

**Exzellente Kommunikation für effektive  
Produktionsprozesse in der F&B Branche**

**zenon Netzwerktechnologie**

## Inhalt

Inhalt .....	i
Netzwerke in der F&B-Automatisierung auf einen Blick .....	1
Warum Vernetzen? .....	2
zenon: Beste Voraussetzungen für smarte Vernetzung .....	3
Vom Plan zur optimierten Anlage .....	4
1. Umfassendes Konzept für Maschinenbedienung, Anlagenüberwachung und Betriebsverwaltung .....	4
2. Client/Server-Architektur für ein Automatisierungsnetzwerk.....	6
3. Höhere Verfügbarkeit durch Redundanz.....	7
4. Optimierung des Anlagenbetriebs durch horizontale Transparenz.....	8
Conclusio: zenon in der F&B Branche .....	10

## Netzwerke in der F&B-Automatisierung auf einen Blick

Unternehmen der Food & Beverage Branche haben in der Regel große Herausforderungen zu bewältigen. Hohe Qualitätsansprüche treffen auf großen Zeitdruck, strenge gesetzliche Vorschriften stehen ständig wechselnden Produkten gegenüber. Es gilt also, effektiv und effizient zu arbeiten: Fehler niedrig halten, möglichst eindeutig und direkt kommunizieren, auf jedes Ereignis schnell reagieren und Ausfälle von Hardware möglichst folgenlos verkraften.

Die SCADA/HMI-Software, die zwischen dem Anlagenbereich und der IT-Infrastruktur in F&B Werken liegt, muss damit sehr unterschiedlichen Herausforderungen gerecht werden:

- **Integration:** Unterschiedliche Maschinentypen von verschiedenen Herstellern sollen reibungslos zusammenarbeiten. Auch die Automatisierungshardware und die in den Produktionsanlagen eingebettete Software, die oft von verschiedensten Herstellern stammen, müssen kooperieren. Das eingesetzte SCADA/HMI-System muss eine zuverlässige Verbindung zu all diesen Systemen sicherstellen.
- **Kommunikation:** Auf den höheren Ebenen der Automatisierungsarchitektur muss die SCADA/HMI-Software Flexibilität beweisen und sich in das dynamische Umfeld der F&B Branche einfügen. Das beinhaltet auch das Hinzufügen neuer Software-Benutzer, sowohl auf der Überwachungs- als auch auf der Management-Ebene, sowie das Einbinden neuer Systeme, die zur Kommunikation mit der existierenden SCADA/HMI-Software eingesetzt werden sollen.
- **Erweiterbarkeit:** Die Implementierung dieser Erweiterungen am SCADA/HMI-System soll außerdem kostengünstig durchgeführt werden.

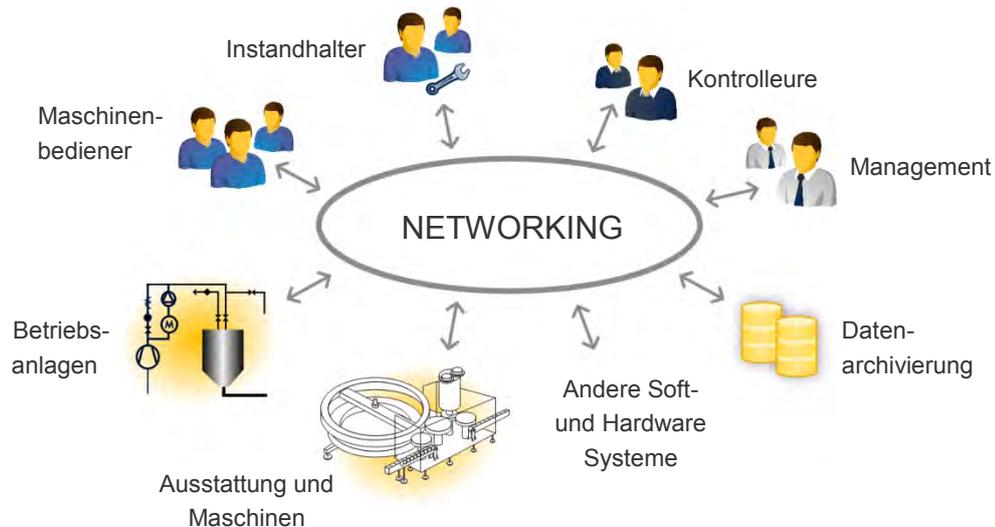
Werden Maschinen und Ebenen vernetzt, profitiert das Unternehmen von:

- ✓ schnellem Datenaustausch
- ✓ Nutzung aller Daten in allen Systemen
- ✓ Überblick und Reaktion in Echtzeit
- ✓ Synergieeffekten

Da F&B sehr sensible Produktionsbereiche darstellen, muss die Vernetzung einfach und sicher erfolgen, allen internationalen Normen gerecht werden und die Systemleistung erhöhen.

