

Betriebs-/Maschinendaten-Erfassung

MOS-Station

Für die Betriebsdatenerfassung werden gängige Windows PCs als BDE-Terminals eingesetzt. Das Layout des Erfassungsdialoges ist so gestaltet, dass Touch-Displays optimal unterstützt werden, z.B. Industrie-PCs mit Touchdisplay. Der Werker kann Aufträge aus einem Vorrat auswählen und



anmelden. Maschinenzustände kann er durch einfaches Drücken der dafür vorgesehenen Zustandsbuttons einstellen. Zusätzlich kann er Mengen eingeben, korrigieren und

The screenshot shows a software window titled 'st-bde01' with a sub-header 'Arb.platz Auswahl'. It displays order information for 'Mueller Martini NT31', including order number '3333609-0001', customer 'MARINESSE + GÖRICKE', and machine status 'Störung Mechanisch'. The interface includes various control buttons like 'Beenden', 'Unterbrechen', and 'Korrektur'.

Informationen abrufen.

Der Dialog unterstützt den Einsatz von Barcodeleser, so dass der Benutzer sich in einfacher Form per Barcode anmelden und ein Auftrag auswählen kann. An eine MOS-Station (Touch-Terminal) können mehrere Arbeitsplätze, z.B. für nachfolgende Arbeitsgänge wie Nachbearbeitung, Montage, angeschlossen werden. Die MOS-Station kann somit als BDE-Bereichsterminal oder Terminal einer Fertigungslinie eingesetzt werden.

Der Erfassungsdialog wird einschließlich der dargestellten Tasten per Parameter und Kataloge aus der zentralen Datenbank gesteuert. Die Zustandsmenüs können somit den kundenindividuellen Anforderungen angepasst werden.

Die Bedieneingaben werden auf ihre Berechtigung und Plausibilität hin überprüft.

Integration der Maschine

Ein optimale Einbindung ist gegeben, wenn der Bediener alle notwendigen Informationen zum Arbeitsablauf und



Einrichten der Maschine automatisch aus den online an der Maschine zur Verfügung stehenden Auftragsdaten erhält und wenn während des Betriebes die manuellen Eingaben auf ein Minimum reduziert werden.

Direkt von der Maschine werden die Signale:

- Produktionstakt
- Maschine Ein/Aus
- Produktion Ein/Aus
- Störungen und Alarmer

mittels einer SPS SIMATIC S7/200 abgegriffen.



Spezielle Maschinen können auch direkt über Schnittstellen (EMS, MC3, MC4, EUROMAP) oder OPC eingebunden werden. Mit dem Produktionstakt und den Zustandssignalen können Mengen und Maschinenzustände automatisch ermittelt und dem Auftrag zugeordnet werden. Die aufgenommenen Daten werden in der zentralen Datenbank abgespeichert, stehen aktuell anderen Abteilungen, z.B. nachgelagerten Arbeitsgängen zur Verfügung und können im Detail wie auch in verdichteter Form ausgewertet werden.

Eingabe von Ressourcen

Zu jedem Auftrag können der Ressourcenverbrauch dokumentiert werden, wobei zu einer Ressource, wie z.B. verwendetes Granulat auch die Chargennummer mit einem Barcodescanner oder mittels eines Funkscanners erfasst werden kann. Der Funkscanner schafft die benötigte Beweglichkeit. Eventuell Qualitätsprobleme werden somit bis zur Charge zurückverfolgt.

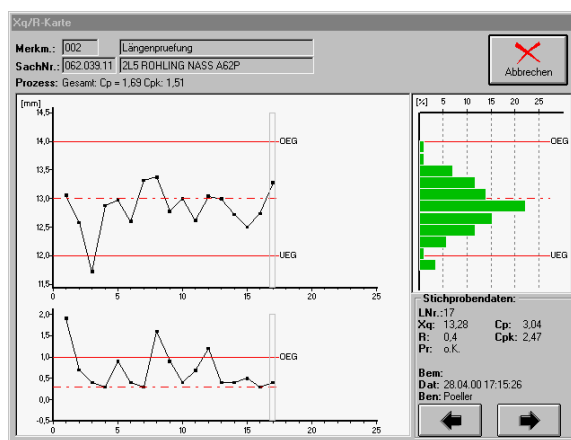


Die Erfassung kann zu den aus der zentralen Datenbank pro Auftrag übernommenen Vorgaben erfolgen.

Bei Beenden eines Auftrages kann die Restmenge einer Charge festgehalten werden.

Prozessdaten

Optional können Prozessdaten aufgenommen und darüber eine "Statistische Prozesskontrolle" SPC durchgeführt werden. Die Daten dazu können entweder online übernommen oder manuell erfasst werden.



Der Prozess ist mittels Prozessfähigkeitsparameter überwachbar. Die Vorgaben zum Prozessmerkmal erfolgen von einer zentralen Prüfplanung. Die Prozessdaten werden zentral gespeichert und können für verschiedene Aufgaben eingesetzt werden.

DNC

MOS ermöglicht das Laden der NC-Programme in die Maschinensteuerungen. Die dabei verwendbaren NC-Programme können aus einem im Rechnernetz eingebundenen NC-Programmserver geholt werden, wobei das Programm selbst dem Arbeitsgang und der Nummer des produzierten Teils zugeordnet sein kann, bzw. der Einrichter kann aus einem Pool von NC-Programmen das Programm auswählen, das er während des Einrichtens an die Maschinensteuerung übertragen möchte.

Eventuell in der Maschinensteuerung veränderte NC-Programme können wieder übernommen und zum NC-Server zurückgeschrieben werden.

Informationen

Zu einem Auftrag und auch unabhängig dazu stehen dem Bediener an der MOS-Station verschiedene Informationen zur Verfügung, u.a.:

- Maschinenzustandsauswertungen
- Notizen
- Bilddateien, Zeichnungen, Videos

Die Informationen werden in der Regel vom zentralen BDE-Server übernommen und am Terminal angezeigt.

Sicherheit

Die MOS-Stationen sind SW-technisch so konzipiert, dass sie auch funktionsfähig sind, wenn das Netzwerk oder der Server nicht verfügbar sind. In diesem Fall werden die Daten automatisch lokal zwischengespeichert und, sobald der Server wieder zur Verfügung steht, an die zentrale Datenbank übertragen.

Während des Betriebes werden alle aktuelle Dialogzustände und Einstellungen zwischengespeichert. Sollte eine MOS-Station ausfallen, so wird nach Neustart der Dialog ohne Datenverlust nahtlos weitergeführt. Die Signale, die die SPS online von der Maschine aufnimmt, werden in der SPS zwischengespeichert und gehen somit auch bei kurzzeitigem Ausfall der MOS-Station nicht verloren. Der SPS Speicher ist Batteriegepuffert.

