



# ZERO DOWNTIME SOLUTIONS

Mit Insiderwissen zur effizienten und  
störungsfreien Produktion

## Produktionsausfälle oder Produktionsausschuss durch Qualitätsmängel verursachen schnell hohe Kosten – diese zu vermeiden hat daher oberste Priorität.

Keine leichte Aufgabe, denn Anlagen- und Komponentenfehler, Materialverschleiß oder Manipulationen durch Angreifer lassen sich oft nicht rechtzeitig erkennen. Zudem sind die möglichen Gründe für einen Produktionsstillstand vielfältig und damit gestaltet sich die Suche nach der Fehlerursache entsprechend mühsam.

Unsere Zero Downtime Solutions (ZDS) setzen genau hier an: Sie werfen einen genauen Blick in die Produktion und nutzen das damit erlangte Insiderwissen dafür, Produktionsausfälle zu vermeiden. Das Ergebnis: eine effiziente, störungsfreie und sichere Produktion.

### VIER SERVICES – EINE STARKE LÖSUNG

Die Zero Downtime Solutions (ZDS) von Computacenter bündeln Lösungen zur Effizienz- und Produktivitätssteigerung im Herstellungsprozess sowie zum Schutz der Produktionssysteme.

Konkret setzen sie sich aus vier Services zusammen, die für eine unterbrechungsfreie Produktion notwendig sind:

- **Root Cause Analysis**
- **Production Parameter Optimization**
- **Predictive Maintenance**
- **Production Integrity Assurance**



### ROOT CAUSE ANALYSIS – URSACHENANALYSE IN ECHTZEIT

**Die Herausforderung:** Geht eine Anlage oder Fertigungszelle in den Störmodus, beginnt die aufwendige Fehlersuche: Ist ein Kabel abgerissen, gebrochen oder ein Sensor kaputt? Handelt es sich um Verschleiß, eine technische Störung oder gar Industriespionage oder einen Cyber-Angriff? Um die Ursache herauszufinden, kommen viele Diagnose-Werkzeuge zum Einsatz. Die Krux: Jedes für sich prüft nur bestimmte Teilaspekte im aktuellen Zustand (im Jetzt), eine ganzheitliche oder rückblickende Diagnose ist damit jedoch nicht möglich.

**Unsere Lösung:** Wir erfassen Produktionsdaten von Anlagen und zugehörigen Komponenten und untersuchen diese – unter Berücksichtigung der einzelnen Fertigungsschritte, Produktvarianten und Produktionszeiten – auf Abweichungen. So identifizieren wir Ursachen von Störungen, Qualitätsmängeln oder einem erhöhten Ressourcenverbrauch im gesamten Produktionsablauf.

Dies passiert in Echtzeit und mit rückblickender Ursachenanalyse, weshalb ‚Root Cause Analysis‘ schon im Augenblick des Stillstands der Fertigungsanlage auf einen Blick die Fehlerursache darstellt, eine rückblickende Betrachtung der Fehlerentstehung und -ursache erlaubt sowie sofort Vorschläge zur Behebung des Problems gibt.



### PRODUCTION PARAMETER OPTIMIZATION – FERTIGUNGSSCHRITTE PERFEKT VERZAHNT

**Die Herausforderung:** Einzelne Fertigungsschritte sind in sich meist stark optimiert, doch bei der Verzahnung der einzelnen Schritte besteht noch Optimierungsbedarf. Hier kommt es beispielsweise durchaus vor, dass einzelne Qualitätsprüfungen von Teilen zwar in Ordnung sind, Teilekombinationen mit leichten Fertigungstoleranzen jedoch in einem späteren Schritt der vollautomatisierten Montage zu Fehlern führen oder der erforderlichen Qualität nicht genügen.

**Unsere Lösung:** Production Parameter Optimization verbessert Prozesse und Fertigungsschritte über den gesamten Produktionsprozess hinweg und bis in die Zuliefererkette hinein. Dies erfolgt durch die Erfassung und holistische Auswertung von Produktionsdaten und Informationen mittels Machine Learning und Parameter Optimization. Wir gewährleisten damit, dass sich einzelne Fertigungsschritte perfekt miteinander verzahnen lassen – für eine unterbrechungsfreie Montage und eine höhere Qualität im Ergebnis.



### PREDICTIVE MAINTENANCE – WARTUNG WIRD PLANBAR

**Die Herausforderung:** Viele Anlagenkomponenten unterliegen einem schleichenden und nur aufwendig messbaren Verschleiß, der zu ungeplanten Ausfällen führt. Eine bedarfsgerechte Lagerhaltung von Ersatzteilen und eine optimale Schichtplanung sind nicht möglich.

