

Dipl.-Ing. Christian Ebert, Braunschweig

# Eine DIWA in der Sandaufbereitung

## Einleitung

Die **datec GmbH, 38124 Braunschweig** hat bei der Firma Claas Guss GmbH & Co. KG, 88348 Saulgau ihr neues Diagnose- und Wartungsprogramm (DIWA) erfolgreich in Betrieb genommen.

Im Zusammenhang mit dem Um- und Neubau der Sandaufbereitung wurde die Anlagensteuerung in einem Rechnernetzwerk konzipiert, so daß die wesentlichen Betriebsdaten der Sandaufbereitung auch für andere Rechner zur Verfügung stehen, so z.B. für die Formstoffbilanzierung FOBIL, die bei Claas Guss auch eingesetzt wird. (Bild 1)

## Zielsetzung

DIWA dient der Diagnose und Wartung von Sandaufbereitungsanlagen. Unter **Diagnose** wird dabei die Erfassung aller Störungen und deren statistische Auswertung verstanden. Dadurch können Störungen besser beurteilt und somit genauere Entscheidungen getroffen werden. Auch zur Fehlersuche kann eine statistische Aufstellung gute Hilfe leisten.

Für die regelmäßige **Wartung** liefert das Programm eine praktische Unterstützung und Kontrolle. Die Wartungsperioden werden nicht mehr an die Kalendertage oder Wochen gebunden, sondern an die tatsächlichen Betriebszeiten der Maschinen. DIWA druckt dann einen Arbeitsbogen aus, der die fälligen Arbeiten beschreibt. Nach erfolgter Wartung kommen die Unterlagen unterschrieben zurück, woraufhin die entsprechenden Daten in DIWA abgehakt werden können. Durch schriftliche Arbeitsaufträge werden Fehler vermieden, außerdem läßt sich das System einfach in Qualitätssicherungsmaßnahmen einbringen (Stichwort QM-Handbuch).

## Gemeinsamkeiten

Die beiden Programmteile von DIWA -

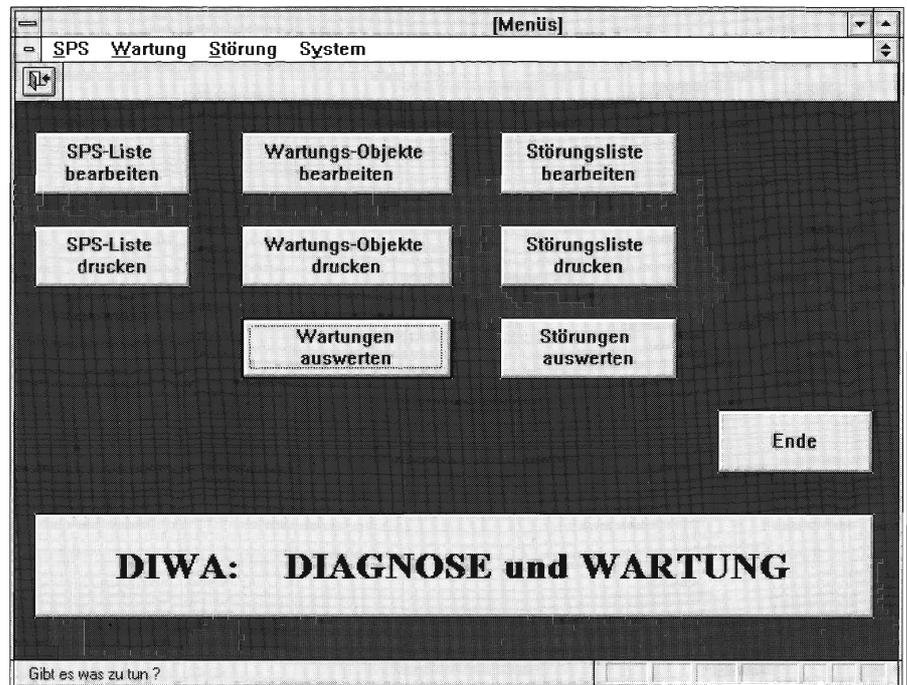


BILD 1: MENÜ-ÜBERSICHT

SPS-Port	SPS-Kommentar	SPS-Name
***** Mischer 31 *****		
***** Formsandmischer 31 *****		
E 14.7	Motorschutzschalter Mischer 31	QM31
E 25.1	Notaus Mischer 31 (Notaus = 0)	/NotMi31
E 25.2	Tuer offen Mischer 31	TurMi31
E 23.6	Drehzahlw. Mischer 31 (Turk 1=Dreht)	DrzwMi31
E 43.3	Thermistor Mischer 31	Therm31
E 51.1	Handbed. Mischer 31 Ein VOK 3	HdMi31E
E 51.2	Handbed. Mischer 31 Aus VOK 3	HdMi31A
E 40.5	Wasserdruck vorhanden Mischer 31	WassDr31
E 40.6	Wasser Hand	WassHd
A 35.0	Mischer 31 Tuerverriegelung MV	TuVer31
A 31.4	Mischer 31 Antrieb	Misch31
A 37.3	Anforderung Wasserdruck MV Mischer 31	AniWas31
***** Mischerklappe 31.5 *****		
***** MV mit Federzentr. entl. Mittelstell. Klappe *****		
E 27.7	Endlage Mischerklappe 31.5 Auf	MiAu31.5
E 27.6	Endlage Mischerklappe 31.5 Zu	MiZu31.5

Bild 2: SPS LISTE

Diagnose und DIWA-Wartung nutzen die gleiche Datenquelle, nämlich alle aus der SPS verfügbaren digitalen Signale. Typische Signale für Störungen

sind Reißleinschalter, Motorschutzschalter oder Übervollmelder. Für die Wartung sind die Laufzeiten der verschiedenen Antriebe von Interesse

dung "Mischertür nicht zu", die aber in Wirklichkeit gar keine Störung war.

