

6. Pflichtenheft

Ein Pflichtenheft dokumentiert schriftlich die Ergebnisse der Problemanalyse und dient als Grundlage für das weitere Vorgehen auf beiden Seiten. Es stellt später die einzige vertragliche Beschreibung des Auftrages dar. Es sagt der Entwicklungsgruppe möglichst genau, welche Anforderungen gestellt werden und dem Auftraggeber, welche Erwartungen er haben darf. Es ist für beide Seiten rechtlich bindend. Sofern im Heft nicht anders vermerkt verlieren alle anderen Vereinbarungen an Gültigkeit.

Vorteile:

- Entwicklungssicherheit durch eindeutige Anforderungsdokumentation
- klare und verbindliche Aufgabenstellung und Zielformulierung für nachfolgende Schritte

Nachteile:

- Koordination aller Bereiche des Unternehmens erforderlich
- muss für jedes Neuprodukt individuell erstellt werden, d. h. es ist kaum eine Standardisierung möglich

Auf den folgenden Seiten wird das Pflichtenheft, welches zur Umsetzung des Projektes erstellt worden ist aufgeführt.

Pflichtenheft

Erneuerung der Steuerung vom Beutelfüllgerät BF 12-A

Auftraggeber: Manufacturing Cheese-Dinner-Filling
(MF-CDF)

Auftragnehmer: Manufacturing Central-Technical-Service
(MF-CTS)

Bad Fallingbostel, den 25.04.2003

Verantwortliche

	Name	Datum	Unterschrift
Projektleiter	N. Kupke		
Ersteller	C. Lühje		
Auftragnehmer	O. Holze (MF-CDF)		

Revisionen

Revision	Datum	Bemerkungen
0.1	25.04.2003	Erstentwurf

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines

- 1.1 Änderungen
- 1.2 Mitgeltende Unterlagen
- 1.3 Begriffe und Abkürzungen

2. Detail Beschreibung

- 2.1 Technischer Ist-Zustand
- 2.2 Durchzuführende Änderung
- 2.3 Materialliste

3. Dokumentation, allgemeine Vorschriften und Gesetze sowie Werkstandards

- 3.1 Mechanische Standards
- 3.2 Montage
- 3.3 Technische Angaben
- 3.4 Dokumentation
- 3.5 Inbetriebnahme-Vorschriften

1. Allgemeines

1.1 Änderungen

Änderungen, Berichtigungen, Ergänzungen und ähnliches müssen schriftlich erfolgen. Diese Veränderungen werden im Verzeichnis der Revisionen festgehalten und führen zu einer Revision mit Neuauflage des Pflichtenheftes.

1.2 Mitgeltende Unterlagen

- Werkstandard Elektrotechnik Rev. 2.5
- Werkstandard Verpackungsanlagen

1.3 Begriffe und Abkürzungen

- BV Betriebsvereinbarung
- AG Auftraggeber (Kraft Foods Abteilung CDF)
- AN Auftragnehmer (Kraft Foods Abteilung CTS)

2. Detail Beschreibung

2.1 Technischer Ist-Zustand

Das Beutelfüllgerät BF 12-A der Firma Cryovac mit dem Standort im Naturkäsebereich des Kraft Foods Werkes Fallingbostal ist des Öfteren bedingt durch eine Störung an der vollpneumatischen Steuerung im Produktionsbetrieb ausgefallen. Zurückzuführen sind die Ausfälle auf die vollpneumatische Steuerung, die ca. 20 Jahre alt ist. Aufgrund dieses hohen Alters kann eine kontinuierliche Ersatzteilversorgung nicht mehr gewährleistet werden. Deshalb soll die Steuerung komplett erneuert werden.

2.2 Durchzuführende Änderung

Die vollpneumatische Steuerung des Beutelfüllgerätes soll durch elektropneumatische Komponenten ausgetauscht werden. Diese werden durch die schon vorhandene Simatic S5-90 U Steuerung geschaltet. Die zur Umsetzung benötigten Ein- und Ausgangskarten werden vom AG gestellt.

Es sind ausschließlich nur die unter Punkt 2.3 aufgeführten Bauteile zu verwenden.

Das zu erstellende Programm für den Funktionsablauf der Simatic S5-90 U ist mit einer Fehlerauswertung zu versehen.

Die Umsetzung erfolgt in Anlehnung an die Werkstandards Elektrotechnik Rev. 2.5 und Verpackungsanlagen.