**Unsere Lösung:** ‚Predictive Maintenance supported by PDEX‘ stellt eine vorausschauende Wartung sicher. Die Basis hierfür bildet die Auswertung aller Echtzeit-Maschinendaten mittels Machine Learning. Wir lernen für jede Komponente und Anlage, wie sie sich verhält – das nennen wir Normalprofil. Abweichungen davon korrelieren wir, identifizieren die

verursachenden Komponenten oder Verschleißteile und geben Prognosen über deren voraussichtliches Lebensende. So lassen sich der Verschleiß von Maschinenkomponenten berechnen und wirtschaftlich sinnvolle Wartungszeitpunkte festlegen. Gleichzeitig können die Lagerhaltung von Ersatzteilen unter organisatorischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten sowie der Einsatz der Mitarbeiter optimal geplant werden. Somit ist eine bedarfsgerechte und effiziente Wartung möglich und Stillstandzeiten lassen sich deutlich reduzieren.

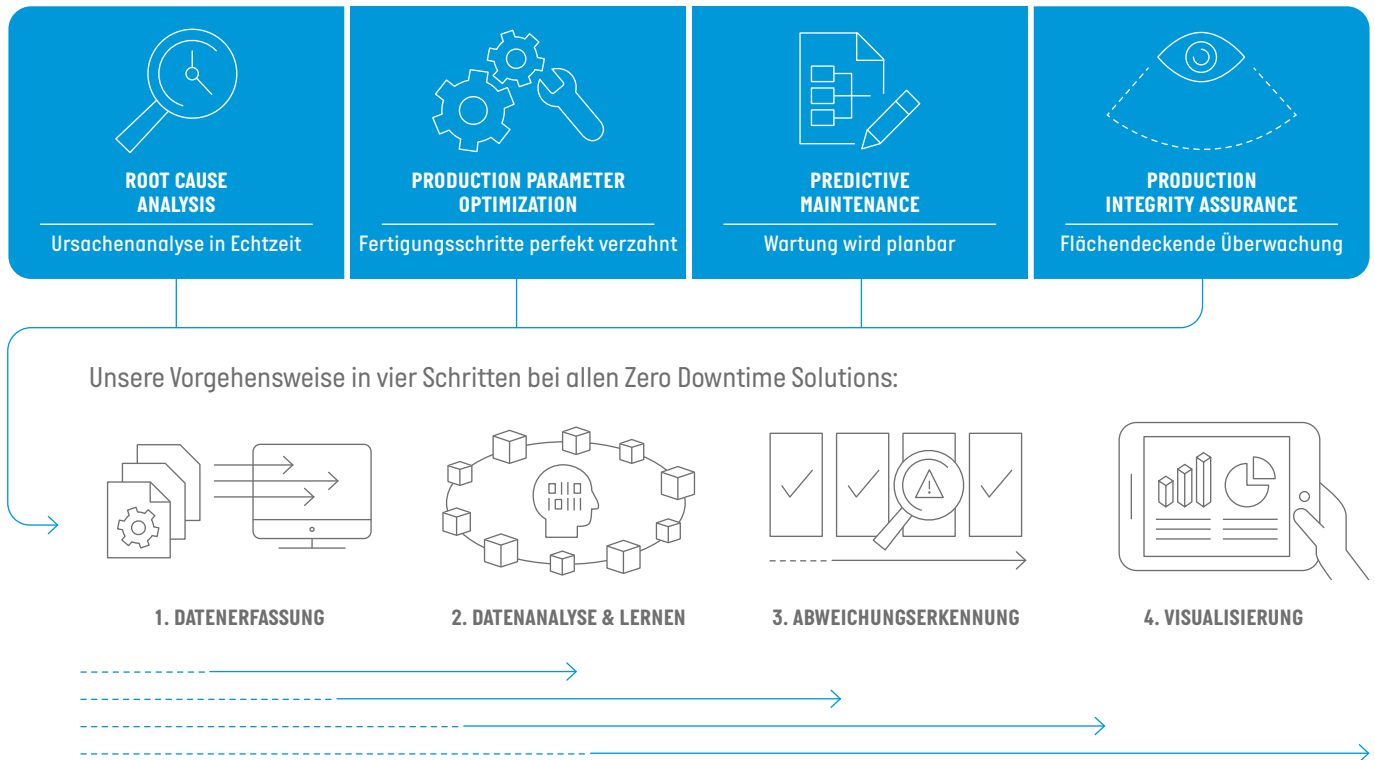


### PRODUCTION INTEGRITY ASSURANCE – FLÄCHENDECKENDE ÜBERWACHUNG

**Die Herausforderung:** Absichtliche oder unabsichtliche Manipulationen der Produktionsanlagen, deren Konfigurationen oder Parameter lassen sich in einer vernetzten Fertigung inklusive Zulieferkette nur schwer erkennen. Das liegt zum einen daran, dass diese Anlagen sehr komplex aufgebaut sind und aus vielen unterschiedlichen Komponenten bestehen (z. B. Bedienrechner, SPS, I/Os, Frequenzumrichter, Engineering-Stationen). Zum anderen nutzen diese auch vielfältige Schnittstellen zu anderen Systemen wie MES, Lagerhaltung, Logistik und ERP – teilweise sogar bis in die Zulieferkette hinein. In diesem Ökosystem aus vielen Systemen, Dienstleistern und eigenen Mitarbeitern ist die Nachvollziehbarkeit von allen Änderungen und welche Rückwirkungen diese auf die Produktion haben, das Schlüsselement für eine sichere Produktion.

