserung der Regelsysteme. Präzise Anwendung der Wärmebehandlung bei der richtigen Temperatur für die richtige Zeitdauer</li> <li>Heizelemente reinigen</li> <li>Verbesserung der Isolierung</li> <li>Passen Sie das Heizelement genauer an die Geometrie des zu erwärmenden Teils an</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>5-15 %</li> <li>5-15 %</li> <li>5-15 %</li> <li>5-15 %</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Häufiges und vermeidbares Starten und Stoppen des Ofens</li> <li>Lange Leerlaufzeiten zwischen den Chargen</li> <li>Zu lange Zeiträume des Ofens mit geringer Beladung</li> </ul>  |

<sup>1</sup> angepasst an "Improvin Process Heating Systems Performance" ein Quellbuch für die Industrie

<sup>2</sup> Basierend auf Eurotherm internen Fallstudien



# Datenmanagement (Elektronische Datenaufzeichnung) und Regularien

Die Datenerfassungs- und Managementlösungen von Eurotherm unterstützen Wärmebehandler dabei, ihre gesetzlichen Anforderungen während des gesamten Datenlebenszyklus zu erfüllen. Dies wird durch die Bereitstellung von hochgenauer Temperaturmessung und Funktionen, eine hohe Datenintegrität, zuverlässige Archivierung, Speicherung, Überprüfung und Benutzerverwaltung gewährleistet.



Diagrammübersicht



Übersicht Anmerkungen



PDF der Prozessaufzeichnung

|                                | <b>Electronic Record and Instrumentation Requirements</b>                  | <b>AMS2750E Pyrometry Standard Clause</b>   | <b>CQI-9 Heat Treatment System Assessment Clause</b>   |
|--------------------------------|--|---|--|
| Tamper Evident                 | Records unalterable without detection                                      | 3.2.7.1.1   | 3.2.6  |
| Record Playback                | Source data unalterable in reviewing tool                                  | 3.2.7.1.2   |  |
| Records in Readable Form       | Accurate complete records for inspection, review and copying               | 3.2.7.1.3   |  |
| Record Review                  | Evidence of record reviews in electronic or printed format                 | 3.2.7.1.3.1   |  |
| Protection of Records          | Retrieval of accurate records throughout retention period                  | 3.2.7.1.4   |  |
| System Access                  | Authorization methods of record access                                     | 3.2.7.1.5   |  |
| Field Test Instruments         | Temperature Uniformity Survey and System Accuracy Test instrument accuracy | Table 3 Field Test Instrument (SAT/TUS)   | Table 3.2.1 Field Test Instrument (SAT/TUS)  |
| Control, Recording Instruments | Control, monitoring and recording instrument accuracy                      | Table 3 Control, Monitoring or Recording Instruments  | Table 3.2.1 Control, Monitoring or Recording Instruments   |
| T/C, Calibration, SATs, TUS    | Thermocouples, calibration and tests                                       | 3.1.1.4 Thermocouple Usage<br>3.1.2 Sensor Calibration<br>3.2.5 Instrument Calibration<br>3.4 SATs<br>3.5 TUS | 3.1 Thermocouple Calibration and Use<br>3.2.4 Instrumentation Calibration<br>3.3 SAT<br>3.4 TUS<br>Process Table Tests |

