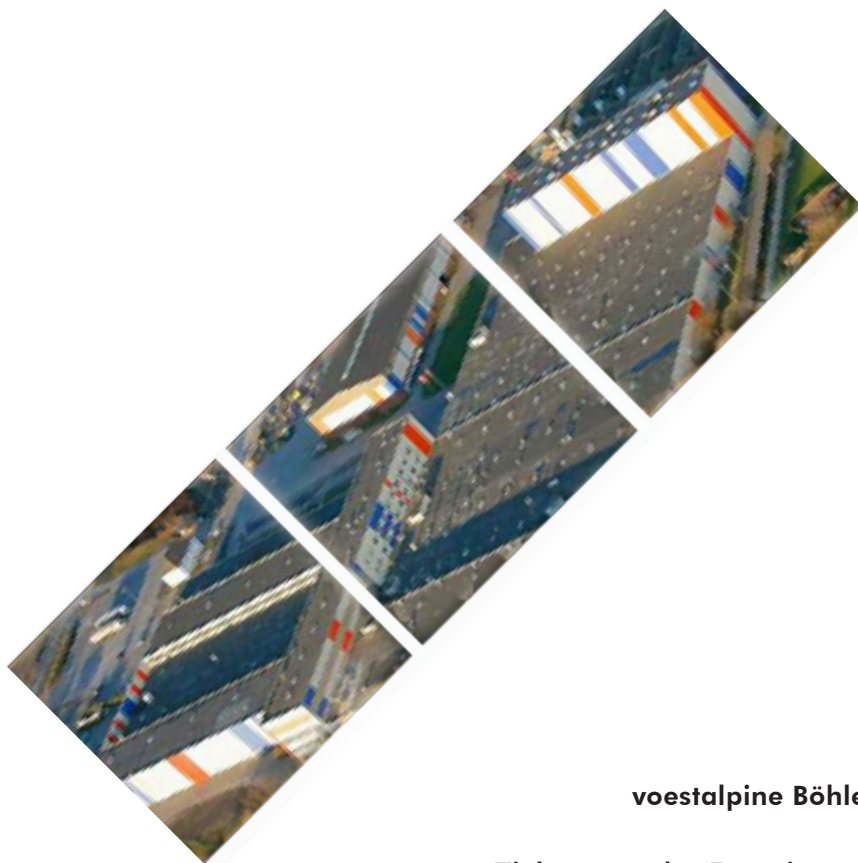




Case Study

Kurzbeschreibung	1
voestalpine Böhler Welding GmbH	2
Zielsetzung des Energiemanagementsystems	3
Einbinden von mehr als 250 Zählern	4
Verknüpfen der Energiedaten mit den Fertigungsmengen	5
Verknüpfen der Energiedaten mit dem Fertigungsauftrag und dem Anlagenstatus	6
Verknüpfen der Energiedaten mit dem Material oder dem Produkt	7
Energie-Monitoring	8
Energie-Reporting	9
Maßnahmenmanagement	10
Erfahrungen und Feedback	11
Ausblick	12



1

Kurzbeschreibung

Gesetzliche Abgaben veranlassen immer mehr Unternehmen, ihre Energieverbräuche zu optimieren.

Energiemanagement in Industriebetrieben bietet jedoch weitaus mehr Einsparungsmöglichkeiten, als auf den ersten Blick erkennbar ist. Das größte Potenzial liegt in den Produktionsprozessen selbst. Bei nicht vollkontinuierlich betriebenen Anlagen reicht es allerdings nicht aus, nur die absoluten Energieverbräuche zu untersuchen. Auslastungsschwankungen der Produktionsmittel suggerieren hierbei Energieeffekte, die nicht der Realität entsprechen. Wie hoch der tatsächliche Energieverbrauch ist, ist nur in Kombination mit der Anlagenleistung ersichtlich. Unter diesen Voraussetzungen ist es für die voestalpine Böhler Welding GmbH wichtig, den Erfolg des Energiemanagements an relevante Kennzahlen zu koppeln. Für deren Berechnung sind nicht nur die reinen Energieverbräuche, sondern ebenfalls die Betriebsdaten, wie z. B. die Ausbringungsmenge, erforderlich.