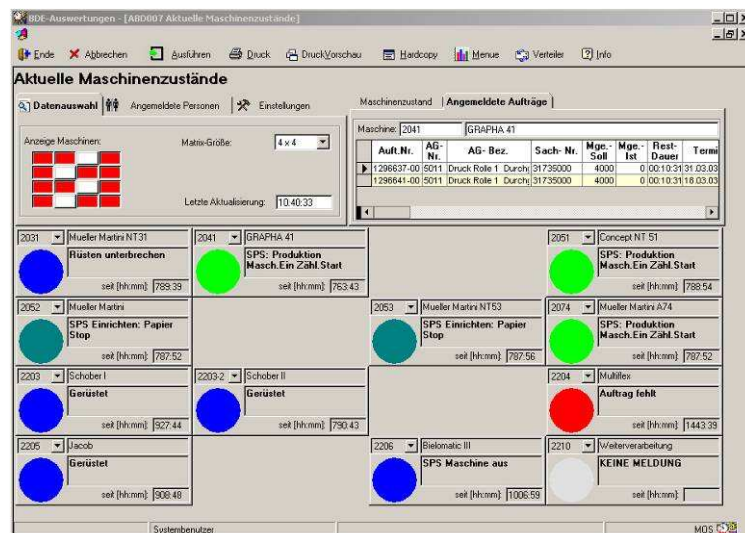
Monitoring

Allgemein

Der aktuelle Zustand der Fertigung kann in unterschiedlicher Form den Verantwortlichen aktuell über beliebige Bildschirme mitgeteilt werden:

- Verfolgung der aktuellen Maschinenzustände
- Verfolgung der aktuellen Auftragszustände
- Personalressourcen

Aktuelle Maschinenzustände



Es kann eine frei bestimmbare Konfiguration von Maschinen am Bildschirm, z.B. gemäß eines Hallenplanes, angezeigt werden. Die einmal definierte Konfiguration ist speicherbar und kann immer wieder aufgerufen werden.

Der Zustand der Maschine wird in Ampelform durch verschiedene Farben übersichtlich dargestellt. Durch Anklicken einer Maschine können dazu die aktuell in Arbeit stehenden Aufträge und die daran arbeitenden Personen aufgelistet werden.

Bei Einsatz der Option Prozessdatenverfolgung, werden automatisch Prozessmerkmale verfolgt. Werden Eingriffsgrenzen verletzt oder werden Trends der Prozessdaten festgestellt, so beginnt die Ampel der betroffenen Maschine zu blinken. Der Anwender kann per Drilldown sich die Ursache ansehen und die entsprechende Merkmalskurven bzw. Regelkarten anzeigen lassen.

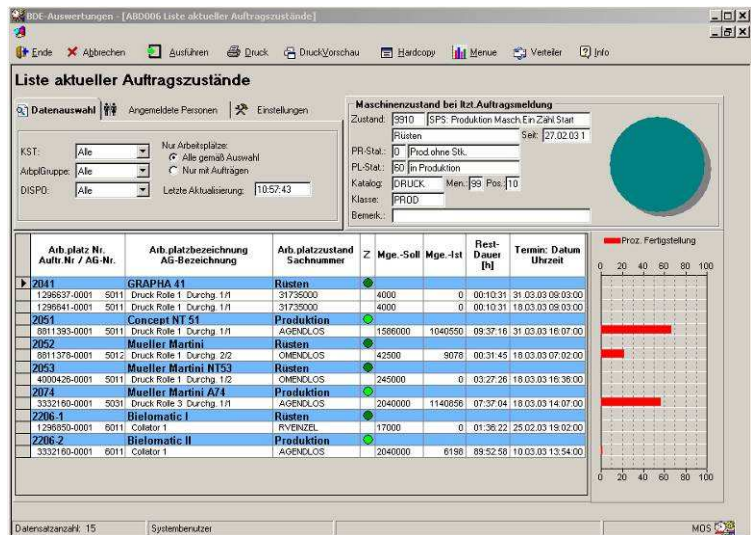
Aktuelle Auftragszustände

Mit dieser Darstellung können die Aufträge und deren Fertigstellung aktuell verfolgt werden.

Zu den Maschinen werden u.a. jeweils:

- die darauf laufenden Aufträge,
- Auflage,
- bereits gedruckte Menge,
- restliche noch benötigte Zeit zur Fertigstellung,
- Termin,
- Zustand der Maschine

angezeigt. Der Fertigstellungsgrad wird grafisch als Balken dargestellt.



Durch Anklicken einer Maschine oder eines Auftrages werden dazu noch weitere aktuelle Informationen angezeigt, wie z.B. die aktuelle Mengenleistung pro Stunde, die auch grafisch mit der Sollvorgabe verglichen wird.

Die Anzeige wird automatisch aktualisiert. Von den Auswertungen kann per Drilldown zu weiteren Auswertungen einer ausgewählten Maschine gesprungen werden

Aktuell angemeldete Personen

Für einen wählbaren Bereich (Kostenstelle, Arbeitsplatzgruppe oder Dispositionsbereich) können alle aktuell angemeldeten Personen aufgelistet werden. Dazu wird angegeben:

- ob die Person produktiv an einem Auftrag arbeitet oder frei ist,
- welche Tätigkeit die Person gerade durchführt und welche Tätigkeiten die Person seit deren Anmeldung durchführte,

- detaillierte Angabe zum Auftrag, der von der Person bearbeitet wird,
- seit wann die Person an der aktuellen Tätigkeit arbeitet.

Verlauf der Maschinenzustände des aktuellen Tages

Die an einer Maschine zuletzt aufgetretenen Zustände werden dargestellt:

- welche Aufträge angemeldet waren,
- welche Maschinenzustände dazu auftraten.

