

Betriebsanleitung

Druckkesselanlagen



Hinweis!

Bei Erscheinen einer neuen Fassung verliert die alte Fassung ihre Gültigkeit.
(Stand: 16.07.2008)

Wichtig!

Zur Gewährleistung einer sicheren und einwandfreien Funktion der Anlage ist die Befolgung dieser Betriebsanleitung unerlässlich.

© Firma Rudolf

Inhalt

1	Allgemeines	1-1
1.1	Einleitung	1-1
1.2	Anwendungsbereich und bestimmungsgemäße Verwendung	1-2
1.3	Gewährleistung und Haftungsausschluss	1-3
1.4	Sicherheitsbestimmungen	1-3
1.5	Begriffe und Abkürzungen	1-4
1.6	Urheberrecht	1-5
2	Sicherheit	2-1
2.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften	2-1
2.2	Symbole und Sicherheitshinweise	2-4
2.3	Umbau und Veränderungen an der Anlage und zugehörigen Steuerungseinrichtungen	2-5
2.4	Personal	2-6
2.5	Hinweise zum Verhalten bei Gefahren und Unfällen	2-8
2.6	Verhalten im Brandfall	2-9
2.7	Emissionen	2-10
2.7.1	Geräuschemission	2-10
2.7.2	Staubemission	2-10
2.8	Betrieb	2-11
2.9	Sicherheitseinrichtungen	2-12
2.10	Lage der NOT-AUS-Taster	2-12
3	Beschreibung	3-1
3.1	Allgemeines	3-1
3.2	Aufbau der Druckkesselanlage RUDY-MIX	3-2
3.2.1	Vorsilo	3-2
3.2.2	Druckkessel	3-5
3.2.3	Armaturen	3-7
3.2.4	Mischkopf	3-9

4	Bedienung	4-1
4.1	Beschreibung der Taster, Schalter und Leuchtmelder	4-1
4.2	Anlage mit Vorsilo	4-2
5	Inbetriebnahme der Anlage	5-1
5.1	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme	5-1
5.2	Einschalten der Anlage	5-2
6	Betrieb der Anlage	6-1
6.1	Allgemeines	6-1
6.2	Spritzvorgang einleiten	6-1
6.3	Spritzvorgang beenden	6-2
6.4	Pulverbereitstellung	6-3
6.4.1	Befüllen des Vorsilos bei aufgesetztem Trichter	6-3
6.4.2	Befüllen des Vorsilos bei abgenommenem Trichter	6-3
6.5	Befüllen des Druckkessels	6-4
7	Fehlerbehebung	7-1
7.1	Allgemeines	7-1
7.2	Allgemeine Fehler	7-1
8	Instandhaltung und Wartung	8-1
8.1	Sicherheitshinweis	8-1
8.2	Instandhaltung und Wartung in Gefahrenbereichen	8-1

1 Allgemeines

Der Begriff Anlage gilt im folgenden für den Bereich der gesamten Druckkesselanlage.

1.1 Einleitung

Die Betriebsanleitung Teil 1 enthält wichtige Informationen, die zur sicheren, sachgerechten und wirtschaftlichen Bedienung der Anlage durch befugtes und unterwiesenes Bedienpersonal erforderlich sind.

Ein sicherer und wirtschaftlicher Betrieb ist nur dann zu gewährleisten, wenn das Bedienpersonal die Anweisungen beachtet und einhält. So werden Gefahren vermieden, die Ausfallzeiten vermindert, und die Lebensdauer der Anlage wird erhöht.

Die Betriebsanleitung beschreibt die Bedienung der Druckkesselanlage. Sie enthält die grundlegende Beschreibung des konstruktiven Aufbaus und der mechanischen Instandhaltung.

Die Wartung, Instandhaltung und Fehlerbehebung ist in der Betriebsanleitung ebenfalls beschrieben. Dies darf nur von in den jeweiligen Tätigkeiten entsprechend ausgebildeten und eingewiesenen Fachkräften (Wartungspersonal) ausgeführt werden.

1.2 Anwendungsbereich und bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebsanleitung gilt nur für den beschriebenen Anwendungsbereich der Anlage. Wird die Anlage außerhalb des beschriebenen Anwendungsbereiches eingesetzt bzw. nicht bestimmungsgemäß betrieben, so führt dies zu einem Haftungsausschluss des Herstellers. Der Haftungsausschluss gilt auch für die gesetzliche Gewährleistungspflicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Anwendungsbereich der Druckkesselanlage

- Vermischen von Pulver mit Wasser zu einer homogenen Spritzmasse mit einem Mindestanteil von 7% Wasser
- Der Leistungsbereich der Anlage liegt bei bis zu 80l/min Spritzmasse

1.3 Gewährleistung und Haftungsausschluss

Vor Inbetriebnahme der Anlage ist die Betriebsanleitung sorgfältig durchzulesen. Die beschriebenen Verfahren und Anweisungen müssen eingehalten werden. Firma Rudolf haftet nicht für Schäden oder Betriebsstörungen, die daraus entstehen, dass die beschriebenen Verfahren und Anweisungen nicht befolgt wurden.

Die Gewährleistung erlischt z.B.,

- wenn Sicherheitsverriegelungen und Sicherheitsvorrichtungen ausgeschaltet oder außerkraftgesetzt werden;
- wenn die Druckkesselanlage nicht bestimmungsgemäß betrieben wird
- wenn Warnhinweise und Kennzeichnungen der Anlage durch Betreiber oder Bediener entfernt oder unkenntlich gemacht werden
- wenn unzulässige Betriebsstoffe verwendet werden
- bei Bedienungsfehlern
- bei mangelnder Wartung
- wenn keine Original-Ersatz- und Zubehörteile verwendet werden.
- wenn vor Inbetriebnahme keine Abnahme der Anlage nach Druckbehälterverordnung durch eine unabhängige dritte Stelle erfolgt ist. Die Abnahme ist im Prüfbuch der Anlage nachzuweisen

Hinweis!

Wird die Anlage an einem anderen Ort aufgebaut, so ist jedes Mal eine neue Abnahme erforderlich. Der Nachweis darüber wird im Prüfbuch der Anlage festgehalten.

1.4 Sicherheitsbestimmungen

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitsbestimmungen in Kapitel 2 der Betriebsanleitung.

1.5 Begriffe und Abkürzungen

Gefährdete Person

ist eine Person, die sich ganz oder teilweise in einem Gefahrenbereich befindet.

Betreiber

ist, wer rechtlich für den Betrieb der Anlage verantwortlich ist.

Bediener

ist eine von vorgesetzter Stelle in der Bedienung und der innerhalb der Produktionsanlage zu beachtenden Sicherheitsmaßnahmen unterwiesene Person. Diese Person muss von vorgesetzter Stelle für die vorgesehenen Aufgaben autorisiert sein.

Gefahrenbereich

Der Bereich innerhalb und/oder im Umkreis der Anlage, in dem die Sicherheit oder die Gesundheit einer Person durch den Aufenthalt in diesem Bereich gefährdet wird.

Hinweis!

Die Gefahrenbereiche sind durch Schilder und Warnhinweise gekennzeichnet. Im Sicherheitsplan sind die Gefahrenbereiche markiert.

1.6 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der **Firma Rudolf**.

Die Betriebsanleitung ist für das Bedienungspersonal der Druckkesselanlage bestimmt. Sie enthält Vorschriften und Zeichnungen, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbes unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

Schutzvermerk nach DIN 34:

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, sowie nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Maschinen & Werkzeuge W. Rudolf

Zingsheim, Gewerbegebiet Süd 7

53947 Nettersheim

Telefon: (0 24 86) 20 30 90

Fax: (0 24 86) 20 30 36

website: <http://www.maschinen-rudolf.de>

email: post@maschinen-rudolf.de

2 Sicherheit

Der Begriff Anlage gilt im folgenden für den Bereich der Druckkesselanlage.

2.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Die Sicherheitsvorschriften in der Betriebsanleitung des Anlagenherstellers sind unbedingt zu beachten!

Die Anlage ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut worden. Dennoch können bei Ihrem Betrieb Gefahren für Leib und Leben des Bedieners oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.

Die Anlage ist nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß zu betreiben. Die Betriebsanleitung, die Sicherheitsvorschriften und die Gefahrenhinweise müssen beachtet werden. Störungen, die die sichere Funktion der Anlage beeinträchtigen, müssen umgehend beseitigt werden.

Die Betriebsanleitung ist ständig an einem geeigneten Ort griffbereit aufzubewahren. Beispielsweise am Aufstellort der Anlage.

Der Betreiber ist für den sicheren Betrieb der Anlage verantwortlich. Um Gefahren, die durch Fehlbedienung entstehen, abzuwehren, hat der Betreiber oder eine von ihm bevollmächtigte Person das eingesetzte Personal umfassend zu schulen. Grundlage für die Schulung sind:

- die Betriebsanleitung
- die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften zur Arbeitssicherheit
- Abnahme der Anlage nach Druckbehälterverordnung durch eine unabhängige dritte Stelle

Das mit der Bedienung, Transport, Wartung und Instandhaltung an der Anlage beauftragte Personal muss die Betriebsanleitung und besonders die Sicherheitshinweise vor Beginn jeglicher Tätigkeiten an der Anlage gelesen und verstanden haben.