Mögliche Fehler sind vom AN zu beheben.

Vor Installation sind die Anordnungen der Klemmen und der Aufbau des Schaltschranks durch den Projektleiter zu sichten und zu genehmigen. Das erstellte SPS-Programm ist vor dem eigentlichen Umbau zu testen. Von diesem Test ist ein Testbericht anzufertigen und von allen Beteiligten zu unterschreiben.

Der Auftrag gilt als abgeschlossen, wenn das Beutelfüllgerät fehlerfrei den Betrieb in der Produktion aufnehmen kann.

2.3 Materialliste

Pneumatische Komponenten:

- 2 x Normzylinder CRDSNU-25-15-P-A [Schute oben]
 - 4 x Näherungsschalter SMEO-4-S-LED-24B
 - 4 x Befestigungsbausatz CRSMBR-25

- 2 x Normzylinder CRDSNU-25-10-P-A [Schute unten]
 - 4 x Näherungsschalter SMEO-4-S-LED-24B
 - 4 x Befestigungsbausatz CRSMBR-25

- Kompaktzylinder ADVU-50-15-A-P-A [Klappe / Anschlag]
 - 2 x Näherungsschalter SME-8-S-LED-24

- Normzylinder DNC-50-1000-PPV-A-R3 [Vorschubzylinder]
 - 2 x Näherungsschalter SME-8-S-LED-24

- Normzylinder DNU-40-160-PPV-A-R3 [Schlitten]
 - 2 x Näherungsschalter SME-8-S-LED-24

- Normzylinder DNU-32-100-PPV-A-R3 [Haltezylinder]
 - 2 x Näherungsschalter SME-8-S-LED-24

- 3 x Magnetventil MN2H-5/2-D-01-FR
 - 3 x Verkettungsplatte NAW-1/4-01-VDMA
 - 1 x Endplattenbausatz NEV-01-VDMA
 - 3 x Steckdosenkabel KMEB-1-24-5-LED

- 5 x Magnetventil JMN2H-5/2-D-01
 - 4 x Verkettungsplatte NAW-1/4-01-VDMA
 - 1 x Endplattenbausatz NEV-01-VDMA
 - 1 x Einzelanschlussplatte NAS-1/4-01-VDMA
 - 10 x Steckdosenkabel KMEB-1-24-5-LED

- Druckschalter PEV-1/4-B
 - Winkeldose PEV-1/4-WD-LED24

- Magnetventil MFHE-3-3/8
 - Magnetspule MSFG-24DC/42AC
 - Steckdosenkabel KMF-1-24DC-5-LED

- Magnetventil MVH-5-1/4-B
 - Steckdosenkabel KMV-1-24DC-5-LED

- Magnetventil MFH-3-1/4
 - Magnetspule MSFG-24DC/42AC

- 2 x Schnellentlüftungsventil SEU-1/

- Filter-Regelventil LFR-3/8-S-B

- Druckregelventil LRMA-QS-8

- Druckregelventil LR-1/4-S-7-B

- Filter-Schalldämpfer LFU-1

- Öler LOE-1/4-S-B

- Öler LOE-1/4-D-Mini

Elektrische Komponenten

- | | |
|-------------------------------|---------------|
| ▪ 6 x Schmersalschalter | AZ 16 zvrk |
| - beweglicher Betätiger | AZ 15/16-B6 |
| ▪ 2 x Not-Aus Pilzdrucktaster | 3SB3000-1HA20 |
| ▪ 3 x Öffner | 3SB3420-0C |
| ▪ 2 x Schließer | 3SB3420-0B |
| ▪ 2 x Lampenfassung | 3SB3420-1A |
| ▪ Drucktaster (schwarz) | 3SB3000-0AA11 |
| ▪ Leuchttaster (grün) | 3SB3001-0AA41 |

- Leuchttaster (klar) 3SB3001-0AA71
- LED (blau) 91M022815EB7.168.133
- LED (grün) 91M022815EG7.168.132
- 2 x Not-Aus.-Relais PNOZ1 3S/1OE/24VDC

Signalampel (Siemens)

- Fuß 8WD4308-0DC
- Dauerlicht (grün) 8WD4450-5AC
- Dauerlicht (gelb) 8WD4450-5AD
- Dauerlicht (rot) 8WD4450-5AB