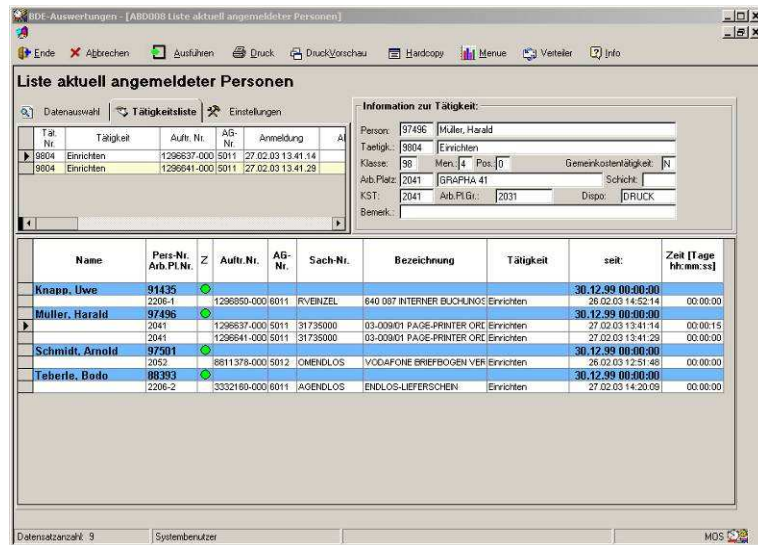
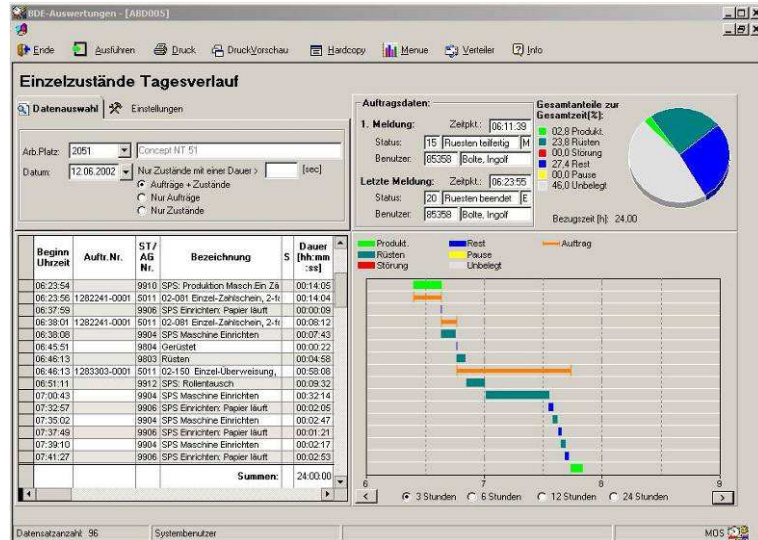
Die zeitliche Lage der Zustände und Aufträge werden auch grafisch in der Zeitachse dargestellt. Diese kann unterschiedlich skaliert werden. Die Farben der Balken geben dabei die Zustandsart (Produktion, Einrichten, Störung, etc.) wieder.

Zusätzlich wird der Anteil der Zustandsarten (Produktion, Einrichten, Störung, etc.) zur Gesamtzeit in einem Tortendiagramm dargestellt.

Verlauf der Prozessdaten

Bei Installation der Option Prozessdatenverfolgung können diesen in verschiedenen Formen dargestellt werden:

- Verlauf von mehreren Prozessmerkmalen untereinander, so dass eventuelle Abhängigkeiten zwischen den Kurven aufgezeigt werden können
- Darstellung in Regelkartenform mit Darstellung Mittelwerten, Standardabweichung und mit Berechnung von Eingriffsgrenzen, Trends und Runs.



Maschinenzustandsanalyse

Allgemein

Eine regelmäßige Analyse der Maschinenzustände ist die Voraussetzung für eine nachhaltige

- Steigerung des Nutzungsgrades

- Erhöhung der Auslastung
- Verbesserung der Durchlaufzeiten

MOS bietet dazu umfangreiche Analysemöglichkeiten

- Zeiten zu speziell eingestellten Stillstandsgründen

Maschinenzustandsanalysen

Zu einem wählbaren Zeitbereich können alle Maschinen einer Kostenstelle oder einer Gruppe aufgelistet werden.

Pro Maschine werden aufgetretenen Zustandsarten (Produktion, Einrichten, Störung, etc.) anteilig zur Gesamtzeit und farblich unterschiedlich gekennzeichnet in einem Balken dargestellt. Zusätzlich können verschiedene Kennzahlen und Informationen zur Maschine des ausgewählten Zeitbereichs angezeigt werden:

- Nutzungsgrad nach einstellbarer Rechnungsform, Auslastung und OEE (Overall Equipment Efficiency)
- produzierte Mengen,
- prozentuale Anteil definierter Störklassen.

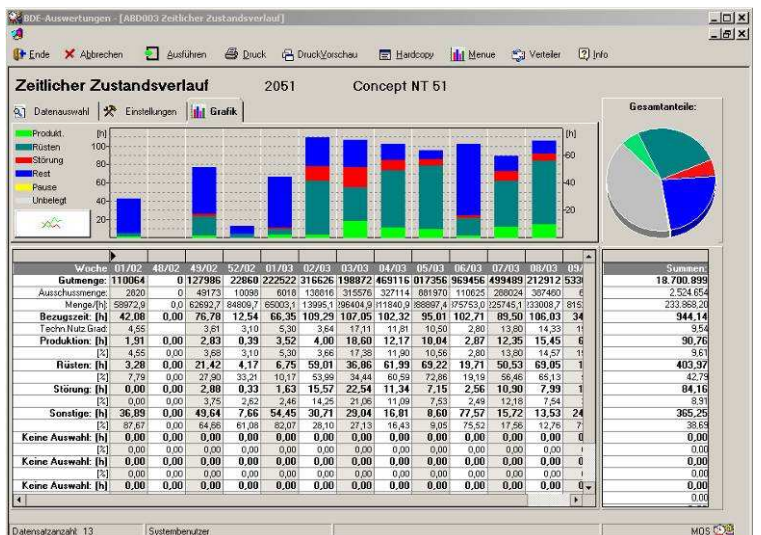
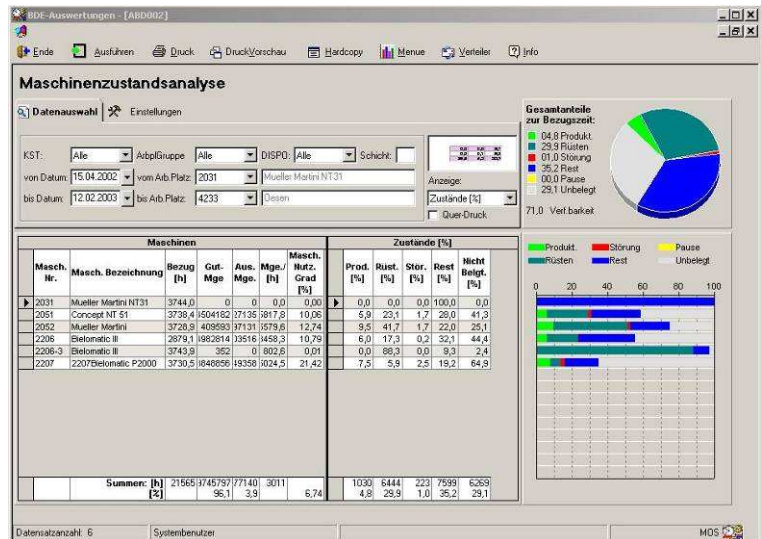
Per Drilldown kann eine Maschine ausgewählt und zu weiteren Auswertungen dieser Maschine gesprungen werden.

Zeitlicher Zustandsverlauf

Der Verlauf der Zustände kann zu einer Maschine zeitlich verfolgt werden. Dabei kann die Periode (Tag, Woche, Monat) der Verdichtung eingestellt werden.