Der Betreiber oder die von ihm bevollmächtigte Person muss sich vergewissern, dass das eingesetzte Personal die Hinweise zu Bedienung, Beschickung, Transport, Wartung und betrieblicher Sicherheit verstanden hat.

Weiterhin sind alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise im gesamten Bereich der Anlage zu beachten. Der Bediener findet diese z.B.:

- an elektrischen Geräten und Bauteilen an der Betriebsstätte,
- im Schaltraum,
- an Zugangs-/Zugriffsöffnungen zu Gefahrenbereichen etc.

Bei Tätigkeiten im Bereich der Anlage sind die vorgeschriebenen und erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen (z.B. Gehörschutz, Augenschutz, Sicherheitsschuhe, Hitzeschutz etc.) zu benutzen.

Der Betreiber oder die von ihm bevollmächtigte Person muss die Arbeit des eingesetzten Personals regelmäßig überwachen. Hierbei ist zu prüfen, ob das Personal die in der Betriebsanleitung beschriebenen Verfahren anwendet und die Anweisungen zur Sicherheit einhält. Unter Umständen muss der Betreiber oder die von ihm bevollmächtigte Person kritische Themen nachschulen.

Über die Betriebsanleitung hinaus hat der Betreiber weiterführende Vorschriften einzuhalten. Diese können z.B. sein:

- allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung (z.B. Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften etc.)
- Umweltschutzbestimmungen (z.B. Technische Anleitung Luft etc.)
- die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen (z.B. gültige Maximale Arbeitsplatz Konzentration (MAK) – Werte etc.)
- Druckbehälterverordnung.

Veränderungen, An- und Umbauten an der Anlage, welche die Sicherheit beeinträchtigen, dürfen nicht ohne Genehmigung der Firma Rudolf vorgenommen werden. Dies gilt auch für den Aus-, Um- und Einbau sowie die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen.



Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht außer Betrieb gesetzt werden.

Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von elektrotechnisch unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Maschinen und Anlagenteile, an denen Inspektions-, Wartungs-, und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen spannungsfrei geschaltet werden. Die freigeschalteten Teile sind vor Beginn der Tätigkeiten:

- auf Spannungsfreiheit prüfen
- gegen Wiedereinschalten zu sichern
- zu erden
- kurzzuschließen,
- benachbarte, unter Spannung stehende Teile, sind zu isolieren oder abzudecken.

Die elektrische Ausrüstung der Anlage ist regelmäßig zu prüfen. Mängel, wie z.B. lose Verbindungen, beschädigte elektrische Leitungen etc. müssen sofort beseitigt werden.

2.2 Symbole und Sicherheitshinweise

In dieser Betriebsanleitung kennzeichnen folgende Benennungen und Symbole kritische Betriebszustände der Anlage.

Werden die Hinweise neben den Symbolen nicht beachtet, können für die Bediener gefährliche Betriebszustände entstehen, die Anlage wird ggf. beschädigt oder ein zuverlässiger Betrieb ist nicht mehr sichergestellt.



Gefahr:
Angaben bzw. Ge – und Verbote zur Verhütung von Personenschäden (bis hin zu Unfällen mit Todesfolge) oder umfangreichen Sachschäden (diese können zu hohen Instandsetzungskosten und längeren Produktionsausfällen führen).

ACHTUNG!

Achtung:
besondere Angaben bzw. Ge – und Verbote zur Schadensverhütung (Personen- oder Sachschäden). Schäden können entstehen, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht beachtet werden.

Hinweis!

Hinweis:
besondere Angaben hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwendung der Anlage.

2.3 Umbau und Veränderungen an der Anlage und zugehörigen Steuerungseinrichtungen

Veränderungen, An- und Umbauten an der Anlage dürfen nicht ohne die Genehmigung des Herstellers vorgenommen werden.

Eigenmächtige Veränderungen an der Anlage sind aus Sicherheitsgründen untersagt.

Es dürfen nur Originalersatzteile zu verwendet werden, da diese den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Werden nicht freigegebene Teile eingebaut und verwendet, kann die Sicherheit der Anlage beeinträchtigt werden. Die Gewährleistung (Garantie) erlischt.

Die elektrische Ausrüstung darf nicht ohne die Genehmigung des Herstellers verändert werden.

2.4 Personal

Betreiber

ist, wer rechtlich für den Betrieb der Anlage verantwortlich ist.

Bediener

ist eine von vorgesetzter Stelle in der Bedienung und der innerhalb der Produktionsanlage zu beachtenden Sicherheitsmaßnahmen unterwiesene Person. Diese Person muss von vorgesetzter Stelle für die vorgesehenen Aufgaben autorisiert sein.

Die **Zuständigkeiten des Personals** für Bedienung, Wartung und Instandhaltung der Anlage müssen vom Betreiber klar festgelegt und die Einhaltung überwacht werden, damit unter dem Aspekt der Sicherheit keine unklaren Kompetenzen während der Tätigkeit an der Anlage auftreten.

Die Anlage darf nur von unterwiesenem Personal, dem **Bediener**, bedient werden.

Die Anlage darf nur von Personen bedient werden, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre **Arbeit zuverlässig ausführen**. Hierbei ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit von Personen, der Umwelt oder der Anlage beeinträchtigt. Personen, die unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten, welche die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen, dürfen an der Anlage keinerlei Arbeiten ausführen.

Verfügt das eingesetzte Personal nicht über die notwendigen **Kenntnisse** zur Bedienung der Anlage, ist es entsprechend zu **unterweisen**. Die Schulung und das Ergebnis wird dokumentiert. Die Unterweisung kann im Auftrag des Betreibers durch Firma Rudolf erfolgen.

Das an der Anlage tätige Personal muss an einer **Sicherheitsschulung** über auftretende Gefahren teilnehmen. Diese Sicherheitsschulung ist vom Betreiber in regelmäßigen Abständen zu wiederholen. Das Ergebnis der Schulung muss dokumentiert werden.

Als **unterwiesenes Personal gilt**, wer über die Bedienung der Anlage, die Bedienelemente und die möglichen Gefahren unterrichtet wurde. Zur Unterweisung gehört eine präzise Aufgabenbeschreibung für den Bediener. Zusätzlich muss der Bediener über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt werden.

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten und unterwiesenen Fachkräften durchgeführt werden. Als Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Einfache Wartungsarbeiten, wie z.B. Reinigungsarbeiten außerhalb von Gefahrenbereichen und einfache Kontrollvorgänge können auch von gezielt dazu unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

Bei der Personalauswahl müssen die Jugendschutzvorschriften des jeweiligen Betreiberlandes und ggf. darauf gründende berufsspezifische Vorschriften beachtet werden.

Der Bediener ist dafür verantwortlich, dass sich keine Personen (z.B. Besucher etc.) an **der Anlage aufhalten**, die nicht unmittelbar mit der Bedienung, der Wartung oder der Instandhaltung beschäftigt sind.

Zu unterweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter **ständiger Aufsicht** einer erfahrenen Fachkraft an der Anlage tätig werden.

Zur **Vermeidung von Personenschäden** muss die Arbeitskleidung des Personals den Unfallverhütungsvorschriften und Empfehlungen der Berufsgenossenschaft genügen (keine weiten Ärmel, geringe Reißfestigkeit etc.).

Entsprechend den auszuführenden Arbeiten muss **persönliche Körperschutzkleidung / -ausrüstung** (Augenschutz, Gehörschutz, Schutzkleidung etc.) getragen werden. Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung ist nach den Sicherheitshinweisen in den jeweiligen Betriebs-/Wartungsanleitungen, entsprechend den Kennzeichnungen an der Anlage und den allgemein gültigen Vorschriften (z.B. UVV) auszuwählen.

2.5 Hinweise zum Verhalten bei Gefahren und Unfällen

Neben den Hinweisen in diesem Handbuch sind die gesetzlichen und länderspezifischen Unfallverhütungsvorschriften und Richtlinien vor Ort zu befolgen.

Hier einige Hinweise für den Betreiber und Bediener der Anlage:

- Vermeiden Sie alles, was zu **Unfällen** führen kann, z.B. unsachgemäße oder fahrlässige Bedienung, unzulässige Arbeiten (z.B. Wartung und Instandhaltung) an der Anlage während des Betriebes etc.
- Betreten Sie **Gefahrenbereiche** erst, nachdem die Anlage stillgesetzt ist (vgl. Kap. Instandhaltung und Wartung).
- Wenn die Anlage durch Betätigung von **NOT-AUS** stillgesetzt wurde, darf diese erst wieder nach Behebung der Ursache, evtl. notwendiger Reparaturen und vollständiger Räumung der Gefahrenbereiche in Betrieb genommen werden.
- Legen Sie **Meldewege** fest:
 - Betriebliche Unfallstation:
 - Polizei:
 - Notarzt:
 - Feuerwehr:
- Unterscheiden Sie zwischen **Notfallarten**, damit das richtige Rettungspersonal benachrichtigt werden kann.
 - Personenunfall
 - Feuer
 - Sachschäden
- Pflegen Sie die **Tafeln mit Verhaltensregeln** und Sicherheitshinweisen, damit diese vollständig und für jedermann, jederzeit sichtbar/lesbar und verständlich bleiben.
- Führen Sie Schulungen in **Erster Hilfe** durch.

