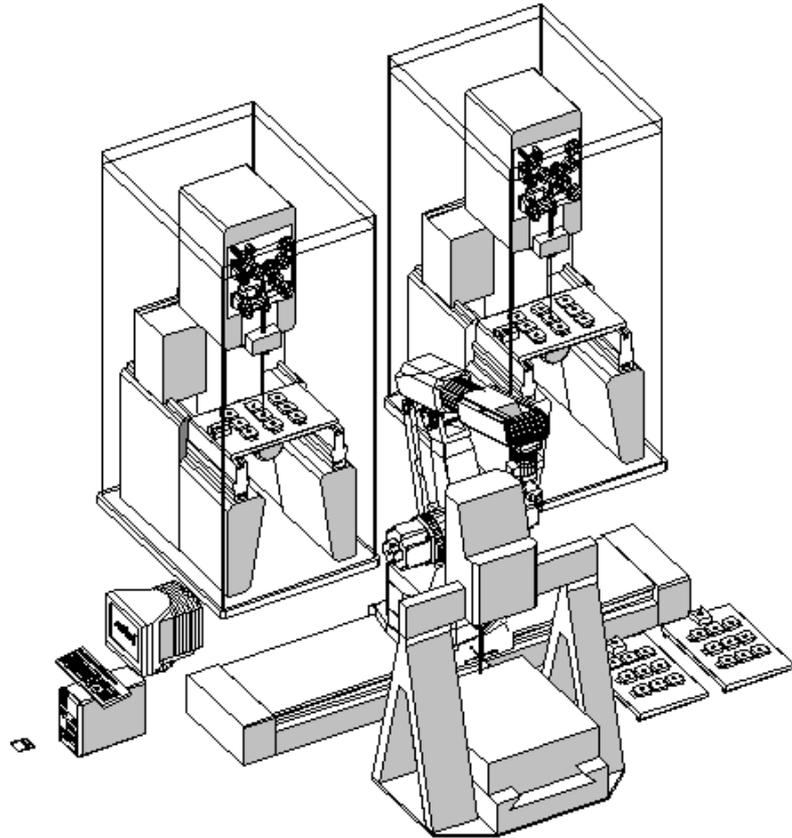




Zellrechner

Fertigungszelle

mit Zellrechner



Zellrechner



flexible Automatisierung&Projekte



Zellrechner

Benefit

Mit dem Zellrechner besitzen Sie ein Bindeglied Ihrer Fertigungsanlage zur Leitebene, um die Fertigungsabläufe zu optimieren, eine hohe Verfügbarkeit zu erreichen, die Qualität zu verbessern und dadurch Ihre Produktionskosten zu reduzieren.

Aufgaben

- Der Zellrechner übernimmt zusätzliche Funktionalitäten, die auf den unterlagerten Maschinensteuerung nicht implementiert oder dort nur aufwändig zu implementieren sind.
- Der Zellrechner „bringt“ die Maschinen ins Büro. Er ermöglicht die Verfolgung der Fertigung sowie Verwaltung von Maschinen, Werkzeuge, Programmen und Material.
- Übernahme von Aufträgen aus ERP/PPS-Systemen
- Optimierung des Fertigungsablaufe
 - Der Zellrechner koordiniert und optimiert den Fertigungsprozess einer oder mehrerer Maschinen die in einen Fertigungsverbund arbeiten (Fertigungszelle).
- mannarme bis mannlose Fertigung
 - Der Einsatz eines Zellrechners ermöglicht mannlose Schichten und somit eine Verlängerung der Maschinenlaufzeiten Nachts und über das Wochenende.
- Durch den Einsatz eines Zellrechners wird eine deutliche Erhöhung der Flexibilität in der Produktion erreicht. Damit einher geht die Erhöhung der Produktionsleistung, ein geringerer Materialverbrauch und ein geringerer Personalbedarf
- Anbindung und Koordination unterschiedlicher Anlagenkomponenten
- direkte Steuerung von Anlagenkomponenten
- Rückmeldung von gefertigten Teilen, Materialverbrauch, Qualitätsdaten
- Visualisierung der gesamten Anlage

Durch die modulare Programmierung ist der Aufwand zur individuellen Anpassung an Ihre Bedürfnisse optimiert worden.