## Warum Vernetzen?

Kommunikation, die etwas bewirkt, ist immer mehrdimensional, auch in der Automatisierung. Wer nur in eine Richtung kommuniziert (vom Leitstand zur Maschine) oder nur auf einer Ebene (innerhalb des Prozessleitsystems), verschenkt wertvolles Wissen, fördernde Synergien und viel Performance; im Endeffekt: Ressourcen und Geld.



**Abbildung 1: Betriebsnetzwerke schaffen eine angemessene Kommunikations-Infrastruktur für betriebliche und Management Aufgaben sowie für Prozess- und Anlagenautomatisierung.**

Klug vernetzte Automatisierung ermöglicht es, Daten überall zu nutzen, schnell zu reagieren, flexibel und produktiv zu bleiben.

Fünf gute Gründe für Vernetzung in der F&B Automatisierung:

1. Überall über alles Bescheid wissen, von der Werksebene bis zum Besprechungsraum, und so Prozesse als Ganzes optimieren
2. Zusammenhänge erkennen und so Gesamteffektivität erhöhen
3. Datensicherheit durch Redundanz
4. Automatische Berichte statt händischer Listen, also fehlerfrei und effizient
5. Integration der Produktion und der Unternehmenssteuerung (ERP)

Was gegen Vernetzung spricht? Wenn Programme Expertenwissen über Netzwerkstrukturen voraussetzen statt sich einfach konfigurieren zu lassen. Die Aufmerksamkeit der Projektueure muss auf der Automatisierung liegen, nicht auf Netzwerkprogrammierung.

## zenon: Beste Voraussetzungen für smarte Vernetzung

Es gibt eine Reihe guter Gründe, Unternehmen mit zenon zu vernetzen. Die vier wichtigsten:

### 1. **Bestehende Basis an HMIs:**

Derzeit liefern die Nummer eins, zwei und drei der Maschinenbauer sowie viele kleinere im F&B Packaging ihre Maschinen mit zenon. Von allen Maschinen, auf denen zenon als HMI läuft, kann zenon als SCADA Projekte direkt übernehmen, mit vollem Zugriff auf Bilder, Variablen, Werte, Trends usw.

### 2. **Über 300 direkte Konnektoren zur SPS:**

Damit deckt zenon nahezu alle im Einsatz befindlichen Maschinentypen ab. Sollte auf einer Maschine ein anderes HMI laufen, koppelt zenon direkt zur SPS und holt sich so die Werte direkt - ohne Programmieringriff oder Umwege über OPC. Das heißt: Einfacher, direkter, zuverlässiger Zugriff auf alle Daten. Sind diese im System, können sie beliebig verwendet werden.

### 3. **In der Regel sind viele Systeme in einem Unternehmen im Einsatz:**

zenon ist offen, um mit allen Daten auszutauschen, zu ihnen zu verbinden oder sie zu integrieren: SAP, MS Office, Management Informationssysteme (MIS), Produktionsplanung, QA und Reporting – einfach und zuverlässig integriert.

### 4. **Vielfältige Geräte:**

Ob Leitstand zur zentralen Anlagensteuerung, PDA für Kennzahlen oder Wartungsaufgaben, CE Terminals an den Maschinen oder Webserver für Home-Office und Management – zenon läuft überall voll integriert.

## Vom Plan zur optimierten Anlage

Sehr effektive und effiziente Automatisierung in der F&B Branche ist eine Herausforderung, die sich nur mit strukturiertem Vorgehen verwirklichen lässt.