2

voestalpine Böhler Welding GmbH

Mit über 100 Jahren Erfahrung ist voestalpine Böhler Welding GmbH die globale Top-Adresse für die täglichen Herausforderungen in den Bereichen Verbindungsschweißen, Verschleiß- und Korrosionsschutz sowie für das Hartlöten.

Standorte: 12 Produktionsstandorte weltweit, Cosmino® MES Plus bereits in 3 Standorten eingesetzt (mit dabei: die größten Standorte Hamm sowie Kapfenberg)

Standort des Anwendungsfalls: voestalpine Böhler Welding Germany GmbH in Hamm

Produkte: Stab- & WIG Elektroden, Füll- & MIG/MAGT Massivdrähte, Finishing Chemicals Legierungen: Verschiedenste Legierungen, u. a. auch Speziallegierungen (Nickel, Kupfer, Kobalt) für extreme Anforderungen (hohe/niedrige Temperaturen, hitze-/korrosionsbeständig)

Kompetenzportfolio: Verschiedene Schweiß- und Lötverfahren



voestalpine Böhler Welding GmbH Germany, Werk Standort Hamm

3

Zielsetzung des Energiemanagementsystems

Bei der voestalpine Böhler Welding GmbH in Hamm war zunächst eine andere Software für das Controlling und Monitoring von Energieverbräuchen definiert. Doch wäre es mit dieser nicht möglich gewesen, erfasste Energiedaten mit Betriebsdaten zu verknüpfen und entsprechend zu bewerten. Die Cosmino® BDE/MES-Lösung war zur Erfassung und Auswertung von Betriebs- und Auftragsdaten bereits etabliert, und die COSMINO AG ist fähig, das Softwareportfolio durch die Entwicklung eines Energiemanagementsystems zu erweitern.



Folgende Ziele wurden für das Projekt festgelegt:

- ◆ Erfassung und Analyse verschiedener Energiearten (Strom, Wasser, Gas, Druckluft und Fernwärme)
- ◆ Verknüpfung des Energieverbrauchs mit den Material-, Auftrags- und Maschinendaten, um geeignete Energie-Kennzahlen zu errechnen
- ◆ Erfassung aller Energieverbraucher, sowohl produzierende (wie Anlagen) als auch allgemeine (wie Büros und Beleuchtung)
- ◆ Definition von virtuellen Zählern, um Zählerwerte auf mehrere Verbraucher aufzuteilen bzw. mehrere Unterzähler zu einem Verbraucher zusammenzuführen
- ◆ Erfüllung aller Kriterien der Norm DIN EN ISO 50001
- ◆ Förderfähige Energiemanagement-Software (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)

4

**Einbinden von
mehr als 250 Zählern**

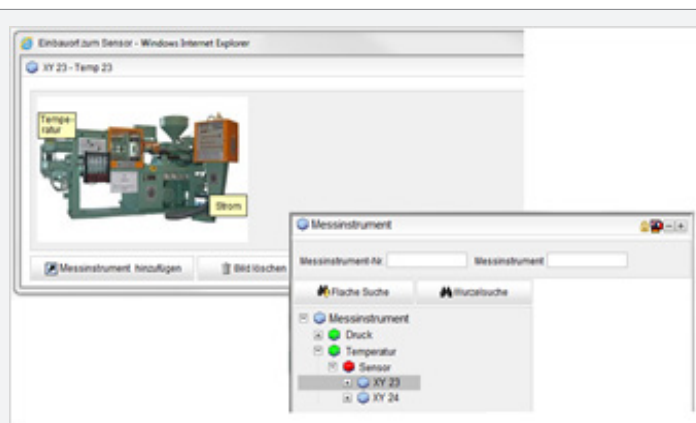
Die Weiterentwicklung der bestehenden Cosmino-Software erfolgte auf Basis eines Anforderungskatalogs der voestalpine Böhler Welding Germany GmbH. Ein geeignetes Datenmodell wurde definiert und Stammdaten wie „Messmittel“ und „Merkmale“ angelegt. Des Weiteren findet nun die Verknüpfung der „neuen“ Energiedaten mit den vorhandenen Produktionsdaten statt. Neben echten Energiezählern können auch virtuelle Zähler definiert werden. Die von virtuellen Messmitteln erfasste Energie ergibt sich aus anwendungsspezifisch verrechneten Verbräuchen tatsächlicher Zähler. Außerdem ermöglicht deren Einsatz eine Validierung des erfassten Energieverbrauches durch „Gegenrechnen“.