2.6 Verhalten im Brandfall

Neben den Hinweisen in diesem Handbuch sind die gesetzlichen und länderspezifischen Unfallverhütungsvorschriften und Richtlinien vor Ort zu befolgen.

Hier einige **Hinweise** für den Betreiber und Bediener der Anlage:

!!! RUHE BEWAHREN !!!

- **Menschen retten**
- **Feuer melden**
 - Feuerwehr:
 - Schaltwarte:
- **Bei Brand an elektrischer Anlage:**
 - Strom abschalten
 - Brand bekämpfen
 - nächster Feuerlöscher:
 - nächste Feuerlöschanlage:
 - Feuerlöschanlage starten, eventuell über Handbetrieb
 - Laufwege und Steigleitern nicht betreten!
 - Besuchstüren nicht öffnen!
- **Angriffswege für Feuerwehr und Rettungswege freihalten**
- **Feuerwehr und Rettungsdienst einweisen**
- **Anordnungen der Einsatzleitung befolgen**
- **Bei drohender Gefahr:**
 - Gefahrenbereich verlassen
 - Behinderten und Verletzten helfen
 - Sammelplätze aufsuchen

!!! RUHE BEWAHREN !!!

2.7 Emissionen

Mit dem Betrieb der Anlage sind evtl. Geräusch-, Staub- und Schadstoffemissionen verbunden. Diese Emissionen liegen im allgemeinen unterhalb der vorgeschriebenen Grenzwerte (z.B. MAK).

Es können jedoch unter bestimmten Betriebsbedingungen Immissionen entstehen, welche die Gesundheit des Personals gefährden. Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die zulässigen Immissionswerte nicht überschritten werden. Zur Vermeidung von Personenschäden sind entsprechend der Gefährdung geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen.

2.7.1 Geräuschemission

Der Schalldruckpegel vor Ort, unter Einbeziehung der Betriebsbedingungen wie Aufstellungsort, Hallengröße, Anzahl der Maschinen, Fremdgeräuscheinwirkung etc. ist individuell unterschiedlich. Eine allgemeingültige Angabe des Wertes ist deshalb nicht möglich.

2.7.2 Staubemission

An der Anlage kann es betriebsbedingt zu Staubemissionen kommen, die i. a. durch Absaugeinrichtungen auf die vorgeschriebenen Grenzwerte (z.B. MAK) reduziert werden. Bei Aufenthalt an besonders staubbelasteten Punkten müssen vom Bedienungspersonal geeignete Staubschutzmasken getragen werden.

2.8 Betrieb

Vor jedem **Einschalten und Anfahren** der Anlage ist sicherzustellen, dass niemand durch den Betrieb gefährdet werden kann. Um die Sicherheit zu gewährleisten, benennt der Betreiber eine für die Sicherheit zuständige Person und unterweist sie. Die für die Sicherheit zuständige Person ist verantwortlich dafür, dass sich keine Person in den Gefahrenbereichen aufhält.

Der **Bediener** muss sich vor jeder **Inbetriebnahme** vom ordnungsgemäßen und betriebssicheren Zustand der Anlage zu überzeugen.

Alle in der Betriebsanleitung beschriebenen Maßnahmen bezüglich der **Betriebssicherheit** und allgemeine Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind vor, während und nach einer Inbetriebnahme zu befolgen.

Die **Anweisungen für das Ein- und Ausschalten** sowie **den Betrieb der Anlage** sind genau einzuhalten. Jegliche Abweichung in der Bedienungsreihenfolge oder die nicht bestimmungsgemäße Betätigung von Bedienelementen ist nicht zulässig und kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Das Bedienungspersonal ist vor Beginn **der Durchführung von Sonder- und Instandhaltungsarbeiten** zu informieren (s. Kap. Instandhaltung und Wartung). Bei diesen Tätigkeiten ist vom Betreiber ein Aufsichtführender zu benennen.

2.9 Sicherheitseinrichtungen

Die Anlage ist bei allen erkannten Mängeln in Bezug auf die Betriebssicherheit unverzüglich mit Hilfe von Sicherheitseinrichtungen stillzusetzen, bzw. wird selbsttätig stillgesetzt.



Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht außer Kraft gesetzt oder entgegen ihrer Bestimmung verändert werden. Bei Zuwiderhandlung besteht höchste Gefahr für Leib und Leben (Lebensgefahr!).

Die Anlage ist nur dann zu betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen, z.B. NOT-AUS-Einrichtungen, funktionsfähig sind.

Jeder, der eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachen erkennt, muss unverzüglich den NOT-AUS-Taster betätigen.

Nach einem NOT-AUS darf der Bediener die Anlage erst dann wieder in Betrieb nehmen, wenn sichergestellt ist, dass die Ursache, die zum NOT-AUS führte, beseitigt worden ist und der kritische Bereich von Personen, Werkzeug, Materialien etc. frei ist.

Bei auftretenden Gefahren kann es Ihr Leben und das Ihrer Kollegen retten, wenn Sie wissen, wo sich der nächste NOT-AUS-Taster befindet.

Hinweis!

Hinweis:
Die Lage der NOT-AUS-Taster entnehmen Sie bitte dem Kap. 2.10.

2.10 Lage der NOT-AUS-Taster

In der Anlage ist ein NOT-AUS-Taster installiert. Er befindet sich an folgender Stelle:

Nr.	Lage
1	In der Bedientafel

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

3 Beschreibung

3.1 Allgemeines

In diesem Kapitel der Betriebsanleitung wird der Aufbau der Anlage beschrieben.

Eine Beschreibung der Maschinenteile der Anlage befindet sich im Anhang der Betriebsanleitung.

Ein sicherer und wirtschaftlicher Betrieb ist nur dann zu gewährleisten, wenn der Bediener die Anweisungen beachtet und einhält. Dieses Kapitel beschreibt das Zusammenwirken der Baugruppen. Den Sicherheitshinweisen des Anlagenherstellers ist unbedingt Folge zu leisten.

Die Druckkesselanlage RUDY-MIX besteht aus dem Vorsilo, dem Druckkessel und dem Förderschlauch

Anwendungsbereich der Druckkesselanlage

- pneumatischen Förderung von Trockenspritzmassen und anderen Schüttgütern
- Verspritzen von feuerfestem Beton und magnesitscher Masse zur Reparatur von Konvertern, Pfannen, E-Öfen, Ofendeckeln, Tundish, etc.

3.2 Aufbau der Druckkesselanlage RUDY-MIX

3.2.1 Vorsilo



Bild 3-1: Vorsilo

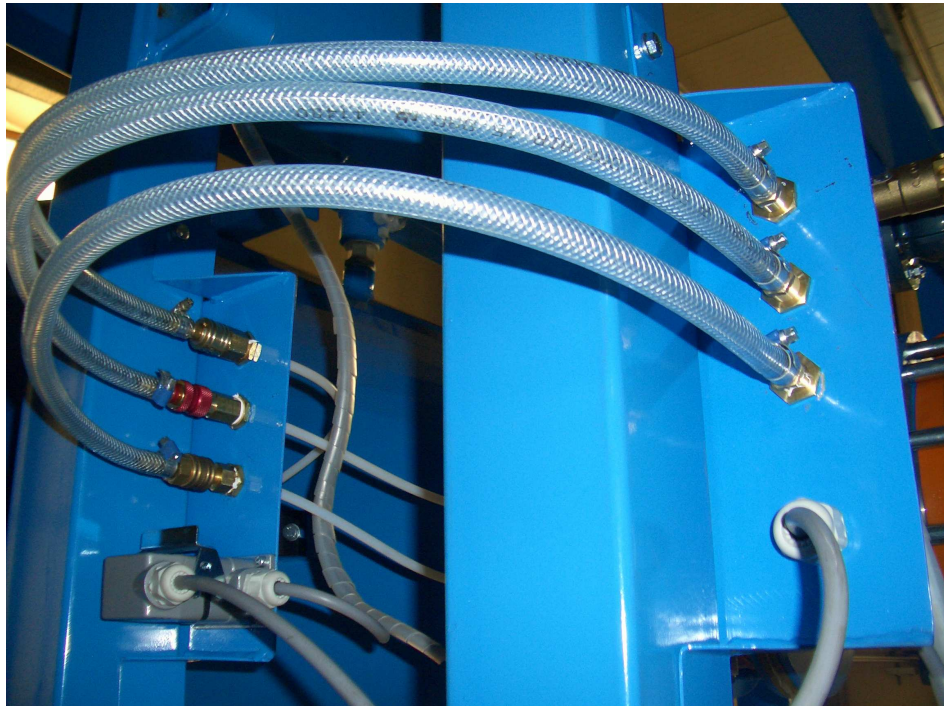


Bild 3-2: Stecker an dem abnehmbaren Vorsilo



Bild 3-3: gezogene Stecker an dem abnehmbaren Vorsilo

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

Nr.	Baugruppe	Funktion
1	Abnehmbares Vorsilo mit Bajonettverschluß, Füllstandssonde, einem Außenrüttler und einer pneumatischen Drehklappe	<p>Das Vorsilo hat die Funktion eines Zwischenspeichers. Hier wird das zu verarbeitende Pulver für den Druckkessel bereitgestellt. Die Füllstandssonde leuchtet gelb, wenn im Vorsilo genügend Material ist.</p> <p>Der Außenrüttler sorgt für eine gleichmäßige Zufuhr des Pulvers in den Druckkessel.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin: 10px 0;">Hinweis!</div> <p>Vor dem Abnehmen des Vorsilos sind die Stecker (siehe Bild 3-2 und Bild 3-3) zu ziehen!</p>