Schaltschränke / Gehäuse

- Rittal Edelstahlschrank AE (500 x 500 x 300) 1013.600
- Rittal Edelstahlschrank AE (300 x 380 x 155) 1004.600
- Leergehäuse 4 Befehlsstellungen 3SB3804-0AA
- 2 x Leergehäuse Not-Aus 3SB3801-0AB

3. Dokumentation, allgemeine Vorschriften und Gesetze sowie Werkstandards

3.1 Mechanische Standards

Die mechanische Ausführung und die Bauteile müssen den Standards für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie entsprechen. Aufbauten, wie z. B. Halterungen für Pneumatikzylinder müssen aus rostfreiem Stahl gefertigt werden. Alle Aufbauten, die nicht aus rostfreiem Stahl gefertigt sind, sollen mit Einzelheiten zum verwendeten Material aufgelistet werden (Lebensmittel beständig, Reinigungsmittel beständig).

Der zu verwendende Klemmenkasten und der Kasten für die pneumatischen Bauteile müssen aus rostfreiem Stahl hergestellt sein.

3.2 Montage

Die Umbauarbeiten am Beutelfüllgerät beginnen in der KW 30 am Donnerstag den 24.07.03 und müssen am 29.07.03 bis 14.00 Uhr beendet sein.

Schaltkasten für die Pneumatik:

Der alte Schaltkasten wird durch einen Rittal Edelstahlschrank AE mit den Abmaßen (500 x 500 x 300) ersetzt.

Klemmenkasten:

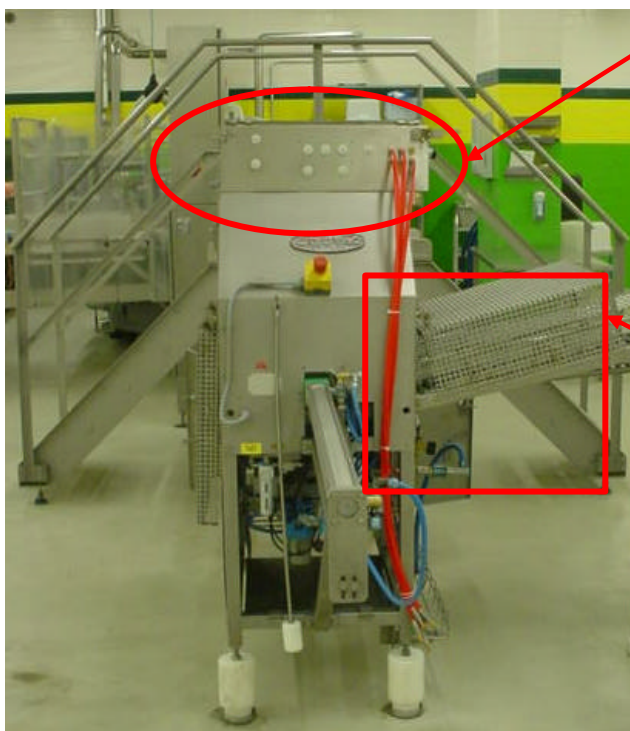
Für den Klemmenkasten wird ein Rittal Edelstahlschrank AE mit den Abmaßen (300x 380 x 155) verwendet.

Bedienfeld:

Als Bedienfeld wird ein Leergehäuse mit 4 Befehlsstellen der Firma Siemens verwendet.

Not-Aus-Schalter:

Es werden zwei separate Not-Aus-Leergehäuse der Firma Siemens verwendet. Das eine Gehäuse ersetzt den in Abbildung 6.1 schon vorhandenen Not-Aus-Schalter und das andere Gehäuse wird direkt neben dem Bedienfeld [Abb. 6.2] angeordnet.



Der neue Schaltkasten wird so aufgestellt, dass sich die Tür nicht mehr nach oben, sondern nach vorne öffnen lässt [Abb. 6.1].

In diesem Bereich wird der Klemmenkasten angebaut. Dieser soll mit der vorderen Strebe des Grundgestells vom Beutelfüllgerät abschließen und nach vorne zu öffnen sein.

Abb. 6.1: Seitenansicht Beutelfüllgerät

Das Bedienfeld soll an der im unteren Bild markierten Stelle platziert werden [Abb. 6.2].