Vier Schritte führen vom Plan zur optimierten Anlage:

1. Umfassendes Konzept für Maschinenbedienung, Anlagenüberwachung und Betriebsverwaltung
2. Client/Server-Architektur für ein Automatisierungsnetzwerk so dynamisch wie der F&B Markt
3. Höchste Verfügbarkeit durch einfach realisierbare Redundanz
4. Optimierung des Anlagenbetriebs durch horizontale Transparenz

### 1. Umfassendes Konzept für Maschinenbedienung, Anlagenüberwachung und Betriebsverwaltung

Die komplexen Netzwerkverhältnisse eines F&B-Werkes scheinen auf den ersten Blick oft auch so kompliziert wie in Abbildung 2. Aber eine klare Struktur, die wie in zenon auch per Drag & Drop erstellt werden kann, macht die komplexe Anlagenplanung übersichtlich und logisch, vor allem aber sehr viel schneller.

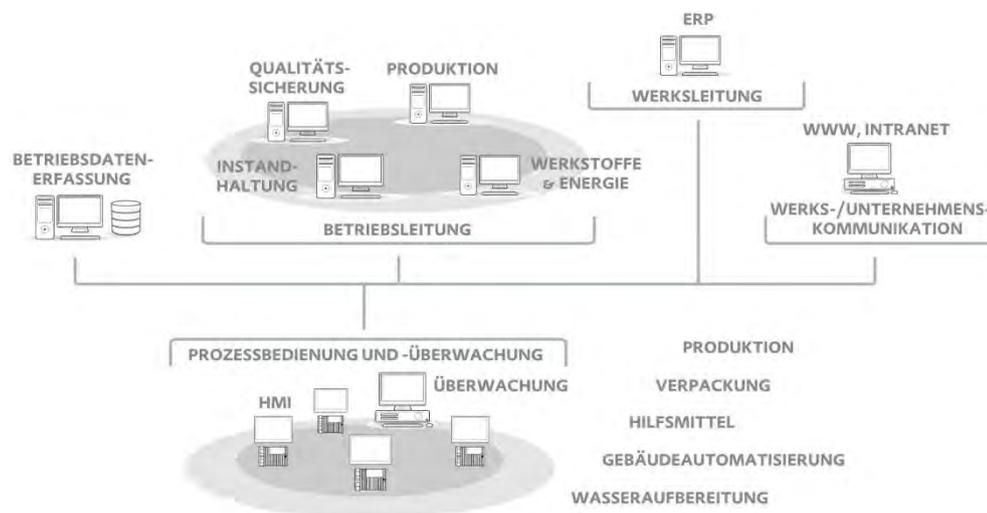


Abbildung 2: Die gesamte Produktionseinheit - perfekt umgesetzt mit nahtloser Integration aller Komponenten. zenon.

In zenon ist ein Projekt eine Einheit aus einzelnen Komponenten mit einer klaren objektorientierten Struktur. Wenn ein einzelnes Panel oder ein einzelner PC für die Automatisierung benutzt wird, stellt ein einziges zenon Projekt alle Funktionen für den Echtzeitbetrieb und die historische Auswertung zur Verfügung. zenon archiviert Daten, kümmert sich um Alarmer und Ereignisse, präsentiert relevante Prozesstrends und vieles mehr.

Ein Projekt kann aber auch die vielen Vorteile eines klar strukturierten Netzwerks nutzen und zur Verfügung stellen. Es lässt sich im Verhältnis zu anderen Projekten hierarchisch organisieren und kann so Informationen und Funktionalität im ganzen Netz bereitstellen und die Flexibilität der Anlage deutlich erhöhen. Die zenon Netzwerktechnologie ist so konzipiert, dass keine Spezialkenntnisse in der Verwaltung von IT-Netzwerken nötig sind. Mit wenigen Einstellungen wird definiert, welches Projekt Informationen und Funktionalität im Netzwerk zur Verfügung stellt und welche Projekte diese nutzen.

### **zenon Netzwerk aus Sicht der Systemintegratoren**

Auch komplexe Netzwerkstrukturen lassen sich mit zenon Schritt für Schritt sehr logisch aufbauen. Zum Beispiel eine Verpackungsanlage: Im ersten Schritt werden die HMI-Projekte auf den einzelnen Maschinen erstellt. Diese werden hierarchisch in das darüber liegende Projekt zur Anlagenüberwachung integriert. Dann wird dieses Projekt in die nächst höhere Ebene, die Betriebsverwaltung, integriert. Das hat zwei Konsequenzen:

1. Alle Informationen aus der Werksebene wie Variablen, Alarmer, Ereignisse usw. stehen immer sofort allen anderen Ebenen zur Verfügung.
2. Alle Fenster und Funktionen, die in der HMI- oder Überwachungsfunktionen erstellt wurden, sind auch auf Ebene der Betriebsverwaltung verfügbar.

