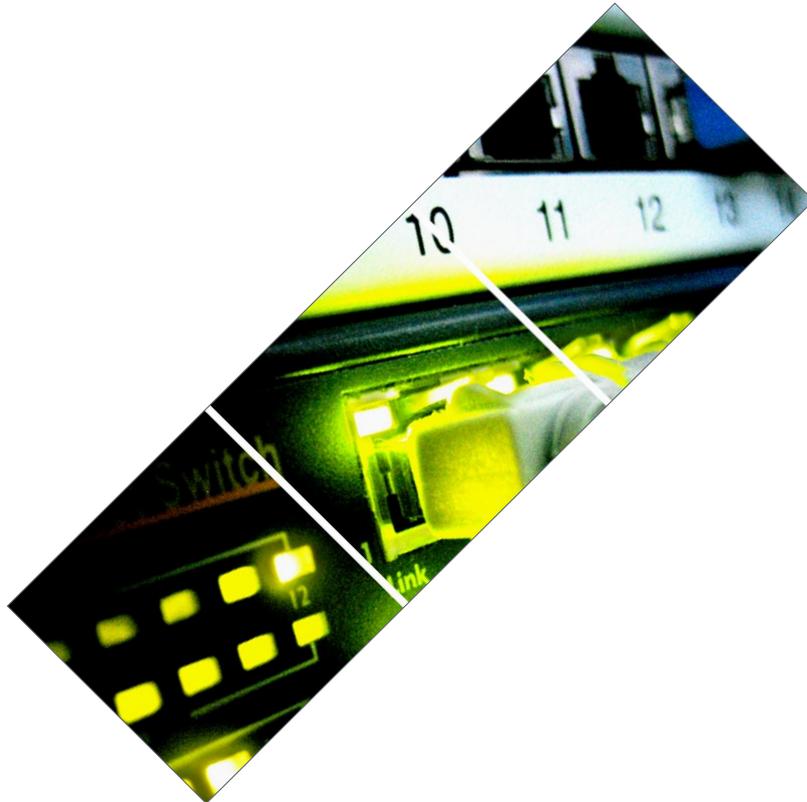


# MachineConnector

Anlagendaten in Echtzeit von Steuerung  
und Sensorik übernehmen



**Basisinformationen**  
Kurzdefinition | Einsatzbereiche | Ready-to-use u.a. durch OPC | Vorteile

1

**Anlagenanbindung**  
Import-Schnittstelle | Anlagenanbindung

2

**Anlagenanbindung (mehrstufig)**  
Cosmino Listener | Schnittstellen und Konfiguration

3

**Bediener-Integration**  
4 Schritte zur Anlagenanbindung | Online-Erfassungsdialog | Realtime View

4

**Integration in das Cosmino<sup>®</sup> MES<sup>plus</sup>**  
Die Komplettlösung für den Verbesserungsprozess

5

## 1

## BASISINFORMATIONEN

### **Kurzdefinition Anlagenanbindung (MDE)**

Die Online-Anbindung von Anlagen stellt Anlagen- bzw. Maschinendaten automatisiert und unmittelbar zur Verfügung. Informationen werden direkt von der Steuerung oder von zusätzlich angebundener Sensorik übernommen.

Typischerweise erfasste Anlagendaten sind:

- ◆ Produktionsmengen, Gutmengen, Ausschuss, Nacharbeit
- ◆ Auslastung, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit
- ◆ Maschinenzustand (Produktion, Störung, Taktverlangsamung, Rüsten, Instandhaltung, Ministopps etc.)
- ◆ Prozessparameter (Druck, Temperatur, Geschwindigkeit, Energiewerte etc.)

Im Vergleich zur Handaufschreibung per Beleg oder Handeingabe funktioniert die automatische Erfassung von Daten faktisch in Echtzeit, objektiver und weniger fehleranfällig. Die Arbeitskapazitäten für die manuelle Erfassung, Verwaltung und Korrektur von Daten stehen so dem Produktionsprozess zur Verfügung.

Ein weiterer wichtiger Vorteil ist, dass Störungen und Prozessabweichungen transparent werden, da diese mit ihren Parameterzuständen und ohne Zeitverlust gemeldet werden und somit schneller darauf reagiert werden kann.