Zellrechner

Funktion Auftragsverwaltung

- Abholung des Auftragsvorrats über LAN / WLAN vom Host für die angebundene Anlage, sortiert nach Fertigungstermin oder anderen Kriterien mit Termin- und Prioritätssteuerung
- Optimierung der zu fertigenden Teile nach Kriterien wie Rüstopтимierung, geringster Materialverschnitt, Reduzierung von Werkzeug wechseln und weitere.....
- mannarme bis mannlose Fertigung durch Bereitstellung eines größeren Auftragsvorrats und Berechnung und Übertragung von berechneten CNC-Programmen, z.B. mannlose Fertigung über das Wochenende mit SMS-Benachrichtigung bei Maschinenstörungen
- Anbindung eines Beladers für das Rohmaterial und Entladers für die gefertigten Teile zur Unterstützung mannarmer / -loser Fertigung
- Auftragslisten

Beispiel: Auftrags-Optimierung

Auftrag	Bedarftermin	Soll	Ist	Zeit [min]	Länge	Stangen
14006368	Musterteil	1	0	155,20	3755	1,7
14005834	20.10.2008	20		155,20	0685	3,5
14005835	20.10.2008	20		155,20	0970	4,7
14005836	20.10.2008	20		155,20	0445	2,6
14005823	22.10.2008	20		155,20	0616	3,2
14005824	22.10.2008	20		155,20	0446	2,6
14005811	25.10.2008	20		155,20	0600	3,2
14005812	25.10.2008	20		155,20	0685	3,5
14005813	25.10.2008	20		155,20	1110	5,6

Stange	Auftrag	Teile	Verschnitt [mm]	[%]	Spaltenbreite = 100%
1	14006368	1			
	14005813	1			
	14005834	1	450	7,5	
2	14005813	4			
	14005834	1	875	14,6	
3	14005813	4			
	14005834	1	875	14,6	
4	14005813	4			
	14005834	1	875	14,6	
5	14005813	3			
	14005835	2	730	12,2	
6	14005813	3			
	14005835	2	730	12,2	
7	14005813	1			
	14005835	4	1010	16,8	
8	14005835	5			
	14005824	1	704	11,7	
9	14005835	5			
	14005824	1	704	11,7	
10	14005835	2			
	14005834	4			
	14005824	1	874	14,6	
11	14005834	7	1205	20,1	
12	14005834	5			
	14005812	2	1205	20,1	

Summe: 24 161 29105 20,2

Zeit	Segment	Nr	Alarm



Funktion Prozessvisualisierung

- Visualisierung der Anlage und des aktuellen Zustands
- Darstellung aller wichtigen Kenngrößen und Zustände des Fertigungsprozesses
- Anzeige von Melde- und Alarmlisten
- Graphische Darstellung der Fertigungszelle

Beispiel: Visualisierung

Zellrechner

Neuer Bündelauftrag

Schrott-Buchung

Auftrags-Abbruch

Auftrags-Archiv

Fertig-Meldung

Alarmliste löschen

Konfiguration

Hilfe

Info

Rechner ausschalten

Produktion

Belader

Maschine

Entlader

Berechtigung Werker

Auftrag	Material	Bedarftermin	Zeichnungsnr.	Sollstück	Iststück
✓ 14005826	0901678635	28.05.2008	0941627355	1	1
14006176	1800450935	28.05.2008	0941627355	20	
● 14006180	1800457958	28.05.2008	0941627355	20	14
14006211	1800750564	28.05.2008	0941627355	20	
✓ 14006215	1800752864	28.05.2008	0941627355	20	20
14006249	1800960336	28.05.2008	0941627355	20	
● 14006255	1800962052	28.05.2008	0941627355	20	4
14006256	1800962053	28.05.2008	0941627355	20	
14006257	1800962054	28.05.2008	0941627355	20	

Aktuelle Daten:

Status: **Automatik**

Auftrag: **14006180**

Restzeit: **15,79 Std.**

Stange: **12. Stange von 40**

Auftragsfortschritt [Std]:

akt. 7,50
23,28

Mo 11:02

Zeit	Segment	Nr	Alarm
○ 22.09.08 10:59:55	Machine	01	MASCHINE LÄUFT NICHT [0]

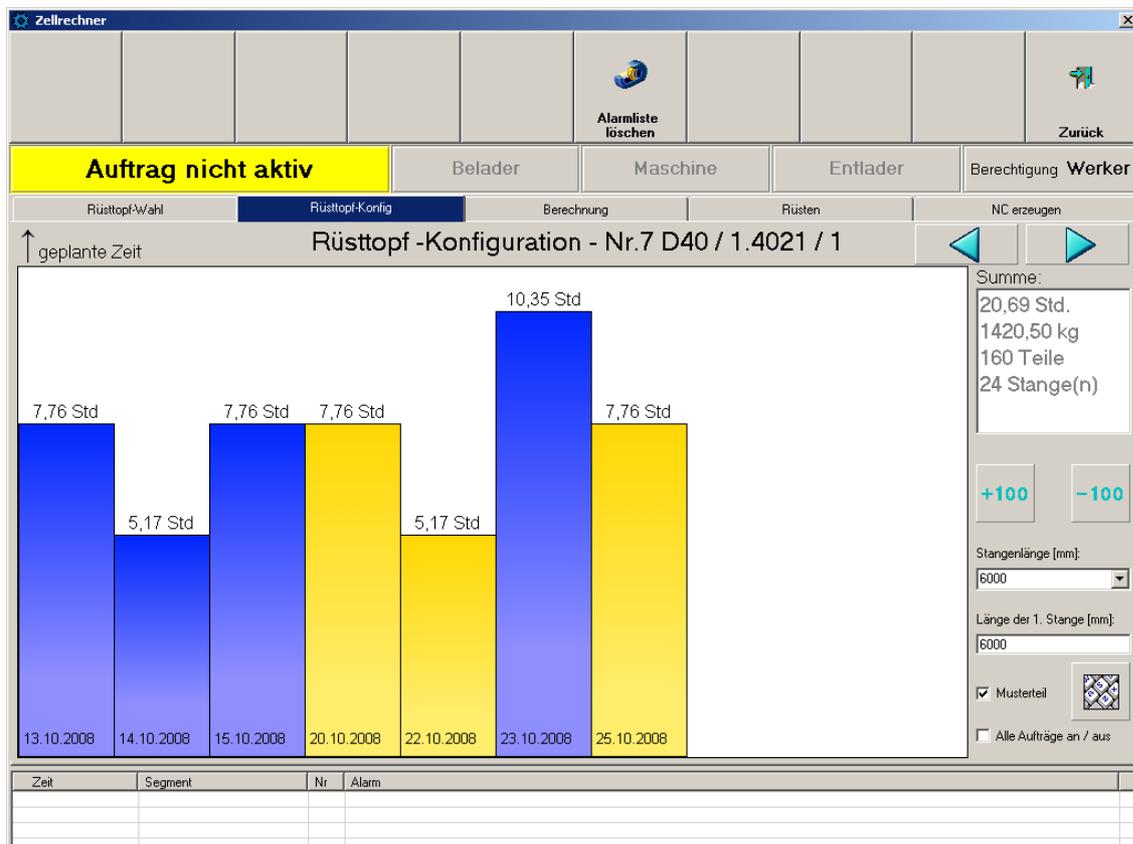


Zellrechner

Funktion Maschinen- und Produktionsdatenerfassung

- Kommunikation des Zellrechners mit der Maschine, um MDE- und BDE-Daten von der Anlage zu erhalten und auszuwerten. Bei einer Störung erfolgt eine Meldung an das verantwortliche Personal
- zeitnahe Rückmeldung gefertigter Teile. Dadurch hat man jederzeit Überblick über den aktuellen Auftragszustand und besitzt zuverlässige Daten für die Nachkalkulation
- Rückmeldung von Materialverbrauch (gefertigte Teile, Verschnitt, Ausschuss, Abfall) für die Disposition
- Hohe Flexibilität und kurze Reaktionszeiten im Rahmen des definierten Teilespektrums