3.2.2 Druckkessel



Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

Bild 3-4: Druckkessel

Nr.	Baugruppe	Funktion
2	Druckkessel mit Entlüftungsventil, Füllstandssonde und pneumatischer Drehklappe	In dem Druckbehälter wird das magnesitische Material für die Reparaturarbeiten bereitgestellt. Der Arbeitsdruck liegt bei maximal 4 bar. Nach dem Öffnern der Drehklappe fließt das Material in den Förderschlauch und wird im Spritzkopf mit Wasser zu der Spritzmasse vermischt.

3.2.3 Armaturen



Bild 3-5: Armaturen

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

Nr.	Baugruppe	Funktion
4	Armaturen	<p>Die gesamte Armatur ist in einem Schrank am Gefäß angebracht und besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luftanschluss - Wasserabscheider - Verteiler - Druckregler für separate Einstellung des Innendrucks und Förderdruck - Magnetventile - Druckschalter mit digitaler Anzeige für den aktuellen Druck im Kessel <p>Die Armaturen dienen der Einstellung und Überwachung der Luftzufuhr. Es werden alle Betriebszustände angezeigt.</p> <p>Das Manometer zeigt dem Bediener den anliegenden Luftdruck.</p>
5	Überdruckventil (befindet sich im Druckkessel)	<p>Mit Hilfe des Überdruckventils wird der Betriebsdruck im Kessel überwacht. Steigt der Druck über 4 bar an, spricht das Überdruckventil an und der Druck wird durch das Abblasen von Luft wieder auf den Arbeitsdruck von 4 bar gesenkt.</p>

3.2.4 Mischkopf

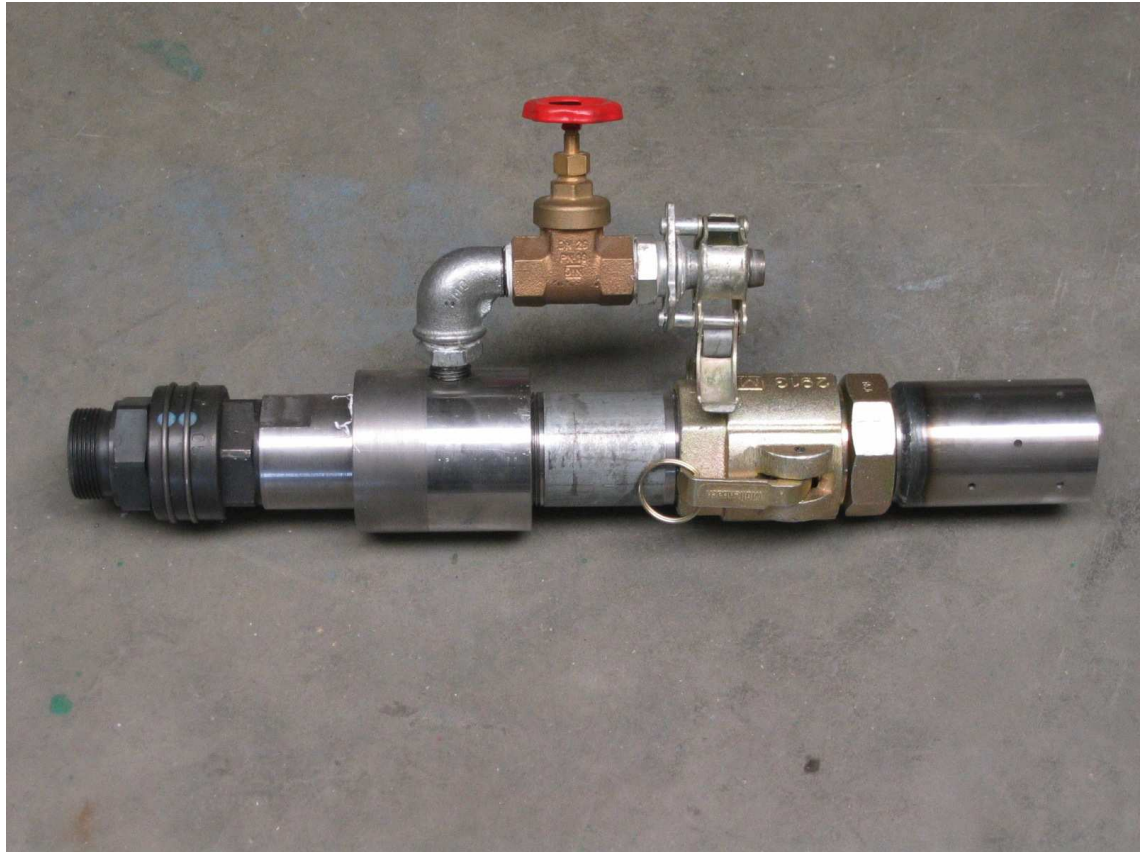


Bild 3-6: Mischkopf

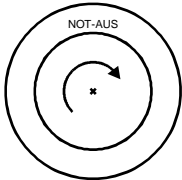
Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

Nr.	Baugruppe	Funktion
6	Mischkopf	Der Mischkopf hat einen Wasseranschluss und einen Schlauchanschluss für das magnetische Pulver. Hier das Pulver mit der entsprechenden Wassermenge zur Spritzmasse vermischt.

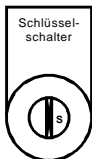
4 Bedienung

4.1 Beschreibung der Taster, Schalter und Leuchtmelder

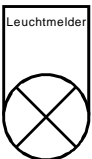
Taster

Darstellung	Bedienung	Funktion
NOT-AUS-Taster: 	Betätigung durch Drücken des Tasters von Hand. Nach einer Betätigung bleibt der Taster in der eingerasteten Stellung. Durch Ziehen des Pilzkopfes wird der Taster wieder in die Grundstellung zurückgesetzt.	Ausschalten der kompletten Anlage in Notsituationen. z.B.: Gefahr für eine Person, drohende Anlageschäden. Die Anlage stoppt direkt in einem nicht definierten Zustand.

Schalter

Darstellung	Bedienung	Funktion
Schlüsselschalter: 	Betätigung des Schalters nur mit entsprechendem Schlüssel. Mit eingestecktem Schlüssel wird der Schalter in die gewünschte Position gedreht und schaltet damit die gewünschte Position. Dieser bleibt solange in der eingestellten Position, bis er wieder in seine Grundstellung zurückgestellt wird.	Einschalten einer bestimmten Funktion, die solange eingeschaltet ist, wie die gewünschte Position des Schalters angewählt ist. z.B.: „Hand/Automatik“

Leuchtmelder:

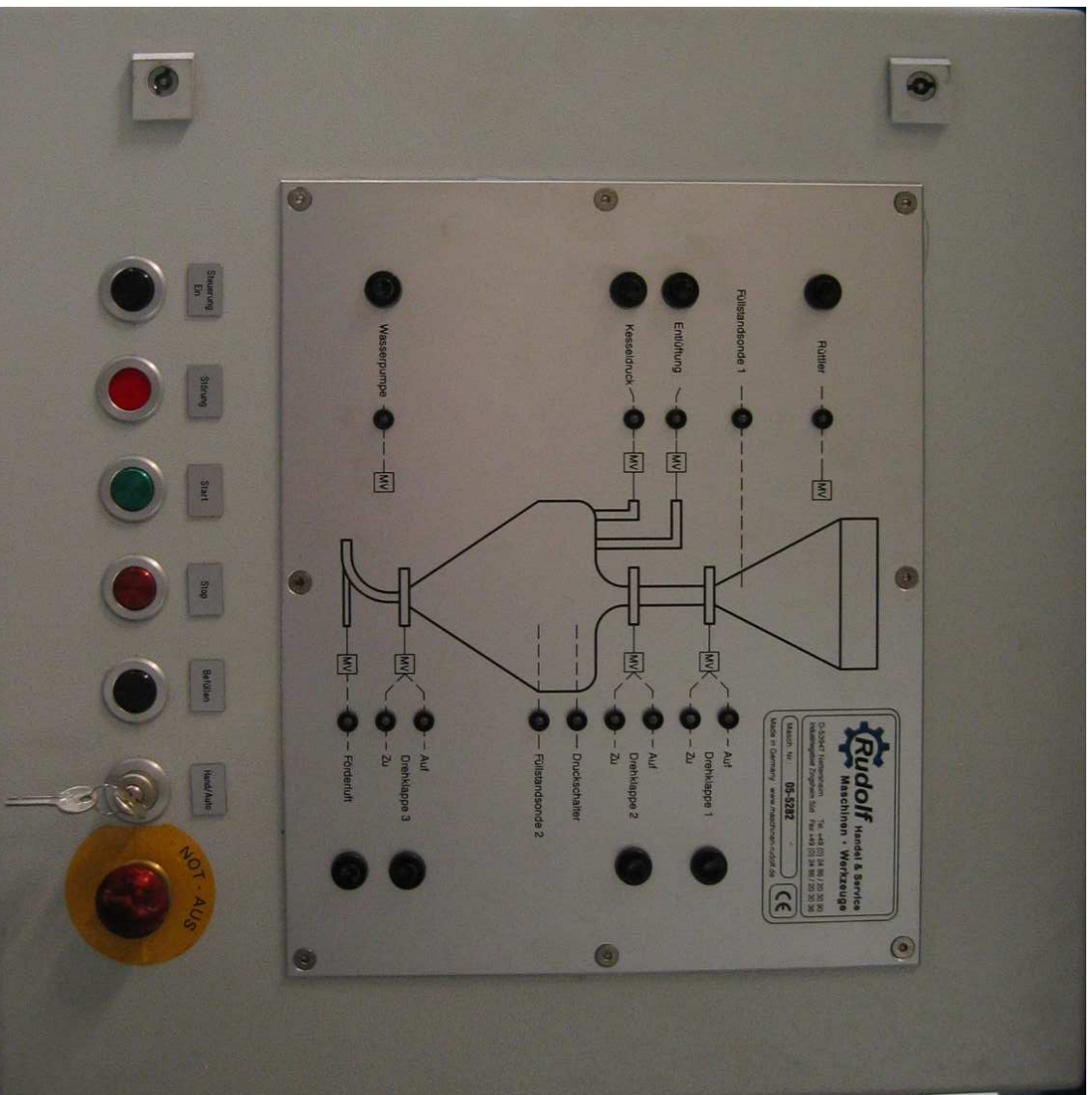
Darstellung	Funktion
Leuchtmelder: 	Leuchtmelder zeigen Anlagefunktionen und Betriebsarten an. Leuchtet dieser mit Dauerlicht, so ist die Funktion fehlerfrei eingeschaltet. Rotes Dauerlicht signalisiert eine Störung.

4.2 Anlage mit Vorsilo

In diesem Kapitel wird die Bedienung der Anlage beschrieben.

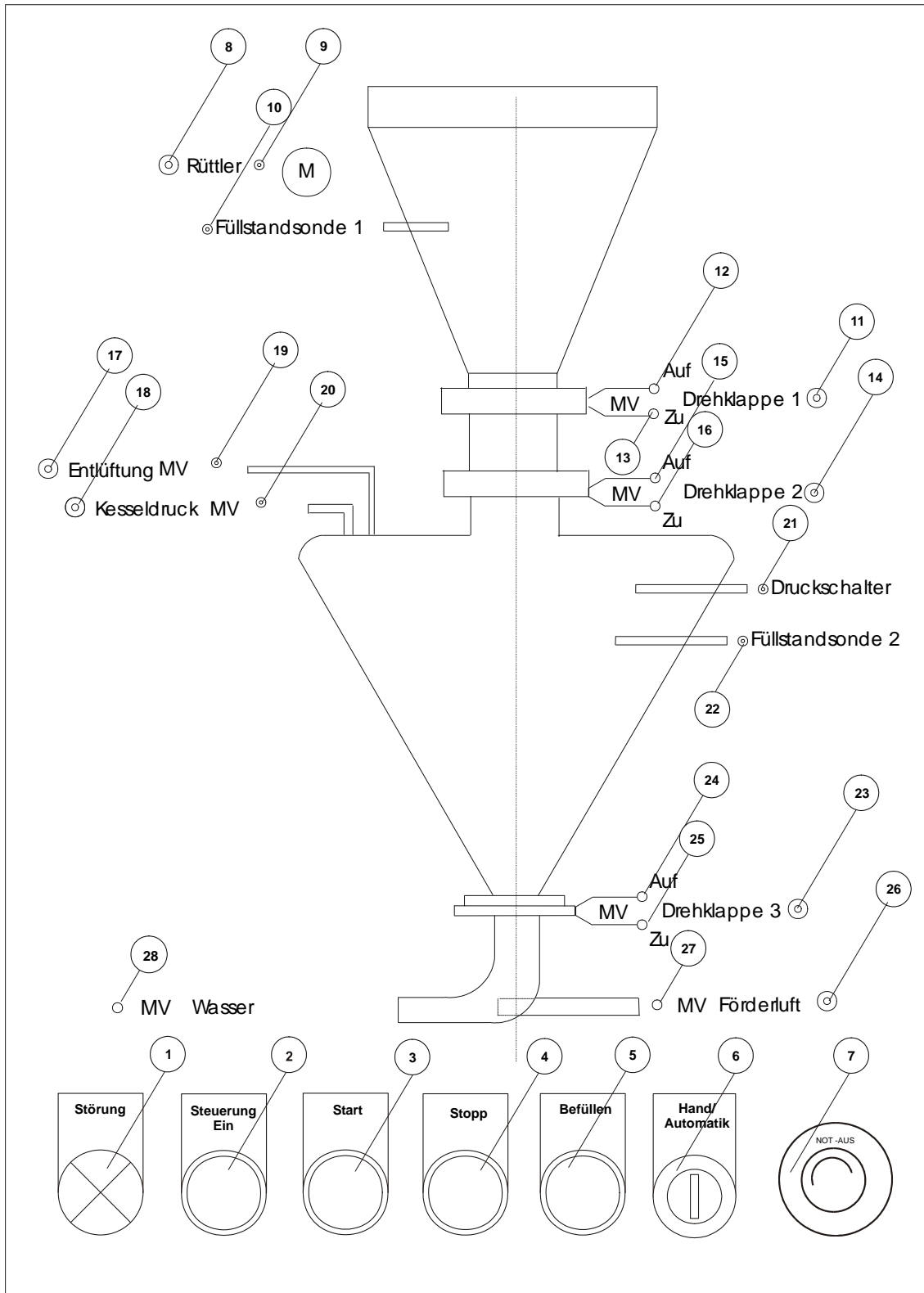
- Vorsilo
- Druckkessel

Die Bedientafel befindet sich am Gestell über dem Armaturenschrank.



Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

Bild 4-1: Bedientafel Gesamtansicht



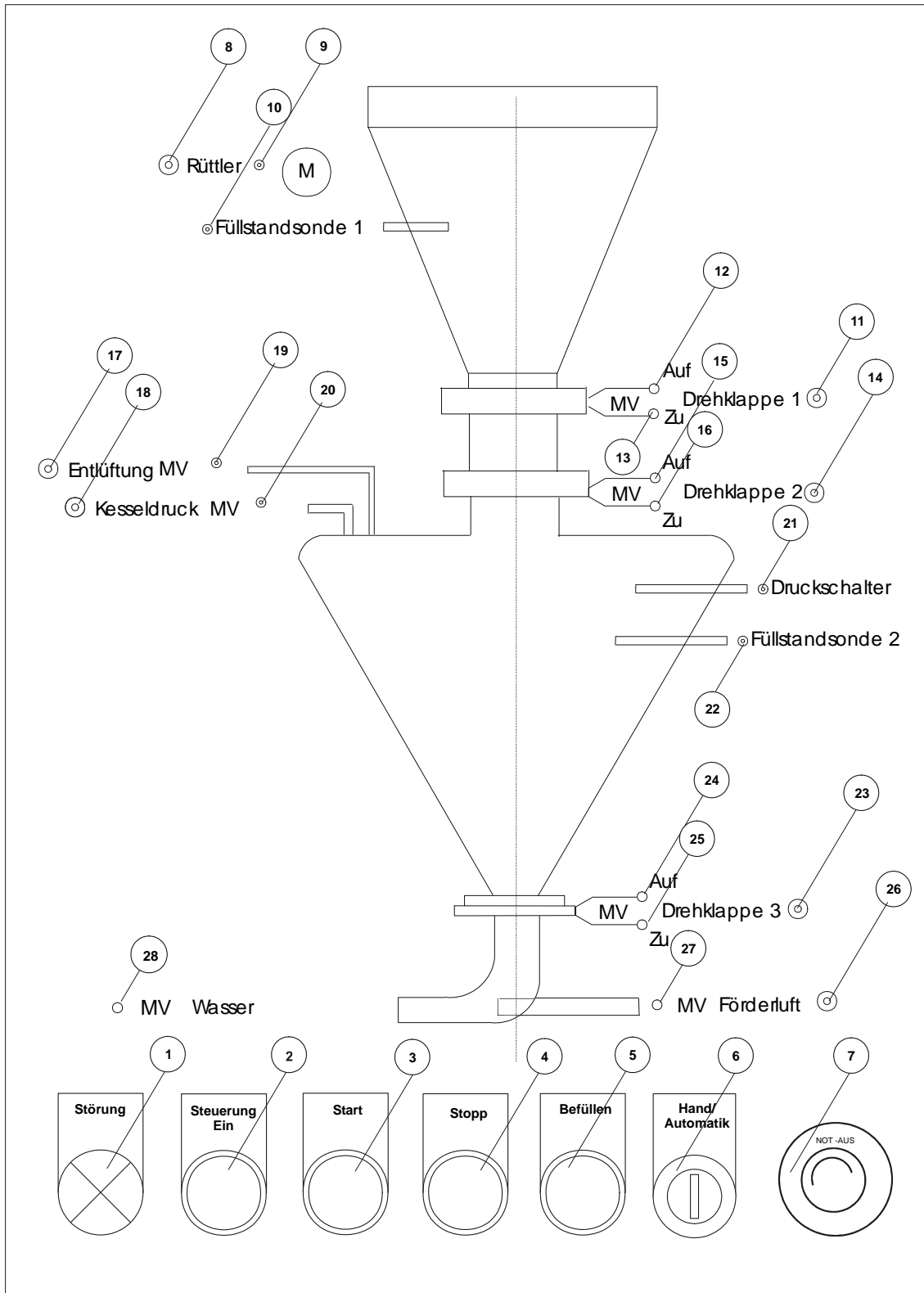
Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