### **Cosmino<sup>®</sup> MachineConnector Einsatzbereiche**

Der Cosmino<sup>®</sup> MachineConnector ist ein Modul von Cosmino<sup>®</sup> MES<sup>plus</sup> und bildet die Grundlage der Maschinendatenerfassung (MDE).

Er erfasst Anlagen- bzw. Maschinensignale automatisch und stellt diese Daten anderen Cosmino Modulen zentral zur Verfügung.

Auf Basis der automatisch übernommenen Anlagendaten sind Verfügbarkeits-, Leistungs- und Qualitätsauswertungen ebenso möglich wie die Rückverfolgung und die Protokollierung von Prozessparametern und Produktmerkmalen sowie deren Darstellung in Echtzeit.

Darüber hinaus werden Taktsignale überwacht. Somit kann bei einem Ausbleiben sofort die Instandhaltung benachrichtigt werden. Störungen und Stillstände können zusätzlich durch die Anlagenbediener mit Ursachen ergänzt werden. Die gewonnenen Informationen sind gleichzeitig für die kontinuierliche Verbesserung nutzbar: z.B. lässt sich die optimale Anlagengeschwindigkeit durch zeitlich begrenztes Mitschneiden der Taktsignale ermitteln.

Einzigartig am Markt ist, dass mit Cosmino parallel zur elektronischen Datenerfassung auch Daten manuell mit maschinenlesbaren Belegen erfasst oder aus fremden BDE/MDE-Systemen übernommen werden können. Alle Daten werden auf Vollständigkeit geprüft und validiert.

## 1

## BASISINFORMATIONEN

### Ready-to-use u.a. durch OPC

OPC (Object Linking and Embedding for Process Control) ist eine standardisierte Software-Schnittstelle zum Datenaustausch zwischen Steuerungen und Anwendungen verschiedener Hersteller. Mit dieser können verschiedene Sensoren und Steuerungen in einem gemeinsamen, flexiblen Netzwerk kommunizieren. Schnell und einfach kann mit der Datenerfassung per Anlagenanbindung begonnen werden.

Ein weiterer Vorteil der Anbindung per OPC ist die einfache Erweiterbarkeit. Nach einmaligem Anschluss der ersten Anlage durch COSMINO können Ihre Elektriker weitere Anlagen und Merkmale schnell selbst anschließen. Ein externer Dienstleister ist nicht mehr nötig und die Initial-Installationskosten sind entsprechend niedrig.

Neben OPC kann Cosmino auch andere Schnittstellen und Bus-Systeme bedienen oder Daten direkt über eine Anlagen-SPS oder Software-SPS (z.B. von Phoenix Contact) abgreifen.

### Ihre Cosmino® MachineConnector Vorteile

- ◆ schneller verlässliche Daten nutzen durch automatische und sehr schnelle Datenerfassung
- ◆ verkürzte Implementierungsphase durch problemlose „Mischerfassung“ online/manuell, da dieselbe Datenstruktur und -qualität
- ◆ Transparenz durch Echtzeit-Monitoring der Anlagenzustände (vollständig in das Werkslayout integriert)
- ◆ Reduzierung der durchschnittlichen Dauer je Stillstand, da eine sofortige Reaktion der Instandhaltung möglich wird (Früherkennung)
- ◆ flexibel durch modulares, offenes Schnittstellenkonzept zur Anbindung von Anlagen- bzw. Sensordaten (z.B. OPC, S7 oder proprietäre Schnittstellen)
- ◆ niedrige und transparente Folgekosten, da Anbindung zusätzlicher Anlagen und Montagearbeitsplätze durch die Instandhaltung möglich
- ◆ Miterfassung von Traceability-Daten und Anlagenparametern für das Condition Monitoring ohne Mehraufwand möglich (wenn Daten vom OPC-Server abgreifbar)
- ◆ Signale im OPC-Server können auch für andere Systeme verwendet werden (Energie-management)
- ◆ Kostensenkung durch bessere Kalkulation möglich, dank Auffinden von falschen Takten in den Plandaten (Anlagengeschwindigkeit optimieren)
- ◆ Vorbereitung auf die Smart Factory und Industrie 4.0

```

<machineno> KEP1P </machineno>
<class> standard </class>
- <report_time> 10
  <!-- in Sekunden -->
</report_time>
- <machinemoduleconnectors>
  <!-- Mengenermittlung an einem Zaehler -->
- <mmc>
  <type>MMCTYPE02</type>
  <class>perfcounter</class>
  <polling_time>1000</polling_time>
  <delta>true</delta>
  <data code="prod_quant_pc"> PROD</data>
- <mcl name="length">
  <class>opc</class>
  - <address>
    <prog_id> INAT TcplpH1 OPC Server</prog_id>
    <connection>[B_Control]</connection>
    <attribute>DB_Daten_Presse2_nach_Presse</attribute>
  
