



GRAVIMETRISCHE DOSIER- UND MISCHSYSTEME

BEDIENUNGSANLEITUNG

WINDOWS W7-Bedienung

WINDOWS NT-Bedienung

Typ : FGB MECS, FLECS, 5, 10, 25

**Ferlin Plastics Automation
Galileistraat 29
NL – 7701SK Dedemsvaart
NIEDERLANDE**



EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG FÜR DIE MASCHINE

Konformitätserklärung gemäß der Richtlinie 2006/42/EG, in der geänderten Fassung (nachfolgend Maschinenrichtlinie genannt). Diese Sprachversion der Konformitätserklärung ist eine Übersetzung.

Wir (Hersteller):

Firmenbezeichnung: **Ferlin Plastics Automation**
Adresse: **Galileistraat 29, 7701 SK DEDEMSVAART**
Land: **Niederlande**

erklären für das unten beschriebene Produkt:

Allgemeiner Bezeichnung: **Dosier-Mischsystem**
Handelsbezeichnung: **GRAVIMIX**
Model: **FGB**
Type: **FGB 522**
Seriennummer: **20200515791**
Funktion: **Das GRAVIMIX Dosier-Mischsystem ist geeignet für eine effiziente und genaue Dosierung von trockenen, frei fließenden thermoplastischen Materialien.**

dass alle relevanten Bestimmungen der Maschinenrichtlinie erfüllt sind;

dass das Produkt ebenso in Übereinstimmung ist mit den Bestimmungen der folgenden Europäischen Richtlinien:

- **2004/108/EG** | Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG | ABl. L 390 vom 31.12.2004, S. 24–37

dass die folgenden harmonisierten Normen angewendet werden:

- **EN-ISO 12100:2010** | Sicherheit von Maschinen - Basisbegriffe für Entwurf - Risikobeurteilung und Risikoreduzierung
- **EN 349:1993+A1:2008** | Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
- **EN 1088:1995+A2:2008** | Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
- **EN ISO 13849-1:2008/AC:2009** | Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
- **EN ISO 13849-2:2008** | Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 2: Validierung
- **EN ISO 13850:2008** | Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze
- **EN ISO 13857:2008** | Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
- **EN 60204-1:2006** | Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- **EN 61000-6-4** | Elektromagnetische Kompatibilität (EMC) - Teil 6-4: Allgemeine Normen - Abgasnorm für industrielle Umgebungen
- **EN 61000-6-2** | Elektromagnetische Kompatibilität (EMC) - Teil 6-2: Allgemeine Normen - Immunität für industrielle Umgebungen
- **EN 1037:1995+A1:2008** | Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf
- **EN-ISO 4414:2010** | Allgemeine Regeln für pneumatische Systeme

und dass die folgende natürliche oder juristische Person, ansässig in der Gemeinschaft, autorisiert ist, technische Unterlagen zusammenzustellen:

Firmenbezeichnung: **Ferlin Plastics Automation**
Name und Funktion: **Wouter Maathuis, Managing Director**
Adresse: **Galileistraat 29, 7701 SK DEDEMSVAART**
Land: **Niederlande**

Dedemsvaart 2020

Wouter Maathuis
Managing Director
Ferlin Plastics Automation

1 EINLEITUNG.....	5
2 INSTALLATION	6
2.1 Benötigte Anschlüsse.....	6
2.2 Installation	6
2.3 Installation FGB MECS und FGB FLECS	7
2.4 Benötigte Anschlüsse.....	7
2.5 Installieren allgemein.....	8
3 VORBEREITUNG	10
3.1 PC-Software Installation	10
3.2 Com-Poort wählen	10
3.3 Druckeranschluß wählen.....	10
4 STARTEN	11
4.1 Starten der Maschine.....	11
4.2 Maschinenstatus.....	12
5 STEUERUNG	13
5.1 Rezepturen auswählen.....	13
5.2 Freie Parameter.....	13
5.2.1 Produktionsmodus.....	13
5.2.2 Dosier-Modus.....	14
5.2.3 Misch-Modus.....	14
5.2.4 Berichte und Übersichten	14
5.2.5 Zeiten	15
5.3 Geschützte Parameter.....	15
5.3.1 Stabilisierungszeit.....	15
5.3.2 Gewicht-Variationsband	15
5.3.3 Dosiersuche	15
5.3.4 Dosiergenauigkeit.....	15
5.3.5 Dosier-Korrektur-Band.....	15
5.3.6 Chargen-Gewicht.....	15
5.3.7 Maximalgewicht	15
5.3.8 Maximum-Tara-Variation	16
5.3.9 FGB-Name.....	16
5.3.10 Dosierung überwachen.....	16
5.3.11 Überdosierungs Alarm.....	16
5.4 Alarmbericht.....	17
5.5 Kalibrieren.....	19
5.5.1 Hardware-Reaktions-Zeit.....	20
5.5.1.1 Pulsierent dosieren	20
5.5.2 Kalibrieren der Wiegeschale	20
5.5.3 Trieren der Wiegeschale	21
5.6 Digitale Input- & Output-Monitor	21
5.7 Automatische Bedienung.....	22
5.8 Handbedien-Modus	22
6 REZEPTUREN.....	23
6.1 Rezeptur eingeben	23
6.1.1 Rezepturen ändern.....	24
6.1.2 Rezepturen einfügen	24
6.1.3 Rezepturen durch Gewichtsrechnung.....	24
6.1.3.1 'Standard' - Methode	25
6.1.3.2 'Prozent'- Methode.....	25
6.1.4 Hinzufügen von zusätzlichem Rohmaterial	26
6.1.4.1 Regenerat-Kontrolle.....	26
6.1.4.2 Verbrauch-Regenerat-Kontrolle	26
6.1.4.3 Vorrat-Silo-Kontrolle	27
6.1.4.4 Additiv in Abhängigkeit vom Regenerat	27
6.1.5 Alarmtypen.....	27
6.1.6 Eingeben einer Rezeptur.....	28
6.2 Komponenten eingeben und/oder ändern	29
6.2.1 Eingeben einer Komponente.....	30

7 SYSTEM.....	31
7.1 Einloggen	31
7.2 Zugangsnummer ändern	31
7.3 Revision anzeigen	31
7.4 Rezeptur laden.....	31
7.5 Rezepturen speichern.....	31
7.6 Datum und Zeit ändern.....	31
7.7 Sprache wählen	31
7.8 Verbindung einstellen	31
7.9 Bericht einstellen.....	32
7.10 Drucker.....	32
7.11 Netzwerk-Einstellung	33
7.12 CSV-file	34
8 PRODUKTION	35
8.1 Produktionsstatus	35
8.2 Materialverbrauch	36
8.3 Komponenten gesamt	36
8.4 Co-Extruder.....	36
9 PRODUZIEREN.....	37
9.1 Produktionskontrolle	37
9.2 Rezeptur durch Gewichtsrechnung.....	37
9.3 Dosierung.....	37
9.4 Berechnungen	39
9.5 Bedienung.....	39
9.6 Aktuelle Information	39
9.7 Berichte	39
10 PARAMETER-Übersicht.....	41
10.1 Freie Parameter	41
10.2 Geschützte Parameter.....	42
11 MENU.....	43
12 Wartung und Reparatur	44
12.1 Wartung	44
12.2 Auswechseln von Teile	44
12.2.1 Einsetzen der Steuerplatine	44
12.3 Reinigen der Maschine.....	45
12.4 Transport des GRAVIMIX-Systems.....	45
13 TECHNISCHE DATEN	46
13.1 Allgemeine Maschinendaten	46
13.2 Sicherheitseinrichtungen	46
13.3 Elektrische Anschlüsse und Spezifikationen	46
13.4 Pneumatik	46
14 ANLAGE.....	47

1 EINLEITUNG

Gravimetrisch dosieren mit GRAVIMIX®

Wenn Präzision und Qualität an erster Stelle stehen.

Die moderne kunststoffverarbeitende Industrie mit stetig steigenden Qualitätsansprüchen und die Notwendigkeit zur Kostenreduzierung erfordern eine effiziente und hochgenaue Dosierung der Materialien bei allen Anwendungen. GRAVIMIX dosiert alle Materialkomponenten gewichtsbezogen und rezepturgenau. Dadurch haben Schüttgewichtsschwankungen, Korngrößenänderungen oder wechselndes Fließverhalten keine Auswirkung auf die Dosiergenauigkeit. Die gravimetrische und damit genaue Erfassung des Materialverbrauches erlaubt eine präzise Kalkulation der Produktionskosten. Die einfache Bedienung und die Selbstkalibrierung des Systemes garantieren schnelle Rezeptur- und Materialwechsel, auch in personalarmen Produktionsschichten. Typische Anwendungsbereiche sind Extrusionsprozesse, Blasformen, Blasfolienherstellung, Spritzgießen und Zentralmischen. Durch die hohe und gleichbleibende Dosiergenauigkeit von GRAVIMIX können die Additiv-Anteile bis zur unteren Toleranzgrenze abgesenkt werden, ohne Qualitätseinbußen oder Ausschussteile hinnehmen zu müssen. Die daraus resultierenden Einsparungen im Additiv-Verbrauch führen zu einer direkten Senkung der Produktionskosten.

Weitere Vorteile des GRAVIMIX:

- direkte Eingabe der gewünschten Anteile pro Komponente, auch während des laufenden Betriebes
- gravimetrische Erfassung der Einzeldurchsätze sowie des Gesamtdurchsatzes
- schnelle, einfache Materialwechsel durch Selbstkalibrierung des Systemes
- Materialeinsparung durch optimale Ausnutzung der Toleranzgrenzen
 - Dosiereinheiten für schwer rieselfähige Additive
- optimierte Mischer und Mischkammern für homogene Mischungen und berührungslose Füllstandsüberwachung

Die kompakte und modulare Bauweise ermöglicht die problemlose Anpassung und Erweiterung des Systemes an die jeweilige Aufgabenstellung. Alle produktberührenden Teile bestehen aus rostfreien Edelstahl. Nachfüllsysteme können in der Regel ohne zusätzliche Traggestelle direkt auf die Dosiertrichter montiert werden. Mit bis zu 10 Dosiereinheiten sind Durchsätze von max. 2500 kg/h erreichbar. Für die rieselfähigen Komponenten werden dabei bis 4 und bei den größeren Systemen bis zu 8 Trichter mit Dosierschiebern eingesetzt. Zusätzlich können 1 oder 2 Schneckendosiereinheiten für Kleinmengen oder schwer rieselfähige Additive verwendet werden.

Durch die Selbstkalibrierung des Systemes entfällt das bei volumetrischen Geräten erforderliche Ausdosieren neuer Materialien. Bei einem Additiv- oder Materialwechsel kann das Gerät in kürzester Zeit ohne Werkzeuge zerlegt und gereinigt werden. GRAVIMIX kann sowohl auf, über, als auch neben der Verarbeitungsmaschine montiert bzw. aufgestellt werden. Auch der Einsatz als zentrale Mischstation für die gleichzeitige Versorgung mehrerer Verarbeitungsmaschinen ist problemlos möglich.

Die Komponenten werden nacheinander dosiert und im Wiegebehälter verwogen. Wenn alle Komponenten präzise und rezepturgenau zugegeben sind, werden sie in der separaten Mischkammer homogen vermischt. Von dort gelangt das Material direkt in die Verarbeitungsmaschine oder in einen Sammelbehälter mit integrierten Saugrohren. Die hohe Dosiergenauigkeit, mit der GRAVIMIX arbeitet, basiert auf modernster Wiege- und Steuerungstechnik sowie einer bewährten, anwendungsspezifischen Software. Das mikroprozessorgesteuerte Regelsystem überwacht kontinuierlich alle Dosier- und Wiegevorgänge. Eventuell auftretende Abweichungen erkennt es im Ansatz und kompensiert diese sofort. Die optimierte Materialzufuhr macht das Fließverhalten des Materiales unabhängig vom Füllstand der Dosiertrichter. GRAVIMIX erreicht eine sehr hohe Gesamtdosiergenauigkeit. Dies gilt auch für Kleinmengen und extreme Dosierverhältnisse. GRAVIMIX-Steuerungen sind ein Beispiel dafür, wie einfach die Bedienung eines gravimetrischen Gerätes trotz hohem technischen Standard sein kann. Die gewünschten Anteile der Komponenten im Verhältnis oder in Prozentsätzen werden direkt eingegeben und können auch im laufenden Betrieb verändert werden.

Merkmale der GRAVIMIX-Steuerungen:

- leichte Bedienung durch einfache Eingaben
- menügeführte Bedienung
- Komponenten- und Rezepturspeicher
- Mengenbetrieb
- mehrsprachige Anzeige
- Passwort-Schutz
- gravimetrisches / volumetrisches Verfahren
- Druckerschnittstelle zum Ausdruck der eingesetzten Materialien, Daten und Einstellungen
- Automatische Kontrolle vom Additiv zum Mahlgut
- Bedienung mehrerer Geräte mit einem Steuerungssystem

2 INSTALLATION FGB 5, 10, 25

2.1 Benötigte Anschlüsse

Für die Installation müssen die folgenden Anschlüsse vorhanden sein:

- Spannung 240V 50/60Hz (P+N+PE) und 400V 50/60Hz (3P+N+PE)
- saubere und trockene Druckluft mit einem konstanten Druck; optimal 6 bar, 1/4" Anschluß

2.2 Installation

Das FGB-System kann auf verschiedene Arten aufgestellt werden:

- auf einem Rahmengestell
- auf einer Bühne
- direkt auf der Maschine

Vor der Installation des GRAVIMIX® muß die Frontplatte geöffnet oder entfernt werden. Weiterhin muß die Wiegeschale, die Mischkammer und der Mischer demontiert werden.

Damit die Wiegezellen beim Transport nicht beschädigt werden, muß die Wiegeschale entfernt werden !

Durch abschrauben der Rändelmuttern kann die Frontplatte abgenommen werden. Danach kann die Wiegeschale durch abnehmen des Schnellverschlusses entnommen werden. Die Mischkammer wird durch lösen der Rändelschrauben gelöst und kann dann demontiert werden. Der Mischer (FGB 1, 2 und 5) kann über einen Bajonetverschluss demontiert werden (drehen in Linksrichtung). Die Mischkammer und der Mischer (FGB 10 und 25) werden zusammen aus der Maschine genommen. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Wenn das GRAVIMIX® mit einem Materialtrichter mit Dosierschnecke an der Vorder- oder Rückseite ausgestattet ist, sollte dieser vor der Installation demontiert werden. Die Dosierschneckeneinheit kann durch abziehen des Steckers (Abb. 2.2) auf dem Steuerungskasten; durch Öffnen der Schnellverschlüsse und Entnahme der Sicherheitsschraube (Abb. 2.3) komplett von dem GRAVIMIX® demontiert werden. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

ACHTUNG: Erst nach kompletter Installation Spannung und Druckluft anschließen.