Zu jeder Periode des angegebenen Zeitbereichs werden u.a. die folgende Informationen angezeigt:

- produzierte Mengen
- Zeiten (absolut und anteilig) zu den verschiedenen Zustandsarten (Produktion, Einrichten, Störung, etc.)
- Nutzungsgrad nach einstellbarer Rechnungsform und OEE

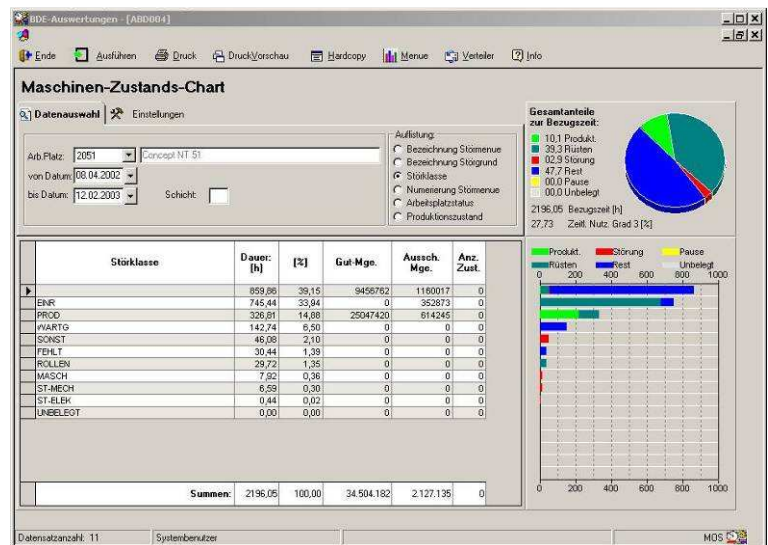


Zustandscharts

Die Häufigkeit bestimmter Störungen bzw. Stillstandsstände können in Form einer Hitliste untersucht werden. Dabei kann die Auflistung beliebig eingestellt werden:

- Störgrund
- Störklasse
- Arbeitsplatzzustand
- Produktionszustand

Die Zustandsarten werden farblich unterschieden. Zusätzlich werden deren Gesamtanteile in einem Tortendiagramm angezeigt.



Maschinenleistung Zeitgrad

Es wird der Leistungsgrad aller ausgewählten Maschinen und Aufträge über einen einstellbaren Zeitbereich verdichtet errechnet und dargestellt. Dabei wird zwischen:

- dem physikalischen und
- dem kostenmäßigen

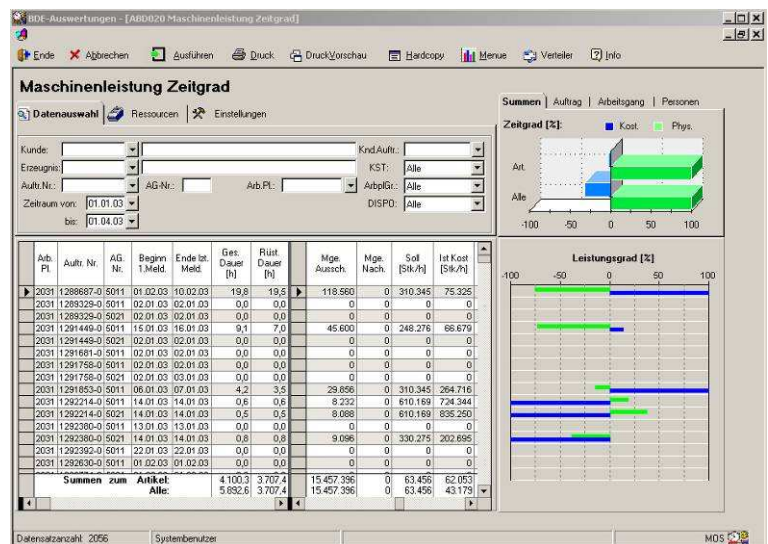
Leistungsgrad unterschieden.

Im einzelnen werden zu den Aufträgen jeweils:

- Dauer,
- Rüst- und Produktionszeit,
- gefertigte Mengen,
- Leistung pro Stunde

dargestellt.

Per Drilldown kann auf weitere Auswertungen gesprungen werden.



Auftragsanalyse

Allgemein

Durch den Vergleich von Soll- und Istzeiten der Aufträge und Arbeitsgänge kann die Effizienz wesentlich gesteigert werden:

- verringern der Durchlaufzeiten
- erhöhen der Termintreue
- senken der Auftragskosten

MOS bietet dazu umfangreiche Analysemöglichkeiten.

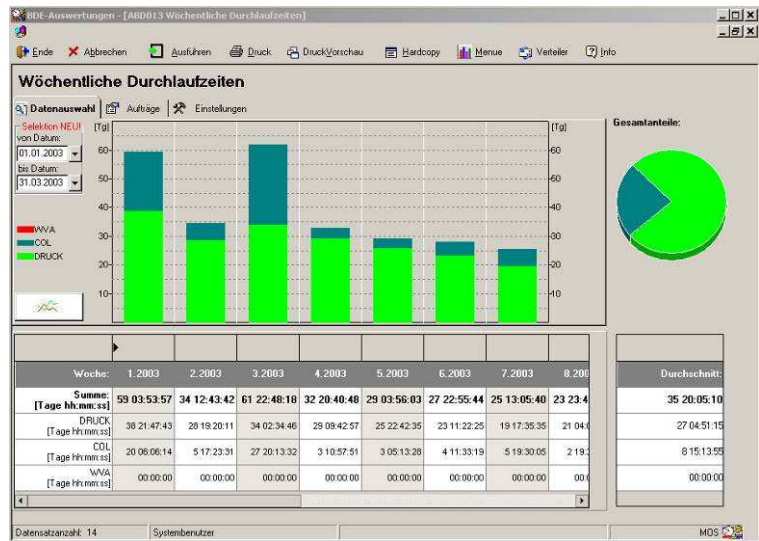
Durchlaufzeiten

Es werden die wöchentlichen Durchlaufzeiten der Aufträge durch die Dispositionsbereiche berechnet und angezeigt.

Der Zeitbereich für die Berechnung kann eingestellt werden. Angezeigt wird pro Woche:

- Durchschnittliche Durchlaufzeit über alle Dispositionsbereiche
- Durchschnittliche Durchlaufzeit pro Dispositionsbereich

Per Drilldown kann eine Woche ausgewählt und zur Anzeige aller Aufträge gesprungen werden, die in dieser Woche beendet wurden.



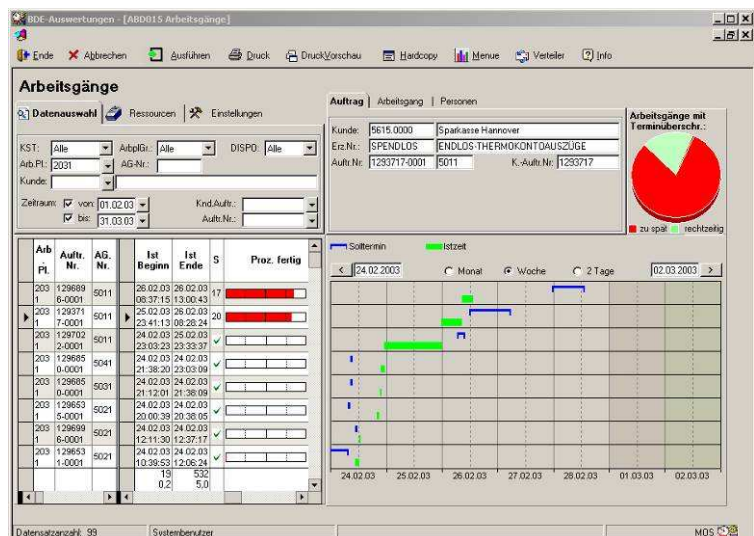
Aufträge und Arbeitsgänge

Es werden alle Aufträge/Arbeitsgänge eines ausgewählten Zeitbereichs dargestellt. Die Daten können mit Angabe einer Maschine oder eines Dispositionsbereichs, Arbeitsplatzgruppe oder Kostenstelle selektiert werden.