voestalpine Böhler Welding Germany GmbH stellt die von digitalen Energiezählern stammenden Daten über OPC für die Cosmino Standardschnittstelle bereit.

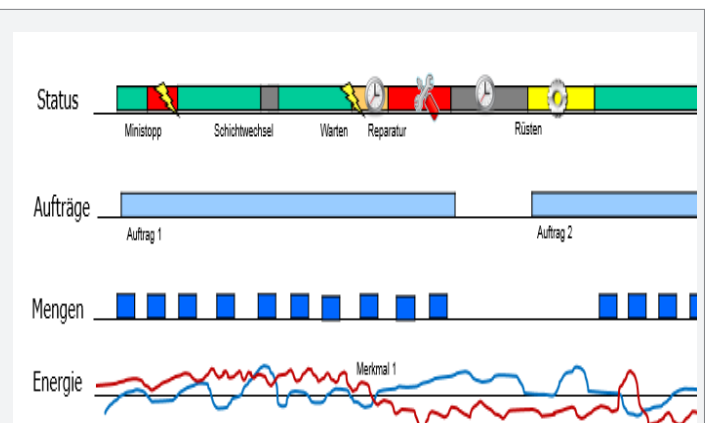
Was mit nur 10 Zählern begann, ist in den ersten beiden Jahren zu einem umfangreichen Energiemanagement und Energiecontrolling mit über 250 Zählereingängen gewachsen.

Alle Energiedaten werden, analog zu den Betriebsdaten, mittels ETL (Extract Transform Load) zur Verwendung im BI-Reporting Cosmino® DynaMon vorbereitet. Erste Auswertungen waren zur Inbetriebnahme bereits entwickelt. Mit verstärkter Nutzung des EnMS durch die Anwender wurden weitere Auswertungen definiert und durch Reportspezialisten umgesetzt.

Durch die Verbreitung des Systems kamen weitere Anforderungen hinzu. Beispielsweise wurde in den Stammdaten das Attribut „Kostenstellen“ neu geschaffen, sodass die Energieverbräuche neben der Werkshierarchie und Zählerstruktur zusätzlich darüber abgebildet werden können. Um von allen Energiemerkmalen den historischen Maximum-Verbrauchswert festzuhalten, wurde ein Schleppzeiger in die Software implementiert.



Am Stammdatensatz des Messmittels kann ein Bild des Einbaubortes angehängt werden



Primäre Datenarten, die für das Energie-Reporting in Verbindung gebracht werden

5

Verknüpfen der Energiedaten mit den Fertigungsmengen

Ohne zu wissen, welche Anlagen in einem Zeitraum überhaupt und wie effektiv produziert haben, kann der Energieverbrauch in der Produktion nicht sinnvoll betrachtet werden. Für eine aussagekräftige Bewertung des Energieverbrauchs und zur Analyse von Einsparungspotenzialen wird bei voestalpine Böhler die Kennzahl Energy Performance Indicator (EnPI, Energieverbrauch je Ausbringungsmenge) verwendet. Über diese lässt sich transparent darstellen, wie sich der gemessene Verbrauch in Bezug zur Ausbringung der Produktionseinrichtungen verändert.