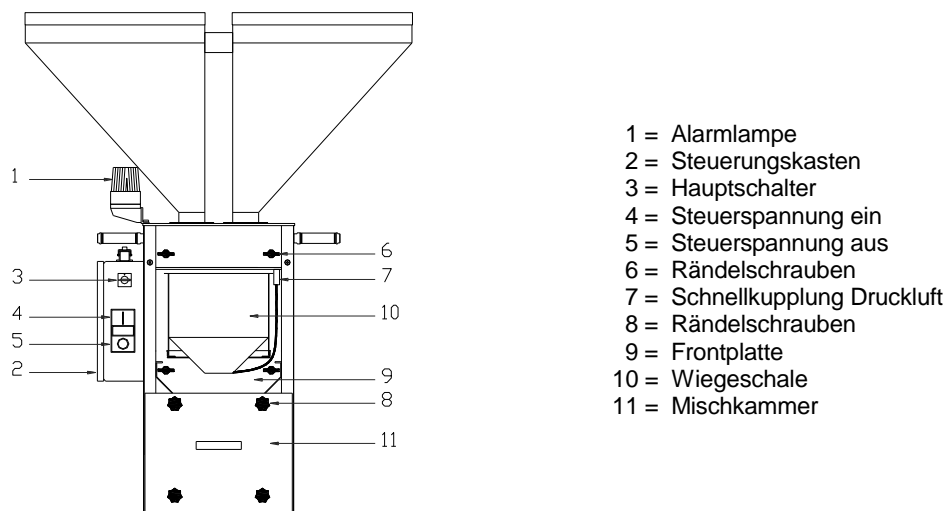
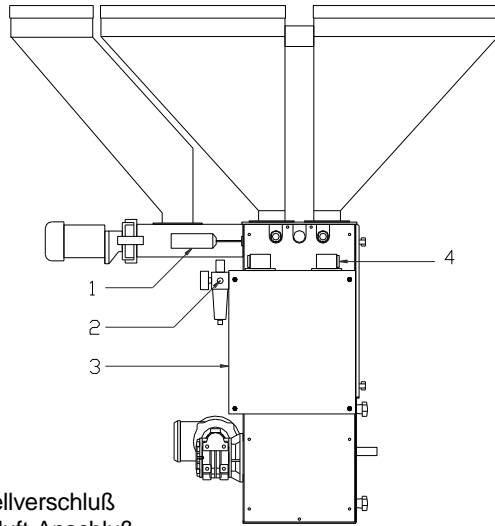
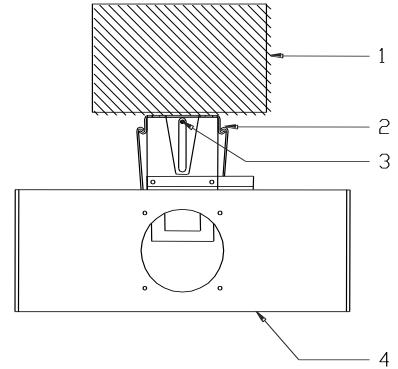


Abb. 2.1 Vorderansicht GRAVIMIX



- 1 = Schnellverschluss
- 2 = Druckluft-Anschluß
- 3 = Steuerungskasten
- 4 = Anschluß Dosierschnecke

Abb. 2.2 Seitenansicht GRAVIMIX



- 1 = Maschine
- 2 = Schnellverschluss
- 3 = Sicherheitschraube
- 4 = Materialtrichter

Abb. 2.3 Dosierschneckeneinheit

2.3 INSTALLATION FGB MECS UND FGB FLECS

2.4 Benötigte Anschlüsse

Für die Installation müssen die folgenden Anschlüsse vorhanden sein:

- Spannung 240V 50/60Hz (P+N+PE)
- saubere und trockene Druckluft mit einem konstanten Druck; optimal 6 bar, 1/4" Anschluß

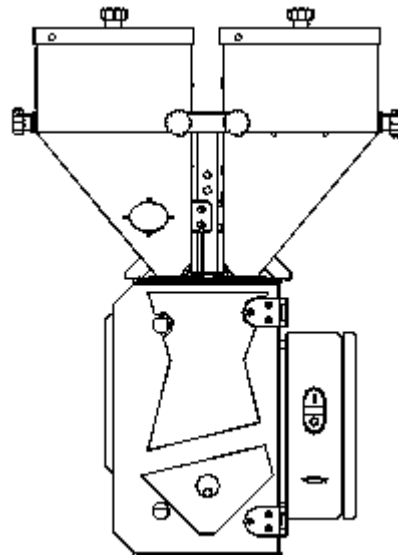


Abb. 2.4 Vorderansicht FGB MECS

2.5 Installation allgemein

Das FGB-System kann auf verschiedene Arten aufgestellt werden:

- auf einer Bühne
- direkt auf der Maschine

Vor der Installation des GRAVIMIX® muß die Frontplatte geöffnet werden. Weiterhin muß die Wiegeschale und die Mischkammer demontiert werden.

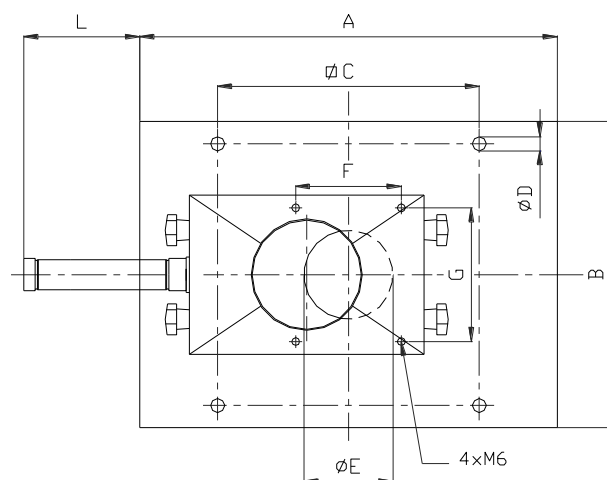
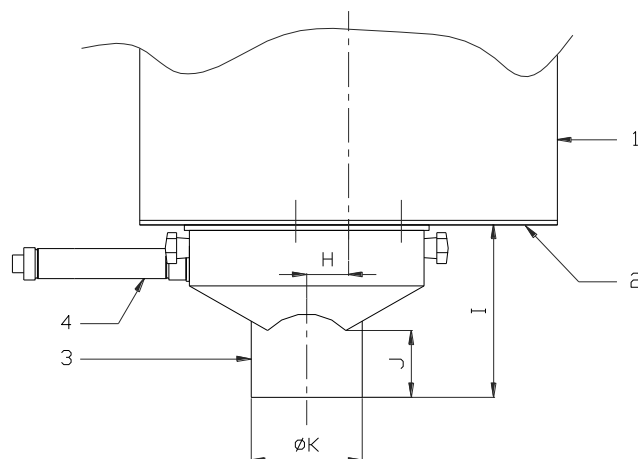
Damit die Wiegezellen beim Transport nicht beschädigt werden, muß die Wiegeschale entfernt werden !

Durch öffnen der Schnellverschlüsse kann die Frontplatte geöffnet werden. Durch anheben der Wiegeschale kann diese nach vorne rausgezogen werden. Die Mischkammer mit Bodenschieber kann komplett entnommen werden. Die Materialtrichter mit Dosierschieber können, nach lösen der Druckluft-Schnellverschlüsse und der Rändelschrauben einzeln abgenommen werden. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Das Steuerungskabel zwischen Steuerungskasten und der Maschine darf nur bei ausgeschalteter Spannung verbunden oder unterbrochen werden !

ACHTUNG: Erst nach kompletter Installation Spannung und Druckluft anschließen.

Die Grundplatte des FGB ist mit Montagelöchern ausgestattet. Die Anordnung ist aus der Zeichnung 2.5 zu ersehen. Die FGB-Grundplatte muß mit der Befestigungsplatte des Rahmengestells, der Freitreppe oder dem Maschinenflansch verbunden werden.



	FGB 0,5	FGB 1	FGB 2
A	170	275	375
B	167	275	275
C	120	185	235
D	9	10,5	10,5
E	50	50,5	80
F	n.v.t.	80	95
G	n.v.t.	60	120
H	n.v.t.	0	38
I	n.v.t.	130	155
J	n.v.t.	55	60
K	n.v.t.	78	100
L	n.v.t.	90	105

	FGB 5	FGB 10	FGB 25
A	375	495	650
B	275	455	650
C	235	340	480
D	10,5	12,5	12,5
E	80	125	2 x 110
F	95	120	120
G	120	120	
H	38	0	
I	155	175	175
J	60	40	40
K	100	124	2 x 124
L	105	170	

- 1 = Maschine
- 2 = Bodenplatte
- 3 = Niveau-Kontrollventil
- 4 = Druckluftzylinder

Abb. 2.5 Bodenplatte + Niveau-Kontrollventil

Das FGB sollte mit Rücksicht auf die Genauigkeit des Systems möglichst vibrationsfrei montiert werden. Ist das FGB mit einem Niveau-Kontrollventil ausgerüstet, kann dieses nach dem Befestigen montiert werden. Die Montage erfolgt mittels 4 Schrauben inkl. Federringen. Der Anschluß des Druckluftzylinders erfolgt wie in Kap. 13.4 beschrieben.

Nun können der Mischer, die Mischkammer, die Wiegeschale und die Frontplatte in umgekehrter Reihenfolge (s.o.) eingesetzt werden. Danach kann die Preßluftzufuhr angeschlossen werden (optimaler Arbeitsdruck 6 bar ; max. 12 bar). Das Bedienpult, das FGB und/oder der separate Steuerkasten wird dann an den Stromkreis angeschlossen. Als nächste Installation muß das Kommunikationskabel zwischen Bedienpult und FGB angeschlossen werden. Das Kommunikationskabel (RS422) darf nicht in einem Kabelkanal mit Starkstromkabeln verlegt werden, sonst können Störungen auftreten.

Danach erfolgt das Anschließen des FGB-Systems an die Rohstoffversorgung. Die Materialabscheider für die Rohstoffe sollten bei der Installation geerdet werden, um statische Aufladungen zu vermeiden.

Die Inbetriebnahme des GRAVIMIX® wird in Kapitel 4 beschrieben.

3 VORBEREITUNG

Bei Gebrauch des von Ferlin mitgelieferten Touchscreen-Bedienpultes ist Windows CE 3.00 vorinstalliert. Die zugehörige Lizenz ist beigelegt.
Für die Eingabe von Daten und Namen erscheint automatisch eine Tastatur auf dem Bildschirm.

ACHTUNG: Bei Einsatz eines vorhandenen PC's, sollte dieser mit Windows NT 4.0 inkl. Servicepack 6 oder höher ausgestattet sein!

In dieser Bedienanleitung gehen wir davon aus, daß eine Standard-Tastatur eingesetzt wird. Die Bedienung mit einer Maus ist auch möglich.

ACHTUNG: Die Softwareversionen sind nicht austauschbar !

3.1 PC-Software Installation

Das GRAVIMIX Steuerprogramm installieren Sie über ein CD-Rom Laufwerk.

- [1] Aufrufen über Start Programm "Ausführen".
- [2] Eingabe: "Laufwerk":\setup.exe
- [3] Mit OK bestätigen.
- [4] Die Installation wird gestartet und kann über den Bildschirm verfolgt werden. Die Startseite wird angezeigt. Drücke 'Weiter'.
- [5] Name und Geschäftsname eingeben. Drücke 'Weiter'.
- [6] Abfrage des Installationsortes der GRAVIMIX Software. Die Standardinstallation erfolgt auf der Festplatte unter **C:\GRAVIMIX**. Soll das Program auf einer anderen Platte oder anderem Verzeichnis installiert werden? Muß der Name der Platte oder des Verzeichnisses geändert werden. Drücke 'Weiter'.
- [7] GRAVIMIX wird dem Startmenu in einem neuen Ordner "**GRAVIMIX**" zugefügt. Soll das Programm in einem anderen Ordner gespeichert werden? Dann können Sie ein anderen oder neuen Ordner benennen. Drücke 'Weiter'.
- [8] Eingabe kontrollieren. Sind alle Eingaben korrekt, drücke 'Weiter'.
- [9] Das Programm wird installiert. Drücke 'Ende' um Setup zu beenden.

3.2 COM-Port wählen

Wähle über den Windows Explorer den Ordner **GRAVIMIX** oder umbenannten Ordner. Hier finden Sie **portsetting.ini**.
Doppelklick auf das Program. Eingabe des benötigten COM-Port in die vorhandene Liste. Änderungen speichern.

3.3 Druckeranschluß wählen

Wähle über den Windows Explorer den Ordner **GRAVIMIX** oder umbenannten Ordner. Hier finden Sie **prtsetting.ini**.
Doppelklick auf das Program. Eingabe des benötigten Druckeranschluß in die vorhandene Liste. Änderungen speichern.

4 STARTEN

Die Arbeitsweise des Systems läuft nach folgendem Schema ab (ausgehend von der Standard-Methode und einer ausgewählten Rezeptur):

Nachdem alle für die Rezeptur benötigten Komponenten in den jeweiligen Trichter gefüllt worden sind, kann die Dosierung gestartet werden. Die eingegebenen Komponenten werden einzeln nacheinander dosiert und verwogen. Sobald die Charge verwogen ist, wird der Inhalt der Wiegeschale in die Mischkammer übergeben. Hier werden die schichtweise dosierten Komponenten durch einen Horizontalmischer zu einem homogenen Gemisch verarbeitet, welches dann dem Maschinentrichter zugeführt wird.

4.1 Starten der Maschine

In diesem Abschnitt wird die normale Startprozedur des GRAVIMIX-Systems beschrieben. Eine detaillierte Beschreibung der Steuerung wird in den nächsten Abschnitten erfolgen.

Im Notfall kann das System durch den NOT-AUS-Schalter am Steuerkasten ausgeschaltet werden (s. Kap. 2, Abbildung 2.1 und 2.4).

Um das System zu starten, müssen folgende Punkte ausgeführt werden:

- [1] Das Verbindungskabel zwischen Steuerkasten und Bedienpult installieren.
- [2] Preßluft anschließen (optimal 6 bar).
- [3] Die Spannung einschalten.
- [4] Starte das GRAVIMIX PC Bedienungsprogramm.
(Funktionstasten stehen zwischen den Klammern)
- [5] Sprache wählen: **Menu (F1) → System → Andere Sprache**. Die ausgewählte Sprache wird angezeigt.
- [6] Datum und Zeit eingeben: **Menu (F1) → System → Datum und Zeit**.
- [7] Einloggen. **Menu (F1) → System → Einloggen**
Einloggcode eingeben, Standard-Werkscode '2222', bestätigen mit **<Enter>**. (s. Kap. 7.1)
- [8] COM-Poort der Dosierstation auswählen. Dosierstation ist gleich der Verknüpfungspunkt, die über die Hardware (DIP-Switch) eingestellt wurden. **Menu (F1) → System → Verbindungseinstellung**
- [9] Wähle die Maschine (Verknüpfungspunkt) die gestartet werden soll.
Verkn. (F4) → Pfeiltaste
- [10] Wähle je Maschine die gewünschte Rezeptur. **Menu (F1) → Steuerung → Rezeptur auswählen**.
Sind keine Rezepturen aufgeführt, so muß ein Rezeptur eingegeben werden. (s. Kap. 6.1)
- [11] Es darf kein Alarm angezeigt werden. (s. Kap. 5.4)
- [12] Starten der Maschine durch drücken **START (F5)**.

Die Maschine wird die gewählte Rezeptur dosieren.

4.2 Maschinenstatus

Die Steuerung des Systems kann sich in verschiedenen Zuständen befinden. Jeder Status spiegelt die Situation wieder, in der sich die Maschine befindet. Folgende Situationen können angezeigt werden:

Unbestimmt (Schwarz) *

Das System kann nicht gestartet werden, die Steuerung führt einige interne Tests durch. Es müssen Rezepturen eingegeben werden.

Bereithalten (Grün)

Das System befindet sich im Ruhezustand, kann aber zu jedem Zeitpunkt durch das START-Kommando aktiviert werden.

In Betrieb (Gelb)

Das System führt die eingegebene Rezeptur aus.

Pause (Blau)

Das System ist vom Bediener durch das Pausen-Kommando gestoppt worden. Die Dosierung der aktuellen Komponente wird noch ausgeführt, danach wird die Pause eingeleitet.

Stoppt Ende Zyklus (Orange)

Das System stoppt nach Beendigung eines kompletten Chargen-Zyklus und verweilt im STILLSTAND. Wird keine Änderung vorgenommen, wird der Status automatisch verlassen. Sind die Änderungen abgeschlossen, wird über den START-Befehl das System in den Status IN BETRIEB überführt.

Störung (Rot)

Sobald ein Fehler erkannt wird, versetzt die Steuerung das System in den Ruhezustand. In einem Untermenü der Benutzerschnittstelle wird der Fehler angezeigt. Ist die Fehlerquelle aufgehoben, wird durch drücken der **Bestätigungs-Taste** das System wieder aktiviert.

*) Der aktuellen Maschinenstatus der Dosierstation wird durch verschiedene Farben (in Klammern) angezeigt.

5 STEUERUNG

Über das **Menu (F1) → Steuerung** können verschiedene Einstellungen vorgenommen werden.

5.1 Rezepturen auswählen

Um ein neues Produkt zu produzieren, kann über das **Menu (F1) → Steuerung → Rezeptur auswählen** ein Rezepturwechsel erfolgen. In der Anzeige erscheinen alle eingegebenen Rezepturen.

Die aktive Rezeptur ist durch ein * vor der Rezepturnummer gekennzeichnet.

WICHTIG

Beim Auswählen einer neuen Rezeptur müssen die Trichter und Dosierschnecken ganz mit Material gefüllt sein, um das System kalibrieren zu können.

5.2 Freie Parameter

Für das richtige Ansteuern des FGB können eine Vielzahl von Parametern angegeben werden. Die '*Freien Parameter*' können vom Bediener geändert werden und haben nur Einfluß auf den Produktionsablauf. Diese Parameter können über das **Menu (F1) → Steuerung → Freie Parameter** aufgerufen werden. Die Parameter können über die **Option (F2)** in der Anzeige ausgedruckt werden.

