



**blackbox™**

## Die kompakte Lösung für den Maschinenhersteller

PiSolutions™, das MES-System von bfa solutions ltd, wurde konzipiert, um die Verfügbarkeit und die Performance von Produktionslinien zu überwachen und Hilfestellung bei deren kontinuierlichen Optimierung zu leisten.

PiSolutions™ ist modular aufgebaut, und kann nahtlos erweitert werden. Bei Bedarf werden neue Module kreiert, die in das bestehende System eingepasst werden können. Als Client-Server-System stehen die benötigten Fertigungsdaten jederzeit den verantwortlichen Stellen in der Produktion zur Verfügung.

PiBlackbox™ basiert auf den bestehenden Modulen von PiSolutions™ und ist als Informationssystem im Umfeld von komplexen Maschinen und Anlagen konzipiert. Eine kostengünstige Lizenzierung und eine Modellreihe von industriellen PCs lässt den Einsatz von PiBlackbox™ schnell wirtschaftlich werden.

### Was ist PiBlackbox™?

PiBlackbox™ ist eine Komplettlösung bestehend aus einem industriellen PC (IPC) für den Schaltschrank einbau und einer modularen Software zur Erfassung von Fertigungsdaten und deren Auswertung. Die Informationen können von den Benutzern über normale PCs oder Laptops abgefragt werden (Client-Server-Struktur).

### Wann lohnt sich der Einsatz von PiBlackbox™?

Der Einsatz lohnt sich überall dort, wo ein Maschinen- oder Anlagenhersteller Maschinen gleicher oder ähnlicher Bauart produziert und deren Fertigungsinformationen gleich strukturiert werden können. Um das von uns angestrebte aggressive Preisniveau zu erreichen, gehen wir von mindestens zwölf Einheiten pro Jahr aus.

### Hilfsmittel bei der Inbetriebnahme und Abnahme.

Der Einsatz von PiBlackbox™ ermöglicht eine fortlaufende Protokollierung der gefahrenen Tests und Abnahmen. Mit PiOEE kann zudem die gemessene Gesamtverfügbarkeit unmittelbar angezeigt werden. Mit PiBlackbox™ wird die Abnahme zur Zufriedenheit von Lieferanten und Kunden dokumentiert.

### PiBlackbox™ für eine schnelle Fernanalyse im Problemfall.

Über Fernzugriff kann die Maschine jederzeit überwacht werden. Es ist somit möglich im Problemfall dem Kunden schnell und kostengünstig Hilfestellung zu leisten. Die Verbindung mit dem Netzwerk erfolgt über VPN, die Sicherheit ist gewährleistet.

**bfa solutions ltd**

**Software und Engineering für industrielle Automatisierung**

## PiBlackbox™ als Brücke zwischen Maschine und Leitsystem.

Immer öfter wird vom Maschinenhersteller verlangt, Fertigungsdaten an ein übergeordnetes MES-System zu liefern, oder von einem ERP-System (z. B. SAP) Produktionsdaten zu übernehmen. Diese Aufgabe ist meist sehr aufwändig zu realisieren und oft müssen externe Fachleute zugezogen werden.

PiBlackbox™ bietet eine einfache Schnittstelle an, die im Allgemeinen vom Kunden akzeptiert ist. Die Fertigungsdaten werden in einer relationalen Datenbank (MSSQL) abgelegt und können von dort via LAN übernommen werden. Dies kann von der IT-Abteilung des Kunden realisiert werden.

## PiBlackbox™ als Unterstützung bei der Maschinenwartung.

Das Modul PiMaint erlaubt die Verwaltung von kritischen Teilen, die einer periodischen Wartung bedürfen, oder die nach einer gewissen Zeit ausgetauscht werden müssen. In Abhängigkeit von der Konfiguration werden für die einzelnen Elemente die abgelaufenen

Betriebsstunden oder die Anzahl der durchgeführten Operationen angezeigt. Beim Erreichen eines definierten Schwellwertes wird eine Alarmmeldung ausgelöst. Nach dem Ausführen der Wartungsarbeit kann der entsprechende Zähler zurückgesetzt werden.

## Drei Schritte zur intelligenten Lösung.

### Das Konzept

- In Zusammenarbeit mit dem Kunden wird die gewünschte Funktionalität definiert; was soll ausgewertet werden (Produktionsdaten, Alarmer, Zählerstände, Prozesswerte etc.)

- Konkrete Festlegung der Schnittstelle zwischen Steuerung und PiSolutions™  
- Überprüfung des Standard-Datenbankmodells, wenn nötig, Anpassungen

### Der Prototyp

- Bau eines Prototyps und Test mit der Maschinensteuerung des Kunden

- Erstellung eines Konfigurationsblattes für die vorliegende Anwendung

### Die Realisierung

- Der Kunde definiert die notwendige Konfiguration mit dem Konfigurationsblatt und erteilt die entsprechende Bestellung  
- bfa solutions ltd konfiguriert und testet das System und liefert es an den Kunden (bei Verfügbarkeit der Hardware innerhalb einer Woche)

- Der Kunde baut die Hardware in den Schaltschrank ein, verbindet das System mit der Steuerung und ist damit bereit für die Inbetriebnahme.

## Modular und flexibel.

Der modulare Aufbau von PiSolutions™ ermöglicht auf die Anwendung zugeschnittene Konfigurationen. Dabei können u. a. die folgenden Module zum Einsatz kommen:

### PiTable, PiGraph

Auswertungen können in Form von Tabellen oder Grafiken dargestellt werden. Echtzeitdiagramme erlauben die

### PiExcel

Ermöglicht den Export der in der Datenbank gespeicherten Daten im Excel-Format an den Benutzer. Dieser erstellt mit diesen Werten in Excel beliebige Auswertungen.

### PiOEE

Darstellung der Gesamtanlageneffektivität pro Schicht, Tag, Woche oder Batch. Eine Langzeitbetrachtung dieser Werte erlaubt Aussagen zu eventuellen Degradationen der Maschine.

### PiAlarm

Das Alarmmanagement erfasst die Maschinenalarmlage und stellt sie in entsprechenden Reporten zur Verfügung.

### PiMaint

Hilfe bei der Maschinenwartung.

### Hardwareoptionen:

Verschiedene Prozessoren ermöglichen eine Kostenoptimierung. Durch ein USV-Modul kann die Ausfallsicherheit des Systems verbessert werden.

bfa solutions ltd ist ein Ingenieurunternehmen, gegründet 1981, mit grosser Kompetenz auf dem Gebiet der industriellen Automation und der industriellen Produktionsabläufe. Das Know-how ist interdisziplinär und umfasst neben dem klassischen Bereich der Automatisierungstechnik auch den Bereich der Rechner-technik. Das ermöglicht die Konzeption und Realisierung von Lösungen; vom Shop-Floor über die datenzentrierte Erfassung von Produktionsdaten bis hin zur Schnittstelle mit ERP-Systemen.

**Microsoft**  
CERTIFIED  
Partner



**bfa solutions ltd**  
Ringstrasse 5 Postfach CH-8603 Schwerzenbach  
Phone: +41 44 8066464 Fax: +41 44 8066404 www.bfa.ch

**bfa solutions ltd**  
Software und Engineering für industrielle Automatisierung