```

Ausschnitt aus dem Code zur OPC-Konfiguration eines Mengenzählers

## 2

## ANLAGENANBINDUNG

Um Daten von der Anlage direkt zu erhalten und in Cosmino zu verarbeiten, stehen verschiedene Anbindungsmöglichkeiten zur Verfügung.

### 1. Import-Schnittstelle

Hier werden Maschinendaten von einem Fremdsystem erfasst und in eine Datenbank (z.B. WinCC) gespeichert. Cosmino übernimmt (u.a. über SQL) diese zur weiteren Verwendung und ergänzt sie ggf. um eine Ursachenbefundung.

### 2. Anlagenanbindung

Cosmino empfängt die Daten automatisiert direkt von der Anlage.

Mit Sensorik ist eine automatisierte Erfassung auch an älteren Maschinen und Montagelinien möglich. Diese Varianten können mit dem Online-Erfassungsdialo **Cosmino® WorkerPoint** ergänzt werden.

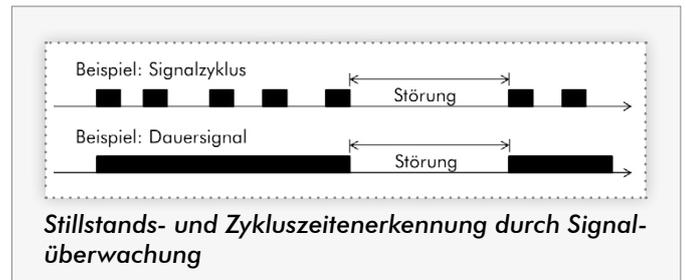
Cosmino nimmt u.a. folgende Daten für Auswertungen und die Berechnung von Kennzahlen auf:

- ◆ Produktionsmengen mit Ausschuss und Nacharbeit
- ◆ Auftragsdaten
- ◆ Zykluszeiten
- ◆ Prozessparameter, Energiewerte
- ◆ Anlagenstatus wie Stillstand und Taktverlangsamung mit Zeitstempel.

Stückzähler oder Sensoren am Teileauswurf können die Produktionsmengenüberwachung ermöglichen.

Auftragsdaten und Zykluszeiten werden aus der Steuerung übernommen.

Prozessparameter sowie Energiewerte werden z.B. mit Hilfe von Sensoren erfasst und können für die Rückverfolgung genutzt werden.



Die Stillstandsüberwachung einer Anlage erfolgt über das Erkennen ausbleibender Signale (siehe Grafik oben). Diese können entweder

- ◆ zyklische Signale (Presse auf)
- ◆ ein Dauersignal von der Anlage (Geschwindigkeit Fließband) oder
- ◆ ein Dauersignal (Hochzählen) eines Stückzählers sein.

### Ihre Cosmino® MachineConnector Vorteile:

- ◆ aktuelle Bestände durch automatische Zählung produzierter Mengen und zeitnahe Meldung an das ERP – auch an Montagearbeitsplätzen, (entsprechende Sensoren nötig)
- ◆ ermöglicht bei manuellen Anlagen, größeren Linien oder bei Mehrmaschinenbedienung trotzdem problemlos eine objektive Datenerfassung
- ◆ Echtzeitsteuerung der Fabrik möglich
- ◆ Einsparung von Erfassungs- und Archivierungskosten für produktionsrelevante Unterlagen

## 3

## ANLAGENANBINDUNG (MEHRSTUFIG)

Die Anlagenperipherie kann sowohl digitale als auch analoge Signale und Daten halten.