5.2.1 Produktions-Modus

Der Produktions-Modus des Systems gibt an, wie die Produktion im automatischen Bedienmodus erfolgt. Die Parameter können über das **Menu (F1) → Steuerung → Freie Parameter → Produktions Modus** vom Bediener geändert werden.

Folgende Parameter können ausgewählt werden:

fortsetzen

Nach dem START-Kommando produziert die Maschine die gewünschte Rezeptur. Solange keine Störung auftritt und die Materialzufuhr gesichert ist, wird die Produktion nicht gestoppt.

Alarm-Gewicht

Beim Gewicht-Alarm-Modus muß das zu produzierende Gewicht eingegeben werden. Nachdem START-Kommando wird ständig das eingegebene Gewicht mit dem produziertem Gewicht verglichen. Sobald die Gewichte übereinstimmen oder das produzierte Gewicht größer ist, wird eine Alarmmeldung an die Benutzerschnittstelle gesandt und auf dem Bildschirm angezeigt, die Produktion wird aber nicht gestoppt.

Dieser Alarm kann durch Rückstellen des Produktions-Gewichtes auf "Null" aufgehoben werden. Das Kommando hierfür befindet sich im Options-Menü (F2) der Status-Anzeige.

Gewicht

Bei der Option 'Gewicht' wird ebenfalls ein zu produzierendes Gewicht eingegeben. Auch hier wird der eingegebene Wert mit dem Produktions-Gewicht ständig verglichen. Ist das produzierte Gewicht größer oder gleich dem eingegebenen Wert, wird eine Alarmmeldung auf dem Bildschirm sichtbar und das FGB System stoppt die Produktion.

5.2.2 Dosier-Modus

Das GRAVIMIX-System kann drei verschiedene Dosierarten ausführen. Die gravimetrische Dosierung, die volumetrische Dosierung und eine Kombination aus den beiden Dosierarten. Über das **Menu (F1) → Steuerung → Freie Parameter → Dosier Modus** kann man die Dosierart während der Produktion ändern.

Gravimetrisch

Jede Komponente einer Charge wird einzeln dosiert und verwogen. Hierdurch wird eine Vor- und Nachberechnung der Prozentanteile möglich. Bei der gravimetrischen Dosiermethode besteht die größte Dosiergenauigkeit. Die Dosiergeschwindigkeit gegenüber der volumetrischen Methode ist etwas langsamer.

Volumetrisch

Die Komponenten einer Charge werden gleichzeitig dosiert und gelangen über die geöffnete Wiegeschale direkt in die Mischkammer. In diesem Modus werden die Komponenten nicht verwogen, man erreicht hierdurch eine größere Dosiergeschwindigkeit. Die Dosiergenauigkeit nimmt jedoch ab.

Kombination

Im Kombinations-Modus wird eine gravimetrische Dosierung mit einer einzustellenden Anzahl von volumetrischen Dosierungen ausgeführt. Ist der Kombinations-Modus aktiviert, kann über das Menü (*Kombinations-Verhältnis*) die Anzahl der volumetrischen Dosierungen eingegeben werden. Die erste Dosierung nach dem START-Kommando, oder nachdem die Wiegeschale geleert wurde, ist immer gravimetrisch.

Ist die eingegebene Anzahl der volumetrischen Dosierungen zu hoch (z. B. Kombination 1 : 3), d. h. die Mischkammer ist schon nach zwei volumetrischen Dosierungen voll, wird die dritte Dosierung nicht mehr ausgeführt. Das System startet dann wieder mit einer gravimetrischen Dosierung.

5.2.3 Misch-Modus

Nachdem die verschiedenen Komponenten dosiert worden sind, wird der Inhalt der Wiegeschale in die Mischkammer überführt. Hier werden die einzelnen Komponenten durch den Horizontalmischer zu einer homogenen Mischung verarbeitet. Über das **Menu (F1) → Steuerung → Freie Parameter → Mischer** kann der Mischer auf verschiedene Arbeitsweisen eingestellt werden.

Normal

Der Mischer ist während der Dosierung in Ruhestellung. Sobald der Inhalt der Wiegeschale in die Mischkammer übergeben wurde, setzt die Aktivität des Mixers ein. Ist der Misch-Modus 'Normal' gewählt worden, kann die freigewählte Mischzeit eingegeben werden.

Impuls

Der Mischer wird während der Produktion ein- und ausgeschaltet. Die Misch- und Stillstandzeit des Mixers kann im Impuls-Modus frei eingestellt werden.

Aus

Der Mischer ist ausgeschaltet.

Fortsetzen

Der Mischer arbeitet kontinuierlich, wenn der Maschinen-Status in Betrieb ist.

5.2.4 Berichte und Übersichten

Es ist möglich verschiedene Berichte und Übersichten, über das **Menu (F1) → Steuerung → Freie Parameter → Berichte drucken**, auszudrucken oder in eine Datei zu speichern (CSV Format). Folgende Berichte können angezeigt werden:

- Alarmbericht
- Chargenbericht
- Drucken bei Rezepturwechsel (automatisch)
- Produktionsbericht

Dateieinstellung werden über das **Menu (F1) → System → Bericht** ausgeführt. (s. Kap.7.9)

Druckereinstellungen werden über das **Menu (F1) → System → Drucker** ausgeführt. (s. Kap. 7.10)

5.2.5 Zeiten

Nachdem die verschiedenen Komponenten dosiert worden sind, wird der Inhalt der Wiegeschale in die Mischkammer übergeben. Über das **Menü (F1) → Steuerung → Freie Parameter → Zeiten** wird das Öffnen der Wiegeschale und die Mischzeit eingestellt.

Wiegeschale-Entleer-Zeit

Öffnungsdauer der Wiegeschale für das Entleeren des Materials in die Mischkammer.

Niveau-Kontrolle-Wartezeit

Zeit zwischen Vollsignal des Mischkammersensors und öffnen des Niveau-Kontrollventil.

Niveau-Kontrolle-Öffnungszeit

Öffnungszeit des Niveau-Kontroll-Ventiles, ab dem Zeitpunkt, wenn der Mischkammersensor frei wird.

5.3 Geschützte Parameter

Die Steuerung besitzt eine Anzahl von Systemeinstellungen, welche einmalig eingegeben werden. Durch diese Einstellungen erkennt die Steuerung die Signale der Wiegezelle und wandelt diese in Steuerzeiten für die Dosierschieber und Dosierschnecken um. Die geschützte Parameter sollten nicht durch das Bedienpersonal geändert werden, denn die Änderungen nehmen Einfluß auf die Basiseinstellungen der Maschine. Die geschützte Parameter können über das **Menü (F1) → Steuerung → Geschützte Parameter** abgefragt und über die **Option (F2)** ausgedruckt werden.

5.3.1 Stabilisierungszeit

Zeitspanne, um das Ausschwingen der Wiegeschale abzuwarten.

5.3.2 Gewicht-Variationsband

Absoluter Wertebereich, in dem die 5 gemessenen Werte liegen müssen angepaßt an den berechneten Mittelwert.

5.3.3 Dosierversuche

Maximale Anzahl der zusätzlichen Dosierung je Komponente, um die gewünschte Genauigkeit zu erzielen. Auch maximale Anzahl der Schließversuche der Wiegeschalenklappe.

5.3.4 Dosiergenauigkeit

Genauigkeit der zu dosierenden Komponente.

5.3.5 Dosier-Korrektur-Band

Maximale Abweichung der Dosier-Geschwindigkeit, sodaß noch eine Korrektur ausgeführt wird.

5.3.6 Chargen-Gewicht

Gesamtgewicht eines Batches, dieser Wert wird beim Starten einer neuen Rezeptur als Standardwert eingegeben.

5.3.7 Maximalgewicht

Gewicht, bei der die Steuerung eine Überlast-Situation anzeigen muß. (abhängig von der Wiegezelle)

5.3.8 Maximum-Tara-Variation

Absolute Maximal-Abweichung des Nullpunktes für die Wiegeschale.

5.3.9 FGB-Name

Name der Steuerung, wird von der Benutzerschnittstelle zum Auffinden des FGB gebraucht.

5.3.10 Dosierung überwachen

Die Dosierüberwachung kontrolliert während des Dosierens das dosierte Gewicht eines Komponenten. Wird innerhalb der berechneten Zeit das verlangte Gewicht schon erreicht, dann schließt die Dosierüberwachung den Schieber so daß keine große Überschreitung des verlangten Gewichtes stattfindet.

Dosierüberwachung

AUS Dosierüberwachung abgeschaltet

EIN Dosierüberwachung immer angeschaltet

Bei Rezeptänderung Dosierüberwachung nur angeschaltet während der Kalibrierung
(Bei Schwingungen in der Maschine, wenn diese zum Beispiel auf einer Einziehungsöffnung steht, um unnötige Leermeldungen vorzubeugen.)

Nachdem die Dosierüberwachung eingegriffen hat, findet sofort eine Berechnung der Schüttgeschwindigkeit statt anhand der letzten Dosierung. Normal ist es $(4 \times \text{alte Schüttgeschwindigkeit} + \text{neue Schüttgeschwindigkeit})/5$, dies letztere dient dafür um zuviele Fluktuationen vorzubeugen.

5.3.11 Überdosierungs Alarm

Nach Überdosierung eines Komponenten findet einen Alarm statt, abhängig vom gewählten Alarmtyps beim Rezept.

IGNORIEREN	Kein Alarm
WARNUNG	Es wird einen Alarm zum Benutzerinterface geschickt. Die Steuerung geht wohl mit dem nächsten Komponenten weiter.
STÖRUNG	Gleicht "Warnung", aber nachdem die Steuerung einen Alarm geschickt hat, wird nicht mit nächsten Komponent angefangen. Die Steuerung wartet auf ein Kommando. Mit "↵ Enter" geht die Steuerung weiter mit dem nächsten Komponenten und wird der Alarm aufgehoben. Durch 2 x auf "Stop" (Notstop) zu drücken wird das Dosieren unterbrochen.

Das Überdosierungsalarm ist abhängig von dem Band welche angegeben wird beim Dosiergenauigkeit. Ist die Abweichung zu groß, wodurch diese außerhalb des Bands fällt, dann erst tritt der Überdosierungsalarm in Kraft.

5.4 Alarmbericht

Entdeckt die Steuerung einen Fehler im System, wird eine Meldung an die Benutzerschnittstelle gesandt. Auf dem Display erscheint eine Alarmmeldung mit folgenden Angaben:

- Datum
- Uhrzeit
- Art des Fehlers

Diese Daten werden sofort als Alarmbericht abgespeichert. Folgende Tabelle zeigt verschiedene Fehler und die Lösung des Problems:

ALARM		
Alarmmeldung	Beschreibung	Aufheben
Keine Steuerspannung	Steuerspannung ist unterbrochen.	Steuerspannung einschalten und Bestätigungs-Taste drücken
Frontplatte ist geöffnet	Frontplatte oder Mischkammer ist entfernt worden.	Montieren der Frontplatte und/oder Mischkammer und Bestätigungs-Taste drücken
Produktions-Gewicht erreicht	Eingestelltes Produktionsgewicht ist erreicht. Aufheben durch Zurückstellen des 'Produktions-Gewichtes'.	Zurückstellen des 'Produktions-Gewicht' in der aktuellen Anzeige
Wiegezele außerhalb des Trierbandes	Abweichung des 'Null-Gewichtes' der Wiegeschale von der 'Maximum-Trier-Variation' ist zu groß.	Tarieren oder kalibrieren der Wiegeschale **) (Sensor kontr.)
Verbindung mit FGB unterbrochen	Keine Kommunikation zwischen Steuerung und Bedienung.	Kontrollieren der Kabelverbindung
Parameter sind nicht korrekt	Kontrollzahl der gespeicherten Parameter ist falsch, alle Parameter erhalten einen Standard Wert	Nur Meldung! Kontrollieren der Parameter
Produktionsdaten nicht korrekt	Kontrollzahl der gespeicherten Daten (Status-Anzeige) sind falsch, alle Daten werden auf Null gesetzt.	Nur Meldung!
Minimum-Niveau in Trichter	Die Steuerung meldet über den Sensor (Option), daß ein Trichter leergelaufen ist.	Trichter füllen
Trichter ist leer	Die Steuerung signalisiert durch zu geringe Dosierung, daß ein Trichter leer ist.	Trichter füllen und Maschine starten ***)
Wiegezele nicht kalibriert	Kontrollzahl der gespeicherten Wiegezellen-Parameter ist falsch.	Kalibrieren der Wiegeschale
Wiegezele ist überladen	Gewicht in der Wiegeschale ist höher als der eingegebene Maximum-Wert (Wiegezele überladen).	Entfernen des überflüssigen Gewichtes und Bestätigungs-Taste drücken. In Rezept der Laufgeschwindigkeit kontrollieren
Wiegezele nicht stabil	Gewicht der Wiegeschale liegt nicht in der eingestellten Bandbreite.	Bestätigungs-Taste drücken *)**)
Wiegezele benötigt mehr Messungen	Nicht genügend Werte für die Bestimmung des gewünschten Gewichtes.	Bestätigungs-Taste drücken *)
Wiegezele-Begrenzungs-Fehler	Zu viele Werte außerhalb des eingestellten Bereiches.	Bestätigungs-Taste drücken *)
Silo voll-Fehlermeldung	Vorratssilo bleibt während der eingestellten Chargen voll (Maximum-Sensor aktiv).	Zähler wird automatisch auf Null gesetzt (nur Meldung)
Silo leer-Fehlermeldung	Vorratssilo bleibt während der eingestellten Chargen leer (Minimum-Sensor nicht aktiv).	Zähler wird automatisch auf Null gesetzt (nur Meldung)
Interner Fehler im FGB	Die Steuerung führt eine falsche interne Berechnung durch.	Bestätigungs-Taste drücken *)
Nothalt ausgeführt	Es wurde die Stop-Taste(F6) zweimal gedrückt.	Bestätigungs-Taste drücken
Motor thermisch aus	Der Thermoschutz des Motors im Steuerkasten ist angesprungen.	Überprüfen des Mischers und Motor auf Fehler
Fehler im Regenerat Parameter	Angegebene Trichternummer enthält kein Regenerat oder der Prozentsatz des Regenerates ist geringer als in der Rezeptur verlangt.	Vergleich 'Regenerat-Kontrolle'-Parameter mit den Rezepturwerten
Fehler im Add.-Reg. Parameter	Angegebene Trichternummer enthält kein Additiv.	Vergleich 'Additiv in Abhängigkeit zum Regenerat'-Parameter mit den Rezeptur-Werten

*) Erscheint diese Alarmmeldung häufig im Display, sollte Kontakt mit dem Service-Partner aufgenommen werden.

**) In diesem Fall ist die Wiegeschalen-Entleerungszeit falsch eingestellt oder die Mischkammer ist überfüllt und die Wiegeschalen-Klappe hängt im Material fest. Abhilfe kann durch Versetzen des Mischkammersensors oder durch Verringern des Chargengewichtes geschaffen werden. Das Verringern des Chargengewichtes hat eine Reduzierung der Produktionskapazität zur Folge.

***) Ist die Öffnungszeit der Dosierschieber zu gering, kann das Material nicht dosiert werden. Es fließt kein Material. Die Steuerung meldet daher kein Material im Trichter.

Die kurze Öffnungszeit kann 3 Ursachen haben:

- 1.) Die Dosiergenauigkeit ist zu fein eingestellt.
- 2.) Die Dosiergeschwindigkeit ist zu hoch eingestellt.
- 3.) Die Anzahl der Dosierversuche ist zu niedrig eingestellt.

Diese Probleme sind wie folgt zu beheben:

- 1.) Erhöhen der Dosiergenauigkeit (s. Kap. 5.3.4)
- 2.) Anpassen der Dosiergeschwindigkeit an die Rezeptur (s. Kap. 6.1.1)
- 3.) Erhöhen der Dosierversuche (s. Kap. 5.3.3)

Alle anfallenden Alarmmeldungen werden von der Benutzerschnittstelle gespeichert. Durch Aufrufen des **Menu (F1) → Steuerung → Alarmbericht** können die Meldungen eingesehen werden. Es werden die letzten 256 Alarme aufgeführt und eine Übersicht der Häufigkeit der einzelnen Alarmtypen erstellt.

Soll der Alarm-Bericht ausgedruckt werden, wählt man **Option (F2) → Alarm Bericht drucken'**. Löschen der Alarmberichte erfolgt über **Option (F2) → Alarmbericht löschen**.