Bild 4-2: Bedientafel

Bedientafel

Pos	Benennung/ Beschriftung	Funktion
0	Hauptschalter	Der Hauptschalter befindet sich an der linken Seite des Bedienpultes. Er schaltet die Anlage ein oder aus
1	Leuchtmelder "Störung"	Leuchtet rot, wenn an der Anlage eine Störung vorliegt
2	Drucktaster "Steuerspannung Ein"	Schaltet die Steuerspannung der Anlage ein, gleichzeitig wird im Kessel der Druck aufgebaut
3	Drucktaster „Start“	Die Förderluft schaltet sich ein und nach 10 Sekunden wird die Materialabsperriklappe geöffnet. Die Anlage ist in Betrieb. Material wird gefördert.
4	Drucktaster „Stop“	Die Materialabsperriklappe wird unmittelbar geschlossen. Die Förderluft wird nach 30 Sekunden unterbrochen. Die Anlage ist weiterhin betriebsbereit.
5	Drucktaster „Befüllen“	Leitet den Befüllvorgang des Druckkessels ein. Hinweis! Der Befüllvorgang wird in Kap. 6.5 beschrieben.
6	Schlüsselschalter (2 Stellungen) „Automatik Hand“ 1. „Automatik“ 2. „Hand“	1. Schaltet die Anlage in den Automatikbetrieb 2. Schaltet die Anlage in den Handbetrieb
7	NOT-AUS	Schaltet die Anlage unmittelbar aus

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008



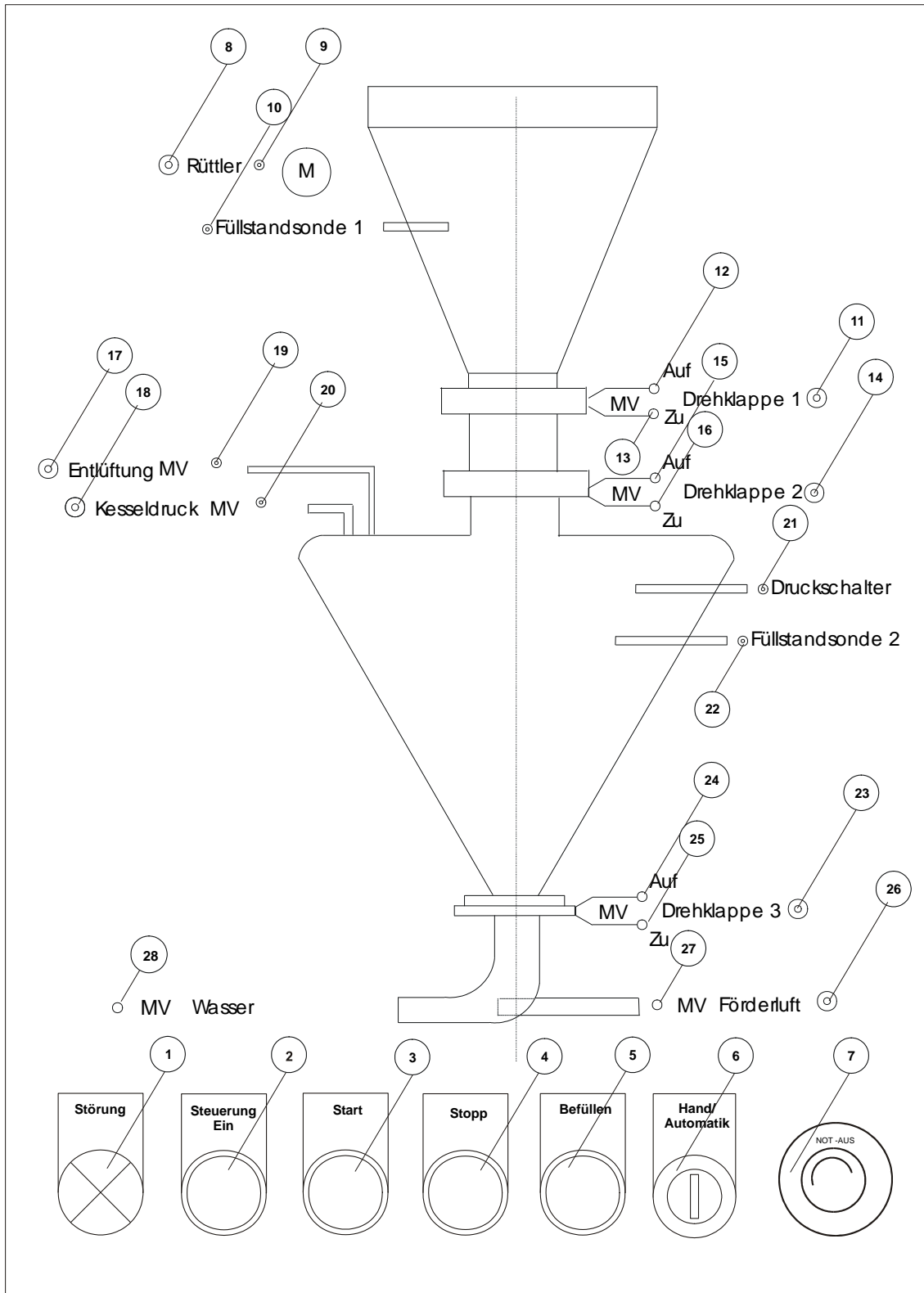
Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

Bild 4-3: Bedientafel

Bedientafel

Pos	Benennung/ Beschriftung	Funktion
8	Drucktaster „Rüttler“	Schaltet den Rüttler im Vorsilo ein
9	Leuchtmelder „Rüttler“	Leuchtet grün, wenn der Rüttler läuft
10	Leuchtmelder „Füllstandsonde 1“	Leuchtet gelb, wenn ausreichend Material im Silo vorhanden ist. Der Leuchtmelder erlischt, wenn nicht mehr genügend Material im Silo ist.
11	Drucktaster „Drehklappe 1“	<p>Öffnet die Drehklappe 1 am Vorsilo auf Druck. Die Drehklappe schließt beim Loslassen des Drucktasters</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;">Hinweis!</div> <p>Die Drehklappe lässt sich nur öffnen, wenn der Druck im Kessel auf Umgebungsdruck gesunken ist. Der Leuchtmelder „Kesseldruck“, Pos, 23, leuchtet nicht mehr.</p>
12	Leuchtmelder „Drehklappe 1 Auf“	Leuchtet grün, wenn die Drehklappe geöffnet ist
13	Leuchtmelder „Drehklappe 1 Zu“	Leuchtet rot, wenn die Drehklappe zu ist