Liegen digitale Daten und eine Ethernet-fähige Steuerung vor, so werden die Daten dort aufbereitet und an den OPC-Server gesendet. Sind analoge Daten vorhanden (z.B. S5, Sensor) braucht es eine Schnittstelle und einen Wandler, der die Daten vorbereitet, Standard-Datenbausteine bereitstellt und an den OPC schickt.

Der Cosmino Listener (MDES) fragt die vereinbarten Datenstrukturen von dort ab. Die gesammelten Daten werden dann an die Cosmino Datenbank geschickt, gespeichert und im Online-Erfassungsdialog angezeigt.

Generell werden alle Arbeitsplatz-Sensoren oder mechanischen Pulsgeber, die über einen Analog-Digitalwandler verfügen und Takt- bzw. Mengendaten liefern, unterstützt.

Damit ist die Teil- bis hin zur Vollautomatisierung der Datenerfassung möglich.

### Cosmino Listener (MDES)

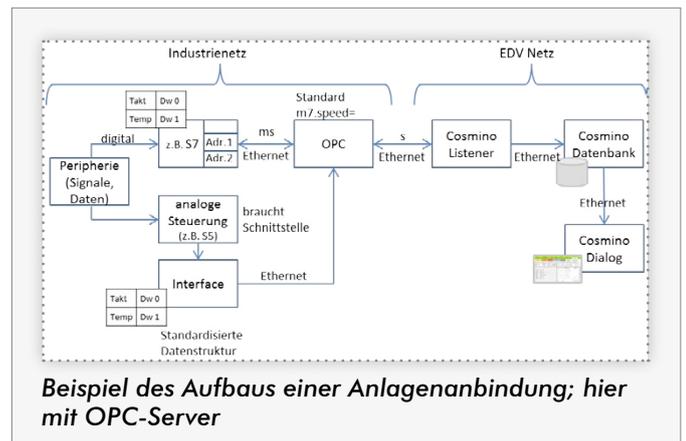
Der Service kann auf Servern lokal an jeder Maschine oder zentral installiert werden. Der Vorteil eines lokalen Servers ist die Puffermöglichkeit im Falle von Netzwerkstörungen. Daten gehen also nicht verloren. Dagegen reduziert ein zentraler Server die anfallenden Installations- und Wartungskosten.

### Schnittstellen

Zur Datenübernahme liegen neben OPC unter anderem folgende Standard-Schnittstellen vor:

- ◆ Ethernet
- ◆ Phoenix-Box
- ◆ Analog/TCP/IP Konverter (wie RS232/TCP/IP)
- ◆ CAN Bus oder ähnliche.

Kundenspezifische Anpassungen sind ebenso möglich.



**Beispiel des Aufbaus einer Anlagenanbindung; hier mit OPC-Server**

### Konfiguration

Für die Konfiguration einer Schnittstelle sind nur wenige Definitionen zu treffen:

- ◆ Was soll übernommen werden (welche Parameter, welche Signale)?
- ◆ Wohin soll berichtet werden (IP-Adresse)?
- ◆ Welche Übertragungstechnik/Schnittstelle wird gewählt?
- ◆ Ab wann handelt es sich um einen Stillstand/Störung (Anzahl fehlende Takte, Mengen)?

### Ihre Cosmino® MachineConnector Vorteile:

- ◆ einfache Wartung und viele Konfigurationsmöglichkeiten
- ◆ keine nicht-berichteten-Zeiten mehr (Daten über 24h am Tag für alle 365 Tage im Jahr)
- ◆ jederzeit vollständige Daten – auch „Mini-stops“ werden korrekt protokolliert

## 4

## BEDIENER-INTEGRATION

### Einfacher Start mit OPC - 4 Schritte zur Anbindung von Anlagen an das Cosmino System

#### 1. Signale der Steuerung Datenbausteinen zuordnen

Bereiten Sie die Signale der Steuerung für die Kommunikation vor, indem Sie ihnen Datenbausteine zuordnen (z.B. Fließband Geschwindigkeit = xy77).