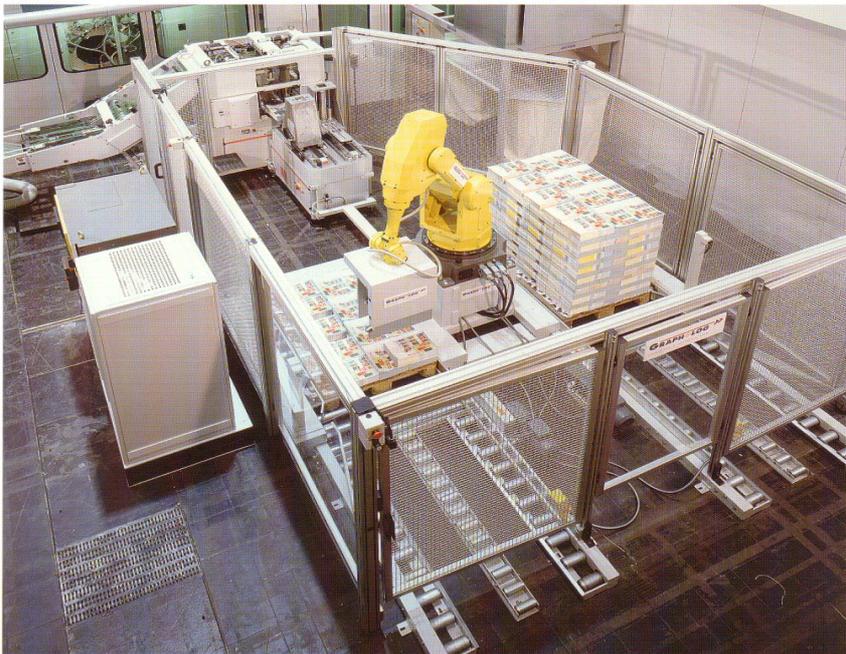
Beispiel: Rüsttopf-Auswahl





Funktion Koordination des Fertigungsablaufs

- Automatische Generierung der Programmabläufe im Zellrechner für Koordination der Gesamtzelle
- auf Basis der Auftragsdaten, Materialdaten und Maschinenzustände



Beispiel: Fertigungszelle



Zellrechner

Funktion Programm- und Werkzeugverwaltung

- Erstellung, automatische Generierung und/oder Verwaltung von Programmen für die unterlagerten Maschinensteuerungen
- Verwaltung von Werkzeugen, Rüstsets, Rüsttöpfen auf Basis der Auftragsdaten, Materialdaten und Maschinenzustände zum Puffern der Aufträge zwischen den Bearbeitungsschritten und nach Bearbeitungsabschluss

Beispiel: Rüsttopf-Auswahl

Zellrechner

Auftrag nicht aktiv | Belader | Maschine | Entlader | Berechtigung Werker

Rüsttopf-Wahl | Rüsttopf-Konfig | Berechnung | Rüsten | NC erzeugen

→ geplante Zeit | **Rüsttopf-Auswahl (sortiert nach Datum)** | < | >

geplante Zeit	Rüsttopf-Wahl	Rüsttopf-Konfig	Berechnung	Rüsten	NC erzeugen
11.10.2008	Nr.1 D18 / 1.4301 / 1	101 Teile 15,52 Std, 108 kg, 44,0 m			
11.10.2008	Nr.8 D40 / 1.4021 / 2	600 Teile 77,60 Std, 4750 kg, 421,5 m			
11.10.2008	Nr.12 D50 / 1.4305 / 2	108 Teile 20,95 Std, 1721 kg, 100,9 m			
12.10.2008	Nr.5 D30 / 1.4301 / 1	620 Teile 80,19 Std, 2781 kg, 439,1 m			
13.10.2008	Nr.7 D40 / 1.4021 / 1	400 Teile 51,73 Std, 3690 kg, 334,1 m			
15.10.2008	Nr.9 D40 / 1.4301 / 1	180 Teile 23,28 Std, 1586 kg, 142,7 m			
20.10.2008	Nr.3 D30 / 1.4021 / 1	120 Teile 15,52 Std, 564 kg, 89,7 m			
26.10.2008	Nr.2 D25 / 1.4301 / 1	60 Teile 7,76 Std, 116 kg, 24,0 m			
27.10.2008	Nr.13 D36,49 / 1.4301 / 1	1 Teile 0,13 Std, 11 kg, 1,2 m			
28.10.2008	Nr.11 D50 / 1.4305 / 1	20 Teile 2,59 Std, 154 kg, 8,0 m			