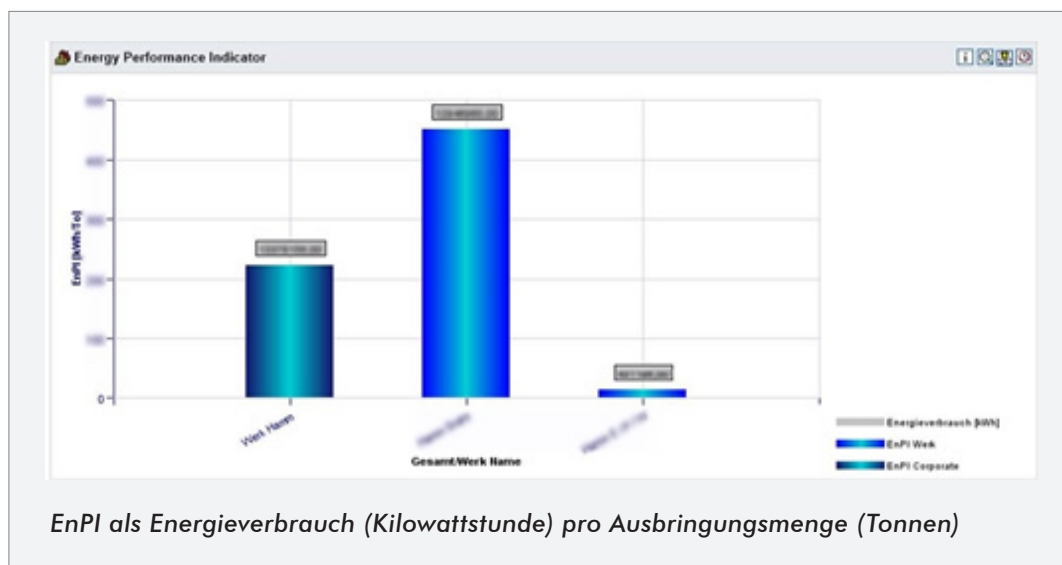
Als Datenbasis werden die durch Cosmino® MES Plus parallel erfassten Betriebs- und Maschinendaten herangezogen.

6

Verknüpfen der Energiedaten mit dem Fertigungsauftrag und dem Anlagenstatus

Zum Berechnen des Energieverbrauchs über die Laufzeit eines Fertigungsauftrages werden die geplanten (geplante Reinigung / Wartung, Betriebsversammlung, etc.) und ungeplanten Verluste (Störungen, Wartezeiten, Personalmangel, etc.) abgezogen. Der Energieverbrauch für die Herstellung eines bestimmten Produktes soll nicht durch zufällig in die Laufzeit fallende Störungen und Tätigkeiten beeinträchtigt werden. Das „Rüsten“, als fixer Bestandteil des Herstellungsprozesses, zählt jedoch dazu.

In weitergehenden Analysen wird ausgewertet, wie viel Energie während Störungen oder bei Inaktivität des Betriebsmittels beansprucht wird. Dies zeigt den Verbrauch, der beispielsweise während eines Stillstands anfällt, und ob Einsparungspotenziale bestehen. Es existieren auch Situationen, bei denen bewusst, auch außerhalb der Auftragslaufzeit, Energie verbraucht wird. Beispielsweise zur Anlage gehörende Öfen verbrauchen beim Anlagenausfall und während der Anlagenruhe weiterhin viel Energie, um auf Betriebstemperatur zu bleiben. Dieser Energieverbrauch wird beim Berechnen der auftragsspezifischen Verbräuche oder des sog. Energy Product Footprint anteilig auf die betroffenen Aufträge aufgeteilt. Wie viel Energie z. B. die Öfen während des Anlagenstillstands verbrauchen, wird erfasst und berichtet. Denn gerade dort wird, beispielsweise bei längeren Stillstandszeiten, viel Kapital verschwendet.



