



Wir schaffen Transparenz in  
der Fertigung

*syn:frame*®  
unlimited solutions



# Transparenz in der Fertigung

## Referent: Jan Allgeier



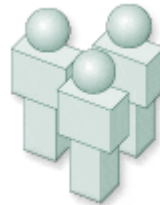
*syn*:frame<sup>®</sup>  
unlimited solutions

Wir schaffen Transparenz in der Fertigung



## **DAS UNTERNEHMEN - Die Softwareschmiede -**

- **Gegründet 1992 als EDV-Unternehmen**
- **Spezialisiert seit 1999 auf Softwareentwicklung**
- **Entwicklung von *syn:frame*® als Komplettsystem für den Drehteilehersteller**
- ***syn:frame*® kann im Standard ca. 80-90% der Kundenansprüche abdecken**
- **Individuelle Lösungen, basierend auf Kundenwünsche möglich und gewünscht**
- **Schnittstellen zu Fremdsystemen im Bereich FiBu, QM und z.B. bestehendem PPS**
- **Durch Outsourcing werden die Kosten bei steigender Qualität gesenkt**
- **Dadurch können wir dem Kunden ein optimiertes Preis-Leistungsverhältnis bieten**
- **Kommunikation mit dem Kunden durch alle Abteilungen hindurch**
- **MDE-Terminals werden ab 2007 zugekauft, selbst programmiert und konfiguriert**
- **Zur Zeit 5 feste Mitarbeiter und 8-12 freie Mitarbeiter**
- **Ziel: zufriedene Kunden**





# Transparenz in der Fertigung

## Was verstehen wir darunter ?

- Informationen zu jedem Zeitpunkt über die aktuelle Situation in der Fertigung (Produktionsfortschritt, Kennzahlen, Störungen, usw.)
- Sinnvolle Nutzung der vorhandenen Prozessreserven (Maschinenauslastungen optimieren)
- Reduktion des Materialbestandes (Kostenoptimierung in der Lagerhaltung)
- Schnelle und flexible Reaktion auf Störungen und Änderungen in der Fertigung (Erhöhung der Produktionsmenge nach Verschrottung, Nacharbeit bei suboptimaler Qualität, usw.)
- Rückverfolgbarkeit sämtlicher Produktionsergebnisse (Materialverbrauch, Stückzeiten, Produktionsmengen, usw.)
- Bereitstellung aller Produktionsinformationen für Mitarbeiter und Maschinen (Kapazitäten, Materialverfügbarkeit, usw.)

**Transparenz in der Fertigung bedeutet beschleunigte Abläufe, gesenkte Kosten und erhöhte Qualität im gesamten Produktionsumfeld.**



# Transparenz in der Fertigung

## Wie kann man diese Transparenz erreichen ?

Um die Planungs- und Steuerungsaktivitäten eines produzierenden Unternehmens zu beschreiben, finden üblicherweise Begriffe wie ERP, MRP und PPS Verwendung. Die ERP- oder auch MRP-Systeme decken dabei nur die Planung der Ressourcen der Fertigungsprozesse ab, die Steuerung ist nicht Inhalt dieser Systeme. Im PPS findet sich zwar der Begriff Steuerung wieder, aber die derzeit vorhandenen Softwareprodukte decken kaum Steuerungsfunktionen ab. Die Fertigung selbst wird nur am Rande mit Grobplanungssystemen berührt. Eines haben alle diese Softwareprodukte jedoch gemeinsam: Sie planen weit weg vom eigentlichen Geschehen der Fertigungsprozesse. In den meisten Unternehmen besteht daher immer noch der sprichwörtliche Graben zwischen der Büro- und der Maschinenwelt. Diese Lücke zu schließen, muss Ziel jedes Unternehmens sein, das seine Produktivität, Flexibilität und Wettbewerbsfähigkeit steigern will. Ein Begriff etabliert sich in diesem Zusammenhang seit einiger Zeit auch im deutschsprachigen Raum immer mehr: der des Manufacturing-Execution-Systems, kurz MES genannt. Als integratives Zwischenstück verbinden MES-Systeme die kommerzielle Auftragsbearbeitung der ERP-Ebene mit den Steuerungssystemen der Produktionswelt. Dabei wird eine Brücke zwischen transaktionsorientiertem Denken und ereignisorientiertem Handeln im Unternehmen geschlagen.



# Transparenz in der Fertigung

## Wie kann man diese Transparenz erreichen ?

Viele Unternehmen aus dem Bereich der Fertigungsindustrie denken bei einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit in erster Linie an Investitionen in Maschinen und Produktionsanlagen. Mit vorhandenen Produktionsanlagen können jedoch durch den gezielten Einsatz von

### **Manufacturing Execution Systemen (MES)**

wirtschaftliche Prozessverbesserungen erzielt werden.

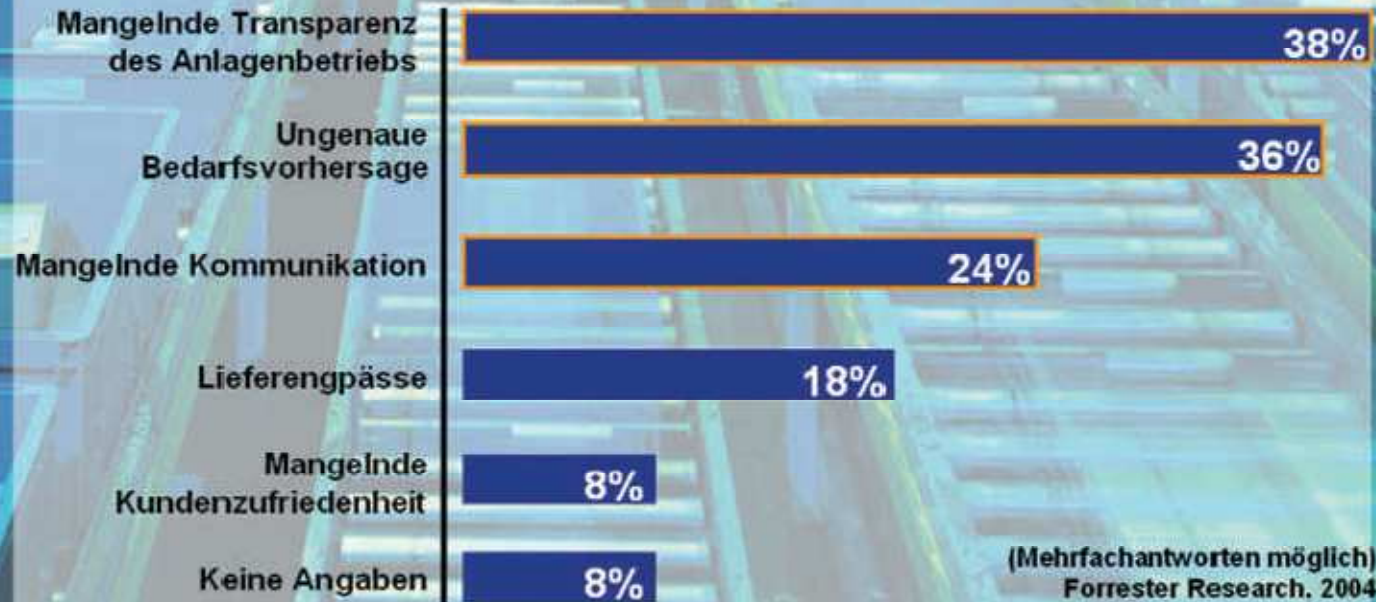
**Ein MES schafft die notwendige Transparenz über alle wertschöpfenden Vorgänge in der Fertigung.**

Es kann spezifische Lösungen aufzeigen und so den Weg zu mehr Wirtschaftlichkeit ebnen.