Zu jedem Auftrag/Arbeitsgang werden u.a. folgende Daten dargestellt:

- produzierte Mengen, Fertigungsgrad
- Solltermin und Isttermin, beide Werte werden auch innerhalb einer Zeitachse grafisch dargestellt
- Rüst- und Produktionszeiten

Der Anteil der rechtzeitig und zu spät fertiggestellten Aufträge/Arbeitsgänge wird in einem Tortendiagramm dargestellt.



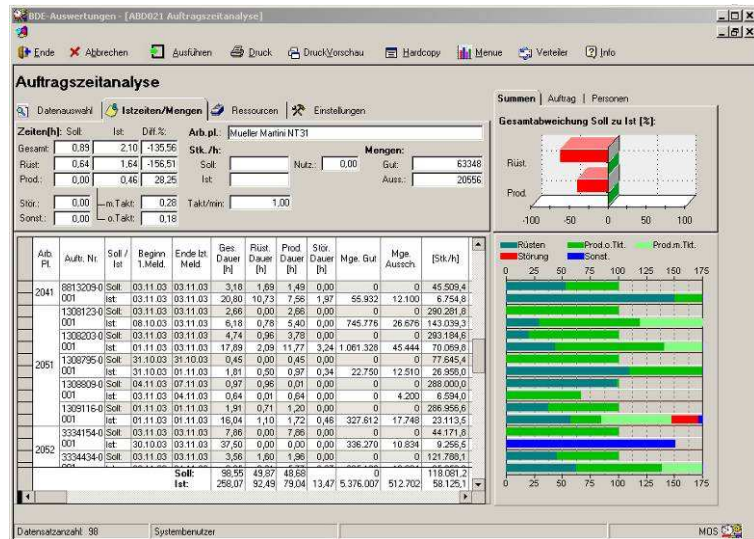
Auftragszeitanalyse

Pro Auftrag und Arbeitsgang gibt es Vorgabedaten T_R zu Rüstzeiten und zur Stückzeit T_E . In einem Soll-Istvergleich werden die Vorgabewerte den aufgenommenen Istdaten der Fertigung gegenüber gestellt. In der nebenstehenden Auswertung stehen zu einem Auftrag und Arbeitsgang jeweils die Soll- und in der darunter stehenden Zeile die Istwerte.

Die Istwerte können neben Rüst- und Produktionszeiten auch Störzeiten umfassen. Diese werden farblich unterschiedlich gekennzeichnet. Zu den eigentlichen Störgründe kann per Drilldown gesprungen werden.

Zu jedem selektierten Auftrag/Arbeitsgang können weitere Informationen angezeigt werden:

- Personen, alle Personen und deren Zeiten, die an diesem Auftrag und Arbeitsplatz gearbeitet haben
- Ressourcen, alle für den Auftrags eingesetzten Ressourcen mit Angabe der Soll- und erfassten Istmenge.



Analyse Personaleinsatz

Allgemein

Ein effizienter Umgang mit dem Personaleinsatz kann nur durch eine Schwachstellenanalyse früherer Einsätze erreicht werden. Dazu bietet MOS neben der Anwesenheitsübersicht detaillierte Daten zu

- Aufträgen
- durchgeführten Tätigkeiten
- erreichter Leistungsgrad

Die Daten können auch als Basis einer Prämienentlohnung bzw. zur Ermittlung des Leistungslohns dienen.

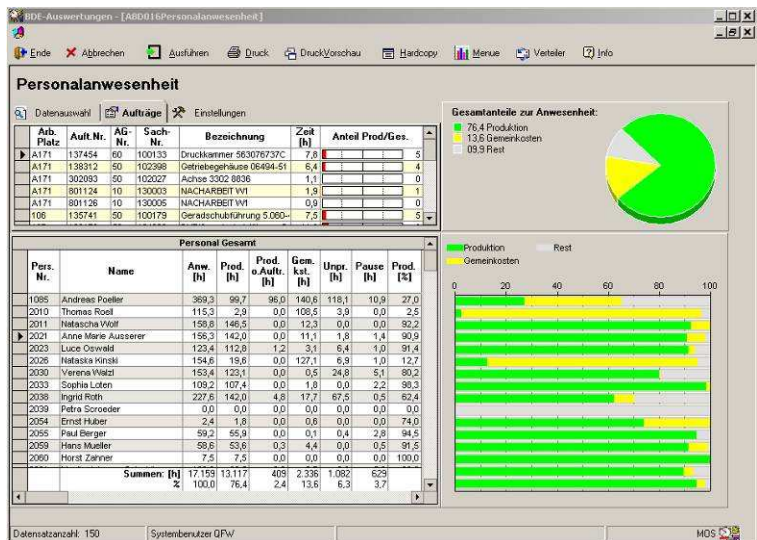
Personalanwesenheit

Es kann zu einem Monat bzw. zu einem ausgewählten Zeitraum und zu einer Kostenstelle alle in dem Monat gemeldeten Personen aufgelistet werden. Pro Person werden deren Anwesenheitszeit und Art, wie diese eingesetzt wurde: produktiv mit und ohne Auftrag, Gemeinkosten, Pause etc. angezeigt. Zusätzlich wird der produktive Anteil und der Gemeinkostenanteil zur Anwesenheit grafisch dargestellt.

Durch markieren einer Zeile (Person) werden alle von dieser Person in der angegebenen Zeit bearbeiteten Aufträge und dazu jeweils:

- Arbeitsplatz-, Auftrags-, Arbeitsgang-, Sachnummer und Bezeichnung
- dafür aufgebrauchte Zeit,
- prozentualer Anteil zur Gesamtzeit

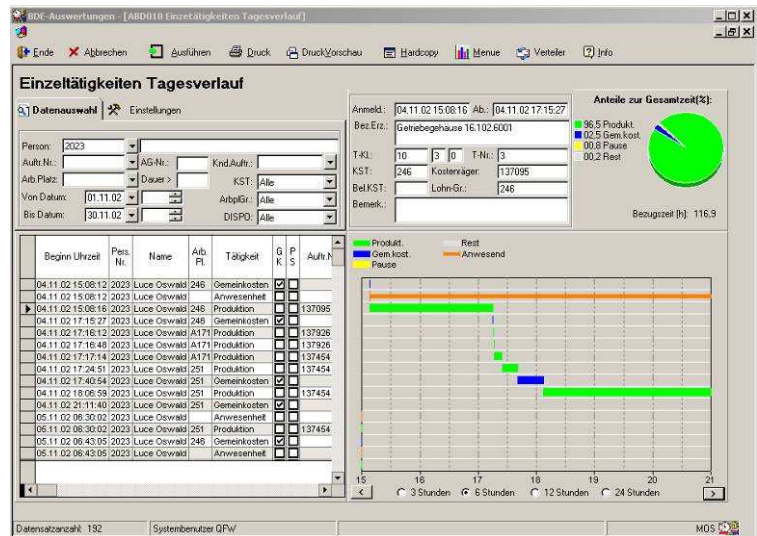
angezeigt. Per Drilldown kann zu weiteren Auswertungen der ausgewählten Person gesprungen werden.