7

Verknüpfen der Energiedaten mit dem Material oder dem Produkt

Unter dem Energy Product Footprint versteht man die verbrauchte Energie, die für den Herstellungsprozess eines bestimmten Produktes benötigt wird. Der Produktbezug weist Optimierungspotenzial an den Anlagen auf, wenn der Vergleich auf Produktbasis signifikante Unterschiede zeigt. Der produktbezogene Energieverbrauch kann zudem unterschiedlich sein, wenn mehrere Materialien zur gleichen Zeit an einer Anlage bearbeitet werden (z. B. Öfen). Bei gleichzeitig laufenden Produkten innerhalb einer Auftragslaufzeit und an einer Maschine wird der Energieverbrauch linear verteilt.

8

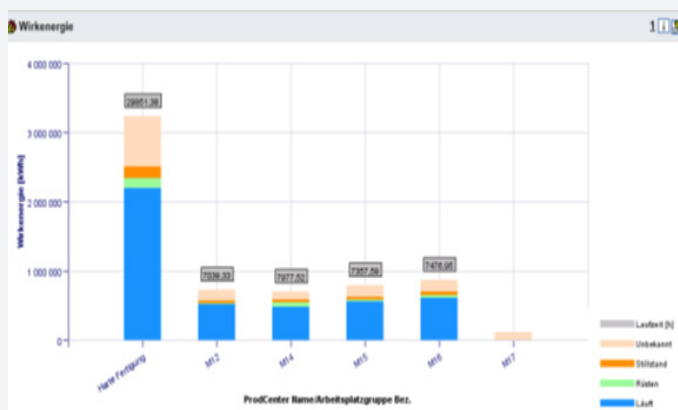
Energie-Monitoring

Das Monitoring dient zur schnellen Reaktion auf Ereignisse. Aus diesem Grund basiert das Monitoring auf Daten in „Echtzeit“. Im Diagramm der Prozessdatenanalyse werden die Verlaufswerte der jeweiligen Energie- und Prozessparameter dargestellt. Parallel zu den Werteverläufen wird der Status der Anlage visualisiert. Werden überwachte Grenzwerte verletzt, wird automatisch eine Warnung / Benachrichtigung ausgelöst.