**“Welche sind Ihre größten Probleme bei der globalen Fertigung?”  
50 globale Fertigungsgesellschaften haben geantwortet:**





# Transparenz in der Fertigung

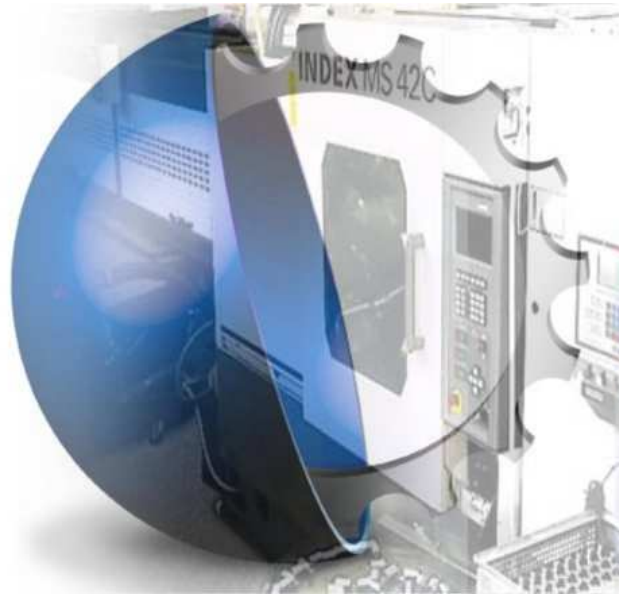
## Umsetzung mit Hilfe der EDV

- **Voraussetzung: MES-System**
- Materialverfolgung (BDE)
- Maschinenplanung z.B. anhand einer Plantafel
- Chargenverwaltung
- Lagerverwaltung mit Lagerortverwaltung
- Maschinen-Info (Leitstand)
- Auswertungen und Statistiken
- Maschinendatenerfassung (MDE)
- Hardwareunterstützung
  - MDE-Terminals
  - Barcode-Scanner
  - Handeingabegerät für Handarbeitsplätze
- usw.





**MDE - COMPACT: MES-Softwarebeispiele mit *syn:frame*®**



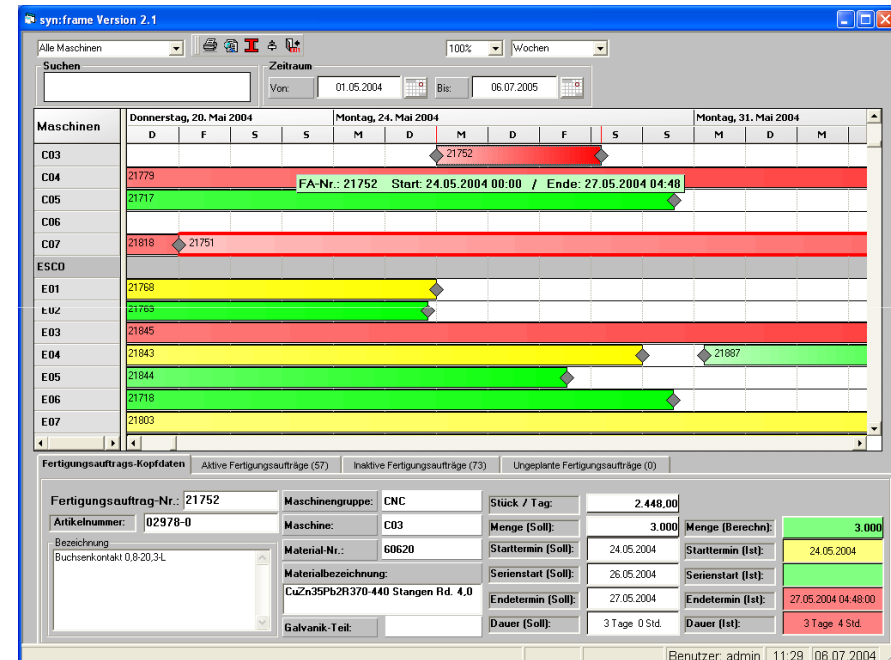
- **Maschinen- und Kapazitätsplanung**  
(Plantafel)
- **Auto Erkennung Produktion/Stillstand**  
(Übersichtsanzeige)
- **Erfassen der Stillstands- und Störgründe**  
(Störgründe-Protokoll)
- **Informationsleitstand**
- **Grafische Maschinenübersicht**  
(mit Zustandsanzeige)
- **Produktionsplanung und Steuerung**
- **Fertigung**
- **Auswertungen & Statistiken**



## *MDE - COMPACT* Maschinen- und Kapazitätsplanung

(Grafische Plantafel)