#### 2. Datenbausteinen OPC-Namen zuweisen

Übergeben Sie nun Ihren Datenbaustein-Standard an den OPC-Server und weisen Sie ihm OPC-Namen zu (z.B. xy77 = m7.speed).

#### 3. OPC-Namen an Cosmino übergeben

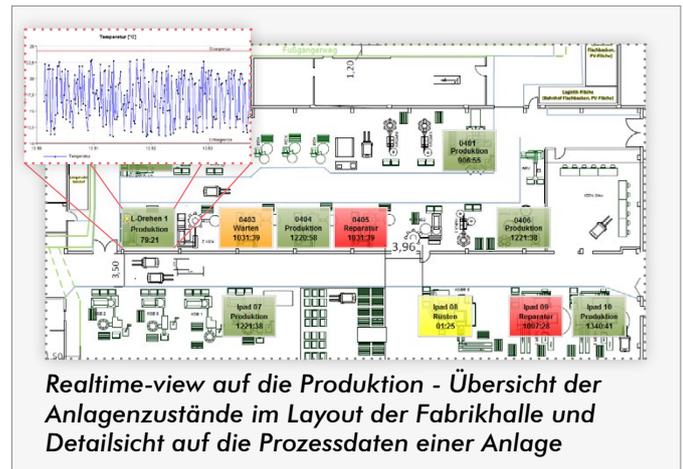
Damit der Cosmino Listener die richtigen Parameter abfragen und an die Datenbank weitergeben kann, müssen nun die OPC-Namen konfiguriert werden (z.B. m7.speed = Geschwindigkeit der Maschine 7, vgl. S. 3).

#### 4. Parameter überwachen

In der Cosmino Datenbank legen Sie nun nur noch Prüfpläne für die zu überwachenden Parameter und deren Prüf- und Messdaten an.

#### Ihre Cosmino® Vorteile:

- ◆ flexibel, da verschiedenste Signale angeschlossen werden können
- ◆ unabhängig, da alle Steuerungen durch die standardisierten OPC-Namen ‚verstanden‘ werden können
- ◆ individuell, da eigene Prüfpläne erzeugt werden können



#### Der Online-Erfassungsdialog

Mit Anschluss des Online-Erfassungsdialoges Cosmino® WorkerPoint werden alle Störungen zusätzlich durch den Werker mit Ursachen spezifiziert.

Oft erkennt eine Anlagensteuerung maximal ein Symptom oder die Auswirkung, aber nicht die Ursache einer Störung; logistische Probleme wie Wartezeiten können gar nicht erkannt werden. Durch die Hilfe des Werkers können u.a. Warte- und Rüstzeiten, geplante Wartungen und Taktverlangsamungen analysefähig erfasst werden.

Dazu müssen nur noch Eingabeterminals bzw. Panels oder PCs bereitgestellt werden.

#### Realtime View

Die Anlagenanbindung ermöglicht Ihnen den **Echtzeitblick auf Ihre Produktion**. Mit Hilfe von Cosmino haben Sie alle Ihre angebotenen Anlagen und deren Status im Blick. Unterstützen Sie so Ihre Instandhaltung, Probleme schneller zu erkennen und darauf zu reagieren.

Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre Cosmino® WorkerPoint

## 5

## INTEGRATION IN DAS COSMINO® MES<sup>plus</sup>

Die COSMINO AG unterstützt Sie dabei, das volle Potential Ihrer Fertigung auszuschöpfen und das bestmögliche Ergebnis zu erzielen:

- ◆ mehr Ausbringung
- ◆ bessere Qualität
- ◆ höhere Liefertreue
- ◆ weniger Kosten
- ◆ volle Transparenz

Unsere Software gehört zum Bereich der Manufacturing Execution Systems (MES) und kann damit auch Ihr Navigator auf dem Weg zu Industrie 4.0 sein.