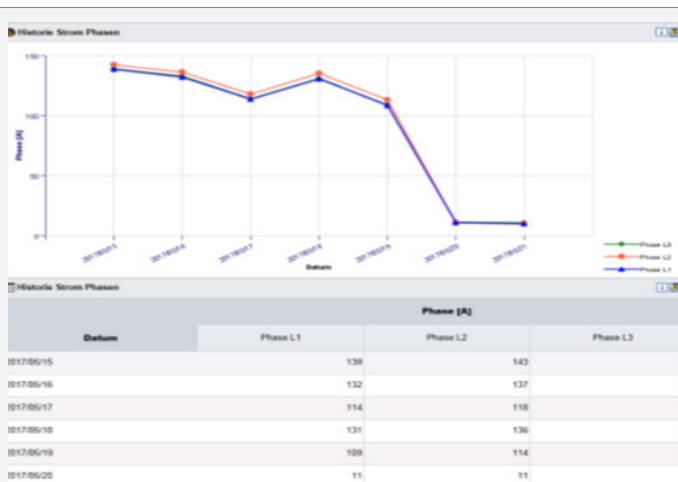
9

Energie-Reporting

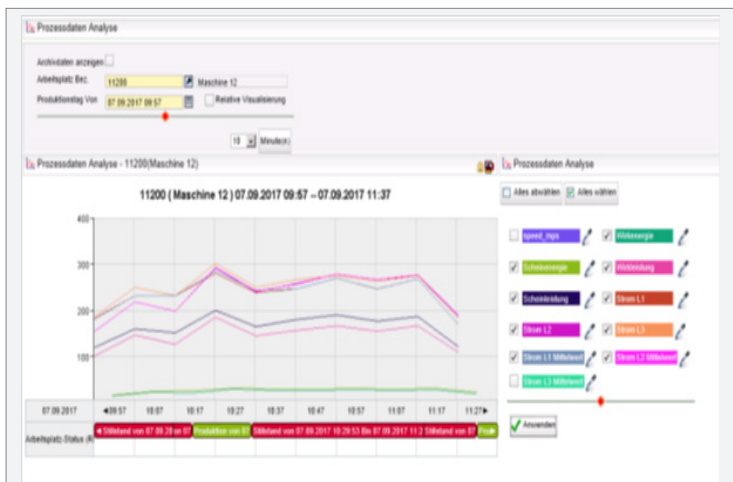
Im Gegensatz zum Monitoring basieren die Reports auf verdichteten Daten und werden für Langzeitanalysen verwendet. Neben den zeitgesteuerten, auf allen Hierarchieebenen automatisch berechneten Berichten können für spontane Berichte die Filterkriterien angepasst werden. Für das Energiemanagement wurden im Bereich der fertigen Berichte Jahres-, Monats-, Wochen- sowie Tagesreports definiert. Diese standardisierten Berichte ermöglichen verschiedene Sichtweisen auf die Energiedaten, zum Beispiel für das Controlling über die Kostenstellenhierarchie, für die Techniker über die Messmittelhierarchie und für Optimierer über die Anlagenhierarchie (Cosmino® CostCenter), jeder davon mit Drilldown bis zu den Verbräuchen der einzelnen Anlagenkomponenten.



Wirkenergie zum Zustand der Maschinen eines Prod-Centers sowie dessen Arbeitsplatzgruppen



Historischer Verlauf der Stromphasen einer Anlage



Monitoring der Prozess- und Energiedaten einer Anlage

10

Maßnahmenmanagement

Neben der effizienten Nutzung von Produktionsmitteln bietet das Energiemanagement derzeit die größten Einsparungs- und Optimierungspotenziale in Industrieunternehmen.

Zur optimalen Unterstützung setzt voestalpine Böhler Welding in Hamm auf das Modul Cosmino® ImproveMan für softwaregestütztes Maßnahmenmanagement und Vorschlagswesen.

Auch verschiedene Audit-Arten werden direkt mit der Cosmino-Software unterstützt.

11

Erfahrungen und Feedback

Die Definition der Zählerstruktur und die daraus folgenden Stammdatenebenen haben großen Einfluss auf die spätere Zusammenstellung der Auswertungen. Hier sind neben den Technikern vor allem die Produktionsverantwortlichen zu involvieren, die ebenfalls mit den Berichten arbeiten.

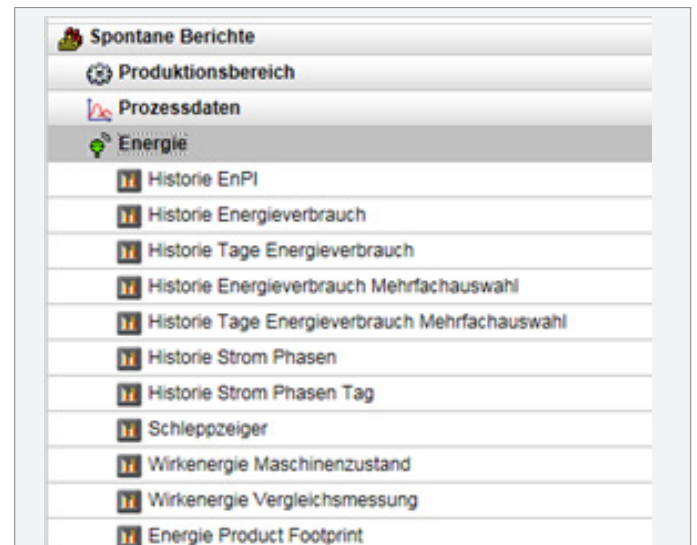
Zu Projektbeginn war das Werk bereits flächendeckend mit digitalen Energiezählern ausgestattet. Rückblickend würde man beim nächsten Mal die Lösung besser schrittweise einführen, um zunächst die Arbeit mit den Berichten reifen zu lassen, bevor das ganze Werk eingebunden wird. Derzeit arbeiten hauptsächlich die Energiefachleute damit, gegebenenfalls wird daher noch weiterer Bedarf an Reports entstehen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Energiemanagementsoftware der COSMINO AG alle gestellten Anforderungen und damit verbundenen Erwartungen sehr gut erfüllt. Ein künftig umfangreicher Nutzen der Berichte durch alle Fachbereiche verspricht enormes Einsparungspotenzial.