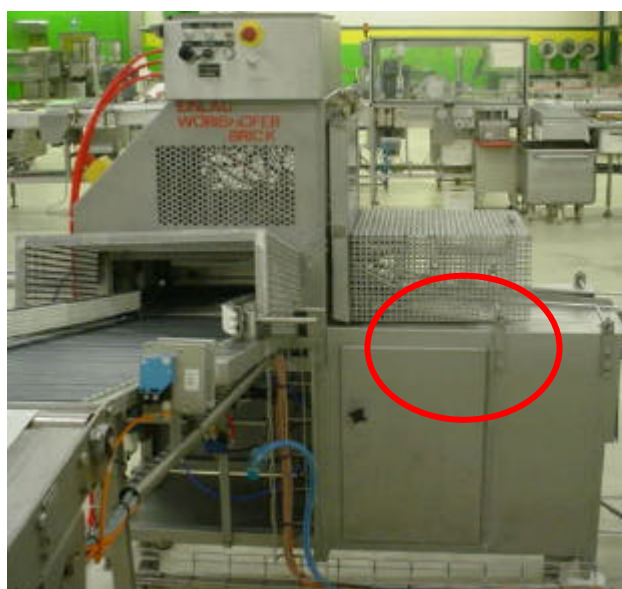


Abb. 6.2: Vorderansicht Beutelfüllgerät

3.3 Technische Angaben

Taktzahl:

Die Taktzahl von 25 Takten / Min. darf nicht unterschritten werden.

Signalampel:

Die Signalampel (Ausführung LED und nicht Glühlampe [Abb. 6.3]) soll wie folgt aufgebaut werden:



Abb. 6.3: Signalampel

Rot =	Dauerlicht:	Störung der Anlage
	blinkend:	Schutztür geöffnet
Orange =	Dauerlicht:	Verpackungsmangel
	blinkend:	Produkt fehlt
Grün =	Dauerlicht:	Produktion / Automatikbetrieb
	blinkend:	Handbetrieb / Reinigung / Leerfahren

Bedienfeld:

Am Bedienfeld sind folgende Positionen zu berücksichtigen bzw. werden hier noch einmal explizit zum Werkstandard erwähnt.

Hardwaretasten: START, STOP, RESET, sowie eine Reserve-Position für Taster werden im Bedienpult angeordnet.

Der Not-Aus-Schalter wird im eigenen Gehäuse unmittelbar neben dem Bedienpult [Abb. 6.4] angebracht.

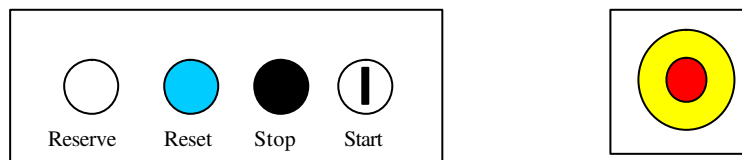


Abb. 6.4: Bedienpult und Not-Aus-Schalter

Farbgebung der Taster, hinterleuchtete Taster (Start und Reset) werden als LED und nicht als Glühlampen aufgeführt.

Der Reset-Taster ist mehrpolig auszuführen

Klemmkasten:

Es sind ausschließlich Klemmen der Firma Weidmüller zu verwenden.

	Bauteilbezeichnung	Klemmenbezeichnung
Sensoren	DLI 2,5	XB 30
Einspeisung	DLD 2,5	
Aktoren	DLA 2,5 PE	XB 31

Abb. 6.5: Bauteil- und Klemmenbezeichnung

Schaltschrank:

Im Schaltschrank sind für die Klemmreihe XA 30 und XA 31 Klemmen der Fa. Weidmüller mit der Bezeichnung WDU 2,5 und für die Anschlüsse L+ und L- Klemmen mit der Bezeichnung WDK 2,5 zu verwenden.

Zu verwendende Bezeichnung:

L-	XA 70
1L+	XA 71
2L+	XA 72
3L+	XA 73, usw.

3.4 Dokumentation

Alle an der Anlage durchgeführten Änderungen und Ergänzungen sind gemäß dem aktuellen Werkstandard nachzuführen bzw. dem Anlagenzustand anzupassen. Zu berücksichtigen sind u. a. folgende Dokumente:

- Elektroschaltplan (Eplan)
- Pneumatikplan
- SPS-Programm
- Beschriftungen / Kennzeichnungen
- Stück- / Ersatzteilliste
- Betriebsanleitung

Für die Ortsbezeichnung sind sinnvolle Namen, wie z.B.:

+S	für	Schaltschrank
+BP	für	Bedienpult
+VZ	für	Verteilung Zulauf

zu verwenden.