Diese Projektstruktur lässt sich im zenon Editor am bequemsten per Drag & Drop erstellen. Die fertigen Projekte werden über das Netzwerk direkt an die jeweilige Hardware geschickt. Sobald die Anwendungen gestartet werden, ist das zenon Netzwerk betriebsbereit.

Alle zenon Versionen ab 6.20 SP4 können im selben Netzwerk ohne Abstriche parallel betrieben werden. Updates der Software müssen also nie auf allen Panels und PCs gleichzeitig eingespielt werden, sondern können selektiv durchgeführt werden. Die große Vielfalt an integrierten Treibern und Schnittstellen macht es auch sehr einfach möglich, ein heterogenes Automatisierungssystem im Netzwerk zu betreiben, da zenon andere Softwaresysteme horizontal in das Netzwerk integrieren kann.

### **zenon Netzwerke aus Sicht der F&B-Unternehmen**

Die zenon Netzwerktechnologie stattet alle Ebenen eines Unternehmens mit einer durchgängigen Kommunikations-Infrastruktur aus, von der Werksebene bis zum Besprechungsraum. Diese

- ✓ vereinfacht den Werksbetrieb und ermöglicht kontinuierliche Schritt-für-Schritt Verbesserungen
- ✓ reduziert den Zeitbedarf für Integrationsaufgaben durch einfache Konfiguration des Netzwerks und Wiederverwendbarkeit der Projekte im Netzwerk Plus: One-Click-Deployment und Online-Nachladen
- ✓ eröffnet neue Möglichkeiten zur Flexibilisierung und Dynamisierung

## 2. Client/Server-Architektur für ein Automatisierungsnetzwerk

Moderne Produktion ist dynamisch und ständigen Veränderungen unterworfen. Ein Netzwerk muss sich dieser Situation nicht nur anpassen, es muss die Leistungsstärke des Unternehmens in genau diese Richtung fördern.

Die Produktion im F&B Sektor bleibt nicht immer gleich. Die Anforderungen des Marktes ändern sich und neue Produkte und Standards werden eingeführt, was zu ständig wechselnden Herausforderungen an die Produktionsanlagen und Automatisierungssysteme führt. Eine typische Anforderung ist, den zuständigen Personen im Netzwerk jeweils genau die Produktionsinformationen zur Verfügung zu stellen, die sie benötigen.

Es kann zum Beispiel nötig sein, mehreren Mitgliedern des Produktionsteams Zugriff auf die Alarmverwaltung oder auf die permanente Analyse der Systemleistung zu geben. Hier trennen sich die SCADA/HMI Systeme: Viele benötigen für diesen Schritt zusätzliche Kommunikationskanäle zwischen der Produktion und den IT-Systemen, weil die Maschinenbediener oder Qualitätsprüfer händisch Daten in das System eingeben müssen. zenon dagegen bietet standardmäßig volle Unterstützung für solche Erweiterungen und hält somit die Investitionskosten niedrig.

Sobald die jeweilige Information oder Funktion im Netzwerk verfügbar ist, kann sie über die zenon Client/Server-Funktion sehr einfach anderen Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden. Damit kann jede Hardware, die über das Netzwerk kommunizieren kann, eingesetzt werden, egal, ob Touch-Panel, PC oder ein PDA, der über WLAN mit dem Netzwerk verbunden ist. Eine praktische Anwendung dafür ist zum Beispiel: Einem mobilen Wartungsteam die für die Priorisierung der Aufgaben erforderliche Information zeitnah zur Verfügung stellen. Oder: Der für die Performance der Verpackungsanlage Verantwortliche hat auch, wenn er zwischen den Maschinen unterwegs ist, auf seinem PDA immer die wichtigsten Indikatoren zur Verfügung.

### Client/Server aus Sicht der Systemintegratoren

Über die Netzwerkeinstellungen im zenon Editor wird der Server eines Projekts definiert. Wird nun dasselbe Projekt auf einer anderen Maschine gestartet, erkennt zenon automatisch, dass dies nicht der Server ist und startet das Projekt als Client. Der Client synchronisiert sich dann automatisch mit dem Server. Während der Integrationsphase kommen zusätzlich die Vorteile der automatischen Projektupdates zum Tragen. Änderungen müssen nämlich nur auf den Servern durchgeführt werden, zenon aktualisiert die Clients dann ganz automatisch.