Keine Steuerspannung	2	W-Zelle benötigt mehr Messungen	0
Frontplatte ist geöffnet	1	Wiegezelle-Begrenzungs-Fehler	0
Produktionsgewicht erreicht	0	Silo voll-Fehlermeldung	0
Wiegeschale ausserhalb Bandes	0	Silo leer-Fehlermeldung	0
Parameter nicht korrekt	0	Fehler im Regenerat Parameter	0
Produktionsdaten nicht korrekt	0	Fehler im Add.-Reg. Parameter	0
min. Niveau im Trichter	0	Trichter ist leer	0
Wiegezelle nicht kalibriert	0	Interner Fehler im FGB	0
Wiegezelle ist überladen	0	Nothalt ausgeführt	0
Wiegezelle nicht stabil	0	Motor thermisch aus	0
Verbindung mit FGB unterbrochen	0		

11-06-2002 16:00:06	Keine Steuerspannung
11-06-2002 16:00:02	Frontplatte ist geöffnet
11-06-2002 15:59:51	Keine Steuerspannung

Sollten Probleme auftreten, die mit dem Handbuch nicht gelöst werden können, nehmen Sie Kontakt mit dem Service-Partner auf.

5.5 Kalibrieren

In dem Menü Kalibrieren können die Wiegezellen eingestellt und die Hardware-Reaktionszeit der angeschlossenen Dosierschieber eingegeben werden. Diese Parameter sind über das **Menu (F1) → Steuerung → Kalibrierung** aufzurufen.

5.5.1 Hardware-Reaktions-Zeit

Die Ansteuerung der Dosierschieber und -schnecken erfolgt über Impulse, die von der Steuerung versendet werden (1 Impuls = 5 ms). Die Reaktionszeit der Schieber und Schnecken ist jedoch größer. Diese Fehler können ziemlich groß werden, was in dem Berechnungsschema zu erkennen ist. Um Fehler zu verhindern bzw. so klein wie möglich zu halten, wird die Reaktionszeit zur berechneten Zeit addiert. Berechnungsschema:

Dosierung ohne Hardware Reaktionszeit (angenommen 6 Impulse = 30 ms)						
Dosierung	Dosiergeschwindigkeit (g/s)	Soll (g)	Dosierzeit (s)	Dosierzeit ohne hrt = Hardware Reaktionszeit (s)	Ist (g)	Abweichung (%)
Schnecken	7	14	2	1,97	13,79	1,5
Schieber	800	600	0,75	0,72	576	4

Die Hardware-Reaktionszeit wird über das **Menu (F1) → Steuerung → Kalibrierung → Hardware-Reaktions-Zeit** eingestellt. Um Werte ändern zu können muß die ganze Zeile des entsprechenden Trichters ausgewählt werden. Mit **<Edit>** können die Felder zur Eingabe der Werte geöffnet werden.

T#	Puls	Zeit	An Zeit	Aus zeit	Gewicht	Test Pulse
1	4	0.020	0.020	0.100	10.0	1
2	4	0.020	0.020	0.100	10.0	1
3	4	0.020	0.020	0.100	10.0	1
4	4	0.020	0.020	0.100	10.0	1
5	2	0.010	0.020	0.100	10.0	1
6	2	0.010	0.020	0.100	10.0	1
7	4	0.020	0.020	0.100	10.0	1
8	4	0.020	0.020	0.100	10.0	1
9	4	0.020	0.020	0.100	10.0	1
10	4	0.020	0.020	0.100	10.0	1
11	2	0.010	0.020	0.100	10.0	1
12	2	0.010	0.020	0.100	10.0	1

Aktuelles Gewicht

T#

Dosiertrichternummer

Puls

Die Reaktionszeit angezeigt in Pulsen

Zeit

Die Reaktionszeit angezeigt in Sekunden

Mit **Test Reaktionszeit (F2)** können die eingegebenen Werte überprüft werden.

Die Hardware-Reaktionszeit ist werksseitig, für den normalen Einsatz, auf den besten Wert eingestellt. Diese Werte entsprechen:

- Trichter mit Schieber : 4 Pulse
- Trichter mit Dosierschnecke : 2 Pulse

5.5.1.1 Pulsierent dosieren ('Auto-Pulse')

Um eine höhere Dosiergenauigkeit beim Dosieren von geringen Mengen mittels Dosierschieber zu erreichen, kann das System pulsierent dosieren, hierzu muß ein Gewicht eingegeben werden. Dadurch wird die maximale Durchsatzleistung des GRAVIMIX® verringert. Das Einstellen der Pulszeit erfolgt über das **Menu (F1) → Steuerung → Kalibrierung → Hardware-Reaktions-Zeit**. Um Werte ändern zu können muß die ganze Zeile des entsprechenden Trichters ausgewählt werden. Mit **<Edit>** können die Felder zur Eingabe der Werte geöffnet werden.

Die Dosiergeschwindigkeit sollte $\pm 0,5g$ pro Puls sein. Die Dosiergeschwindigkeit ist stark abhängig vom eingesetzten Material, daher müssen die Zeiten manuell eingegeben werden, die Eingabe erfolgt nach folgendem Schema:

Wähle über das **Menu (F1) → Steuerung → Hand Modus auswählen → Menu (F1) → Steuerung → Kalibrierung → Hardware-Reaktions-Zeit**. Schließe die **Wiegeschale (F7)**, notiere das angezeigte aktuelle Gewicht und drücke **Test Pulszeit (F3)** damit ein Testpuls erfolgt. Kontrolliere die Gewichtszunahme. Durch verändern der 'An Zeit' (0.010 – 0.040 sec.) wird Materialmenge, die durch die Schieber läuft bestimmt, das heißt eine längere 'An Zeit' bedeutet eine größere Materialmenge, bei kürzere Zeit verringert sich die Materialmenge. Mit der 'Aus Zeit' (0.050 – 0.300 sec.) kann der Materialfluß vom Trichter durch den Schieber eingestellt werden, daher sollte die 'Aus Zeit' nicht zu kurz gewählt werden. Nach einem erfolgreichen Testpuls sollten mehrere Pulse (ca. 10 Pulse) zur Kontrolle durchgeführt werden. Ist der gemittelte Wert ok, kann die Maschine auf automatische Bedienung über das **Menu (F1) → Steuerung → Auto Modus auswählen** zurückgestellt werden.

T#

Dosiertrichternummer

An Zeit

Schieberöffnungszeit pro Puls

Aus Zeit

Wartezeit bis zum nächsten Puls

Gewicht

Ist die Dosiermenge geringer wie das eingegebene Gewicht wird pulsierent dosiert.

Test Pulse

Angabe der Anzahl von Testpulse.

Durch drücken von **F3 Test Pulszeit** werden die angegebenen Wiederholungen ausgeführt

5.5.2 Kalibrieren der Wiegeschale

Über zwei eingegebene Punkte berechnet die Steuerung eine Gewichtslinie. Mittels dieser Linie wird durch das Eingangssignal der Wiegezellen (Wiegeschale) das Gewicht bestimmt. Die Punkte zur Berechnung der Linie müssen festgelegt und eingegeben werden. Dies erfolgt über das **Men (F1) → Steuerung → Kalibrierung → Wiegezeile**.

Das Kalibrieren der Wiegeschale erfolgt in zwei Schritten. Die Anweisungen werden dem Benutzer auf dem Bildschirm angezeigt. Zuerst muß die Wiegeschale entleert werden. Durch Drücken der **Kalibrierungstaste (F3)** wird die leere Wiegeschale gewogen und der ermittelte Wert gespeichert. Danach wird die Wiegeschale mit einem Gewicht, welches dem eingestellten Chargenwert entspricht, beladen. Durch nochmaliges Drücken der **Kalibrierungstaste (F3)** wird der zweite Punkt gespeichert und die Kalibrierung ist beendet.

WICHTIG

Der Wert des Kalibrierungsgewichtes muß größer als der erste gespeicherte Wert sein.

5.5.3 Trieren der Wiegeschale

Die Gewichtslinie der Wiegeschale kann sich durch verschiedene Faktoren (Temperatur, Überbeanspruchung, Alter, usw.) verschieben. Der Bediener erkennt dies an der Abweichung des Nullgewichtes im Ruhezustand des Systems. Die Abweichung kann durch eine erneute Kalibrierung aufgehoben werden. Diese Prozedur ist schwierig und nicht notwendig, da die Gewichtslinie noch korrekt ist, lediglich der Startpunkt hat sich verschoben. Mit der Trierfunktion wird der Startpunkt neu definiert, sodass die Abweichung ausgeglichen wird und auf der Anzeige das Gewicht gegen 0 läuft. Der Befehl zum Trieren wird über das **Menu (F1) → Steuerung → Kalibrierung → Wiegezelle trieren**.

5.6 Digitale Input & Output Monitor

Über das **Menu <F1> → Steuerung → Digitaler I/O-Monitor** wird eine Übersicht aller ein- und ausgehenden Informationen und aller Funktionen der angeschlossenen FGB-Systeme gegeben. Alle Input- und Output-Symbole können angewählt werden. Eine Output-Linie wird aktiviert, indem man ein Symbol auswählt. Man kann die Outputs nur im Handbedien-Modus steuern **Menu (F1) → Steuerung → Hand Modus auswählen**.

—AUSGÄNGE—		—EINGÄNGE—	
<input type="radio"/> 01 Anst. Vent. 1	<input type="radio"/> 11 Niveau Kontr.	<input type="radio"/> 01 Masch.Trichter	<input checked="" type="radio"/> 11 Trichter 6
<input type="radio"/> 02 Anst. Vent. 5	<input type="radio"/> 12	<input checked="" type="radio"/> 02 Trichter 3	<input type="radio"/> 12 Trichter11
<input type="radio"/> 03 Anst. Vent. 2	<input checked="" type="radio"/> 13 Bereith.	<input type="radio"/> 03 Trichter 8	<input checked="" type="radio"/> 13 Trichter 2
<input type="radio"/> 04 Anst. Vent. 6	<input type="radio"/> 14 Alarm	<input type="radio"/> 04 Motor thermisch aus	<input type="radio"/> 14 Trichter 7
<input type="radio"/> 05 Anst. Vent. 3	<input type="radio"/> 17 Mischer	<input checked="" type="radio"/> 05 Trichter 4	<input type="radio"/> 15 Trichter12
<input type="radio"/> 06 Anst. Vent. 7	<input type="radio"/> 16 Anst. M1	<input type="radio"/> 06 Trichter 9	<input type="radio"/> 16 Silo
<input type="radio"/> 07 Anst. Vent. 4	<input type="radio"/> 15 Anst. M2	<input checked="" type="radio"/> 07 Mischkam.-Niv.	<input type="radio"/> 17 Silo Mit.
<input type="radio"/> 08 Anst. Vent. 8	<input type="radio"/> 18 Anst. M3	<input checked="" type="radio"/> 08 Trichter 5	<input type="radio"/> 18 Silo Max
<input type="radio"/> 09 Wiegeschale	<input type="radio"/> 19 Anst. M4	<input type="radio"/> 09 Trichter10	<input checked="" type="radio"/> 19 Frontplatte
<input type="radio"/> 10		<input checked="" type="radio"/> 10 Trichter 1	<input checked="" type="radio"/> 20 Steuerspannung

5.7 Automatische Bedienung

Die Steuerung unterscheidet zwei Maschinen-Modi:

- automatische Bedienung
- Handbedienung

Der Bediener kann den Modus über das **Menu (F1) → Steuerung → Auto Modus auswählen** aktivieren. Der Wechsel kann nur im Bereithalten-Status erfolgen. Im automatischen Bedienmodus arbeitet das System vollautomatisch, dieser Modus wird ausschließlich für die Produktion benötigt.

Die nachfolgenden Tasten sind speziell für den automatischen Bedienmodus ausgelegt:

Start-Kommando	START (F5)
Stop-Kommando	STOP (F6)
Pause-Kommando	Pause (F7)
Fortsetz-Kommando	Fortz (F8) Aufheben der PAUSE

5.8 Handbedien-Modus

Innerhalb des Handbedien-Modus muß sich das System im Bereithalten-Status befinden, um durch das START-Kommando eine Dosierung ausführen zu können. Die Wiegeschale und das Wiegeschalenventil sind über die speziellen Tasten von Hand zu bedienen **Menu (F1) → Steuerung → Hand Modus auswählen**.

Die folgenden Tasten sind speziell für den Handbedien-Modus ausgelegt:

Schritt-Kommando (eingegebene Komponenten in Einzelschritten)	(F5)
Starten und stoppen des Mischers	(F6)
Schließen und öffnen der Wiegeschale	(F7)
Schließen und öffnen Niveau-Kontrollventil	(F8)

6 REZEPTUREN

Kernstück der Produktion sind die der Steuerung übermittelten Rezepturen. In den Rezepturen wird das zu produzierende Gemisch definiert.

6.1 Rezeptur eingeben

Über das **Menu (F1) → Rezepturen → Rezeptur eingeben** können die verschiedensten Rezepturen eingegeben werden. Die Rezepturen bestehen aus mehreren Komponenten, die auch ausgetauscht werden können. Die Speicherfähigkeit der Rezepturen ist abhängig von der Kapazität des eingesetzten PC's. Auf den USB-Speicherstick können auf jeden Fall 1000 Rezepturen abgespeichert werden.

Nr.	Name	Farbe
* 1	test1	wt
2	test2	we

Suche Nummer

Suche Farbe

Suche Name

Drucke Rezeptur>> DRUCKER-FILE

Drucke alle Rezepturen>> DRUCKER-FILE

Rezeptur kopieren

<ENTER> Rezeptur eingeben

<INS> Rezeptur einfügen

 Rezeptur löschen

0: Ferlin

1: Keine Verb.

2: Keine Verb.

Über '**Rezeptur eingeben**' können Rezepturen eingegeben, verändert und gelöscht werden. Mit **<Enter> Rezeptur eingeben** ist es möglich eine Rezeptur zu ändern, mit **<Ins> Rezeptur einfügen** wird eine Rezeptur zugefügt und mit ** Rezeptur löschen** wird eine Rezeptur gelöscht.

Mit der **Option (F2)** können im Menü '**Rezeptur eingeben**' folgende Untermenüs angezeigt werden:

OPTIONSMENÜ REZEPTUREN EINGEBEN	
Option	Beschreibung
Suche Nummer	Sucht eine Rezeptur in der Liste mit der eingegebenen Nummer.
Suche Farbe	Sucht eine Rezeptur in der Liste mit der eingegebenen Farbe.
Suche Name	Sucht eine Rezeptur in der Liste mit dem eingegebenen Namen.
Drucke Rezeptur	Druckt die Rezeptur ab, auf der der Cursor steht.
Drucke alle Rezepturen	Druckt alle Rezepturen der aktuellen Steuerung ab.
Rezeptur kopieren	Kopiert die selektierte Rezeptur für die ausgewählte Steuerung.


6.1.1 Rezepturen ändern


Über das **Menu (F1) → Rezepturen → Rezeptur eingeben** kann man die ausgewählte Rezeptur ändern.

6.1.2 Rezepturen einfügen


Über das **Menu (F1) → Rezepturen → Rezeptur einfügen** kann man eine Rezeptur einfügen.

EINGABE REZEPTUR




Nummer: 

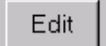
Name 


Farbe


Charge kg 

Interpretation

T#	Komponent	Typ	Reze...	Alarm	g/s	g/Puls		
1	kein Name	<REG>	1.0	FORTSETZU	1000.0	0.5		
3	kein Name	ADDITIV	5.0	WARNUNG	1000.0	0.500		
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

 Edit

 DEL



In diesem Schirm sind alle Eingaben der Rezeptur sichtbar und können durchlaufen werden.

6.1.3 Rezeptur Interpretation

Sobald ein START-Kommando erteilt wurde (alle Systemfunktionen sind überprüft und funktionieren), erfolgt die Berechnung der gewünschten Werte für jede einzelne Komponente.

Es gibt zwei Arten, wie eine Rezeptur definiert werden kann, die **Standard**- und die **Prozent**-Methode. Die beiden Arten der Rezeptureingabe unterscheiden sich in der Verhältnisangabe der einzelnen Komponenten (Regenerat, Neuware, Additiv).