Die Klemmleistenbeschriftung soll wie folgt realisiert werden:

-XA	im Schaltschrank
-XB	erste Klemmstelle
-XC	zweite Klemmstelle, usw.

Die Klemmleistenbezeichnung besteht immer aus -X, gefolgt von einem Buchstaben und zwei Ziffern. z.B. -XA01 und nicht -XA1 (wichtig für die Kabelzeichnung).

Die Gerätekennzeichnung innerhalb des Schaltschranks erfolgt mit selbstklebenden Etiketten, einmal auf der Montageplatte und des Weiteren auf dem Bauteil (handgeschriebene Etiketten werden nicht akzeptiert).

Die Gerätekennzeichnung außerhalb des Schaltschranks erfolgt mit gravierten Bezeichnungsschildern, die verschraubt bzw. genietet montiert werden. Die Beschriftung erfolgt in schwarz auf weißer Fläche.

Die Kabelbeschriftung setzt sich wie folgt zusammen:

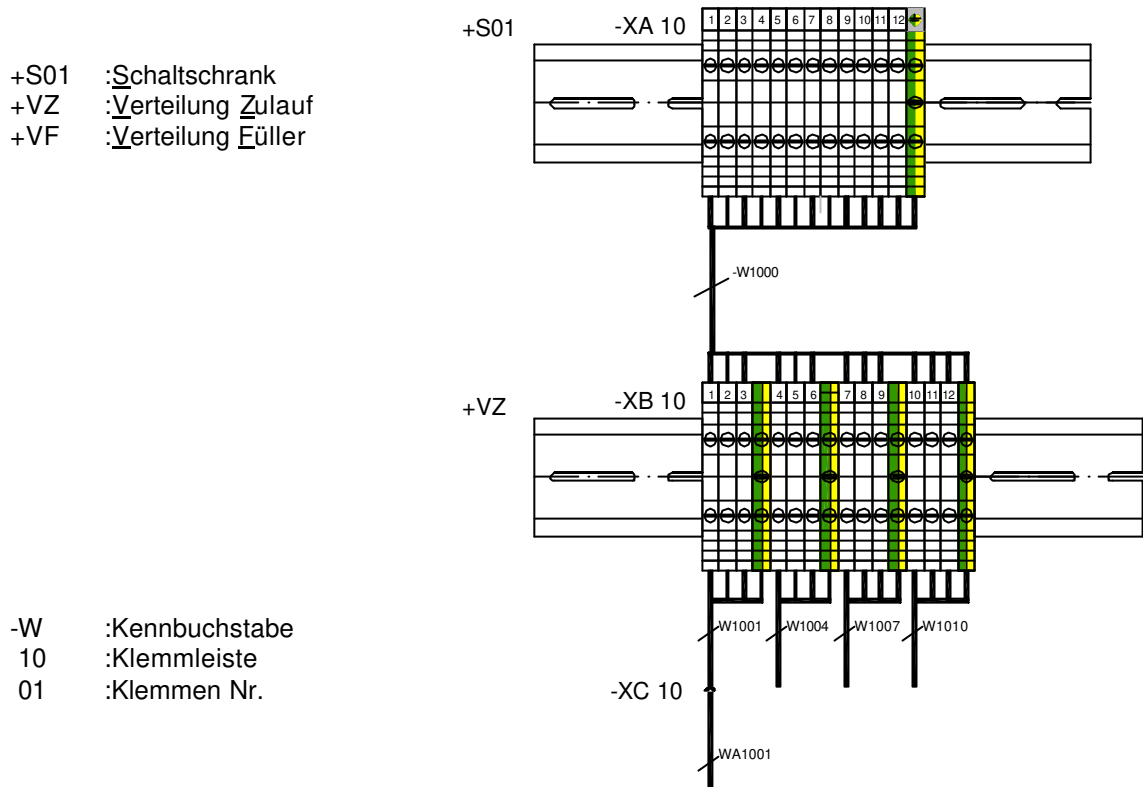


Abb. 6.6: Beispiel Kabelbeschriftung

3.5 Inbetriebnahme-Vorschriften

Die Maschine muss vor der erneuten Inbetriebnahme komplett gereinigt werden.
Es dürfen keine Abfälle, wie Späne usw. sich in der Maschine befinden.

Das Beutelfüllgerät muss am 29.07.03 um 14.00 Uhr wieder die Produktion aufnehmen.