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

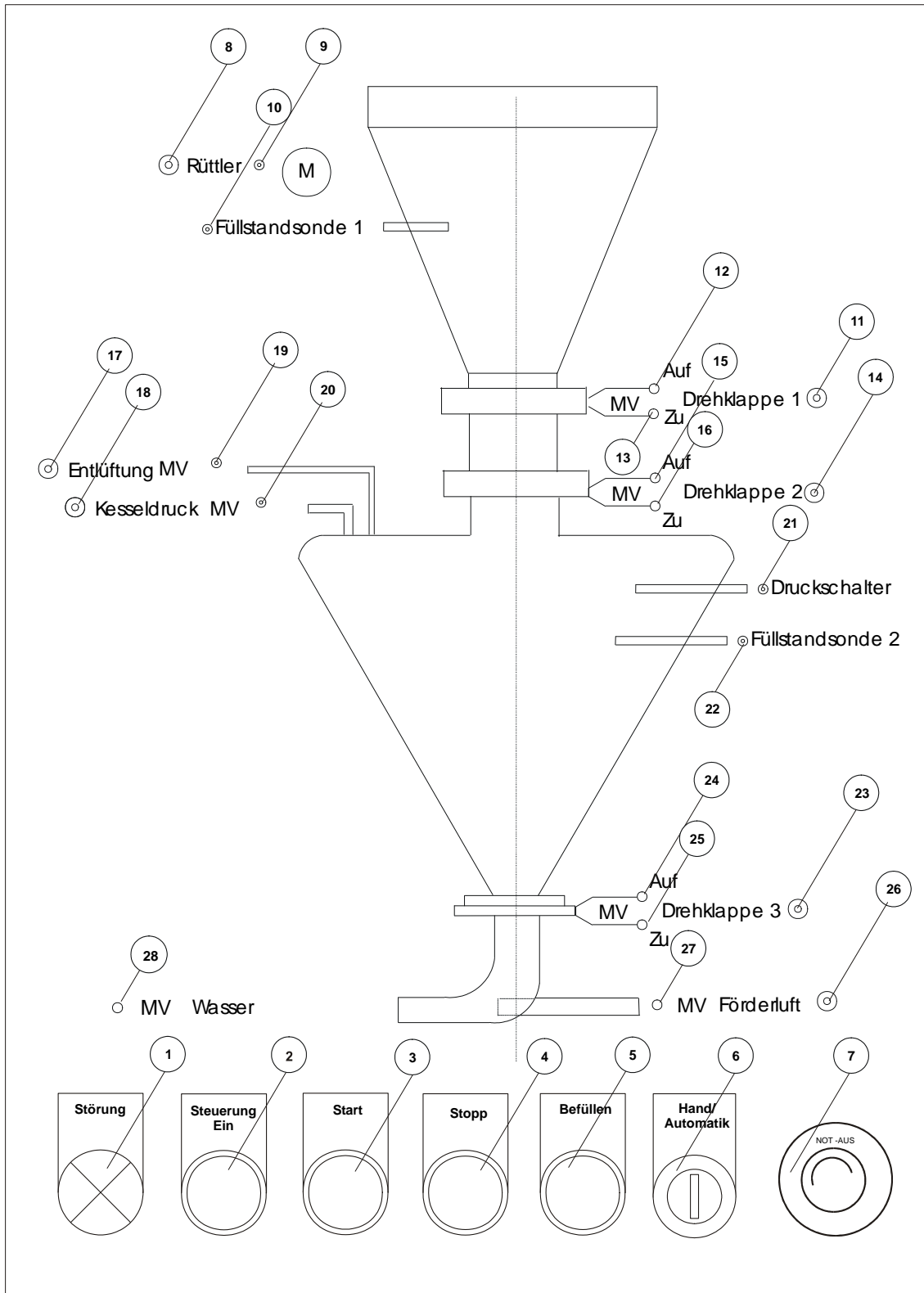


Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

Bild 4-4: Bedientafel

Pos	Benennung/ Beschriftung	Funktion
14	Drucktaster "Drehklappe 2"	<p>Öffnet die Drehklappe 2 am Kessel auf Druck. Die Drehklappe schließt beim Loslassen des Drucktasters</p> <p>Hinweis!</p> <p>Die Drehklappe lässt sich nur öffnen, wenn der Druck im Kessel auf Umgebungsdruck gesunken ist. Der Leuchtmelder „Kesseldruck“, Pos, 23, leuchtet nicht mehr.</p>
15	Leuchtmelder „Drehklappe 2 Auf“	Leuchtet grün, wenn die Drehklappe geöffnet ist
16	Leuchtmelder „Drehklappe 2 Zu“	Leuchtet rot, wenn die Drehklappe zu ist
17	Drucktaster "Entlüftung"	Öffnet im Handbetrieb das Entlüftungsventil
18	Drucktaster "Kesseldruck"	Schaltet im Handbetrieb den Kesseldruck ein
19	Leuchtmelder "Entlüftung"	Leuchtet grün, wenn das Entlüftungsventil geöffnet ist
20	Leuchtmelder "Kesseldruck"	Leuchtet grün, sobald das Magnetventil „Kesseldruck“ geöffnet ist
21	Leuchtmelder „Druckschalter“	<p>Leuchtet grün, wenn der Druckschalter aktiv ist, d. h. der Kesseldruck ist höher als der Umgebungsdruck</p> <p>Hinweis!</p> <p>Der Druckkessel lässt sich nicht öffnen, solange der Druck im Kessel höher als Umgebungsdruck ist.</p>

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008



Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

Bild 4-5: Bedientafel

Pos	Benennung/ Beschriftung	Funktion
22	Leuchtmelder „Füllstandssonde 2“	Leuchtet gelb, wenn die maximale Füllmenge im Druckkessel erreicht ist. Der Leuchtmelder erlischt, sobald die maximale Füllmenge unterschritten ist.
23	Drucktaster „Drehklappe 3“	Öffnet im Handbetrieb die Drehklappe zwischen Druckkessel und Auslaufstutzen auf Druck. Die Drehklappe schließt beim Loslassen des Drucktasters
24	Leuchtmelder „Drehklappe 3 Auf“	Leuchtet grün, wenn die Drehklappe geöffnet ist
25	Leuchtmelder „Drehklappe 3 Zu“	Leuchtet rot, wenn die Drehklappe geschlossen ist
26	Drucktaster „Förderluft“	Schaltet im Handbetrieb die Förderluft ein
27	Leuchtmelder „Förderluft“	Leuchtet grün, wenn die Förderluft eingeschaltet ist
28	Leuchtmelder „Magnetventil Wasser“	Leuchtet gelb, wenn das Magnetventil der Wasserversorgung angesprochen hat

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

5 Inbetriebnahme der Anlage

5.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Nur an der Bedientafel ist das Inbetriebnehmen der Anlage möglich.



Gefahr:

Vor dem Anfahren der Anlage sind folgende Punkte zu beachten

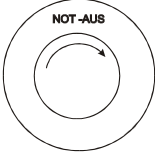
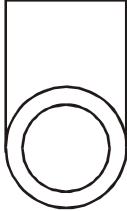

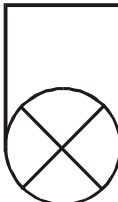
- **Das Wartungs- bzw. Bedienpersonal hat die Gefahrenbereiche der Anlage verlassen.**
- **Es befinden sich keine Fremdkörper (Werkzeuge, Ersatzteile) in den Gefahrenbereichen.**
- **Das Bedienpersonal hat den Zustand der Anlage persönlich überprüft.**

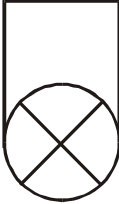

Folgende Voraussetzungen sind vor der Inbetriebnahme der Anlage zu prüfen bzw. zu erfüllen:

- Anlage ist am Hauptschalter eingeschaltet
- Steuerspannung ist eingeschaltet
- Wasserversorgung ist angeschlossen
- Wasserdruck beträgt mindestens 3 bar
- Luftversorgung ist angeschlossen
- Luftdruck beträgt mindestens 6 bar
- Luftmenge beträgt mindestens 5 m³/min
- Stromversorgung ist angeschlossen an 220 Volt
- Drehklappe zwischen Vorsilo und Druckkessel ist geschlossen
- Drehklappe zwischen Druckkessel und Auslaufstutzen ist geschlossen
- das Magnetventil Kesseldruck ist geöffnet
- Hauptschalter der Anlage ist eingeschaltet
- der NOT-AUS-Taster ist entriegelt

5.2 Einschalten der Anlage

Folgende Schritte sind durchzuführen, falls die Anlage vollständig abgeschaltet ist.

Nr.	Bezeichnung	Bedientafel Taster-Nr.	zu betätigender Taster	Bemerkungen
0	Arbeiten an der Anlage und zugehörige Versorgungseinrichtungen sind ordnungsgemäß beendet. Das Personal hat die Gefahrenbereiche der Anlage verlassen und gegen unbefugtes Betreten gesichert.			Darf nur von hierzu geschultem Personal durchgeführt werden.
1	Hauptschalter einschalten	links an der Bedientafel		Schaltet die Anlage ein
2	NOT-AUS entriegeln	Bedientafel, Nr. 7		
3	Drucktaster "Steuer-spannung Ein"	Bedientafel, Nr. 2		Schaltet die Steuer-spannung ein
4	Leuchtmelder "Drehklappe 1 Zu"	Bedientafel, Nr. 13		Leuchtet rot, wenn die Drehklappe geschlossen ist.
5	Leuchtmelder "Drehklappe 2 Zu"	Bedientafel, Nr. 16		Leuchtet rot, wenn die Drehklappe geschlossen ist.

Nr.	Bezeichnung	Bedientafel Taster-Nr.	zu betätigender Taster	Bemerkungen
6	Leuchtmelder "Drehklappe 3 Zu"	Bedientafel, Nr. 25		Leuchtet rot, wenn die Drehklappe geschlossen ist.
6	Leuchtmelder "Druckschalter"	Bedientafel, Nr. 21		Leuchtet grün, wenn der Druckschalter aktiv ist.