6.1.3.1 Standard - Methode

Hier werden die verschiedenen Komponenten wie folgt eingegeben :

Regenerat : Prozentsatz des Chargengewichtes.
Neuware : Verhältnis der Neuwaren zueinander
Additiv : Prozentsatz zu der Summe der Neuwaren

Beispiel :

Chargengewicht	2000.0 g	
Regenerat	20.0%	
Neuware 1	4	
Neuware 2	1	
Additiv	5.0%	
Regenerat :	20.0% van 2000.0 gr.	400.0
Neuware :	Neuware + Additiv = 80.0%	
	Neuware + (0,05 * Neuware) = 80.0%	
	Neuware = 80.0/1.05 = 76.2%	
	Neuware 1 = 4/5 * 76.2 = 61.0%	1220.0
	Neuware 2 = 1/5 * 76.2 = 15.2%	304.0
Additiv :	80.0 - 61.0 - 15.2 = 3,8%	76.0

	GESAMT	2000.0

6.1.3.2 Prozent - Methode

Die verschiedenen Komponenten werden wie folgt eingegeben:

Regenerat : Prozentsatz des Chargengewichtes.
Neuware : Prozentsatz des Chargengewichtes.
Additiv : Prozentsatz des Chargengewichtes.

Die Gesamtsumme beträgt immer 100 %.

Beispiel:

Batchgewicht	2000 g.	
Regenerat	20.0%	
Neuware 1	60.0%	
Neuware 2	15.0%	
Additiv	5.0%	
Regenerat :	20.0% von 2000.0	400.0
Neuware 1:	60.0% von 2000.0	1200.0
Neuware 2:	15.0% von 2000.0	300.0
Additiv :	5.0% von 2000.0	100.0

	GESAMT	2000.0

Anmerkung:

Ein Nachteil der `Standard`-Methode ist, daß während der Verwiegung von einer Charge nicht (automatisch) korrigiert wird. Dies hat eine geringere Genauigkeit zur Folge.

6.1.4 Hinzufügen von zusätzlichem Rohmaterial

Es ist möglich, mittels einer Parameter-Einstellung der Rezeptur Zusatzkomponenten zuzufügen. Dies erfolgt über die Steuerung durch zwei verschiedene Methoden, welche über **F3 Parameter** angewählt werden können. Die Methoden sind wie folgt:

- a) 'Additiv in Abhängigkeit vom Regenerat' (Kap. 6.1.4.4)
- b) 'Regenerat Kontrolle' (Kap. 6.1.4.1)

WICHTIG

Das Hinzufügen von Zusatzkomponenten durch die Methoden 'Additiv in Abhängigkeit vom Regenerat' und 'Regenerat Kontrolle' ist nur im Modus der 'Standard'-Methode möglich.

6.1.4.1 Regenerat-Kontrolle

Die Zufuhr der Komponente 'Regenerat' ist oft nicht konstant, sie ist abhängig von der Auswahl des eigentlichen Prozesses. Die Steuerung verfügt über zwei Methoden, um während der Produktion die Menge des zu dosierenden Regeneratanteiles und die verfügbare Menge anzupassen. Diese Methoden sind

- a) Regenerat-Verbrauch -Kontrolle (Kap. 6.1.4.2)
- b) Vorrats-Silo-Kontrolle (Kap. 6.1.4.3)

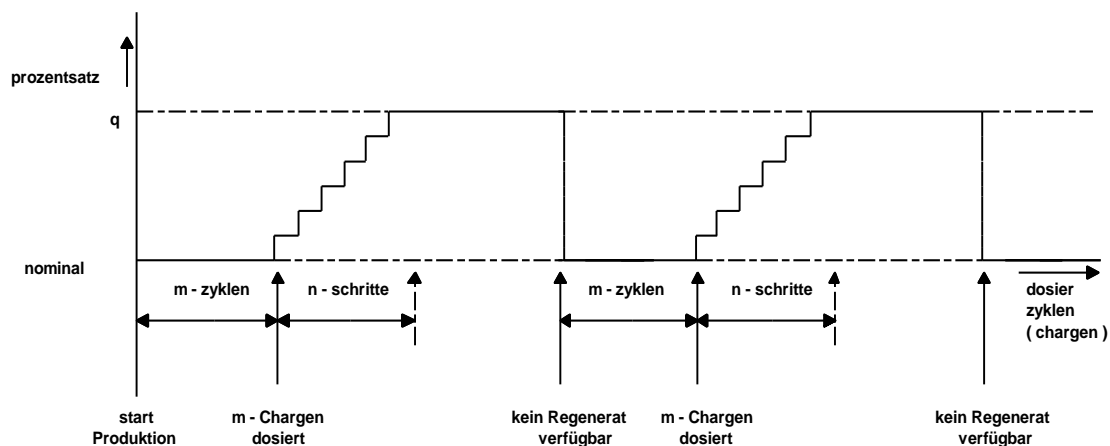
6.1.4.2 Regenerat-Verbrauch-Kontrolle

Regenerat-Verbrauch-Kontrolle hat folgende Bedeutung:

Wird dem FGB Regenerat von einer Mahlmühle zugeführt, so soll diese Einstellung ein Verstopfen der Mahlmühle durch ständiges Leeren des Regenerat-Trichters verhindern.

In dem **Menu (F1) → Rezepturen → Rezeptur eingeben** kann der Prozeß über den Befehl **<Enter> Rezeptur eingeben** oder **<Ins> Rezeptur einfügen** mit **F3 Parameter** aktiviert werden. Nachdem der Prozeß aktiviert ist, wird eine Anzahl von Chargen abgewartet (Warte-Zyklen), bevor mit der schrittweisen Erhöhung auf den eingegebenen Regenerat-Prozentsatz begonnen wird. Diese Erhöhung erfolgt im Variations-Zyklus, von nominal (Rezeptureingabe) bis zum Erreichen der angegebenen Prozentsatzerhöhung (**Dosierung erhöhen**).

Sind die Vorratstrichter so geleert, daß eine Dosierung innerhalb einer eingegebenen Bandbreite nicht gewährleistet ist, wird von der Steuerung das Signal 'Trichter leer' ausgesandt. Sofort wird der Regenerat-Prozentsatz zurück auf den Nominalwert gefahren. Es wird der Warte-Zyklus aktiviert, bevor nach eine Anzahl von Chargen erneut mit einer Erhöhung des Regenerat-Prozentsatzes begonnen wird.

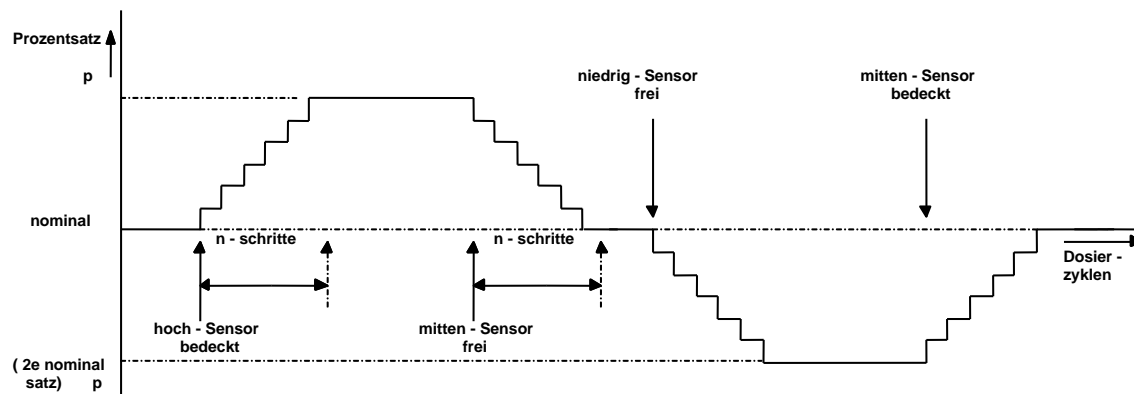


6.1.4.3 Vorrat-Silo-Kontrolle (Option)

Ein Regenerat-Vorrat-Silo kann mit 3 Niveau-Sensoren ausgestattet werden (Option). Je ein Sensor für das Maximum-, Mitten- und Minimum-Niveau. Ist eine Anlage damit ausgestattet, kann über das **Menu (F1) → Rezepturen → Rezeptur eingeben** der Prozeß über den Befehl **<Enter> Rezeptur eingeben** oder **<Ins> Rezeptur einfügen mit F3 Parameter** aktiviert werden.

Durch ein Signal vom Maximum-Niveau-Sensor wird der Vorgang gestartet, in diesem Zustand ist das Vorratssilo gefüllt. Der Regenerat-Prozentsatz wird in wenigen Schritten (Variations-Zyklus) vom Nominalwert auf den eingegebenen Prozentsatzwert (Variations-Maximum) angehoben. Dieser Prozentsatz wird bis zum Erreichen des Mitten-Niveau-Sensors dosiert. Ist der Mitten-Sensor aktiviert, fährt die Steuerung die Dosierung schrittweise zurück auf den Nominalwert.

Auf dieselbe Art und Weise erfolgt die Dosierung bei Erreichen des Minimum-Niveau-Sensors. Die Dosierung wird in wenigen Schritten (Variations-Zyklus) bis zum eingegebenen Prozentsatzwert (Variations-Minimum) herabgesetzt. Dieser Prozentsatz wird bis zum Erreichen des Mitten-Sensors dosiert. Ist dieser Stand erreicht, wird die Dosierung in wenigen Schritten bis auf den Nominalwert heruntergefahren.



6.1.4.4 Additiv in Abhängigkeit vom Regenerat

Es ist möglich, in Abhängigkeit von der Menge des zu dosierenden Regenerates, einen Prozentanteil des zusätzlichen Additives zu dosieren. Über das **Menu (F1) → Rezepturen → Rezeptur eingeben** kann der Prozeß über den Befehl **<Enter> Rezeptur eingeben** oder **<Ins> Rezeptur einfügen mit F3 Parameter** aktiviert werden. Es können maximal zwei Trichter (Additiv in Abhängigkeit vom Regenerat) angesteuert werden. Ebenfalls muß je Trichter ein Prozentsatz (Additiv in Abhängigkeit vom Regenerat-Prozentsatz) eingegeben werden.

ADDITIV IN ABHÄNGIGKEIT VOM REGENERAT				
	Nicht Aktiviert		Aktiviert mit 2.0%	
Komponente	Rezeptur	Gewicht (g)	Rezeptur	Gewicht (g)
Regenerat	20.0%	400.0	20.0%	400.0
Neuware 1	4	1219.0	4	1213.0
Neuware 2	1	304.8	1	303.2
Additiv	5.0%	76.2	5.0% + 2.0%	83.8

6.1.5 Alarmtypen

Es können je Komponente verschiedene Alarmtypen aktiviert werden. Zum Beispiel, muß bei leergelaufenem Regenerat-Trichter die Dosierung nicht gestoppt, sondern nur ein Alarm angezeigt werden. Die folgenden 3 Alarmtypen können aktiviert werden:

FORTSETZUNG	Es werden keine Zusatz-Dosierungen vorgenommen. Die Steuerung fährt mit der Dosierung der nächsten Komponente fort.
WARNUNG	Eine definierte Anzahl von Zusatz-Dosierungen wird ausgeführt, um eine bessere Dosierung zu erzielen. Sollte bei den Zusatz-Dosierungen die Dosiergenauigkeit nicht erreicht werden, wird eine Alarmmeldung an die Benutzerschnittstelle gesandt. Die Steuerung fährt mit der Dosierung der nächsten Komponente fort.
STÖRUNG	Es wird eine Alarmmeldung an die Benutzerschnittstelle gesandt, gleichzeitig wird eine Warnung aktiviert (Warnlicht). Die Dosierung wird gestoppt. Nachdem die Störung überprüft wurde, kann durch eine Bestätigung die Dosierung fortgeführt werden. Erst bei Erreichen der definierten Dosiergenauigkeit wird mit dem Dosieren der nächsten Komponente begonnen.

6.1.6 Eingeben einer Rezeptur

Ziel: Eine Rezeptur soll eingegeben und abgespeichert werden.

Anmerkung: Der zugehörige Komponentename muß eingegeben worden sein (s. Kap. 6.2).
Nur bei Zugangsberechtigung (s. Kap. 7.1).

1.Schritt: **Menu (F1) →Rezepturen → Rezeptur eingeben**

2. Schritt: **<Ins>-Rezeptur einfügen** wählen (insert = eingeben)

3. Schritt: **Namensfeld aktivieren** , den Namen eingeben.

4. Schritt: **Farbfeld aktivieren** , die Farbe eingeben.

5. Schritt: **Chargenfeld aktivieren** , den Chargengröße eingeben.

WICHTIG

Das max. Chargengewicht darf bei dieser Eingabe nicht überschritten werden.

6.Schritt: In der normalen Einstellung wird die **Standard-Methode** angezeigt. Soll mittels der Prozentsatz-Methode dosiert werden,erscheint durch wählen des Interpretationsfeldes die Auswahlliste. Danach Prozenten aktivieren.

7.Schritt: Erste Trichterzeile anwählen und über **Edit** das Eingabefeld aktivieren.

8.Schritt: Komponentenfeld aktivieren und Komponente aus der Liste wählen.

9.Schritt: Rezeptfeld aktivieren und Wert eingeben.

WICHTIG

Wird innerhalb der Standard-Berechnung Neuware eingeführt, muß in dem Feld 'Rezept' ein Wert eingegeben werden. Sind mehrere Neuwaren in der Rezeptur vorhanden, ist als Wert das Verhältnis der Neuwaren untereinander anzugeben.

10.Schritt: Alarmfeld aktivieren und Alarmtyp aus der Liste wählen.

11.Schritt: Die Grundeinstellung (ab Werk) sind so eingestellt, daß das System die Fließgeschwindigkeit selber berechnen kann.

12.Schritt: Die Dosiermenge pro Puls muß ggf. der Komponente angepaßt werden.(s.Kap. 5.5.1.1)

13.Schritt: Die Eingaben bestätigen

14.Schritt: Die Eingabe der weiteren Komponenten wird wie ab 7.Schritt beschrieben durchgeführt.

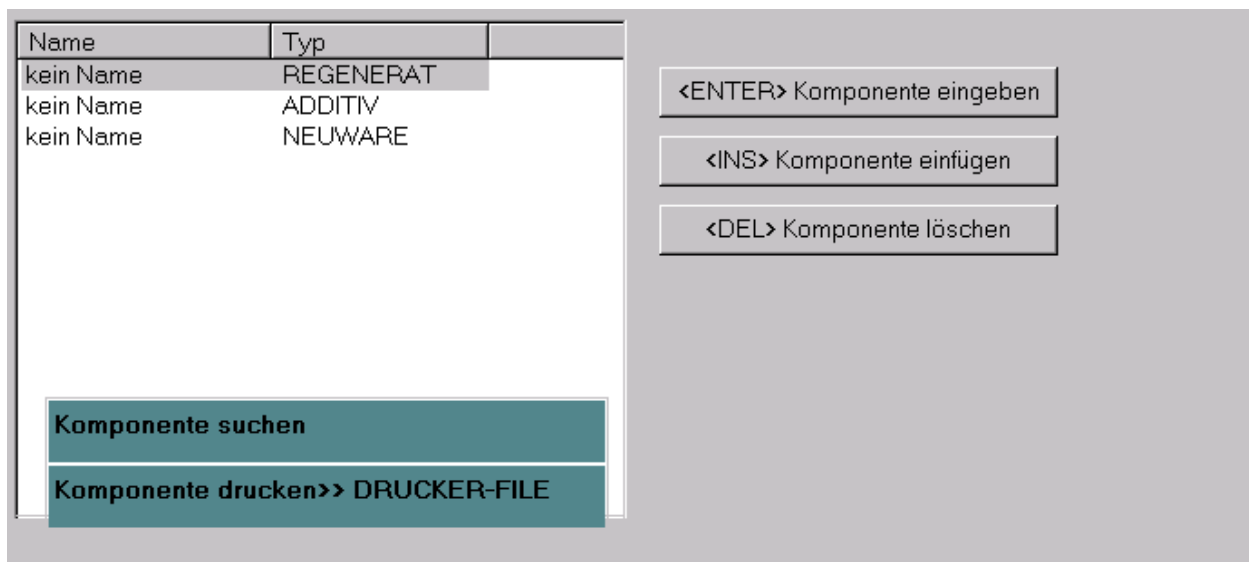
6.2 Komponenten eingeben und/oder ändern

Eine Rezeptur ist durch verschiedene Komponenten definiert. Die benötigten Komponenten können aus einer Liste abgerufen werden. Diese Liste umfasst max. 100 verschiedene Komponenten, die eingegeben und abgespeichert werden können. Jede Komponente kann mit einem Namen und einer Type versehen werden. Es wird zwischen 3 verschiedenen Komponenten-Arten unterschieden:

Neuware	Basis-Material
Regenerat	Mahlgut von bereits verarbeiteten Produkten
Additiv	Farbbatch, Stabilisatoren, ...