### Client/Server aus Sicht der F&B-Unternehmen

Die Verwendung der zenon Client/Server-Funktion führt zu:

- ✓ flexibler, kostengünstiger Kommunikation für das gesamte Produktionsteam über Intranet oder Internet

- ✓ gesteigerter Gesamteffektivität und Qualität durch schnelle Reaktion auf Ereignisse in der Produktionsanlage

### 3. Höhere Verfügbarkeit durch Redundanz

In Abbildung 3 übernimmt zenon die spezifischen HMI-Aufgaben für die Bedienung der Maschinen in einer Verpackungsanlage. zenon läuft außerdem auch auf einem PC zur Überwachung der Anlage. Über das zenon Netzwerk können die HMIs direkt in die SCADA-Ebene redundant eingebunden werden.

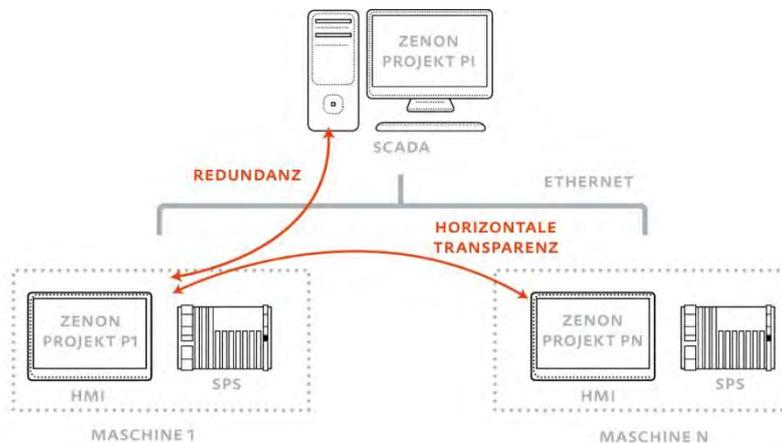


Abbildung 3: Höhere Verfügbarkeit durch Redundanz

Wenn das Panel einer Maschine ausfällt, kommt normalerweise die Produktion zum Stillstand – mit allen negativen Auswirkungen auf die Verfügbarkeit der gesamten Verpackungsanlage. In der hier beschriebenen zenon Architektur übernimmt jedoch der PC als Standby automatisch alle HMI-Funktionen, ohne dass Daten verloren gehen oder die Produktion angehalten werden muss.

#### Redundanz aus Sicht der Systemintegratoren

Redundanz wird in zenon in nur vier Schritten aktiviert:

1. HMI-Projekte werden als Netzwerkprojekte definiert.
2. In einer hierarchischen Struktur werden die zenon HMI-Projekte als Unterprojekte des SCADA-Projekts angelegt.
3. Die HMI-Projekte werden zu redundanten Projekten indem ein „Server“ und ein „Standby-Server“ definieren werden.
4. Es wird festgelegt, ob Variablen lokal oder im Netzwerk berechnet werden sollen.

### Redundanz aus Sicht der F&B-Unternehmen

Redundante Netzwerke mit zenon sorgen dafür, dass alle Informationen der Maschinen automatisch in der Überwachung zur Verfügung stehen. Das betrifft jeden einzelnen gemessenen Wert sowie alle Parameter, Alarme, Ereignisse und Grafiken für die Prozessvisualisierung. Damit

- ✓ erhöht sich die Verfügbarkeit der Maschinen und der gesamten Verpackungsanlage
- ✓ reduziert sich der Zeitbedarf für Integrationsaufgaben auf der SCADA-Ebene, weil alle Informationen der Maschinen automatisch auf der Überwachungsebene bereitgestellt werden

## 4. Optimierung des Anlagenbetriebs durch horizontale Transparenz

In Abbildung 3 haben wir gesehen, wie zenon HMI-Projekte mit einer SCADA-Applikation auf einem PC vernetzt werden. Auch wenn keine Redundanz verwendet wird, stellt zenon eine weitere wichtige Funktionalität für hohe Leistungsausbeute zur Verfügung: die horizontale Transparenz.

Für die Produktionsprozesse einer Verpackungsanlage gibt es klare Ziele, zum Beispiel die kontinuierliche Verbesserung der Performance, wie sie in der Overall Equipment Effectiveness (OEE) beschrieben ist. Dies setzt ein harmonisches Zusammenspiel von Maschinen und Bedienern voraus, um Haltezeiten und kleinere Ausfälle zu reduzieren.