# Hohe Integrität der Datenmanagement-Lösungen

## Datenmanagement

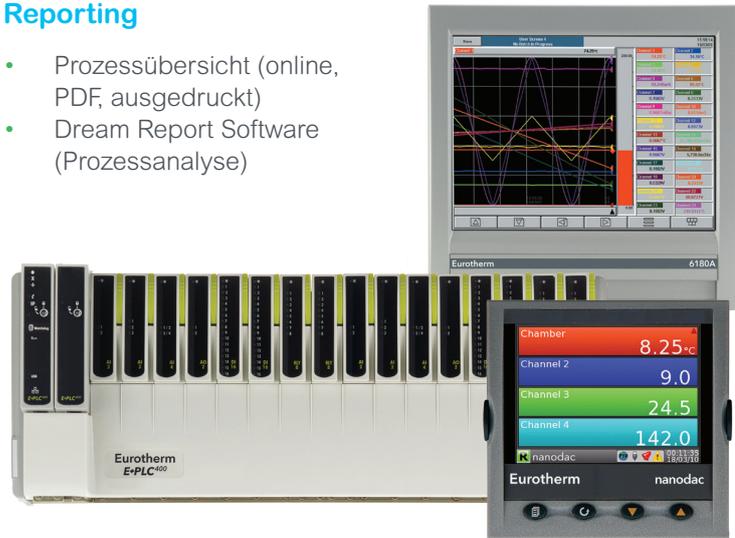
- E+PLC/T2750 PAC Steuerungen
- Schreiber Serie 6000
- nanodac 2-PID Scheiber/Regler mit zwei Regelkreisen
- versadac als skalierbarer Datenschreiber

## Historian/Datenserver

- Eurotherm Data Reviewer FTP/SFTP
- AVEVA Historian (früher Wonderware)

## Reporting

- Prozessübersicht (online, PDF, ausgedruckt)
- Dream Report Software (Prozessanalyse)



## Die Lösungen von Eurotherm

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Die Schreiber/Regler der Eurotherm Serie 6000, nanodac/Regler, versadac als skalierbarer Schreiber, E+PLC-Regler und T2750 PAC-Controller erstellen, schreibgeschützte Datensätze in einem manipulationssicheren binären Dateiformat. UHH Format.  | Tamper Evident                 |
| Das Softwaretool Eurotherm Data Reviewer ermöglicht die Wiedergabe der Daten in einer leicht verständlichen Trenddarstellung. Die Quelldaten werden in einem manipulationssicheren Dateiformat aufgezeichnet.  | Record Playback                |
| Der Eurotherm Data Reviewer zusammen mit der Dream Report Software kann genaue Kopien von Datensätzen in lesbarer und elektronischer Form erstellen, die für die Inspektion, Überprüfung und Vervielfältigung geeignet sind.   | Records in Readable Form       |
| Der Eurotherm Data Reviewer verfügt über eine eingebettete Kommentierungsfunktion, für den Nachweis, dass der Datensatz überprüft wurde - dieser Bericht wird dann Teil des permanenten Datensatzes. Das Protokoll kann als PDF-Datei (für die elektronische Überprüfung) oder zur physischen Überprüfung mit einem Drucker als Hardcopy ausgedruckt werden.   | Record Review                  |
| Eurotherm Data Reviewer ist ein Software-Utility der zweiten Generation das Eurotherm .UHH-Dateiformate verwendet, welche vor mehr als 15 Jahren erstellt wurden. Die redundante Archivierung der Quelldaten bietet zusätzlichen Aufbewahrungsschutz. Die Eurotherm Schreiber Serie 6000 unterstützt sichere FTP Datenübertragung zum Eurotherm Reviewer. Die Funktion "Store and Forward" von Eurotherm synchronisiert die Daten automatisch, wenn die Kommunikation vorübergehend unterbrochen wird. | Protection of Records          |
| Der Eurotherm Data Reviewer verfügt über eine optionale Benutzerverwaltung der Passwörter.   | System Access                  |
| Die Eurotherm 6000 TUS-Rekorder mit speziellem CJC-Block bieten eine schnelle Verfügbarkeit der Genauigkeit von +/-0,6°C (+/-1°F) oder +/-0,1% des Messwertes, je nachdem, welcher Wert größer ist.  | Field Test Instruments         |
| Die Thermoelement-Eingänge in den folgenden Eurotherm-Reglern wurden auf Eingangsdrift getestet, um die erforderliche Genauigkeit zwischen den Kalibrierungszeiträumen zu gewährleisten. Zum Beispiel: T2750 PAC und E+PLC (AI2/AI8-Module), Nanodac Schreiber/Regler, EPC3000-Regler und EPC2000-Regler bieten eine Eingangsgenauigkeit von +/-1,1°C (+/-2°F) oder +/-0,2% des Messwertes, je nachdem, welcher Wert größer ist.   | Control, Recording Instruments |
| Lebensdauerüberwachung von Thermoelementen ist in den Schreibertypen der Eurotherm Serie 6000, T2750 PAC und E+PLC-Regler verfügbar. Test- und Aufgabenmanagement sind in Eurotherm Manufacturing Compliance Advisor, Eurotherm 6000 TUS Schreibern und TUS Report Lösungen verfügbar.   | T/C, Calibration, SATs, TUS    |