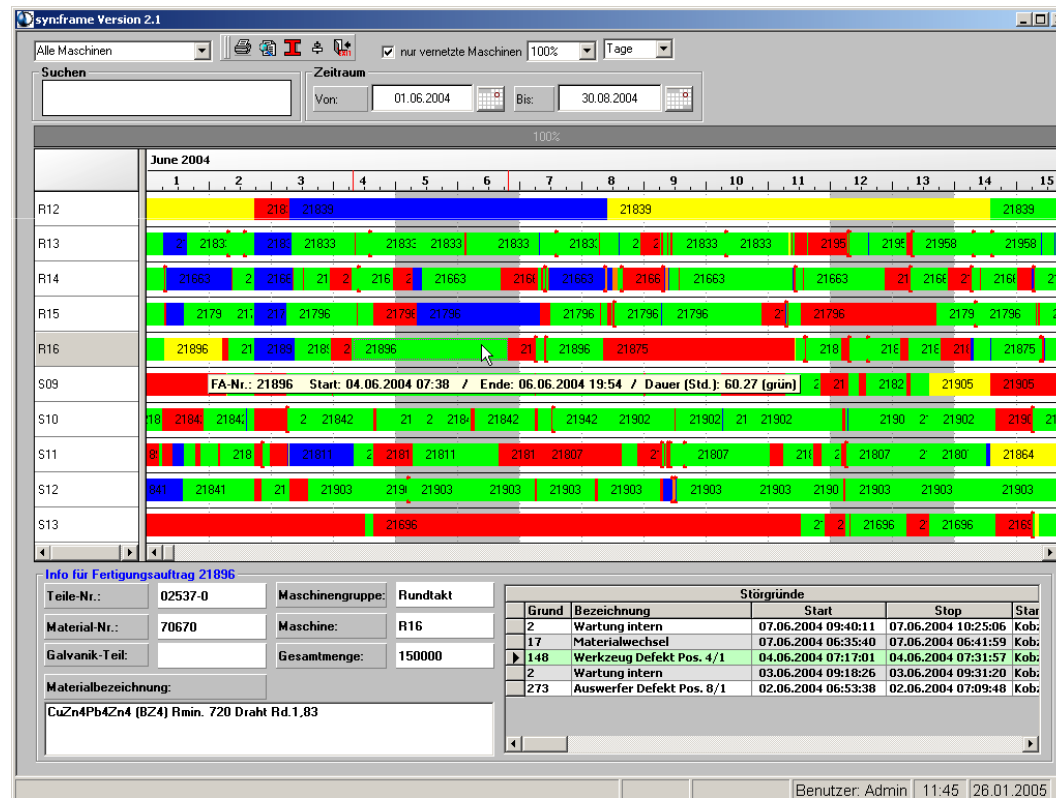
- Planen Sie Ihre Maschinenbelegung per Drag & Drop Fertigungsauftragsdaten per Mausklick verfügbar
- Übersichtliche Darstellung der verfügbaren Kapazität(en) in Farbe
- Plausibilitätsprüfungen anhand der in *syn:frame*© verfügbaren Stammdaten (z.B. Material, Werkzeuge, Maschinengruppen)
- Skalierbare Übersicht nach Stunden/Tage/Wochen usw.
- Hinterlegter Betriebskalender steuert Start- und Endtermin
- Echtzeitübersicht bei vernetzten Maschinen
- Dynamische Berechnung der folgenden Starttermine anhand des Fortschritts des aktuellen Fertigungsauftrages auf der Maschine
- Farbige Darstellung der geplanten Endtermine (z.B. Rot bei Überschreitung – grün im geplanten Vorgabebereich)





## MDE - COMPACT

### Automatisches Erkennen von Produktion und Stillstand (Übersichtsanzeige)





## MDE - COMPACT

### Erfassen der Stillstands- und Störgründe

Störgründe-Auswahl für: SAS16

Maschinenbezogene Störgründe

FTaste	Bezeichnung
F01	Pos. 3
F02	
▶ F03	
F04	
F05	
F06	
F07	
F08	

FTaste	Bezeichnung
F01	WKZ Pos. 3.3
F02	
▶ F03	
F04	

FTaste	Bezeichnung
▶ F01	Werkzeug verschleiß Pos. 3/3
F02	Werkzeug Defekt Pos. 3/3
F03	Instandhaltung Pos. 3/3
F04	mechanischer Defekt Pos. 3/3

Störgründe-Protokoll Stand: 10.05.2003

MA.-Nr.	Fk.-Nr.	G.-Nr.	Gruppe	Code	Bezeichnung	Start	Ende	Dauer (min./Std.)
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	05.03.2003 14:26:52	05.03.2003 14:34:03	8,13
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	05.03.2003 08:27:09	05.03.2003 08:59:36	32,53
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	05.03.2003 08:27:03	05.03.2003 08:59:36	32,53
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	05.03.2003 07:25:37	05.03.2003 07:50:02	25,04
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	04.03.2003 14:29:29	04.03.2003 14:40:26	11,18
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	04.03.2003 08:00:42	04.03.2003 08:15:00	15,25
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	03.03.2003 14:55:28	03.03.2003 15:02:59	7,12
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	03.03.2003 12:59:03	03.03.2003 13:33:06	34,57
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	28.02.2003 14:45:38	28.02.2003 15:01:26	18,30
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	28.02.2003 07:03:32	28.02.2003 07:24:12	21,35
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	27.02.2003 14:52:50	27.02.2003 15:14:38	22,37
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	27.02.2003 06:58:18	27.02.2003 07:28:13	30,50
r16	20691	3	Maschine	3	Bohrer defekt	27.02.2003 06:24:07	27.02.2003 06:58:09	34,57
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	26.02.2003 14:38:54	26.02.2003 14:57:50	19,32
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	26.02.2003 06:56:39	26.02.2003 07:26:13	28,47
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	25.02.2003 14:38:55	25.02.2003 14:57:14	19,32
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	25.02.2003 08:24:35	25.02.2003 08:26:36	2,08
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	25.02.2003 08:24:35	25.02.2003 08:26:36	2,08
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	24.02.2003 14:52:34	24.02.2003 15:07:53	15,25
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	24.02.2003 14:34:32	24.02.2003 14:43:04	9,15
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	24.02.2003 12:54:02	24.02.2003 13:41:28	47,78
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	24.02.2003 09:18:18	24.02.2003 09:24:04	6,10
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	24.02.2003 09:05:00	24.02.2003 09:15:30	12,20
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	24.02.2003 07:01:19	24.02.2003 07:32:40	31,02
r16	20691	17	Maschine	17	Wärmung / Service Item	23.02.2003 15:52:33	23.02.2003 15:59:03	7,12

### Störgründe-Protokoll

Automatische Ermittlung von Störgründen und Störzeiten





*MDE - Compact*  
Informationsleitstand

**syn:frame Version 2.1**

Maschinen-Nr.: R13  
Teilebezeichnung: Crimp-Kontaktbuchse 2,5  
Teile-Nr.: 02490-0

**Maschinenauftrag aktiv !**  
EIN  
Maschine läuft nicht  
**Produktionsstatus**  
RÜSTEN


Errechnete Produktionszeit: 20 Tage 8 Std.  
 Bisherige Produktionszeit: 9 Tage 21 Std.  
 Rest-Produktionszeit: 10 Tage 11 Std.  
 Stückzeit (Soll):  
 Verantwortlicher:  
 Teile pro Impuls: 1  
 Teile (Einstellstatus): 0 AS:

Gesamtauftrag: 300.000 100%  
 Bisherige Produktion: 145.862 48%  
 Restproduktion: 154.138 52%  
 Bisherige Produktionszeit: 9,89 Tag(e)  
 Stückzeit/min. Tag/Gesamt: 8,75 10,24  
 Auftragsverlauf (Zeiten):

**syn:frame Version 2.1**

Maschinen-Nr.: R01  
Teilebezeichnung: Kontakt 2 260 326 302 (26 703)  
Teile-Nr.: 02015-0  
Fertig.-Auftrags-Nr.: 21802  
Prod-Start: 26.04.2004 Prod-Ende: 26.05.2004  
Tagessoll: 19.584 100%  
Gefertigte Teile (Heute): 0 0%  
Heutige Produktionszeit: 0% 0,00  
Heutige Rüstzeit: 0% 0,00  
Heutige Standzeit: 0% 0,00