Die Anlage ist betriebsbereit. Mit dem Spritzvorgang kann begonnen werden.
(Siehe dazu Kap. 6.2)

6 Betrieb der Anlage

6.1 Allgemeines

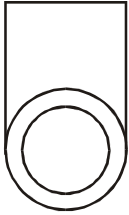
In diesem Kapitel wird der Betrieb der Anlage beschrieben.

6.2 Spritzvorgang einleiten

In dem Druckkessel wird das zu verarbeitende Pulver für den Spritzvorgang bereitgestellt.

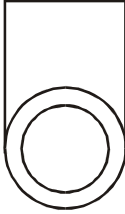
Hinweis!

Hinweis:
Die Pulverbereitstellung wird in Kap. 6.4 beschrieben.

Nr.	Bezeichnung	Bedientafel Taster-Nr.	zu betätigender Taster	Bemerkungen
1	Drucktaster „Start“	Bedientafel, Nr. 3		Die Förderluft wird eingeschaltet. Der Leuchtmelder „Förderluft“ Nr. 27, leuchtet grün. Nach ca. 10 Sekunden öffnet sich die Materialabsperrklappe. Der Leuchtmelder „Drehklappe 3 Auf“ Nr. 24, leuchtet grün.
	<ul style="list-style-type: none"> Das Pulver fließt aus dem Druckkessel in den Mischkopf, wo es mit dem Wasser zur Spritzmasse vermischt wird. <p>Hinweis!</p> <p>Die Menge der Wasserzufuhr wird erhöht, wenn das Nadelventil am Spritzkopf nach links gedreht wird. Verringert wird die Wassermenge durch Drehen des Nadelventils nach rechts.</p>			

6.3 Spritzvorgang beenden

Der Spritzvorgang kann jederzeit zu Zeit beendet werden, auch wenn im Druckkessel noch Pulver vorhanden ist.

Nr.	Bezeichnung	Bedientafel Taster-Nr.	zu betätigender Taster	Bemerkungen
1	Drucktaster „Stopp“	Nr. 4		<p>Schließt die Materialabsperrrklappe des Druckkessels.</p> <p>Der Leuchtmelder „Drehklappe Zu“ leuchtet rot.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Die Materialabsperrrklappe des Druckkessels ist geschlossen. Es fließt kein Pulver mehr in den Schlauch. • Magnetventil Kesseldruck schließt sich • Magnetventil Entlüftung öffnet sich • Magnetventil Wasser schließt sich nach der am Poti 1 eingestellten Zeit • Magnetventil Förderluft schließt sich nach der am Poti 2 eingestellten Zeit <p>Hinweis!</p> <p>Die beiden Potis befinden sich im Schaltschrank hinter dem Bedienpult. Mit einem Schraubendreher können die Zeiten am Poti 1 von 30s bis 60s und am Poti 2 von 0s bis 30s eingestellt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatisches Befüllen wird eingeleitet. <p>Hinweis!</p> <p>Die Anlage wird nur dann automatisch befüllt, wenn die Füllstandssonde 1 belegt ist und die Füllstandssonde 2 nicht belegt ist.</p> <p>Hinweis!</p> <p>Die Anlage ist weiterhin betriebsbereit.</p>				

6.4 Pulverbereitstellung

In diesem Kapitel wird die Bereitstellung des Pulvermaterials beschrieben. Dies kann wie unten beschrieben auf zwei Arten erfolgen:

6.4.1 Befüllen des Vorsilos bei aufgesetztem Trichter

Big-Bag-Befüllung mit Hilfe des Krans

- Big-Bag mit Hilfe eines Krans über das Vorsilo fahren
- Big-Bag öffnen; am Vorsilo ist eine Aufreißspitze für Big-Bags vorhanden
- das Pulver fließt in das Silo
- leeren Big-Bag aus der Anlage entfernen

6.4.2 Befüllen des Vorsilos bei abgenommenem Trichter

Big-Bag-Befüllung am Boden

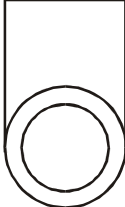
- Stecker am Trichter des Vorsilos ziehen (1x Stromversorgung und 3x Luftversorgung)
- Trichter mit Hilfe eines Gabelstaplers aufnehmen und am Boden absetzen
- Big-Bag mit Hilfe eines Gabelstaplers über das Vorsilo fahren
- Big-Bag öffnen; am Vorsilo ist eine Aufreißspitze für Big-Bags vorhanden
- das Pulver fließt in das Silo
- leeren Big-Bag aus der Anlage entfernen
- gefülltes Vorsilo mit Hilfe eines Gabelstaplers aufnehmen und wieder über dem Druckkessel aufsetzen
- Stecker am Trichter des Vorsilos wieder einstecken (1x Stromversorgung und 3x Luftversorgung)

Das Vorsilo ist befüllt.

6.5 Befüllen des Druckkessels

Die Befüllung des Druckkessels wird nach jedem Spritzvorgang durchgeführt, um ein störungsfreies Arbeiten bei den nachfolgenden Spritzvorgängen zu gewährleisten.

Achtung **Achtung:**
Die Befüllung der Druckkessel ist nach jedem Spritzvorgang durchzuführen.

Nr.	Bezeichnung	Bedientafel Taster-Nr.	zu betätigender Taster	Bemerkungen
1	Drucktaster "Befüllen"	Bedientafel, Nr. 5		Leitet den Befüllvorgang des Druckkessels ein
<ul style="list-style-type: none"> • Magnetventil Kesseldruck schaltet ab • Entlüftungsventil öffnet sich • Druckschalter schaltet ein, sobald der Druck im Kessel auf Umgebungsdruck gefallen ist • die Drehklappe 2 am Druckkessel öffnet sich • nach ca. 2 Sekunden öffnet sich die Drehklappe 1 am Vorsilo • der Kessel wird befüllt • der Rüttler des Vorsilos läuft im Intervall • ist genügend Material im Druckkessel, so wird die Füllstandsonde 2 im Kessel belegt • Drehklappe 1 am Vorsilo schließt sich • Drehklappe 2 am Druckkessel schließt sich • Entlüftungsventil schließt • das Magnetventil Kesseldruck öffnet • der Betriebsdruck von maximal 4 bar wird im Kessel aufgebaut. 				

Schutzvermerk nach DIN 34 beachten!
© Firma Rudolf 2008

Nr.	Bezeichnung	Bedientafel Taster-Nr.	zu betätigender Taster	Bemerkungen
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;">Hinweis!</div> <p>Der Befüllvorgang kann jederzeit durch Betätigen des Drucktasters „Stopp“ (Nr. 4) am Bedienpult unterbrochen werden. Der Ablauf entspricht dem oben beschriebenen, so als ob die Füllstandsonde 2 belegt ist.</p>				

Der Druckkessel ist befüllt und die Anlage ist wieder betriebsbereit.

7 Fehlerbehebung

7.1 Allgemeines

In diesem Kapitel werden die Fehlerbehebungen beschrieben, die vom Bediener selbst vorgenommen werden können.

Achtung

Achtung:

Arbeiten an den elektrischen und mechanischen Komponenten der Anlage dürfen nur von dazu speziell geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.

7.2 Allgemeine Fehler

Fehlerart	Fehlerursache	Abhilfe	Bemerkungen
	Ist der Hauptschalter eingeschaltet?	Hauptschalter einschalten	
	Ist der NOT-AUS-Taster entriegelt?	NOT-AUS entriegeln	
	Sind alle Absperrklappen geschlossen?	Drehklappenschließen	
	Ist das Magnetventil Kesseldruck geöffnet?	Magnetventil öffnen	
	Sind alle Stecker an dem abnehmbaren Trichter des Vorsilos eingesteckt?	Stecker (1x Stromversorgung und 3x Luftversorgung) einstecken	

8 Instandhaltung und Wartung

8.1 Sicherheitshinweis



Gefahr!

Vor Beginn der Instandhaltung/Wartung die Anlage ausschalten und vom Netz trennen. Entsprechenden Hauptschalter mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes Einschalten sichern.

Der Hauptschalter befindet sich links neben der Bedientafel am Schaltschrank.

Arbeiten am oder im Schaltschrank dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Vor Arbeiten an oder in der Anlage ist der Druck im Kessel auf Umgebungsdruck zu senken.



Es müssen Schilder aufgestellt werden, die auf die Arbeiten in der Anlage hinweisen. Der Name des Monteurs und das Datum müssen auf dem Schild eingetragen werden. Das Schild darf nur von dem Monteur entfernt werden, der es aufgestellt hat.

8.2 Instandhaltung und Wartung in Gefahrenbereichen

Verschiedene Anlagenbereiche sind Gefahrenbereiche.

Gefahrenbereiche sind die Bereiche, in denen sich für die darin befindliche Person das Risiko einer Verletzung oder Gesundheitsgefährdung erhöht. Die Gefahrenbereiche liegen innerhalb und/oder im Umkreis der Anlage.