Zeit	Segment	Nr	Alarm



Zellrechner

Beispiel: Erzeugtes NC-Programm

The screenshot shows the 'Zellrechner' software window. At the top, there are buttons for 'Alarmliste löschen' and 'Zurück'. Below that, a status bar indicates 'Auftrag nicht aktiv' (Order not active) and shows 'Belader', 'Maschine', and 'Entlader' buttons. The main area is titled 'Erzeugen des NC-Programms - Nr.7 D40 / 1.4021 / 1' and contains a list of NC program lines. At the bottom, there is a table with columns 'Zeit', 'Segment', 'Nr', and 'Alarm'.

```

%
09801(Auftragsprogramm)(Leitrechner)(22.09.2008)
$1
GOTO L512
N1(TEIL)
L25801=4711 L25802=14021 L25803=1 L25804=07
L25805= L25806=0 L25807=40.00 L25808=3755
L25809=0 L25810=000 L25811=00 L25812=0
L25813=000 L25814=10 L25815=15.0 L25816=80.000
L25817=0 L25818=210.0 L25819=50.000 L25820=0
L25821=295.0 L25822=50.000 L25823=0 L25824=380.0
L25825=50.000 L25826=0 L25827=465.0 L25828=50.000
L25829=0 L25830=550.0 L25831=50.000 L25832=0
L25833=635.0 L25834=50.000 L25835=0 L25836=0
L25837=0 L25838=0 L25839=0 L25840=0
L25841=0 L25842=0 L25843=0 L25844=0
L25845=0 L25846=0 L25847=0 L25848=0
L25849=0 L25850=0 L25851=0 L25852=0
L25853=0 L25854=0 L25855=0 L25856=0
L25857=0 L25858=0 L25859=0 L25860=0
L25861=0 L25862=0 L25863=0 L25864=0
L25865=0 L25866=0 L25867=0 L25868=0
L25869=0 L25870=0 L25871=0 L25872=0
L25873=0 L25874=0 L25875=0 L25876=0
  
```

Zeit	Segment	Nr	Alarm

weitere Funktionen

- Offline-Fähigkeit durch lokale Speicherung des aktuellen Auftragsvorrats und Pufferung der Rückmeldedaten
- Diagnose, Fernwartung
- Option: Ersatz der unterlagerten Maschinensteuerungen durch Übernahme der Steuerungsfunktion in den Zellrechner (echtzeitfähige Soft-SPS)
 - SPS-Integration zum Steuern, Regeln und Überwachen von technischen Prozessen. Die unterlagerten Maschinensteuerungen sind über standardisierte Feldbusse (z.B. PROFbus) oder sonstige Datenleitungen mit dem Zellrechner verbunden. Der Zellrechner selbst kann mit ERP-Systemen oder Produktions-Datenbanken vernetzt werden.



ergänzende Leistungen von flexAP

- Anbindung der Zellrechner an ERP/PPS-Systeme (SAP, BAAN)
- Anbindung der Zellrechner an die Maschinensteuerungen (unterschiedlichste Schnittstellen, Feldbusse, Protokolle)
- Programmierung der Maschinensteuerungen (flexControl)
- Programmierung von Robotern (KUKA, Stäubli, Fanuc)
- Programmierung von Handlingssystemen

flexAP GmbH

Industriestraße 29

82194 Gröbenzell

tel +49 8142 669383-0

fax +49 8142 669383-9

email info@flexap.de

http www.flexap.de