**Maschinenauftrag aktiv !**  
EIN  
Maschine läuft nicht  
**Produktionsstatus**  
RÜSTEN

Bild / Zeichnung Störgründe  
  
 C:\WB\PROJEKTE\syn:frame\GRAFIK\Artikel\02015-0.JPG

Suchen:  Maschinengruppe:   Stückzeit  Null  nur vernetzte Maschinen

Multi	Tagessoll	Gesamtauftrag	Bish. Produktion	%	Restprod.
1	15912	140000	119792	85,57%	20208
1	17136	300000	145862	48,62%	154138
1	19584	500000	240585	48,12%	259415
1	0	200000	0	0,00%	200000
1	26928	400000	509188	127,30%	-109188
1	19584	610000	372597	61,08%	237403
1	7344	200000	25684	12,84%	174316
1	19584	15000	0	0,00%	15000
1	18360	10000	77278	772,78%	-67278
1	26928	500000	536612	107,32%	-36612

Datum	Maschine	Fert.-Auftrag	Teile-Nr.	Ruesten	Produktion	Multi	Tagessoll	Gesamtauftrag	Bish. Produktion	%	Restprod.
25.05.2004	R01	21802	02015-0	0	0	1	19584	500000	485000	97,00%	15000
25.05.2004	R02	21871	02373-0	0	0	1	14688	300000	94400	31,47%	205600
25.05.2004	R03	21838	02150-0	0	0	1	17136	150000	0	0,00%	150000
25.05.2004	R04	21872	40030-0	0	0	1	14688	500000	84900	16,98%	415100
25.05.2004	R05	21771	40020-0	0	0	1	14688	400000	424700	106,18%	-24700
25.05.2004	R06	21834	30020-0	0	0	1	13464	300000	193400	64,47%	106600
25.05.2004	R08	21886	02183-0	0	0	1	19584	30000	0	0,00%	30000
25.05.2004	R09	21828	02865-0	0	0	1	18360	100000	54500	54,50%	45500
25.05.2004	R11	21873	02602-0	0	0	1	6120	150000	29800	19,87%	120200
25.05.2004	R12	21805	02749-0	0	4247	1	15912	140000	119792	85,57%	20208
25.05.2004	R13	21833	02490-0	0	4955	1	17136	300000	145862	48,62%	154138
25.05.2004	R14	21663	02536-0	0	5589	1	19584	500000	240585	48,12%	259415
25.05.2004	R15	21796	02817-0	12	0	1	0	200000	0	0,00%	200000
25.05.2004	R16	21686	02537-0	0	7222	1	26928	400000	509188	127,30%	-109188
25.05.2004	R17	21776	02181-0	0	0	1	18360	200000	187900	93,95%	12100
25.05.2004	R01	21847	02492-0	0	0	1	17240	500000	478000	95,60%	22000

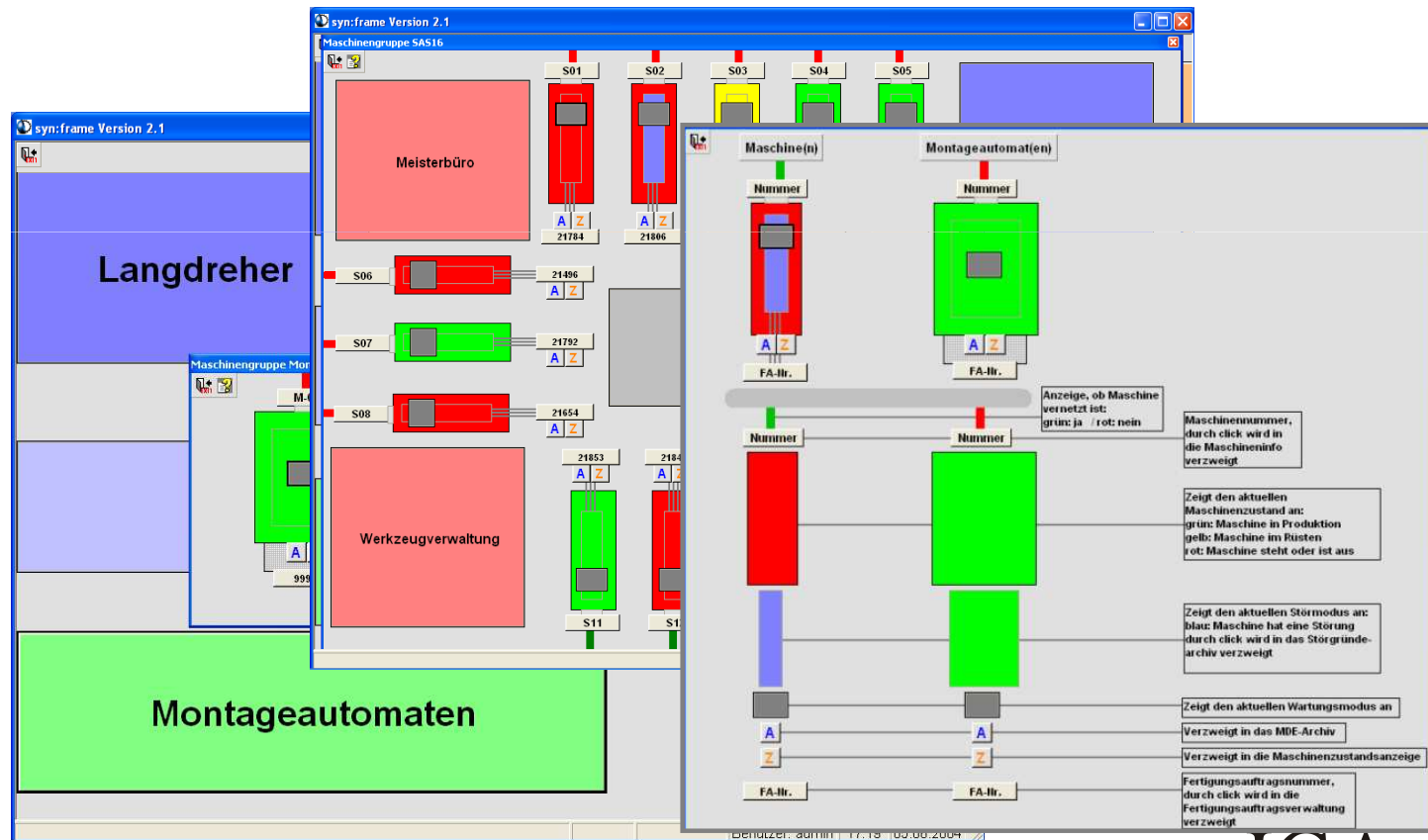
Benutzer: admin 18:41 01.07.2004





## MDE - COMPACT

### Grafische Maschinenübersicht mit Zustandsanzeige





## MDE - COMPACT

### Produktionsplanung und Steuerung

**Fertigungsauftrag**

syn:frame Version 2.1

Fertigungsauftrags-Kopfdaten  
**Fertigungsauftrag-Nr.:** 20467  
**Artikelnummer:** 2799-0  
 Bezeichnung: Hohlschraube  
 Maschinengruppe: SAS16  
 Maschine: s15  
 Menge (Woche):  
 Menge (Soll):  
 Stück / Min.: 16,00  
 Stück / Std.: 960,00  
 Laufzeitfaktor: 0,85  
 Stück / Tag: 19.584,00  
 Starttermin (Soll):  
 Serienstart (Soll):  
 Endtermin (Soll):