Abbildung 4: zenon ermöglicht eine ganzheitliche Betrachtung der Verpackungsanlage

Ein Maschinenbediener befasst sich aber oft nur mit seiner eigenen Maschine. Häufig weiß er nicht viel über die anderen Maschinen oder über die Performance-Ziele der gesamten Verpackungsanlage. Über die zenon Netzwerktechnologie haben die Bediener einer Maschine Zugriff auf die Informationen anderer Maschinen und einen Überblick über die gesamte Verpackungsanlage.

So kann jeder Bediener die Haltezeiten seiner Maschine im Hinblick auf den Zustand der anderen Maschinen besser planen. Wenn jeder Bediener über die aktuellen Werte der Performance-Indikatoren informiert ist, kann sich das gesamte Produktionsteam besser auf die gemeinsamen Ziele konzentrieren.

### **Horizontale Transparenz aus Sicht der Systemintegratoren**

Mit Hilfe des zenon Editors kann aus jedem HMI-Projekt auf die Variablen der anderen vernetzten Projekte zugegriffen werden. Sämtliche Variableninformationen sind dabei verfügbar, je nachdem, welche Detailstufe benötigt wird. Die Variablen jeder Maschine können auch auf dem HMI einer anderen Maschine angezeigt werden.

### **Horizontale Transparenz aus Sicht der F&B-Unternehmen**

Die horizontale Transparenz sorgt für verbesserte Performance im Anlagenbetrieb durch:

- ✓ bessere Information, Einbindung und Zusammenarbeit der Maschinenbediener
- ✓ Kommunikation der Ist- und Soll-Werte der Performance-Indikatoren
- ✓ schnelle Integration durch die standardmäßig inkludierten Funktionen der zenon Netzwerktechnologie

## Conclusio: zenon in der F&B Branche

Die F&B Branche steht immer unter dem Druck, ihre Produktivität zu erhöhen und Kosten zu senken. mit zenon von COPA-DATA können diese Ziele durch Optimierung der vorhandenen Ressourcen erreicht werden.

zenon ist sehr gut auf die vielfältigen Herausforderungen der F&B Branche eingestellt. Von Anfang an wurde bei der Konzeption des Automatisierungssystems viel Wert auf Offenheit und Integrationsfähigkeit gelegt, sowohl horizontal als auch vertikal zum Prozess. Damit können Informationen in der gesamten Anlage zur Verfügung gestellt werden. Über direkte Kopplung mit eigenen maßgeschneiderten Treibern bindet zenon unterschiedlichste Maschinen ein.

Ein besonderes Charakteristikum für zenon ist seine Fähigkeit, Projekte im Netzwerk effizient und leicht administrierbar zur Verfügung zu stellen. Ein Beispiel: Sobald ein zenon Projekt abgeschlossen ist, wird seine Funktionalität über das Netzwerk allen Benutzern zur Verfügung gestellt, ohne dass das Projekt dafür überarbeitet werden muss. Obwohl die Technologie so hoch entwickelt ist, bleibt die Anwendungsentwicklung mit zenon aber immer noch sehr offen, zugänglich und leicht bedienbar.

Unternehmen können mit zenon also auch komplexe Anlagenstrukturen übersichtlich und effektiv abbilden. Gleichzeitig reduzieren sie Aufwand und Kosten, da zenon einfache und sichere Konfigurationsdialoge zur Verfügung stellt. Aber auch zenon selbst ist ohne großen Schulungsaufwand integrierbar. Zusätzlich kann zenon durch seine vielfältigen Schnittstellen sehr sicher und effizient in bereits bestehende Systeme und Architekturen integriert werden und problemlos Teilaufgaben sowie die komplette Visualisierung und Steuerung einer Anlage übernehmen.

Bei Fragen zu zenon in der F&B Branche steht Ihnen Emilian Axinia, Branchenmanager F&B bei COPA-DATA gerne zur Verfügung: [EmilianA@copadata.com](mailto:EmilianA@copadata.com).



© 2009 Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH

All rights reserved.

Distribution and/or reproduction of this document or parts thereof in any form is permitted solely with the written permission of the COPA-DATA company. The technical data contained herein has been provided solely for informational purposes and is not legally binding. Subject to change, technical or otherwise. zenon® and straton® are both trademarks registered by Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH. All other brands or product names are trademarks or registered trademarks of the respective owner and have not been specifically earmarked.