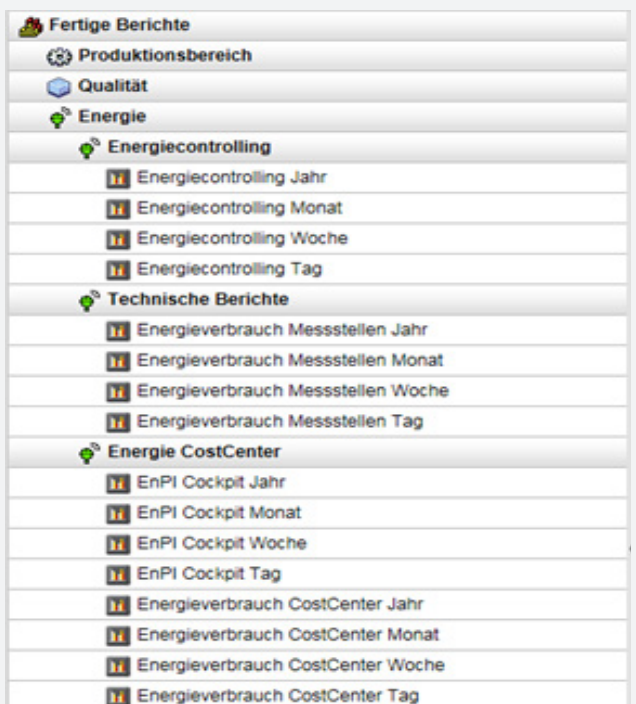
12

Ausblick

2018 wurden Messmittel der Energieträger Druckluft, Gas und Wasser in das System integriert. Parallel sind die bereits vorhandenen Berichte um die neuen Energiearten erweitert worden.



Auswahl für automatisch gerechnete, fertige Berichte



Auswahl für spontane Berichte im Energie Reporting

Die COSMINO AG ist Ihr Partner für Shopfloor Systeme:

- ◆ Praxisbewährte Standardsoftware – samt regelmäßiger Updates, ständiger Weiterentwicklung, routiniertem Kundenservice und verständlicher Schulungskonzepte
- ◆ Flexibilität, wenn Prozesse sich ändern – Cosmino wird gezielt auf Ihre Prozesse konfiguriert übergeben und kann anschließend durch eigene Key-User administriert werden
- ◆ Ihr Projekt in kompetenten und engagierten Händen – das bestätigen unsere Kunden

Übersicht der Module von Cosmino® MESplus



Wir unterstützen Sie auf dem Weg zur Intelligenten Fabrik

Modulare Softwarelösungen und über 30 Jahre Erfahrung im Produktionsumfeld haben uns zu einem anerkannten Systempartner und Fachberater der Fertigungsindustrie gemacht. Zu unseren zufriedenen Kunden zählen Industriebetriebe aus verschiedenen Branchen auf der ganzen Welt.

Unsere Kompetenz bewährt sich vor allem in solchen Projekten, in denen wir unsere Erfahrung und unser Prozessverständnis einbringen dürfen. Beginnend mit einer fachlichen Spezifikation definieren wir mit Ihnen gemeinsam die Anforderungen und die Umsetzung. Unser Team versteht Ihr Anliegen und führt das Projekt unkompliziert zum gewünschten Erfolg.

Aus solchen Projekten, oft begonnen in einem definierten Bereich, sind viele jahrzehntelange Partnerschaften entstanden.

Mit der COSMINO AG bauen Sie auf einen erfahrenen Software- und Projektpartner mit Leidenschaft für Ihre Ziele!

COSMINO AG
Breitengraserstraße 8
90482 Nürnberg
Deutschland

Fon: +49 (0) 911 46 26 76-0
Fax: +49 (0) 911 46 26 76-76

www.cosmino.de
info@cosmino.de