Kunden-Aufträge

AuftragNr	Pos	Menge	Liefer-KW

Material

Material	Bezeichnung	Prod.-Menge
6508	CuZn39Pb3F50 Stangen 3000+/-100 Rd 6,0	170

Arbeitsplan

Pos	Ag	Kst	ApNr	Bezeichnung	tr (h)	te (h)
170			s	Rüsten	48,00	0,00
180			qs	Freigabe	0,00	0,00
190			s	Produktion	0,00	1,25
200			w	Reinigen	0,00	0,00
210			qs	Endkontrolle	0,00	0,00

Werkzeug(e)

Werkzeug	Bezeichnung	Menge

syn:frame Version 2.1

Fertigungsauftrags-Kopfdaten  
**Fertigungsauftrag-Nr.:** 20496  
**Artikelnummer:** 2606-0  
 Bezeichnung: SCHR.SKT.UNC4-40x44,5 Artikel-Nr.00267772  
 Maschinengruppe: CNC  
 Maschine: C01  
 Menge (Woche): 18.360,00 kalkuliert!  
 Menge (Soll): 10.000  
 Stück / Min. (Ist / Soll): 1,82 / 2,50  
 Stück / Std.: 150,00  
 Laufzeitfaktor: 0,85  
 Stück / Tag: 3.060,00  
 Starttermin (Soll): 16.12.2002  
 Serienstart (Soll): 18.12.2002  
 Endtermin (Soll): 24.12.2002

Kunden-Aufträge

AuftragNr	Pos	Menge	Liefer-KW

Material

Material	Bezeichnung	Prod.-Menge (kg)	Lagerbestand (kg)
6620	CuZn39Pb3F55-62 Stangen 3000 +/-100 6kt. 5,0	137,00	64

Arbeitsplan

Pos	Ag	Kst	ApNr	Bezeichnung	tr (h)	te (h)	T (h)	Symbol
10			c	Rüsten	48,00	0,00	48,00	
20			qs	Freigabe	0,00	0,00	0,00	
30			c	Produktion mit Chargenfrei	0,00	8,00	80,00	
40			w	Reinigen	0,00	0,00	0,00	
50			qs	Endkontrolle	0,00	0,00	0,00	

Produktionszeit laut Arbeitsplan:  
80 Stunden / 4 Tag(e)

Berechnete Produktionszeit  
(unter Berücksichtigung des Betriebskalenders):  
20 Tage und 6 Stunden

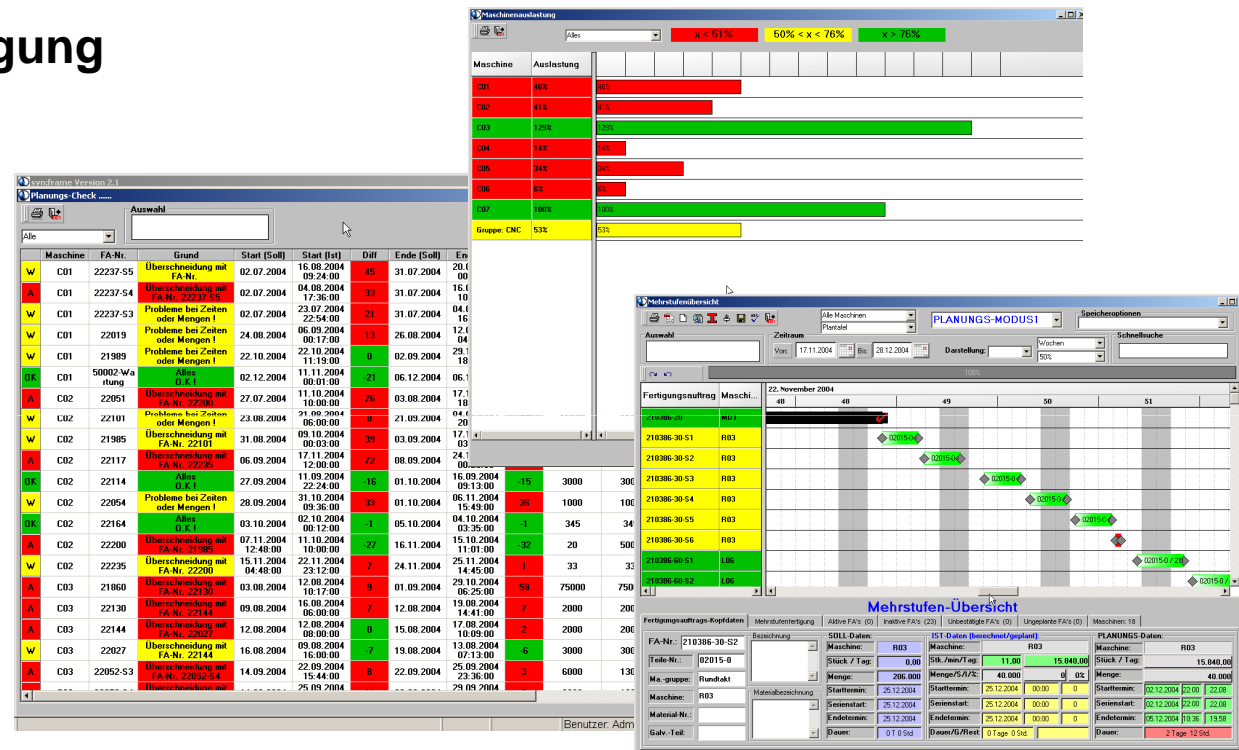
Werkzeug(e)

Werkzeug	Bezeichnung	Menge

Gefunden: 2038      Anichts-Modus | Benutzer: AST | 10:32 | 12.05.2003



## Fertigung



Die Prozessorientierung von **syn:frame®** setzt sich konsequent fort im Fertigungsauftrag. Er ist Dreh- und Angelpunkt der Fertigung und bildet die Basis der Fertigungsplanung und -steuerung. Neben Auftragsstücklisten und Auftragsarbeitsplänen macht der Fertigungsauftrag in der Auftragsanalyse die dispositive Situation einzelner Stücklistenpositionen transparent und listet Fehlteile und deren Status auf.