Da die Steuerung für jede Komponenten-Art einen Standardtyp einprogrammiert hat, ist es nicht zwingend notwendig, eine Komponenten-Liste einzugeben. Die drei Komponenten-Arten können nicht gelöscht werden. Sind keine Namen und Typen angegeben, so wird bei der Rezeptureingabe automatisch der Schriftzug 'Kein Name' sichtbar.

Über das **Menu (F1) → Rezepturen → Komponenten eingeben** können Komponenten eingegeben, verändert und gelöscht werden. (siehe Abb. unten)



Mit **<Enter> Komponente eingeben** ist es möglich eine Komponente zu ändern, mit **<Ins> Komponente einfügen** wird eine Komponente zugefügt und mit ** Komponente löschen** wird eine Komponente gelöscht.

Unter **Option (F2)** gibt es die Möglichkeit:

- Komponenten drucken
- Komponenten suchen

6.2.1 Eingeben einer Komponente

Beispiel einer Komponenteneingabe

Ziel: Eine Komponente soll eingegeben und abgespeichert werden.

Anmerkung: Nur bei Zugangsberechtigung (s. Kap. 7.1).

BEISPIEL:

1.Schritt: **Menu (F1) →Rezepturen → Komponenten eingeben**

2. Schritt: **<Ins>-Komponente einfügen** wählen (insert = eingeben)

3. Schritt: **Namensfeld aktivieren** , den Namen eingeben.

4.Schritt: Typenfeld aktivieren und Komponententyp aus der Liste wählen.

5.Schritt: Eingaben bestätigen.

7 SYSTEM

7.1 Einloggen

Einige Menuteile sind geschützt, und können nur durch Eingabe der ID-Nummer aktiviert werden. Hierzu muß der Benutzer die Einlogg-Prozedur ausführen. Diese Prozedur kann über das **Menu (F1) → System → Einloggen** gestartet werden. Danach wird die ID-Nummer abgefragt. Der Status ändert sich, nach Eingabe der richtigen Nummer, auf Ausloggen. Nun hat der Benutzer den Standard-Zugang.

Für die Änderung der Systemeinstellungen benötigt der Benutzer eine spezielle ID-Nummer.

Um den Zugang wieder zu schützen muß sich der Benutzer ausloggen, über **Menu (F1) → System → Ausloggen**.

WICHTIG

Die Standard-Zugangsnummer ist 1111.
Die spezielle Zugangsnummer ist 2222.
Bei Änderung der Werkseinstellungen werden diese überschrieben. Daher sollten die neuen Zugangsnummern sicher aufbewahrt werden. Bei Verlust der Zugangsnummern bitte Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.

7.2 Zugangsnummer ändern

Über das **Menu (F1) → System → ID-Nr. ändern** kann die Zugangsnummer, mit der man sich eingeloggt hat, geändert werden. Die neue Nummer über die Bestätigungs-Taste bestätigen. Dieser Vorgang muß ein zweites Mal ausgeführt werden.

7.3 Revision anzeigen

Über das **Menu (F1) → System → Revision** können die Revisionsnummern aufgerufen werden.

7.4 Rezeptur laden

(Stecken Sie den USB-Speicher-Stick in den USB-Anschluß)

Über das **Menu (F1) → System → Rezeptur laden** wird das Eingabefeld Rezepturen laden aktiviert, **Start – Kopieren** wählen. Die Rezepturen werden von den USB-Speicher-Stick in das System geladen.

7.5 Rezepturen speichern

(Stecken Sie den USB-Speicher-Stick in den USB-Anschluß)

Über das **Menu (F1) → System → Rezeptur speichern** wird das Eingabefeld Rezepturen speichern aktiviert, **Start – Kopieren** wählen. Die Rezepturen werden auf den USB-Speicher-Stick unter **recipes2.dat** gespeichert.

7.6 Datum und Zeit ändern

Über das **Menu (F1) → System → Datum und Zeit** können die Daten verändert werden.

7.7 Sprache wählen

Über das **Menu (F1) → System → Andere Sprache** kann eine andere Sprache ausgewählt werden. Das Sprachenfeld aktivieren, neue die Sprache auswählen und bestätigen.

7.8 Verbindung einstellen

Um die einzelnen Maschinendaten anzeigen zu können, muß pro Maschine ein COM-Port aktiviert werden. Die Verknüpfungsnummer wird speziell für jede Maschine auf der Steuerplatine eingestellt. Der COM –Port wird über die Software eingestellt (s. Kap. 3.2). Ist der Benutzer eingeloggt, so wird über das **Menu (F1) → System → Verbindung einstellen** das Feld Verbindung einstellen aktiviert. Die gewünschten COM-Port´s wählen und bestätigen. Ist kein COM-Port aktiviert, so kann keine Kommunikation mit der Maschine erfolgen.

7.9 Bericht einstellen

Nach jeder Batchverriegung werden die Produktionsdaten von der Steuerung gespeichert. Die gespeicherten Daten werden über das Bedienpult in Form von Visualisierungen, Berichten und Übersichten verarbeitet. (s. Kap. 9.7). Die Berichte und Übersichten können in den 'Freien Parametern' ein- oder ausgeschaltet werden. Die folgenden Produktionsdaten werden gespeichert:

- Batchdaten
 - gemessenes Gewicht pro Komponente
 - Dosiergeschwindigkeit pro Komponente
 - Berechnung der dosierten Werte
- Produktionsbericht
 - Gesamtgewicht pro Komponente
 - Alarmbericht
 - komplette Übersicht der Alarmmeldungen
- Alarmbericht
 - komplette Übersicht der Alarmmeldungen
- Materialverbrauch
 - Dosierte Mengen pro Trichter
 - Prozente
- Komponenten insgesamt
 - Materialverbrauch pro Komponente

Bei Spannungsausfall werden alle Daten im Batterie-Backup-Memory gespeichert.

Um die verschiedenen Daten speichern zu können wird über das **Menu (F1) → System → Bericht → Berichteinstellung** das Feld Berichteinstellung aufgerufen. Hier kann der Speicherpfad eingestellt werden, durch aktivieren von **FILE (CSV)** und Eingabe des Pfades, der Bericht Mappe und Bericht Kopie Mappe. Die Eingabe muß mit **Test Bestimmung** überprüft werden, danach Eingabe bestätigen z.B. Bericht auf den USB-Speicher-Stick speichern.

Windows CE 5.0

Bericht Mappe:
\\hard disk\

Bericht Kopie Mappe
\\hard disk2\ (USB-Speicher-Stick)

Windows NT/ XP (Speicherpfad auswählen)

Bericht Mappe:
C:\

Bericht Kopie Mappe
(Speicherpfad):\

Der Produktionsbericht wird über das **Menu(F1) → Produktion → Option(F2) → Produktionsbericht drucken** im Produktionsstatus-Menü auf Null gesetzt.

7.10 Drucker

Alle Berichte (s. Kap.9.7) und Parameter können über einen angeschloßenen Drucker ausgedruckt werden. Über das **Menu (F1) → System → Drucker → Druckereinstellung** kann der Drucker auf **LPT1** eingestellt werden.

Hier kann auch der Speicherpfad eingestellt werden, durch aktivieren von **FILE** und Eingabe des Pfades, der Druck Mappe und Druck Kopie Mappe, z.B. Bericht auf den USB-Speicher-Stick speichern.

Windows CE 5.0

Bericht Mappe:
\\hard disk\

Bericht Kopie Mappe
\\hard disk2\ (USB-Speicher-Stick)

Windows NT/ XP (Speicherpfad auswählen)

Bericht Mappe:
C:\

Bericht Kopie Mappe
(Speicherpfad):\

Die Eingabe muß mit **Test Bestimmung** überprüft werden. Danach Eingabe bestätigen. Für den ausgewählten Drucker muß auch die Software eingestellt werden. (s. Kap. 3.3).

7.11 Netzwerk-Einstellung.

Das Ethernet-Netzwerk kommuniziert mit dem TCP/IP Protokoll. Dies kann eingegeben werden durch auf dem CE Terminal die Ferlin-Applikation abzuschließen. Die Daten vom Betriebsnetzwerk können dann eingegeben werden. Unten folgt die Beschreibung wie die Einstellung vorzunehmen ist.

USB-Tastatur an der Unterseite des Touch-Screen-Bedienpultes anschließen.

FERLIN Applikation abschließen durch:

- die Tasten "ALT" und "TAB" gleichzeitig drücken
- danach 2 mal "TAB" drücken
- dann "ENTER" drücken

Mit der "Windows" Taste auf der Tastatur das Start-Menü öffnen.

Danach "**start > settings>Control Panel > Network and Dial-Up connections**" öffnen.

Um die Netzwerk-Einstellung zu ändern, muß die Ethernet-Karte DM9CE1(port1) oder DM9CE2(port2) geöffnet werden .

Die IP Adresse des "Default IP Setting" kann man über DHCP erhalten

Standard sind die Netzwerkadapter ausgeschaltet (disabled). Schalten Sie diese ein (enable) durch den Netzwerk adapter zu selektieren, links oben im Schirm kan man im **File** Menü **Enable** auswählen.

Bei einem Windows CE-Bedienpult muß die Netzwerk name im "**Control Panel > Owner > Network ID**" geändert werden, bevor man die Netzwerkfunktion benutzen kann.

Den Einstellungen Speichern: "start >run ", öffne mit "Browse >Hard disk/ System" programm "SaveRegistry".

Für die Netzwerk-Verbindung muß die Berichteinstellung am Touch-Screen-Bedienpult aktiviert werden.

Berichteinstellung

FILE (CSV) erstellen Sie eine tägliche Kopie

Neue File Herstellen nach kopieren

Bericht Mappe
\\computername\mappe

Bericht Kopie Mappe
\\computername\mappe\kopie

Test Bestimmung

7.12 CSV-file

Reihe	Batchbericht (BR041202)	Produktionsbericht (PR041202)	Alarmbericht (ER041202)	Materialverbrauchsbericht (MR041202)	Gesamt Komponentenbericht (TR041202)
A	Maschinennummer (Verbindungsnummer)	Maschinennummer (Verbindungsnummer)	Maschinen-nummer (Verbindungsnummer)	Maschinennummer (Verbindungsnummer)	Datum
B	Datum	Datum	Datum	Datum	Zeit
C	Zeit	Zeit	Zeit	Zeit	Komponentenname
D	Rezepturnummer	Rezepturnummer	Alarm bericht	Rezepturnummer	Komponententyp
E	Rezepturname	Rezepturname		Rezepturname	Insgesamt [kg]
F	Rezepturfarbe	Rezepturfarbe		Rezepturfarbe	
G	Dosiermodus	Trichternummer		Trichternummer	
H	Trichternummer	Komponentenname		Komponentenname	
I	Komponentenname	Komponententyp		Komponententyp	
J	Komponententyp	Eingabe [%]		Kg seit Reset	
K	Eingabe [%]	Dosiert [g]		% seit Reset	
L	Dosiert [g]	Dosiert [%]		Kg seit Ausdruck	
M	Dosiert [%]	Insgesamt [kg]		% seit Ausdruck	
N	Insgesamt [kg]			Gewicht insgesamt [kg]	
O	Dosiergeschwindigkeit [gr/s]			# Chargen seit Reset	
P	Dosiergeschwindigkeit pro Pulse [gr/puls]			# Chargen seit Ausdruck	
Q				Kg/h	

Batchbericht:	Bericht von jedem Batch.
Produktionsbericht:	Dosierte Menge nach letztem Rezepturwechsel.
Alarmbericht:	Bericht über alle angefallenen Alarmmeldungen.
Materialverbrauchsbericht:	Verbrauch jedes einzelnen Materialtrichter nach einem Ausdruck oder Reset. Es ist möglich, das die Gesamtmenge aus mehreren Komponenten berechnet wird.
Gesamtkomponentenbericht:	Gewicht der dosierten Menge jeder Komponente (Namen) nach dem letzten Reset.

8 PRODUKTION

Im Produktionsmenü können alle Daten, die für die Dosierung wichtig sind, überprüft werden. Dazu gehören: Die aktuelle Rezeptur; Rezeptureinstellungen; Materialverbrauch und Maschineneinstellungen.

8.1 Produktionsstatus

Der Produktionsstatus kann über das **Menu (F1) → Produktion → Produktionsstatus** aufgerufen werden und zeigt den aktuellen Betriebszustand der Steuerung. Die Anzeige wird ca. einmal pro Sekunde von der Steuerung aktualisiert.

Verknüpfungsnummer wählen

The screenshot shows the 'Ferlin Gravimetric Blender' control interface. At the top, it displays 'VERKN: 0', 'STATUS: IN BETRIEB', and the date '11-06-2002 16:15'. Below this, 'FGB-Name: Ferlin' and 'MODUS: AUTO' are shown. The main area displays 'Produktions Modus : fortsetzen' and 'Dosier Modus : Volumetrisch'. A table shows production data for three components (REG, NEU, ADD) with columns for 'Aktuell' and 'Vorhergehend [g]'. A summary section shows 'Insgesamt' and 'Produziertes Gewicht' as 2000.0 and 12.00 respectively, and 'Aktuelles Gewicht' as 0.0. A bottom bar contains function keys: Menu, Option, Rezept ändern, Verkn >>, Start, Stop, Pause, Fortz.

			Aktuell		Vorhergehend [g]		Insgesamt [Kg]	
T#	Typ	Rezeptur	Eingegeben	Dosiert	Rezeptur	Dosiert	Rezeptur	Dosiert
1	REG	1.0	20.0	0.0	1.0	20.0	1.0	0.12
2	NEU	4.0	1885.7	0.0	4.0	1885.7	4.0	11.31
3	ADD	5.0	94.3	0.0	5.0	94.3	5.0	0.57
Insgesamt						2000.0	12.00	
Produziertes Gewicht:							12.00	
Aktuelles Gewicht				0.0				

Es folgt eine Beschreibung der Funktionstasten:

Menu (F1)	Öffnet das Hauptmenü, über daß alle Untermenü's aufgerufen werden können.
Option (F2)*	Öffnet das Optionsmenü. Der Inhalt ist abhängig von dem Untermenü.
Rezept ändern (F3)	Rezeptur während der Produktion ändern
Verkn>>(F4)	Verknüpfungsnummer wechseln.
Start bis Fortz (F5 bis F8)	Ist abhängig vom Maschinenmodus (s. Tabelle)

Funktionstasten im Maschinenmodus		
Handbedienung	Automatische Bedienung	Funktionstaste
Dosier eine Komponente	Start Dosierung	F5
Mischer	Stop Dosierung	F6
Wiegeschale leeren	Pause	F7
Mischkammer leeren	Start nach Pause	F8

*) über **Option (F2)** wird das Optionsmenü aktiviert:

- Produktionsgewicht auf Null stellen
- Gesamtgewicht auf Null stellen
- Batchbericht drucken
- Produktionsbericht drucken

8.2 Materialverbrauch

Über das **Menu (F1) → Produktion → Materialverbrauch** wird eine Übersicht über den Materialverbrauch pro Trichter angezeigt. Der Verbrauch ist pro Trichter angegeben und daher nicht abhängig von der aktuell produzierten Rezeptur. Die Materialverbrauchsübersicht wird durch folgende Befehle auf Null gesetzt:

- Befehl des Benutzers **Option (F2)**
- nachdem ein Ausdruck der Daten erfolgt ist

Über **Option (F2)** können die folgenden Möglichkeiten aufgerufen werden:

- Materialverbrauch löschen
- Materialverbrauch drucken
- Bericht an vorhandene Datei anfügen

In der Materialverbrauchsübersicht werden noch weitere Daten aufgeführt, wie z.B. das Datum der letzten Eingaben oder Ausdrücke, die Batchzyklenanzahl und der Materialdurchsatz in kg/h.

8.3 Komponenten gesamt

Die Gesamtkomponenten-Anzeige gibt den Materialverbrauch pro Komponente an. Über das **Menu (F1) → Produktion → Komponenten insgesamt** wird die Anzeige aufgerufen.

Über das **Option (F2)** können die folgenden Möglichkeiten aufgerufen werden:

- Komponentenverbrauch auf Null stellen
- alle Komponentenverbräuche auf Null stellen
- Komponentenverbrauch drucken
- Komponentenverbräuche zum Pfad file.csv schicken

8.4 Co-Extruder (Option)

In der Co-Extruderanzeige werden verschiedene Stationen in einer Übersicht angezeigt. Über das **Menu (F1) → Produktion → Co-Extruder** wird die Anzeige aufgerufen.