Einzelaktivitäten

Es können alle Tätigkeiten einer Person an einem Tag aufgelistet werden. Zur Tätigkeit werden Beginnzeitpunkt, Dauer, Arbeitsplatz und die Angabe ob die Tätigkeit als Gemeinkostentätigkeit, produktive Tätigkeit oder Pause gewertet wird.

Die zeitliche Lage der Tätigkeit wird als Zeitbalken dargestellt, wobei mittels Farbe zwischen der Tätigkeitsart unterschieden wird.

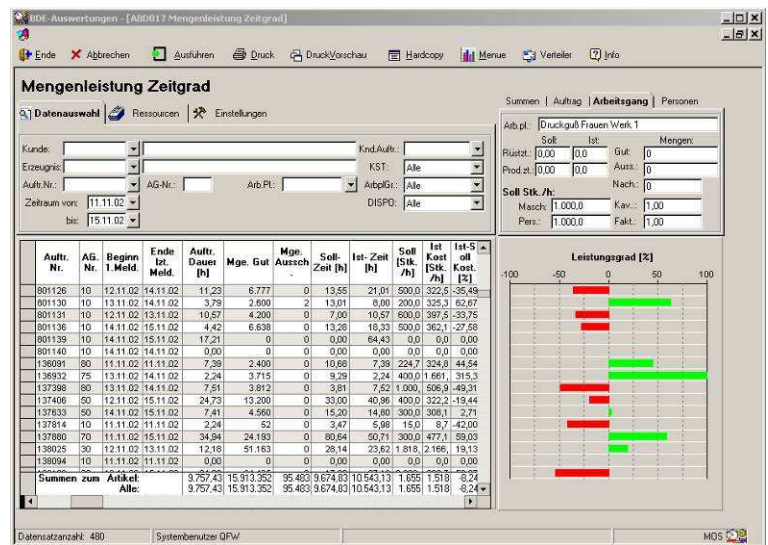


Mengenleistung Zeitgrad

Es kann individuell zu einer Sachnummer die erreichte Mengenleistung über einen beliebigen Zeitraum verfolgt werden. Dazu werden zu einer ausgewählten Sachnummer pro Zeile neben Auftrags- und Arbeitsgangnummer u.a. folgende Spalten aufgelistet:

- Beginn- und Endezeitpunkt der 1. und letzten Auftragsmeldung und Auftragsdauer
- Mengen
- Sollzeit und Istzeit
- Soll- und Iststück pro Stunde

Durch Vergleich von Soll- zur Iststückzahl pro Stunde wird der Zeitgrad berechnet und grafisch dargestellt. Zusätzlich können alle zu einem Auftrag eingesetzten Ressourcen angezeigt werden.



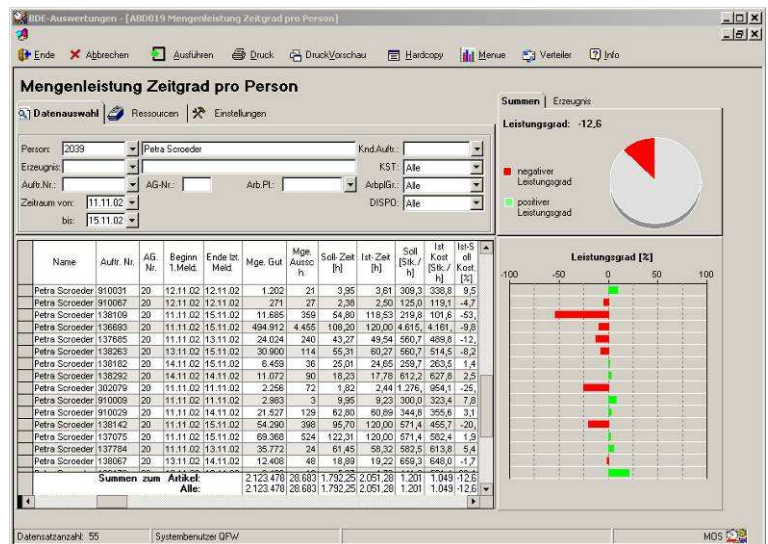
Zeitgrad pro Person

Die in der Auswertung "Mengenleistung Zeitgrad" ermittelten Daten können auch im Detail pro Person berechnet und angezeigt werden.

Als Auswahl kann dazu neben dem Zeitraum u.a. auch eine Auftragsnummer oder Sachnummer eingegeben werden, sodass der Zeitgrad von allen an einem Auftrag arbeitenden Personen verglichen werden kann.

Die Ausschuss-Stückzahlen und der Vergleich von Soll- zur Iststückzahl pro Stunde können für eine Prämienentlohnung bzw. einer Leistungslohnberechnung verwendet werden.

Per Drilldown kann auf weitere Auswertungen gesprungen werden.



BDE-Datenverwaltung

Allgemein

Mit den BDE-Datenverwaltungsprogrammen von MOS können alle für die Erfassung der Betriebs-, Maschinen- und Personaldaten benötigten Vorgabedaten angelegt, gepflegt und verändert werden. Dabei wird zwischen folgenden Daten unterschieden:

- Stammdaten
- Auftragsdaten
- Organisationsdaten
- Menüparameter

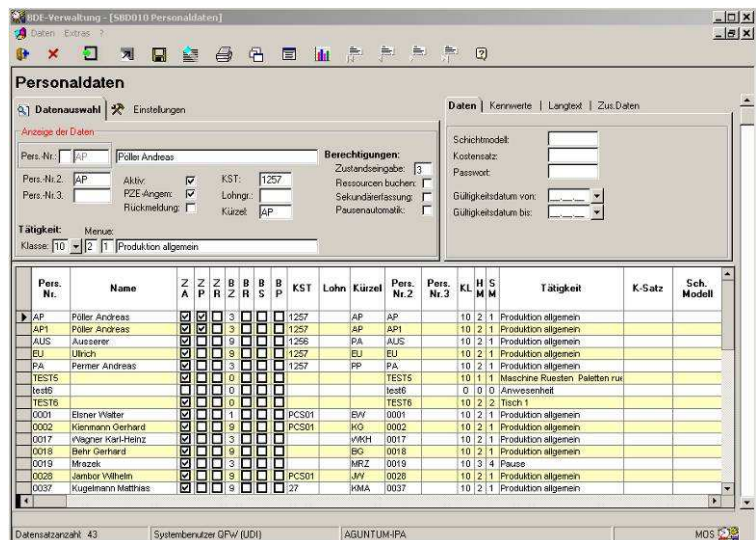
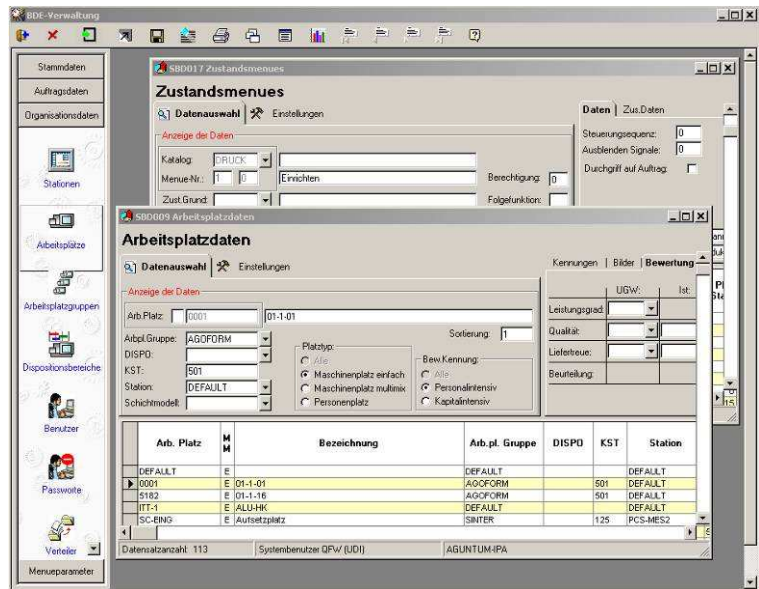
Im Normalfall werden auftragsbezogene Vorgabedaten über eine Schnittstelle von einem ERP-System übernommen. Diese können in MOS eventuell ergänzt und an die Erfassungsstationen weitergeleitet werden. Die einzelnen Verwaltungsfunktionen können über ein benutzerindividuelles Menü (outlooklike) aufgerufen werden.

Stammdaten

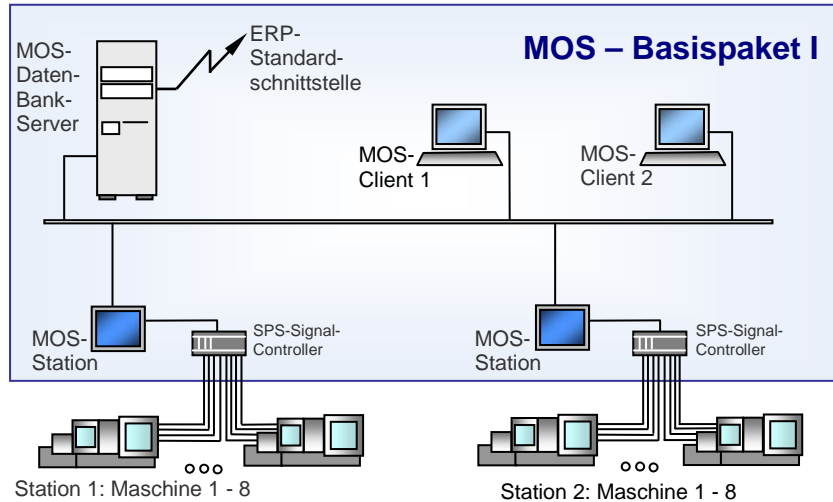
Folgende Stammdaten werden in MOS gehalten:

- Artikelstamm, mit detaillierten Angaben zum Erzeugnis. Für die Unterstützung der Erfassung können beliebig lange Texte und Bilder bzw. Grafiken zu einem Artikel hinterlegt werden.
- Firmenstamm, Angaben zum Kunden für kundenspezifische Auswertungen und Reports wie z.B. Kostenkalkulation. Ebenso können Sachnummern des Artikelstamms dem Kunden zugeordnet werden.
- Personalstamm für die personalbezogene Zeiterfassung

Über Stammdaten werden zum einen die Betriebsdatenerfassung informationstechnisch unterstützt zum anderen dienen sie den Auswertungen und Berichten.



BDE/MDE-Systemkonfiguration



Basispaket I

Komponenten	Anz.	HW	MOS
MOS-Datenbank-Server	1	nein*)	ja
MOS-Client	2	nein	ja
MOS-Station	2	nein*)	ja
MOS-ERP-Standard-Schnittstelle	1	nein	ja
SPS-Signalcontroller	2	nein*)	nein*)

*) im Basispaket II inklusiv

Komponenten

MOS-Datenbank-Server:

Der MOS-Datenbankserver beinhaltet die MOS-Lizenzen für alle Hintergrundprogramme und den Datenbankaufbau. Die benötigte Datenbank-Runtime-Lizenz (ORACLE) ist nicht enthalten, wird aber im Basispaket II mitgeliefert. Als Server werden folgende Betriebssysteme unterstützt:

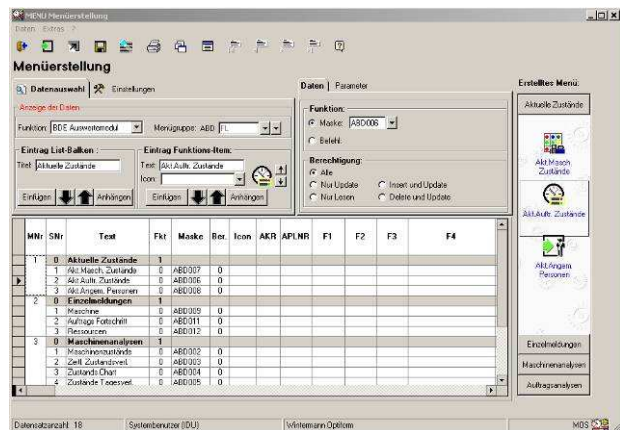
- MS Windows 2000/2003

Weitere wie z.B. LINUX, UNIX auf Anfrage.

MOS-Client

Auf dem MOS-Client werden folgende MOS-Programme (Lizenz pro Client) installiert:

- Verwaltungsprogramme, zum Verwalten aller Stamm- und Bewegungsdaten und zum Anlegen aller benötigten Parameterdaten wie z.B. Zustandsdefinitionen etc.
- Auswertprogramme
- Menüprogramm, mit dem individuell zu einer Benutzergruppe Menüs für die Verwaltungs- und Auswertprogramme angelegt werden können.



Menüerstellungsprogramm

Als Client werden handelsübliche PCs mit den Betriebssystemen MS-WIN2000/2003, MS-WIN XP, MS-WIN NT unterstützt.