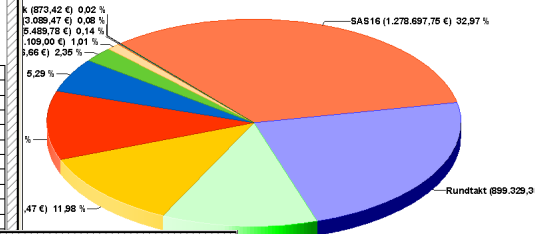
## MDE - COMPACT

### Auswertungen & Statistiken

Umsatz nach Maschinengruppen der Firma JGA Software Solutions  
Zeitraum: 01.01.2006 bis einschliesslich 30.04.2006 (Alle Beträge in EURO)

Maschinenaufträge Firma Stand: 14.07.2004

Datum	M.Nr.	FA.Nr.	Teil-Nr.	Bezeichnung	Stückzahl
02.03.2004	C01	21353	2588-0	Abtriebswelle	CNC 1.000,0
11.03.2004	C01	21621	2984-0	MB-SCHIRM-S	CNC 2.000,0
22.03.2004	C01	21594	2121-0	Flansch	CNC 4.000,0
24.03.2004	C01	21493	2842-0	Doppelplatte	CNC 5.000,0
13.04.2004	C01	21661	2952-0	Crimpöse	CNC 1.000,0
13.04.2004	C01	21638	2389-0	Blende	CNC 1.000,0
10.05.2004	C01	21632	2951-0	Vorderer Stiftkontakt	CNC 1.000,0
17.05.2004	C01	21107	2773-0	Stromöse	CNC 10.000,0
23.02.2004	C02	21698	2969-0	SACB SCD12 Gewin	CNC 15.000,0
23.02.2004	C02	21403	2122-0	Spindel	CNC 6.000,0
10.03.2004	C02	21492	2384-0	Abtriebswelle	CNC 2.000,0
15.03.2004	C02	21623	2987-0	M12 Stift	
15.03.2004	C02	21639	2915-0	FLM-Schraube M12	
19.04.2004	C02	21647	2700-0	Buchse 4x25	
20.04.2004	C02	21607	2525-0	Kontaktbuchse	
27.04.2004	C02	21611	2813-0	M12 Schirm FS	
27.02.2004	C03	21474	2949-0	Zapfen	



Auswertung der durchschnittlichen Maschinen - Auslastung

Maschine	07.08.2006	08.08.2006	09.08.2006	10.08.2006	11.08.2006	12.08.2006	13.08.2006
301	8,8	8,7	8,9	9,0	9,1	9,2	9,3
302	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
303	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
304	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
305	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
306	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
307	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
308	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
309	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
310	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
311	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
312	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
313	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
314	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
315	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
316	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
317	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
318	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
319	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
320	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
321	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
322	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
323	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
324	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
325	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
326	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
327	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
328	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
329	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
330	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
331	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
332	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
333	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
334	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
335	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
336	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
337	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
338	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
339	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
340	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8

Maschinenauslastung Stand: 17. August 2006 Seite 4

Beginn	Ende	Std.	Maschine	FA-Nummer	Tafel-Nr.	Anz (Stk)	Stundw (Stk/h)	Resten (Stk/h)	Produkt (Stk/h)
17.08.2006 17:00:00	18.08.2006 00:00:00	6,00	3	1183	F0000207	8010010	0,00	0,0%	5,79 96,8 %
18.08.2006 00:00:00	19.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,69 98,1 %
18.08.2006 16:00:00	19.08.2006 00:00:00	8,00	1	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	0,0%
18.08.2006 16:00:00	19.08.2006 00:00:00	8,00	2	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	0,0%
18.08.2006 17:00:00	19.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
18.08.2006 18:00:00	19.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
18.08.2006 19:00:00	19.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
18.08.2006 20:00:00	19.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
18.08.2006 21:00:00	19.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
18.08.2006 22:00:00	19.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
18.08.2006 23:00:00	19.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 00:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 01:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 02:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 03:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 04:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 05:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 06:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 07:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 08:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 09:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 10:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 11:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 12:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 13:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 14:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 15:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 16:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 17:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 18:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 19:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 20:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 21:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 22:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
19.08.2006 23:00:00	20.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 00:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 01:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 02:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 03:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 04:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 05:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 06:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 07:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 08:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 09:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 10:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 11:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 12:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 13:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00	0,0%	5,67 98,0 %
20.08.2006 14:00:00	21.08.2006 00:00:00	6,00	3	1184	1001002	8002300010	0,00		





## MDE-COMPACT Hardware



**Nachfolgend zeigen wir Ihnen die Standard-Hardware von MDE-Compact. Wenn Sie nur eine einfache Stückzahl- und Zustandserfassung ohne Störgründeringabe wünschen, so benötigen Sie keines der folgenden Eingabegeräte. Die Anbindung der Maschinen erfolgt dann über unsere MDE-BOX, mit der Sie einfach Ihre Informationen von der Maschine erhalten !**





## *MDE-COMPACT* - Hardware

### **Erfassungseinheit „AE Master IV“**

Das AE Master IV ist modular aufgebaut. Das Grundgerät bietet alle Funktionen für die BDE.

Über die digitalen Eingänge können im Rahmen der MDE die START/STOP-Zustände und die Stückzahlen erfasst werden.

Das universelle Terminal für alle Aufgaben.

Durch die vielfältigen Optionen kann es individuell zusammengestellt werden.

- Individuelle Störgründeprogrammierung
- Barcodeleser
- Transponderleser
- LAN/WLAN
- Funk
- GSM/GPRS
- 4 digitale Eingänge
- Relaisausgang
- .....





## Erfassungseinheit „BDE-Master IV“



**Gleiche Funktionalität wie das AE Master IV, kann jedoch als Gruppenterminal für bis zu 4 Maschinen verwendet werden.**



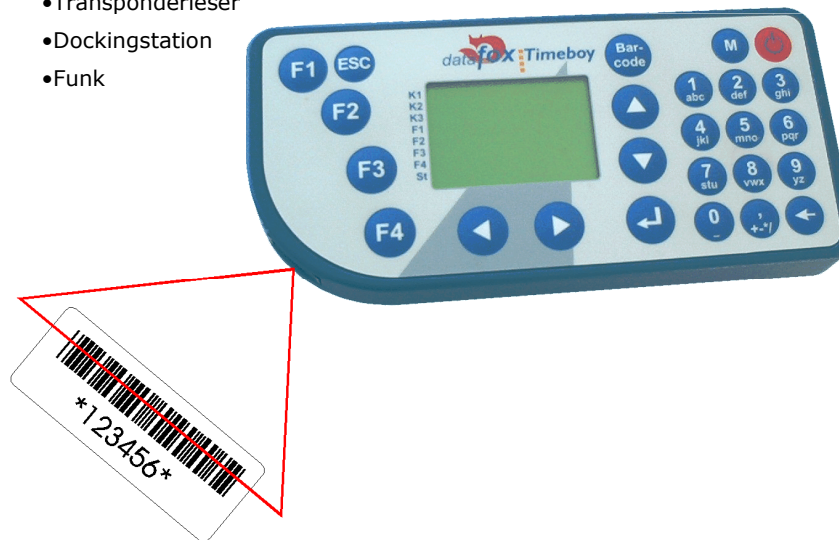
## MDE-COMPACT - Hardware

### Erfassungseinheit „Timeboy“

Timeboy ist die ideale Lösung für alle Mitarbeiter, die flexibel unterwegs sind.  
Ideal für Handarbeitsplätze oder auch für die Inventurerfassung.