Pro Stationsnummer sind je Komponente die folgenden Angaben abzulesen:

- 1) Stationsnummer (Nr#)
- 2) Trichternummer (T#)
- 3) Komponentename
- 4) Komponententyp (Typ)
- 5) Chargen (Anteil der Komponenten pro Charge, Gesamt-Charge)
- 6) Rezepturverhältnis
- 7) Gesamtmenge der betreffenden Komponente in kg (Ingesamt Kg)
- 8) Prozentsatz der produzierten Menge (Pct)
- 9) Durchsatz in Kilogramm/Stunde (Kg/h)

Nr#	T#	Komponent	Typ	Chargen[g]	Pct	Insgesamt [Kg]	Pct	Kg/h
0	1	kein Name	REG	400	20.0	0.40	1.6	
	2	kein Name	NEU	1595	56.0	1.60	6.4	
	3	kein Name	ADD	5	0.3	0.00	0.0	
				0		2.00		0.00
1	1	kein Name	REG	1984	1.0	5.91	23.8	
	2	kein Name	NEU	39	1.9	0.11	0.5	
	3	kein Name	ADD	0	0.0	0.00	0.0	
				0		6.03		0.00
2	1	kein Name	REG	8	1.0	0.17	0.7	
	2	kein Name	NEU	754	4.0	15.84	63.8	
	3	kein Name	ADD	38	5.0	0.79	3.2	
				0		16.80		0.00
				4823		24.83	100.0	0.00

9 PRODUZIEREN

9.1 Produktions-Kontrolle

Ist ein START-Kommando eingegeben worden, prüft die Steuerung, ob die Maschine gestartet werden kann. Wird, z.B. durch einen Niveau-Kontroll-Sensor (Option), am Vorratstrichter ein Minimumstand angezeigt, wird über die Steuerung eine Alarmmeldung auf dem Bildschirm angezeigt und das System wird nicht gestartet.

Die eingestellten Parameter werden mit der ausgewählten Rezeptur verglichen. Es werden folgende Punkte (wenn aktiviert) überprüft:

- * Verbrauch Regenerat Kontrolle
 - der Regeneratrichter muß gefüllt sein, in dem definierte Trichter
- * Vorrat Silo Kontrolle (Option)
 - der Regeneratrichter muß gefüllt sein, in dem definierte Trichter
- * Additiv in Abhängigkeit vom Regerat
 - der Additivrichter muß gefüllt sein

Sind alle Faktoren erfüllt, doch die Maschine startet nicht mit der Produktion, wird ein Fehlerbericht an die Bedienerchnittstelle gesandt und auf dem Bildschirm sichtbar.

9.2 Rezeptur durch Gewichtsberechnung

Sobald ein START-Kommando erteilt wurde (alle Systemfunktionen sind überprüft und funktionieren), erfolgt die Berechnung der gewünschten Werte für jede einzelne Komponente.

Es gibt zwei Arten, wie eine Rezeptur definiert werden kann, die 'Standard'- und die 'Prozentsatz'-Methode. Die beiden Arten der Rezeptureingabe unterscheiden sich in der Verhältnisangabe der einzelnen Komponenten (Regenerat, Neuware und Additiv). (s. Kap. 6.1.3).

9.3 Dosierung

Die Dosierung der verschiedenen Komponenten startet, nachdem die Gewichte und die Parameter der Rezeptur bestimmt worden sind.

Das Folgende gilt nur für Standard-Interpretation (gravimetrisch)

Die einzelnen Komponenten werden durch die in der Rezeptur festgelegten Reihenfolge gravimetrisch dosiert. Bei eingestellter volumetrischer Dosiermethode werden alle Komponenten gleichzeitig dosiert.

Über die 'Hardware Reaktions-Zeit' (Kap. 3.4.3) errechnet die Steuerung die Impuls-Länge, welche zum Dosierschieber gesandt wird. Hierdurch wird das Öffnen und Schließen des Schiebers geregelt. Die Steuerung rechnet mit Impulsen von 5 ms, so daß die Zeitberechnung wie folgt aussieht:

$$\text{Öffnungszeit [s]} = \text{Gewicht [g]} / \text{Dosiergeschwindigkeit [g/s]}$$

$$\text{Öffnungsimpuls [Impuls]} = (\text{Öffnungszeit [s]} / 0,005 [s]) + \text{HardwareReaktionsZeit [Impuls]}$$

Nach der Dosierung wird das Gewicht bestimmt. Damit das Nachschwingen der Wiegeschale die Gewichtsmessung nicht beeinflusst, liegt eine kurze Pause zwischen Dosierung und Verwiegung. Danach müssen die Wiegezellen, 1 Sekunde oder minimal 8 Meßimpulse lang, ein Gewicht angeben, welches innerhalb einer eingestellten Bandbreite liegt (Wiegezellen-Bandbreite).

Ist das Gewicht der ersten Dosierung ermittelt, werden einige Berechnungen und eventuelle Parameter-Anpassungen ausgeführt. Es können folgende Situationen auftreten:

Dosierung ist gut

Das ermittelte Gewicht liegt innerhalb der Dosiergenauigkeit (erscheint im Display), eine zusätzliche Dosierung ist nicht nötig.

Dosierung ist zu gering

Das ermittelte Gewicht liegt außerhalb der Dosiergenauigkeit und ist geringer als die gefragte Menge. Durch den in der Rezeptur für jede Komponente eingegebenen Alarmtypen reagiert die Steuerung auf die geringe Dosierung. Es können 3 Alarmtypen aktiviert werden:

FORTSETZUNG	<p>Es werden keine Zusatz-Dosierungen vorgenommen. Die Dosierverhältnisse innerhalb der Rezeptur werden durch eine 'Neukalkulation' korrigiert.</p> <p>Achtung: Wurde die erste Komponente richtig dosiert, die folgende Komponente jedoch in einem falschen Verhältnis (z.B. Trichter leer), so könnte das Ergebnis dieser Dosierung eine falsche Charge sein.</p>
WARNUNG	<p>Eine definierte Anzahl von Zusatz-Dosierungen wird ausgeführt, um eine bessere Dosierung zu erzielen. Sollte bei den Zusatz-Dosierungen die Dosiergenauigkeit nicht erreicht werden, wird eine Alarmmeldung an die Benutzerschnittstelle gesandt. Die Steuerung fährt mit der Dosierung der nächsten Komponente fort.</p> <p>Achtung: Wurde die erste Komponente richtig dosiert, die folgende Komponente jedoch in einem falschen Verhältnis (z.B. Trichter leer), so könnte das Ergebnis dieser Dosierung eine falsche Charge sein.</p>
STÖRUNG	<p>Der Ablauf erfolgt wie bei der Warnung. Es wird eine Alarmmeldung an die Benutzer schnittstelle gesandt, gleichzeitig wird eine Warnung aktiviert (Warnlicht). Die Dosierung wird gestoppt. Nachdem die Störung überprüft wurde, kann durch eine Bestätigung die Dosierung fortgeführt werden. Erst bei Erreichen der definierten Dosiergenauigkeit wird mit dem Dosieren der nächsten Komponente begonnen.</p>

Dosierung ist zu hoch

Das gemessene Gewicht ist größer als die errechnete Menge - durch die oben aufgeführten Maßnahmen kann keine Korrektur erfolgen.

Eine Korrektur bei zu geringer bzw. zu hoher Dosierung erfolgt nach dem ersten Dosierversuch. Die Dosiergeschwindigkeit wird den einzelnen Komponenten angepaßt, d. h. die vorab eingestellte Geschwindigkeit wird mit der realen Dosiergeschwindigkeit (gemessenes Gewicht/Dosierzeit) verglichen. Stimmen die Werte nicht überein, findet eine Anpassung statt. Die Anpassung erfolgt nur, solange die reale Dosiergeschwindigkeit innerhalb der eingestellten Dosiergeschwindigkeits-Bandbreite liegt. Hierdurch wird verhindert, daß bei leergefahrenem Dosiertrichter falsche Werte eingestellt werden. Die Dosiergeschwindigkeit wird durch folgende Formel berechnet:

$$\text{Dosiergeschwindigkeit} = [(4 * \text{Dosiergeschwindigkeit}) + (\text{gemessenes Gewicht}/\text{Dosierzeit})] / 5$$

Nachdem jede Komponente einer Rezeptur dosiert und verwogen ist, wird der Inhalt der Wiegeschale in die Mischkammer übergeben. Die Öffnungszeit der Wiegeschale kann über die Parameter [Wiegeschale-Entladezeit] eingestellt und angepaßt werden. Der Mischer kann schon während der Materialübergabe in der Mischkammer aktiviert werden. Das Einschalten erfolgt wie im Kapitel "Mischer-Modus" beschrieben (Kap. 2.5).

Die Materialübergabe in die Mischkammer ist an zwei Bedingungen geknüpft:

1. Das Niveau-Kontrollventil (falls vorhanden) muß geschlossen sein
Die dosierten Komponenten werden in der Mischkammer zu einem homogenen Gemisch aufbereitet.
2. Die Mischkammer muß teilentleert sein
Der Niveau-Sensor in der Mischkammer kontrolliert die Übergabe des Materials in die Mischkammer. Ist die Mischkammer voll, wird die Wiegeschale nicht entleert und so ein Überlaufen der Mischkammer verhindert.

9.4 Berechnungen

Bei der Dosierung wird die Genauigkeit der Verhältnisse der einzelnen Komponenten untereinander in den Vordergrund gestellt. Die absolute Genauigkeit jeder einzelnen Komponente wird an zweiter Stelle gesetzt. Um die erforderliche Genauigkeit zu erreichen, arbeitet die Steuerung mit einer 'Neukalkulation'. Diese Routine berechnet unter bestimmten Aspekten die neuen Gewichte der noch zu dosierenden Komponenten. Ergebnis ist eine optimale Dosierung der Rezeptur-Verhältnisse.

WICHTIG

Die optimale Dosierfolge ist:
Regenerat, Neuware, Additiv

9.5 Bedienung

Die Bedienung der Benutzerschnittstelle erfolgt über ein Menü mit verschiedenen Optionen. Diese Optionen beinhalten verschiedene Unterpunkte.

9.6 Aktuelle Information

Es ist möglich, auf dem Bildschirm der Benutzerschnittstelle (Bedienpult) eine Information über folgende Daten aufzurufen: Status-Daten, Materialverbrauchs-Daten, Input/Output-Monitor.

9.7 Berichte

Es besteht die Möglichkeit während der Produktion verschiedene Berichte aufzurufen. Die folgenden Berichte können angezeigt werden:

Batchbericht

```
-----
CHARGEN-GEWICHT 12-06-2002 09:00:15   FCB:0 Ferlin
Rezeptur 1 test1 : Farbe wit   : Dosier Modus Volumetrisch
-----
T# Komponente      Typ      Eingabe   Dosierte Ergebnis  Insgesamt g/s  g/Puls
-----
1  kein Name        REG       20.0     20.0     1.0       1.1  1000.0  0.500
2  kein Name        NEU     1885.7   1885.7   4.0       105.6 1000.0  0.500
3  kein Name        ADD       94.3     94.3     5.0        5.3  1000.0  0.500
-----
Insgesamt                               2000.0
Produziertes Gewicht:  112.00
-----
```

Produktionsbericht

```
-----
PRODUKTIONS-BERICHT 12-06-2002 08:59:56   FCB:0 Ferlin
-----
Rezeptur 1 test1 wit
-----
T# Komponent      Typ      Rezept    Ergebnis  Dosierte [Kg]
-----
1  kein Name        REG       1.00     1.0       1.06
2  kein Name        NEU       4.00     4.0       99.94
3  kein Name        ADD       5.00     5.0       5.00
-----
Insgesamt                               106.00
-----
```


Alarmbericht

ALARMBERICHT 12-06-2002 09:08:51 FGB:0 Ferlin

Beschreibung	Datum	Zeit
Keine Steuerspannung	12-06-2002	09:07:53
Keine Steuerspannung	12-06-2002	09:07:51

ERFOLGTE ALARME (letztes Löschen) berechnet

Keine Steuerspannung	2
Frontplatte ist geöffnet	0
Produktionsgewicht erreicht	0
Wiegeschale ausserhalb Bandes	0
Parameter nicht korrekt	0
Produktionsdaten nicht korrekt	0
min. Niveau im Trichter	0
Wiegezelle nicht kalibriert	0
Wiegezelle ist überladen	0
Wiegezelle nicht stabil	0
W-Zelle benötigt mehr Messungen	0
Wiegezelle-Begrenzungs-Fehler	0
Silo voll-Fehlermeldung	0
Silo leer-Fehlermeldung	0
Fehler im Regenerat Parameter	0
Fehler im Add.-Reg. Parameter	0
Trichter ist leer	0
Interner Fehler im FCB	0
Nothalt ausgeführt	0
Verbindung mit FGB unterbrochen	0
Motor thermisch aus	0

Materialverbrauchsbericht

MATERIALVERBRAUCHSBERICHT 12-06-2002 09:11:02 FGB:0 Ferlin

Auftrags-Nummer : 1 test
Rezeptur 1 test

T#	Komponente	Typ	Zeit letzte Löschen	Pct	Zeit letzte drucken	Pct
1	kein Name	REG	2.1	1.0	2.1	1.0
2	kein Name	NEU	201.8	94.3	201.8	94.3
3	kein Name	ADD	10.1	4.7	10.1	4.7

Insgesamt-Gewicht	214.0	214.0
Insgesamt-Zyklen	107	107
kg/h	0.0	

Letzter Ausdruck Datum/Zeit 11-06-2002 15:58:58
Datum/Zeit letztes gelöscht 11-06-2002 15:58:58

Gesamtkomponentenbericht

KOMONENTEN INSGESAMT 12-06-2002 09:12:59

Name	Typ	Insgesamt
kein Name	REGENERAT	2.2
kein Name	ADDITIV	10.5
kein Name	NEUWARE	218.1

10 PARAMETER-ÜBERSICHT

Für das richtige Ansteuern des FGB können eine Vielzahl von Parametern angegeben werden. Diese Parameter werden unterteilt in 'Freie Parameter' und 'Geschützte Parameter'. Die 'Freien Parameter' können vom Bediener geändert werden und haben nur Einfluß auf den Produktionsablauf. Die 'Geschützten Parameter' werden im Normalfall einmal eingestellt und nicht mehr verändert. Diese Parameter sind nur durch Eingabe eines Zahlencodes zugänglich (einloggen).

10.1 Freie Parameter

Die unten gezeigte Tabelle enthält alle Parameter, die über das **Menu (F1) → Steuerung → Freie Parameter** aufgerufen werden können.

FREIE PARAMETER		
Parameter	Beschreibung	Eingabe
Produktions-Modus	Eingestellter Produktions-Modus, Folgende Modi sind möglich: FORTSETZEN, GEWICHT oder ALARM-GEWICHT. Wenn der Modus GEWICHT oder ALARM-GEWICHT gewählt ist, muß ebenfalls das Produktions-Gewicht eingegeben werden.	FORTSETZEN
Dosier-Modus	Eingestellter Dosier-Modus. Folgende Modi sind möglich: GRAVIMETRISCH, VOLUMETRISCH und KOMBINATION. Wenn KOMBINATION gewählt worden ist, muß auch der Parameter Kombinations-Verhältnis eingegeben werden.	GRAVIMETRISCH
Misch-Modus	Eingestellte Mischermodi: Folgende Modi sind möglich: AUS, FORTSETZEN, NORMAL und IMPULS. Im Modus NORMAL muß ebenfalls der Parameter Mischer-Ein-Zeit eingegeben werden, bei dem Modus IMPULS die Parameter Mischer-Impuls-Ein-Zeit und Mischer - Impuls-Aus-Zeit.	IMPULS
Mischer-Ein-Zeit	Die Zeit, in der der Mischer dreht, beginnt bei vollständiger Entleerung der Wiegeschale.	10 (s) [15 (s) M05]
Mischer-Impuls-Ein-Zeit	Zeitspanne, in der der Mischer im Pulsmodus dreht.	2 (s) (4 (s) M05)
Mischer-Impuls-Aus-Zeit	Zeitspanne, in der der Mischer im Pulsmodus stillsteht.	15 (s)
Alarm-Bericht	Zeigt an, ob Alarm-Berichte ausgedruckt werden sollen.	10 (s)
Chargen-Bericht	Zeigt an, ob Chargen-Berichte ausgedruckt werden sollen.	Nein *)
Drucken bei rezeptur Wechsel	Zeigt an, ob rezeptur bei rezeptur Wechsel ausgedruckt werden soll.	Nein *)
Produktions-Bericht	Zeigt an, ob Produktions-Berichte ausgedruckt werden sollen. Wenn ja, dann muß der Parameter Intervall-Zeit eingegeben werden.	Nein *)
Intervall-Zeit	Zyklus-Zeit für das Ausdrucken eines Produktions-Berichtes.	00:01:00
Wiegeschale-Entleer-Zeit	Öffnungsdauer der Wiegeschale für das Entleeren des Materials in die Mischkammer.	4 (s) FGB-M05 6 (s) FGB-1 / 25
Niveau-Kontrolle-Wartezeit	Zeit zwischen Vollsignal der Mischkammersensor und das öffnen der Niveau-Kontrollventil.	8 (s)
Niveau-Kontrolle-Öffnungszeit	Öffnungszeit des Mischkammerschiebers, ab dem Zeitpunkt, wenn der Mischkammersensor frei wird.	1 (s)

*) Nein = [], Ja = [3]

10.2 Geschützte Parameter

Es folgt eine Tabelle mit den Parametern, die über das **Menu (F1) → Steuerung → Geschützte Parameter** aufgerufen werden können.