ERP-Standardschnittstelle

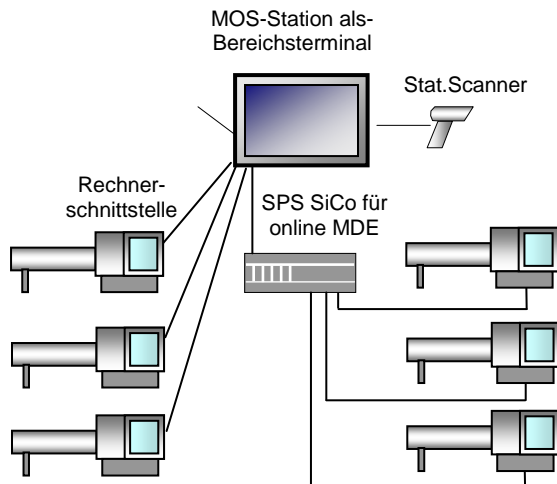
Über fest vorgegebenen Satzstrukturen können vom ERP-System Vorgabe Daten (Artikel-, Auftrags-, Arbeitsgang-Ressourcendaten) übernommen und Ergebnisse: Mengen und Zeiten übergeben werden. Die Schnittstelle kann kundenindividuell angepasst werden.

MOS-Station

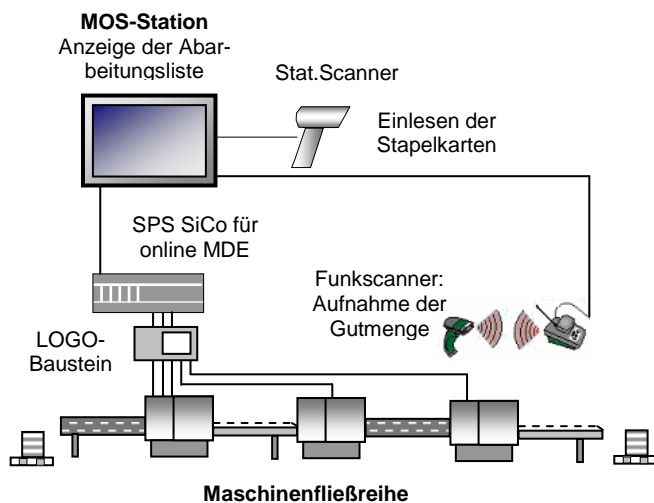
Für die Betriebsdatenerfassung können gängige Windows PCs als BDE-Terminals eingesetzt werden. Das Layout des Erfassungsdialoges ist so gestaltet, dass Touch-Displays optimal unterstützt werden, z.B. Industrie-PCs mit Touchdisplay. Der Erfassungsdialog verhindert den direkten Aufruf von Betriebssystemfunktionen (MS-WIN2000, MS-WIN NT), d.h. der Werker bedient ausschließlich den Erfassungsdialog.

Signal-Controller (SPS-SiCo):

Zur online Aufnahme der Maschinensignale, wie Fertigungstakt und Zustandssignale können entweder SPS-Signal-Controller eingesetzt werden oder die Maschinenwerte direkt über eine Rechnerschnittstelle (z.B. EUROMAP 63, EMS, KM MC4) übernommen werden.



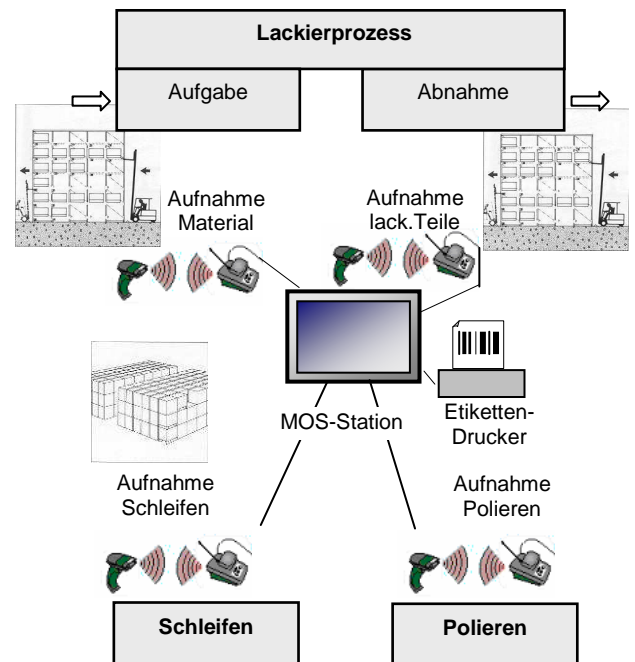
Bei einer Fließfertigung können entlang dem Fertigungsband Signale aufgenommen werden.



Über die LOGO-Bausteine kann eine Vorverknüpfung von Maschinensignalen erfolgen. Wenn an der Fließreihe der Fertigungstakt aufgenommen und nach einer Qualitätskontrolle per Funkscanner die Gutmenge erfasst wird, wird automatisch auch die Ausschussmenge gespeichert.

Personenarbeitsplatz:

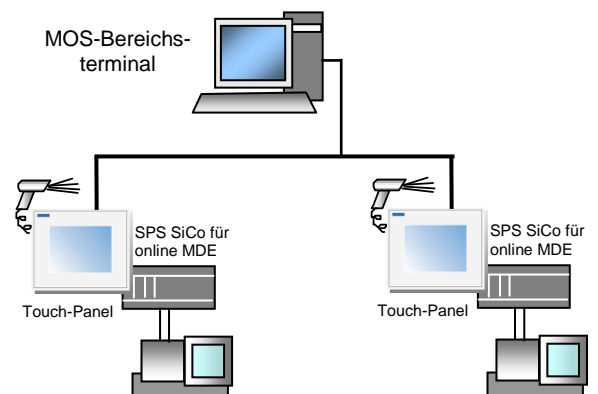
Bei Arbeitsplätze, bei denen keine Maschinendatenerfasst werden sollen, sondern Fertigungsmengen, Fertigungszeiten und Personalzeiten kann diese Erfassung direkt an der MOS-Station erfolgen oder über mobile Funkscanner, die an die Station angeschlossen werden, z.B. bei den Arbeitsplätzen Schleifen und Polieren in einem Lackierprozess.



Für Erfassung per Barcode (Auftragsnummer, Serien-, Chargennummer, Personalnummer) können optional die Barcodeetiketten am Etikettendrucker erstellt werden.

Bedienpanel pro Maschine:

Bei diese Konfiguration wird jede Maschine mit einem kleinen Touchpanel (5,8") ausgestattet, an dem Zustände manuell erfasst werden können. Über einen angeschlossenen stationären Barcodeleser können Personalnummern und Auftragsnummern erfasst werden. Signale können von der Maschine über eine Signalcontroller online übernommen werden.



Obige Darstellungen sind nur Beispiele von möglichen Konfigurationen. Da die Infrastruktur einer Fertigung von Kunde zu Kunde immer wieder unterschiedlich ist und auch nach einer Installation von MOS ausgebaut und verändert wird, ist die Erfassungskonfigurationen flexibel anpassbar.