Ausrüstbar mit:

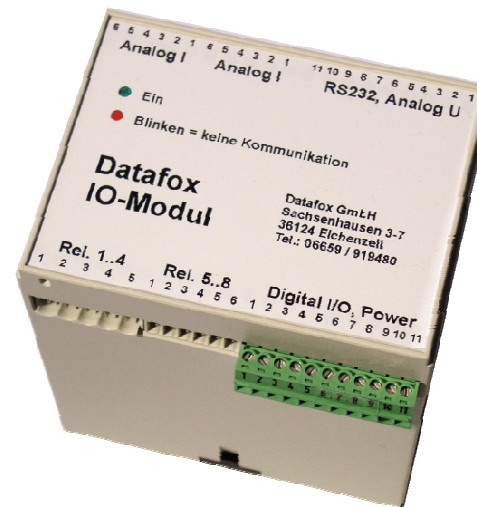
- Barcodeleser
- Transponderleser
- Dockingstation
- Funk





## MDE-COMPACT - Hardware

### IO-Modul



Das Datafox-IO-Modul bietet die Möglichkeit, digitale und analoge Ausgänge von Maschinen zu verarbeiten.

Es kann eigenständig oder in Verbindung mit dem AE Master IV eingesetzt werden. Konzipiert wurde es speziell für den Einsatz mit dem AE Master IV.

Es ist daher auch voll in die Datenerfassungsmöglichkeiten des AE Master IV integriert und ermöglicht so, mit einem System, sowohl die Betriebs-/ Maschinendaten, als auch die Prozeßdaten zu erfassen.

Dies ist von besonderem Vorteil, da die Auftragsdaten bereits über die BDE erfaßt werden. Die Prozeßdaten können leicht und mit geringem Aufwand ergänzt werden.

Die Anforderungen vom Produkthaftungsgesetz und der ISO 9001 können mit verhältnismäßig geringen Kosten umgesetzt werden.



## *MDE-COMPACT* - Hardware

### **Barcode-Scanner Touch 65**

Der Datalogic Touch 65 / 90 Pro ist eine Erweiterung der bereits erfolgreichen Systems DLC6065 / 6090. Dieser zeichnet sich durch eine höhere Leserate, weitere Schnittstellen und bessere Programmierbarkeit aus.

- Kabelgebundener CCD-Scanner
- Büro- und leichte Industrieumgebung
- Leseentfernung: Touchscanner ( < 1 cm)
- Lesebreite: 65 mm oder 90 mm
- Barcodetypen: alle gängigen 1D Barcodes
- Optional programmierbar über Barcodemenüs
- Anbindung: Lesestift, RS232, Tastaturschnittstelle oder USB







## MDE-COMPACT - Hardware

### Transpondertechnik

Die RFID-Technologie, auch Transponder-Technologie stellt eine alternative zur klassischen Kennzeichnung mit Barcodes dar. Transponder kommen überall dort zum Einsatz, wo Barcodes an Ihre Grenzen stoßen. Beispielsweise bei extremen Temperaturen, aggressiven Chemikalien (Lösungsmitteln) oder starker Verschmutzung. Auch wenn die Kennzeichnung von Außen nicht erkennbar sein soll, bietet sich die kontaktlose Identifizierung mit so genannten Tags an.

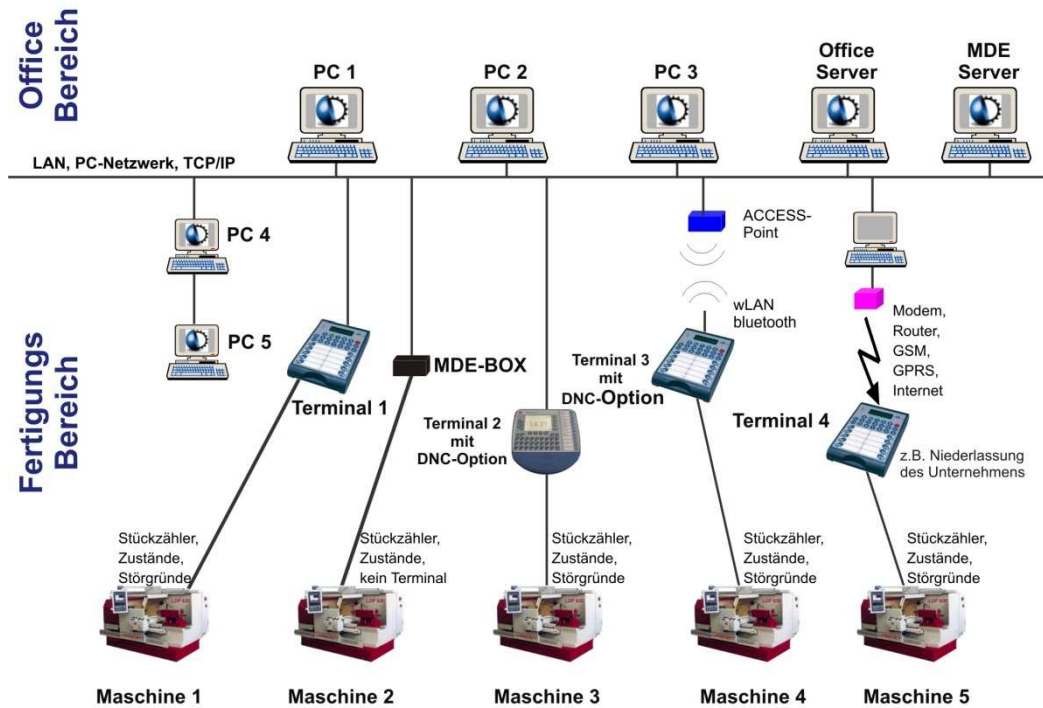
- Lesung auch ohne Sichtkontakt
- Gespeicherte Daten können verändert werden (Prozeßverfolgung)
- Lesung auch durch nicht metallische Hindernisse
- Lesereichweite: von 5 cm bis 30 m
- Verschiedene Bauformen für die Anbringung auf dem Objekt oder integriert in einem Objekt.
- Datenträger: SmartLabels, Plastik-Karten, Schlüsselanhänger, Glassticks, Münzen uvm.

Der Transponder ist üblicherweise als Karte oder Schlüsselanhänger erhältlich, andere Bauformen wie Scheiben, Röhrchen, Aufkleber oder komfortabel in einer Armbanduhr eingebaut sind möglich. Die integrierte Antenne aus einer gewickelten Kupferspule ist so konzipiert das sie beim Eintritt in das Wechselfeld des Lesegerätes, üblicherweise in bei einem Abstand von 2-10 cm, eine Versorgungsspannung für den Mikrochip induziert. Der Code des Unikatchips wird getaktet an den Lastwiderstand der Antenne weitergeleitet. Durch die induktive Kopplung der Sendeantenne des Lesers und der Empfangsantenne des Transponders wird der Innenwiderstand der Sendeantenne beeinflußt und somit die Codierung empfangen.