Um einen Zugriff auf diese Parameter zu bekommen, muß sich der Bediener in dieses Menü einloggen (s. Kap. 7.1)

GESCHÜTZTE PARAMETER		
Parameter	Beschreibung	Eingabe
Wiegezellen-Stabilitätszeit	Zeitspanne, um das Ausschwingen der Wiegeschale abzuwarten.	1 (s) 2 (s) 25 kg unit
Wiegezellen-Variationsband	Absoluter Wertebereich, in dem die gemessenen Werte liegen müssen.	10 (g)
Dosiersversuche	Maximale Anzahl der zusätzlichen Dosierung je Komponente, um die Gewünschte Genauigkeit zu erzielen.	4
Dosiergenauigkeit	Genauigkeit der zu dosierenden Komponente.	15 (%)
Dosier-Korrektur-Band	Maximale Abweichung der Dosier-Geschwindigkeit, sodaß noch eine Korrektur ausgeführt wird.	20 (%)
Chargen-Gewicht	Gesamt-Gewicht einer Charge, dieser Wert wird beim Starten einer neuen Rezeptur als Standardwert eingegeben.	2 (kg) *)
Max. Gewicht	Gewicht, bei der die Steuerung eine Überlast-Situation anzeigen muß.	3.0 (kg) **)
Maximum Trier-Variation	Absolute Maximal-Abweichung des Nullpunktes für die Wiegeschale.	40 (g)
FGB-Name/Nr.	Name der Steuerung, wird von der Benutzerschnittstelle zum Auffinden des FGB gebraucht.	

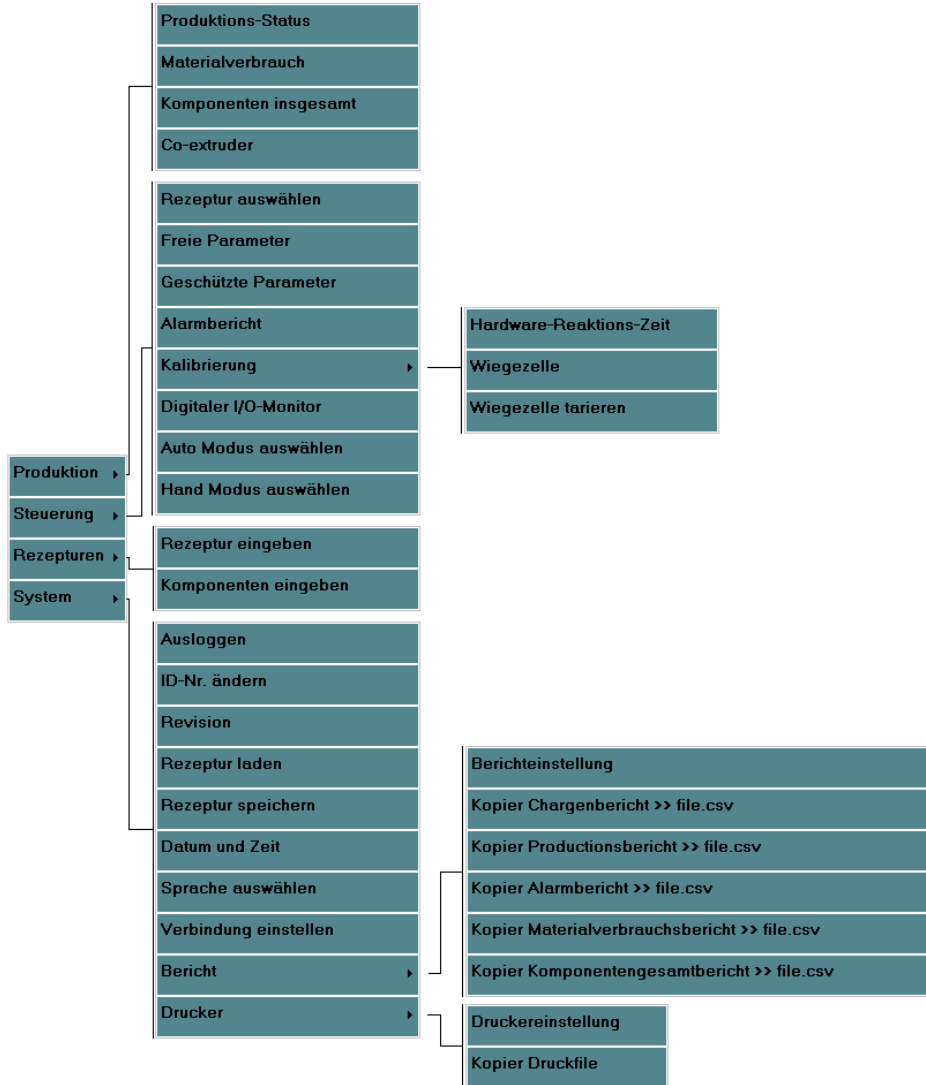
*) Abhängig der Typ GRAVIMIX

- Serie FGB MECS 0,5 kg
- Serie FGB-1 1,0 kg
- Serie FGB-2 2,0 kg
- Serie FGB-5 5,0 kg
- Serie FGB-10 10,0 kg
- Serie FGB-25 25,0 kg

**) Abhängig der Typ GRAVIMIX

- Serie FGB MECS 0,8 kg
- Serie FGB-1 1,2 kg
- Serie FGB-2 3,0 kg
- Serie FGB-5 6,0 kg
- Serie FGB-10 12,0 kg
- Serie FGB-25 30,0 kg

11 MENU



Übersicht nach Kapiteln:

Produktion

Produktionsstatus	§ 8.1
Materialverbrauch	§ 8.2
Gesamt-Komponenten	§ 8.3
Co-Extruder	§ 8.4

Steuerung

Rezeptur wählen	§ 5.1
Freie Parameter	§ 5.2
Geschützte Parameter	§ 5.3
Alarmbericht	§ 5.4
Kalibrieren	§ 5.5
Hardware Reaktionszeit	§ 5.5.1
Wiegezelle	§ 5.5.2
Wiegezelle tarieren	§ 5.5.3
Digitaler I/O Monitor	§ 5.6
Auto. Bedienung	§ 5.7
Handbedienung	§ 5.8

Rezeptur

Rezeptur einführen	§ 6.1
Komponente einführen	§ 6.2

System

Ein-/Ausloggen	§ 7.1
ID-Nr ändern	§ 7.2
Datum und Zeit	§ 7.3
Revision	§ 7.4
Rezeptur speichern	§ 7.5
Rezeptur laden	§ 7.6
Sprache auswählen	§ 7.7
Verbindung einstellen	§ 7.8
Bericht	§ 7.9
Berichte einstellen	
Chargen-Bericht kopieren >> file.csv	
Produktions-Bericht kopieren >> file.csv	
Alarm-Bericht kopieren >>file.csv	
Materialverbrauch kopieren >> file.csv	
Gesamt-Komponentenverbrauch kopieren >> file.csv	
Drucker	§ 7.10
Druckereinstellungen	
Druckfile kopieren	

12 WARTUNG UND REPARATUR

ACHTUNG: Bevor am FGB Wartungs- und Reparaturarbeiten ausgeführt werden, muß die Strom- und Preßluftzufuhr unterbrochen werden. Hierzu sollten die Steckverbindungen gelöst werden.

12.1 Wartung

Die Grundeinstellung erfolgt werksseitig, so daß Anpassungen erst bei auftretenden Fehlfunktionen ausgeführt werden müssen.

Luftdruck: Der Arbeitsdruck ist auf ± 6 bar eingestellt (optimale Einstellung). Auch bei geringeren Drücken arbeitet das FGB.

Mischkammer-Sensor: Der Sensor muß ca. 10 mm in die Mischkammer hereinragen. Ist der Sensor weiter eingeschoben, wird die Mischerschaukel den Sensor beeinflussen. Ist die Einstecktiefe zu gering, erfolgt eine Beeinflussung aufgrund der Mischkammerwand. (Serie FGB-10 und FGB-25 sind unterschiedlich)

Einstellung der Sensorempfindlichkeit:

An der Rückseite des Sensors befindet sich eine Stellschraube, mit der die Empfindlichkeit geregelt werden kann.

- Schritt 1: Füllen der Mischkammer, bis der Sensor bedeckt ist.
- Schritt 2: Drehen der Stellschraube (gegen den Uhrzeigersinn) bis die Kontrolllampe leuchtet. (Sollte die Lampe bereits nach dem Füllen leuchten, wird die Stellschraube im Uhrzeigersinn gedreht, bis die Lampe erlischt. Dann mit Schritt 4 fortfahren.)
- Schritt 3: Drehen der Stellschraube im Uhrzeigersinn, bis die Lampe erlischt.
- Schritt 4: Die Stellschraube um eine $\frac{3}{4}$ -Umdrehung im Uhrzeigersinn weiterdrehen.
- Schritt 5: Die Mischkammer entleeren und eine Beeinflussung des Sensors durch die Mischerschaukel ausschließen (Kontrolle bei laufendem Mischer).

Wiegeschale-Entleerventil:

Die Wiegeschalenklappe muß dicht schließen. Am linken Ventil* kann die Schließgeschwindigkeit mittels einer Schraube eingestellt werden. Diese Einstellschraube befindet sich am oberen Ende des Ventils.

12.2 Auswechseln von Bauteilen

12.2.1 Einsetzen der Steuerplatine

Um eine neue Steuerplatine einzusetzen, müssen zuerst die Schrauben des Steuerkastens gelöst und dann der Deckel abgenommen werden. Danach werden die Konnektoren, welche auf der Steuerplatine positioniert sind entfernt. Nun müssen alle Schrauben (M3) gelöst und dann kann die Printplatte entfernt werden. Es ist wichtig zuerst die Konnektoren zu entfernen und dann die Schrauben. Das montieren der neuen Steuerplatine erfolgt wie oben beschrieben aber in umgekehrter Reihenfolge. **Es ist anzuraten ein Pulsband mit Kabel zu gebrauchen, welches Kontakt mit der Erde (PE) hat, um die statische Elektrizität abzuleiten.**

WICHTIG

Bei Bestellung von Ersatzteile immer Typ- und Seriennummer angeben.
Die Ersatzteilnummern sind in einer separaten Liste, in dieser Bedienanleitung aufgeführt.

12.3 Reinigen der Maschine

Die Reinigungsintervalle des FGB richten sich in der Regel nach dem Wechsel der einzelnen Rohstoffkomponenten. Um das FGB-System zu reinigen, müssen folgende Tätigkeiten der Reihe nach ausgeführt werden:

- Steuerspannung und Druckluft abschalten
- die Frontplatte demontieren
- die Wiegeschale entfernen
- die Mischkammer entfernen
- den Mischer demontieren (s. Kap. 2)

Das Reinigen des Systems erfolgt durch ausblasen mit Druckluft oder aussaugen der Bauteile.
(Achtung: Schutzbrille tragen!) Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

12.4 Transport des GRAVIMIX-Systems

Damit die Wiegezellen beim Transport nicht beschädigt werden, muß die Wiegeschale (s. Kap. 2) entfernt werden. Danach kann das FGB auf einer Palette verschraubt und transportiert werden.

13 TECHNISCHE DATEN

13.1 Allgemeine Maschinendaten

Für die allgemeine Information und Maschinenspezifikationen verweisen wir auf die Broschüre in dieser Anleitung.

13.2 Sicherheitseinrichtungen

Das FGB ist über zwei Magnetkontakte gesichert, diese befinden sich an der Frontplatte und der Mischkammer. Wird eines dieser Teile demontiert, erfolgt sofort eine Netzspannungsunterbrechung.

Bei allen Reparaturen muß die Netzspannung über den Netzstecker ausgeschaltet werden. Ein Ausschalter befindet sich an der Frontseite des FGB, direkt am Steuerkasten.

Desweiteren sind Warnschilder auf den Motoren, am Steuerungskasten, am Bedienpult und an der Maschine angebracht.

Weiterhin sind in der Bedienungsanleitung einige Warnhinweise aufgeführt, um Fehler, Beschädigungen und Verletzungen der Maschine bzw. des Bedienpersonals, so gering wie möglich zu halten.

Auf der Maschine sind folgende Warnhinweise (Piktogramme) angebracht:

- **Achtung: Elektrische Spannung**
- **Achtung: Drehende Bauteile**
- **Achtung: Motor-Drehrichtung**

13.3 Elektrische Anschlüsse und Spezifikationen

Der elektrische Anschluß der Maschine, der Steuerung und des Bedienpultes erfolgt nach den Schema in dieser Anleitung.

Die Spezifikationen der Elektromotoren können an dem Typenschild des entsprechenden Motors abgelesen werden.

13.4 Pneumatik

Das FGB-System ist standardmäßig ausgestattet mit einer Wartungseinheit (Filter/Regler) und mehreren Magnetventilen. Die Anzahl der eingesetzten Ventile richtet sich nach der Trichteranzahl zuzüglich 1 oder 2 Ventilen für die Wiegeschale und 1 oder 2 Ventilen für den Schieber der Mischkammer (Option).

Für den Anschluß Siehe Zeichnung 13.4 und 13.5

Der Anschluß W1 des Wiegeschalenventils ist nicht belegt, sodaß nur der Anschluß W2 benutzt werden kann.

Bei den Dosierschiebern H1, H2, H3 und den weiteren erfolgt der Anschluß nach folgendem Schema:

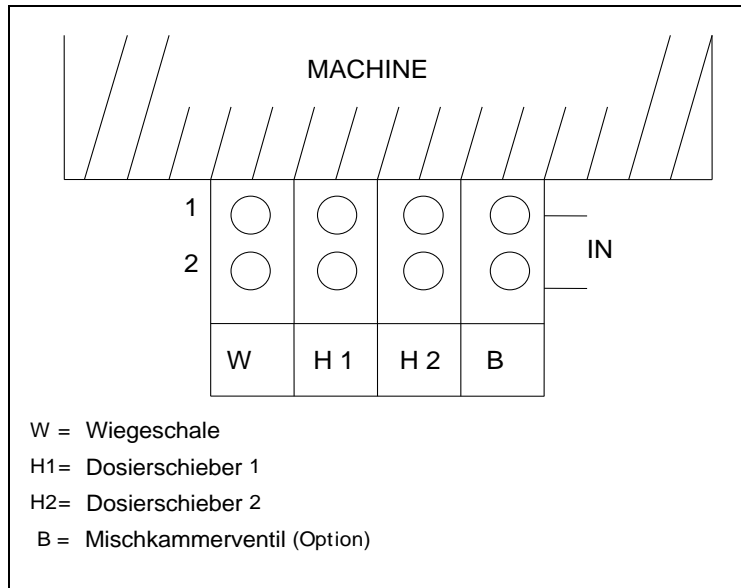
- * H1-1 von Ventil auf C1 von Zylinder, so auch H2-1 von Ventil auf C1 von Zylinder, usw.
- * H1-2 von Ventil auf C2 von Zylinder, so auch H2-2 von Ventil auf C2 von Zylinder, usw.

Desweiteren erfolgt der Anschluß von H1-1 und H1-2 an dem Dosierschieber des Trichters Nr. 1, H2-1 und H2-2, werden an Trichter Nr. 2 angeschlossen, usw.

Ist ein Mischkammer-Ventil eingebaut, erfolgt der Anschluß auf Klemme B1 und B2 (entsprechend sind die Leitungen und Zylinderseiten beschriftet).



Zeichnung 13.4



Zeichnung 13.5 Ansicht Ventilblock

14 ANLAGE