**Unsere Lösung:** Unsere ZDS erkennen Manipulationen an hochkomplexen Fertigungsanlagen. Dank einer flächendeckenden 24/7-Überwachung lassen sich sowohl Angriffsmuster identifizieren als auch sämtliche Änderungen an der Konfiguration oder Parametern der Anlagen nachvollziehen. Damit können die Fragen: „Wann hat wer was geändert?“ schnell beantwortet werden. Störungen oder Ausfälle aufgrund von Cyber-Angriffen bzw. absichtlicher oder unabsichtlicher Manipulation werden so vermieden. Sinnvoll ist es außerdem, die erkannten Eingriffe, Vorgänge und Informationen an ein Cyber Defence Center (CDC) weiterzuleiten. Im Falle eines größeren Cyber-Angriffs kann dann aus dem CDC sofort Hilfe bereitgestellt werden.

## ZERO DOWNTIME SOLUTIONS



### UNSER VORGEHEN

Bei der Implementierung der Zero Downtime Solutions in Ihrer Produktionsanlage, Fertigungsstraße oder Produktionszelle gehen wir folgendermaßen vor:

#### 1. DATENERFASSUNG

Wir erfassen produktionsrelevante Daten und Informationen und leiten diese an unser Analysesystem weiter. Für die Erfassung verwenden wir größtenteils unseren nicht invasiven Produktionsdaten-Extraktor (PDEX), der die Rohdaten tief aus den Produktionsanlagen und den darin verbauten Komponenten extrahiert und zur Verfügung stellt.

#### 2. DATENANALYSE & LERNEN

Wir identifizieren Zusammenhänge zwischen den in den Anlagen verbauten Komponenten und deren Nutzung unter Berücksichtigung von Produktionszeiten, Auslastungen, Schichten und Produktvariationen. Das Ergebnis ist ein Modell sowohl für Produktionsanlagen im Ganzen, als auch für einzelne Komponenten und Parameter, welches die Variationen der Produktionslage berücksichtigt. Dies nennen wir das Normalverhalten der Anlage.

#### 3. ABWEICHUNGSERKENNUNG

Ausgehend vom erlernten Normalverhalten identifizieren wir Abweichungen im Produktionsprozess bis zu den einzelnen Komponenten und Verschleißteilen in den Anlagen. Erkannte Abweichungen werden bezüglich ihrer Relevanz klassifiziert sowie deren Ursachen (Verschleiß, Komponentenfehler, Parameter- oder Konfigurationsänderungen oder sogar Cyber-Angriffe) identifiziert und gemeldet.

#### 4. VISUALISIERUNG

Die erkannten Erkenntnisse, Vorgänge und Prognosen werden Stakeholder-gerecht in Echtzeit dargestellt. Dies beinhaltet Reports für unterschiedliche Instandhalter-Gruppen (Elektriker, IT, Mechaniker, Schlosser usw.), Produktionsleiter oder das Management.

### IHRE VORTEILE

- Nie mehr Stillstandzeiten für vorhersagbare Probleme
- Lernendes System:
  - Gleichartige Fehler durch klare Instandhaltungsmaßnahmen schneller beheben
  - Fehlerursachen identifizieren statt nur Symptombehandlung
  - Kein Problem tritt mehrmals auf
- Hoher Schutz gegen Hacker-Angriffe
- Optimale Produktionsplanung
- Senkung der OPEX
- Gleichbleibend hohe Produktqualität
- Skalierbarkeit über eine beliebige Anzahl von Fertigungsstätten
- Optimierung der Rendite
- Berechenbarer Return on Investment für Zero Downtime Solutions

## Unternehmensprofil

Computacenter ist der führende, unabhängige Anbieter von IT-Infrastrukturservices und -lösungen für Großunternehmen und große Organisationen des öffentlichen Sektors. Wir unterstützen unsere Kunden bei der Beschaffung, Transformation und Verwaltung ihrer IT-Infrastruktur und bei der Umsetzung ihrer digitalen Transformation.

Computacenter ist eine Aktiengesellschaft, die im Londoner FTSE 250 Index notiert ist und weltweit rund 16.000 Mitarbeiter beschäftigt.