# Experten in der Wärmebehandlung



## Upgrade der Instrumentierung in einem Tempo, das zu Ihrem Budget passt.

Funktionen für die Regelung können ganz nach Bedarf hinzugefügt werden z. B.:

- Fortschrittliche Überwachung des Sollwertprofils
- PID Selbstoptimierung für Heiz-/Kühlraten
- Vermeidung von Überschwingern - Cutback Funktion
- "Garantierte Durchwärmzeit"- Holdbackfunktion
- Spezifische Kühlalgorithmen
- Automatische Alarmstrategien und Reports
- Automatische Laststufenumschaltung für Mehrstupe 1-Phasen Transformatoren – reduziert Oberwellen und verbessert den Leistungsfaktor, was wiederum zu niedrigeren Energiekosten beiträgt
- Energiemessung und -überwachung - Energiekosten verstehen, Prozess bewerten und Verbesserungen umsetzen

## Eurotherm Expertise in Regularien

Unser hoch spezialisierte globales Expertenteam für Wärmebehandlung besteht aus Mitgliedern von Normenausschüssen, die sowohl an der Entwicklung von Normen für die Wärmebehandlung als auch an Abstimmungsentscheidungen beteiligt sind. Mit einem PRI (Performance Review Institute) Trainer im Personal, sind viele unserer Techniker auf dem AMS2750 Pyrometrie-Standard geschult, ein tiefes Verständnis der Branche, ihrer Prozesse und regulatorische Anforderungen zu bekommen.

## Eurotherm Customer First Services

Erfahrene Techniker bieten lokalen Support in allen wichtigen Regionen.

- Projektabwicklung
- Kalibrierung
- Akkreditierung
- Temperaturgleichmäßigkeitstests (TUS)
- Energieprüfungen
- Effizienzsteigerung
- Cybersicherheitsbegutachtung
- Training

[eurotherm.de/heatreat](http://eurotherm.de/heatreat)

## Eurotherm unterstützt über 65% der Nadcap-Standorte in Europa bei ihren Akkreditierungsaufgaben.

Herausforderung: Wir bieten von der Regelung bis hin zur werksweiten Automatisierung eine Technologie an, welche mit Ihren Anforderungen wächst.

Hoosier Spring entschied sich für Eurotherm, um die Regelung und Datenerfassung in der internen Wärmebehandlungsabteilung weiter zu verbessern. Der fortschrittliche Temperatur-/Prozessregler 3504 liefert eine präzise Temperaturregelung, während die AeroDAQ-Datenmanagementlösung eine hochintegrierte Datenerfassung mit Thermoelementzustandsüberwachung ermöglichte, um die Anforderungen des AMS2750E zu erfüllen.