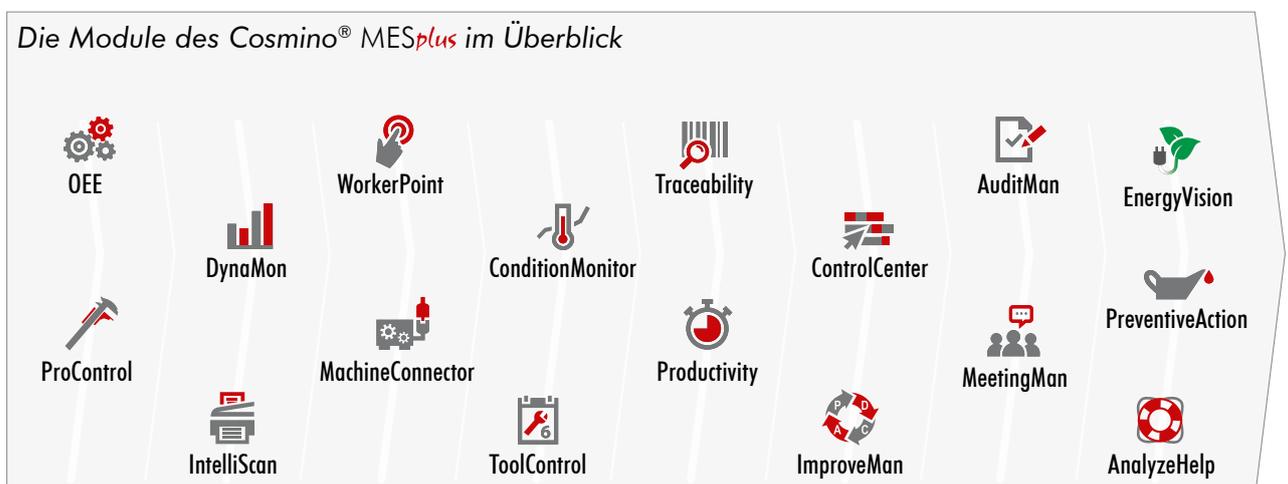
Dank über 26-jähriger Projekterfahrung dürfen wir heute globale Unternehmen wie die BMW AG, die Daimler AG und die Continental AG zu unseren Kunden zählen.

Durch den modularen und standardisierten Aufbau bietet Cosmino® MES<sup>plus</sup> aber vor allem mittelständischen Unternehmen unterschiedlichster Branchen die wichtige Unterstützung in der Prozess- und Produktoptimierung.

### Ihre wichtigsten Cosmino® MES<sup>plus</sup> Vorteile

- ◆ der Mensch steht im Vordergrund (sein Wissen wird entwickelt und genutzt)
- ◆ Ursachen statt Symptome von Stillständen (durch die Integration des Wissens der Mitarbeiter)
- ◆ maßnahmenorientiertes Reporting (prämiert, vollautomatisch und leicht verständlich)
- ◆ integriertes Verbesserungsmanagement (Maßnahmen werden mit Kennzahlen verknüpft)
- ◆ schneller Einstieg (*express*) möglich (automatisierte Erfassung von Papierbelegen; per Scanning digitalisierte Daten erhalten)
- ◆ prämierter Online-Erfassungsdialog (Erfassung von Daten und Visualisierung von Informationen)

### Die Module des Cosmino® MES<sup>plus</sup> im Überblick



Seit 1988 ist die COSMINO AG der Spezialist für Beratung, Software und Service rund um Manufacturing Execution Systeme (MES) und den kontinuierlichen Verbesserungsprozess.



Die COSMINO AG hilft Industrieunternehmen jeder Größe ihr volles Potential in der Fertigung auszuschöpfen und zeigt, wie mit den vorhandenen Ressourcen das bestmögliche Ergebnis erzielt werden kann. Von der Datenerhebung bis hin zum Verbesserungsmanagement wird dabei das Potential aller Mitarbeiter genutzt.

Haben wir Ihr Interesse geweckt?  
Unser Vertriebsinnendienst freut sich  
auf Ihre Kontaktaufnahme:

**COSMINO AG**

Breitengraserstraße 8  
90482 Nürnberg

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

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

[www.cosmino.de](http://www.cosmino.de)  
[info@cosmino.de](mailto:info@cosmino.de)