Vernetzung MDE-COMPACT mit DNC-Option



Vernetzung MDE-COMPACT mit DNC-Option



**Mit unserer Vernetzungsphilosophie von MDE-COMPACT haben Sie als Kunde folgende Vorteile:**

- **Kostengünstige Vernetzung mit dem Ethernet-Standard**
- **Hohe Ausfallsicherheit des Systems, da durch die sternförmige Verkabelung beim Ausfall einer Komponente (Terminal oder MDE-BOX) die anderen Komponenten störungsfrei weiterarbeiten**
- **Hohe Daten-Ausfallsicherheit, da die Daten jeder Maschine in den zugehörigen Terminals oder in der MDE-BOX zwischengespeichert werden**
- **Wartungsfreundlich: Die Komponenten können vom Kunden ohne großen Aufwand selbst getauscht werden**
- **Flexible Verwendungsmöglichkeiten durch die hohe Funktionsvielfalt der Komponenten (WLAN, Bluetooth, Modem, Router, GSM, GPRS, Internet, usw.)**
- **Einfache und kostengünstige Erweiterungsmöglichkeiten des Systems, da der Kunde die technischen Voraussetzungen (Verkabelung, Einbindung der Terminals, usw.) selbst durchführen kann**
- **Nahezu identischer Hardware-Preis pro Maschine, ob Sie eine oder einhundert Maschinen vernetzen wollen**



## Modul MDE / MES von *syn:frame*®

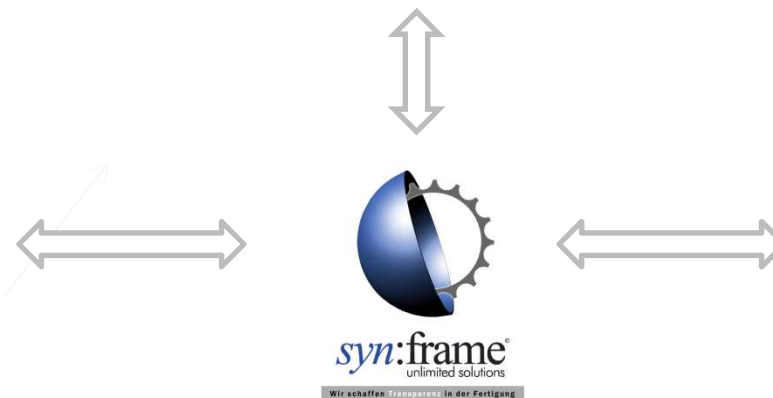
Das Ziel des Moduls MDE / MES von *syn:frame*® ist es, die Transparenz in der Fertigung darzustellen. Das bedeutet, dass wir Ihnen über Ihre Produktionszahlen und -zeiten und optimalerweise durch die erfassten Störgründe aufzeigen können, wie Sie durch Präventivmaßnahmen Probleme in der Fertigung vermeiden, somit Ihre Auslastungen erhöhen und die Ausfallzeiten verringern können. Dadurch wird auch Ihre Qualität in der Fertigung verbessert, was für Sie letztendlich finanzielle und zeitliche Einsparungen und erhöhte Ausfallsicherheit durch Prävention und Optimierung bedeuten kann.

- MDE / MES**
- Fertigungsauftragsverwaltung
  - Maschinen-Info (Leitstand)
  - Maschinenübersicht (tabellarisch)
  - Maschinenübersicht (grafisch)
  - Maschinenzustandsanzeige (grafisch)
  - Archivfunktion
  - Störgründe
  - Flexibler Schichtkalender
  - Plantafel
  - Auswertungen aller bereitgestellter Daten, wie z.B. Stückzahlen, Zeiten, Störgründe, Auslastungen, usw.
  - MDE-Nachkalkulationsblatt pro Fertigungsauftrag
  - usw.

Sollten Sie beispielsweise *syn:frame*® mit MDE-COMPACT kombinieren, so haben Sie zusätzlich die Möglichkeit über unsere MDE-Terminals die von Ihnen vorgegebenen Störgründe einzugeben. Somit sind Sie in der Lage auftretende Störungen während Ihrer Fertigung zeitnah und einfach zu erfassen, um dann zukünftig solche Stillstände in der Fertigung zu vermeiden (Präventivmassnahmen).

### Stammdaten

- Maschinendaten (Muss)
- Artikel- / Materialstammdaten (Muss)
- Schichtkalender (Muss)
- Stücklisten (optional)
- Arbeitspläne (optional)
- Werkzeugdaten (optional)
- Mitarbeiter (optional)
- Produktionskennzahlen (optional)
- usw.



### Schnittstellen

- Optimiert im Maschinenbereich auf MDE-COMPACT
- MDE <=> externes PPS-System
- Wir erstellen Ihnen jede gewünschte Schnittstelle zu anderen Systemen. Fragen Sie unsere Entwicklungsabteilung



## Wie transparent sind Ihre Fertigungs-Prozesse?

Nur ca. 5 bis 10 Prozent der gesamten Durchlaufzeit eines Produktes entfallen durchschnittlich auf die tatsächlich wertschöpfende Bearbeitung - die übrigen Zeiteile verteilen sich auf ungeplante Betriebsunterbrechungen sowie Warte- und Liegezeiten.

In diesen Nicht-wertschöpfenden Zeiten wird die Fabrik ungenutzt bereitgestellt und verursacht Kosten.

Also liegt das große Einsparpotenzial nicht in einer weiteren Reduzierung der Stückkosten, sondern vielmehr in einer Verbesserung der Abläufe - also der Fertigungsprozesse.

An die Stelle der kostenorientierten Wirtschaftlichkeit eines Produktes tritt die Transparenz und Wirtschaftlichkeit der Prozesse.

Nutzungsgrad ?

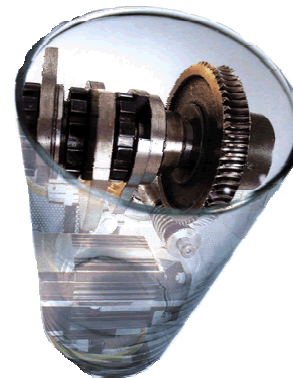
Beleggrad ?

Produktivität ?

Bearbeitungsgrad ?

Qualität ?

Effektivität ?







## Transparenz in der Fertigung Praxisbeispiele **mit** und ohne unterstützender EDV in der Fertigung

Informationsfluss (Telefon / Zuruf / Rohrpost – **MES-System Online**)

Abläufe (personenbezogen – **MES-System Online**)

Planung (Soll-Vorgaben z.B. in MS-Project – **MES-System Online**)

Kontrolle (MS EXCEL – **MES-System Online**)

Dokumentation (MS-WORD – **MES-System Online**)

Maschinenprogramme (Direkt an der Maschine – **DNC / NC-Fox**)



# Transparenz in der Fertigung

## Diskussionsrunde / Fragen



*syn*:frame<sup>®</sup>  
unlimited solutions

Wir schaffen Transparenz in der Fertigung



**JGA**   
Software - Solutions

Habichtstr.3  
75223 Niefern-Öschelbronn

Tel. 0049-(0)7233-94299- 0  
Fax. 0049-(0)7233-94299-23

E-mail: [synframe@jga.de](mailto:synframe@jga.de)  
[www.jga.de](http://www.jga.de)

*syn:frame*®  
unlimited solutions