*"Wir haben mit dem Regler 3504 eine Softwarelösung entwickelt, die es uns ermöglicht, die Temperaturerholzeit zu regeln, zu steuern und ein Überschwingen zu verhindern, ohne den Ofen vor dem Laden abkühlen zu müssen. Dies ermöglicht einen höheren Produktionsdurchsatz."*

Präsident eines führenden Anbieters im Bereich Control & Engineering Services

*"Mit unserem alten manuellen Prozesshandling hatte ich Angst, dass wir unsere Akkreditierung verlieren würden. Jetzt mache ich mir nie Sorgen, die richtigen Datensätze zu finden, wenn ich sie brauche."*

Qualitätsmanager - führender Hersteller in der Luftfahrt

## "Wir sind Partner aller globalen Top10 Ofen-OEMs"

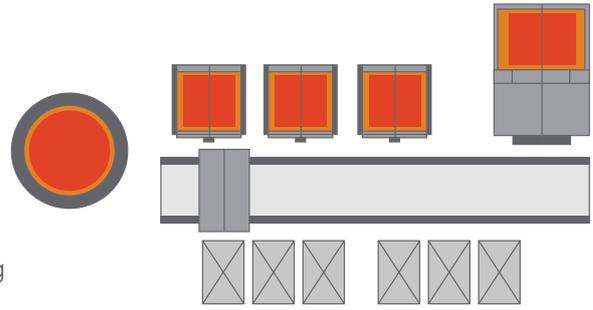
Globaler Business Development Manager  
Wärmebehandlung - Eurotherm by Schneider Electric

# Effizienz auf allen Ebenen

## Unternehmens-/Werkslösungen

Supervisor-Lösungen nutzen Prozess- und Energie-SCADA sowie Reporting-Technologie, um den regulatorischen Anforderungen gerecht zu werden und einen effizienten Betrieb zu ermöglichen.

- Verbesserung der Chargendichte für eine bessere Ofenauslastung
- Optimierung des Energieverbrauchs zur Kostensenkung
- Seien Sie immer bereit für ein Audit durch digitales Management der Regularien



## Ofenlösungen

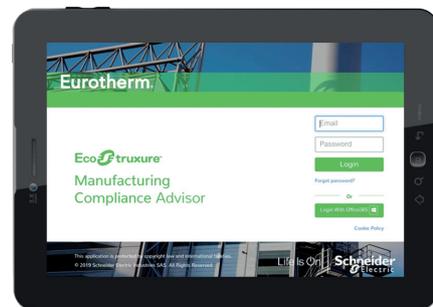
Fortschrittliche Regelungs- und Datenerfassungsfunktionen erfüllen die spezifischen Anforderungen von:

- Vakuumöfen
- Autoklaven
- Mehrzweckkammeröfen und weitere



## Bedienerlösungen

- Eine einzige Plattform, für verschiedene Arten einer Ofenlösung verwenden, um die Lernkurve zu verkürzen
- Mit dem Einsatz von Augmented Reality und IoT-Technologie werden Informationen und/oder Prozeduren direkt in die Hände des Bedieners gebracht



## Lösungen zur Unterstützung einer umfassenden Cybersicherheitsstrategie, die Folgendes umfasst:

- Richtlinien und Prozeduren
- Netzwerktrennung und Segmentierung
- Systemzugriffskontrollen
- Geräte- und Systemhärtung
- Überwachung und Wartung



Entdecken Sie, wie Sie Ihren Wärmebehandlungsprozess optimieren

[eurotherm.de/heattreat](https://eurotherm.de/heattreat)

Life Is On

**Schneider**  
Electric

Kontaktieren Sie Ihren  
lokalen Ansprechpartner

**Schneider Electric Systems Germany GmbH**  
**>EUROTHERM<**

Ottostraße 1, 65549 Limburg an der Lahn  
Telefon: + 49 (0) 6431 298-0

[www.eurotherm.com](http://www.eurotherm.com)



Dokument Nummer HA033497GER Ausgabe 1 ©2021 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Schneider Electric, Life Is On, EcoStruxure, Eurotherm, EurothermSuite, EFit, EPack, EPower, Eycon, Chessell, Mini8, nanodac, piccolo und versadac sind Marken der Schneider Electric SE, ihrer Tochtergesellschaften und verbundenen Unternehmen. Alle anderen Marken sind das Eigentum der jeweiligen Inhaber.