### Wartung

Neben dem Programmteil Diagnose gibt es in DIWA außerdem das Wartungsprogramm. Damit werden zwei Ziele verfolgt: Automatisierung der zyklischen Wartungsarbeiten und bessere Übersicht und Kontrolle über die Durchführung. (Bild 6)

Im Auslieferungszustand erzeugt DIWA keine Wartungsaufträge, weil keine Wartungsobjekte angelegt sind. Der Benutzer kann und muß diese selber organisieren. An einem Beispiel wird die Vorgehensweise dargestellt.

Aus den Wartungsunterlagen eines Mischerherstellers läßt sich entnehmen, daß die Keilriemenspannung alle 1000 Betriebsstunden kontrolliert werden muß. Der Benutzer legt also ein neues Wartungsobjekt an, in dem er das Menü **Wartungsobjekte** anwählt. In der SPS-Liste wird das Signal **Ausgang Mischerantrieb** angeklickt. Danach wird die Auswahlbox **Zeitdauer (1)** gewählt und bei Betriebsstunden die Zahl 1000 eingetragen. Jetzt sind bereits die minimal notwendigen Daten programmiert, damit DIWA nach 1000 Betriebsstunden des Mischers einen Wartungsauftrag auswirft.

Zusätzlich kann noch ein Kurzname (z.B. Keilriemenspannung am Mischer) vergeben werden und wer die Arbeit ausführen soll.

Desweiteren gibt es ein größeres Feld, in dem die Wartungsarbeit näher beschrieben werden kann. Dort kann auch eingetragen werden, ob es noch weitere Arbeiten gibt, die gleichzeitig erledigt werden sollen. Eventuell muß auch vor Beginn der Arbeiten geprüft werden, ob Ersatzteile notwendig und vorhanden sind (z.B. Dichtungen). Der entscheidende Vorteil ist, daß einmalig alle Anweisungen schriftlich festlegt werden. Damit wird nicht nur der Vergesslichkeit ein Riegel vorgeschoben, sondern das Wissen wird auch anderen zugänglich gemacht.

"Wieviel Liter Öl braucht das Getriebe und welche Sorte?" weiß dann nicht nur der Mitarbeiter X, der diese Arbeit schon immer durchgeführt hat. Das lästige Blättern in Unterlagen entfällt und ganz nebenbei werden so die Anforderungen der ISO-Zertifizierung erfüllt. (Bild 7)

Wenn dem Beispiel folgend der Wartungszeitpunkt gekommen ist, wird dies in dem Menü **Wartungen auswerten** angezeigt.

Jetzt kann der Benutzer die o.g. Textfelder noch ändern. Vielleicht ist der vorgesehene Mitarbeiter krank oder es soll noch etwas zusätzlich gemacht

werden. Ist der Auftrag wie gewünscht fertig, wird er ausgedruckt. Dann hat man eine schriftliche Anweisung, die alle notwendigen Daten enthält.

Üblicherweise werden aber gleich mehrere Wartungen durchgeführt. DIWA druckt dann ein A4-Blatt pro Wartung aus, die den Mitarbeitern als Arbeitsanweisung übergeben werden. Nach Ausführung der Arbeiten bestätigt der Mitarbeiter durch seine Unterschrift die korrekte Durchführung. Diese Unterlage wird in einem entsprechenden Ordner abgeheftet und dient als Nachweis für durchgeführte Wartungsarbeiten.

Außerdem muß der Benutzer in DIWA die entsprechende Wartung quittieren. Damit verschwindet dieser Wartungsauftrag aus der aktuellen Liste. Somit ist auch eine Kontrolle vorhanden, ob alle Wartungen durchgeführt wurden.

### Zusammenfassung

DIWA ist ein offenes Programm, das durch seinen Anwender konfiguriert wird. Dadurch kann es nicht nur regelmäßige Wartungsaufträge ausdrucken und Störungen statistisch auswerten, sondern auch für ganz ungewöhnliche Untersuchungen eingesetzt werden. DIWA kann nur an datec-Steuerungen gekoppelt werden, die dafür angepaßt wurden. Nachträgliche Anpassungen vorhandener datec-Steuerungen sind aber möglich.

Bei entsprechendem Bedarf wird die datec GmbH diese Programmlinie weiterentwickeln und dem Anwenderwunsch anpassen.

[Wartungen, die erledigt werden müssen]							
Kurzname	SPS-Kommentar	Art	Anzahl		Betriebsstunden		Status
			Soll	Ist	Soll	Ist	
FS Schleuder	Schleuder 34 Antrieb	Zeit+			1000	1250	1
Schnecke Band 24	Schnecke 24 Antrieb	Zeit+			1000	1083	1
Becherwerk wöchentl.	Becherwerk 3 Antrieb	Zeit+			80	700	1
Mischerklappe	Endlage Mischerklappe 31.5 Auf	Flanke+	20000	25003			1
*							

Gilt für alle vorhandenen Becherwerke:  
 1.) Rieselsand im Bereich innerhalb des Fußsegments entfernen  
 2.) Gurtspannung prüfen  
 3.) Becher prüfen  
 4.) Anbauelemente in den Bechern entfernen

Herr Meyer

markierte  
Wartung  
drucken:

markierte  
Wartung  
quittieren:

Nur Wartungen:

ENDE

Datensatz: 3 von 4

Formularansicht

BILD 7: WARTUNGEN, DIE ERLEDIGT WERDEN MÜSSEN

datec GmbH

Alte Salzdahlumer Str. 203

38124 Braunschweig

Tel.: (0531) 26 40 80

FAX: (0531) 26 408-20