Degassing

Betriebsanleitung

(Originalbetriebsanleitung)
(SN-541306)

Inhalt

1 Angaben zum Erzeugnis 1
1.1 Hersteller 1
1.2 Maschinenbezeichnung 1
1.3 Hinweise zur Betriebsanleitung 2

2 Sicherheit 4
2.1 Sicherheitszeichen 4
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
2.3 Sachwidrige Verwendung 5
2.4 Arbeitsplätze 5
2.5 Schnittstellen 5
2.6 Schutzmaßnahmen 6
2.7 Not-Halt-Einrichtung 7
2.8 Warneinrichtungen 7
2.9 Schutzausrüstung 7
2.10 Pflichten des Betreibers 8
2.11 Restrisiko 8

3 Transport, Montage und Demontage 13
3.1 Transport 13
3.2 Montage 13
3.3 Inbetriebnahme 14
3.4 Stilllegung 14
3.5 Demontage 15
3.6 Entsorgung 15

4 Technische Daten 16
4.1 Spezifikation 16
4.2 Anschlusswerte 16
4.3 Abmessungen und Gewicht 17
4.4 Beleuchtung 17
4.5 Luftschall 17
4.6 Umgebungsbedingungen 18

5 Funktion 19
5.1 Kundenspezifische Komponenten 21
5.2 Materialeingang 23
5.3 Gasabsaugung 24

5.4 Materialausgang 25
5.5 Endkontrolle 26

6 Bedienungsanleitung 27
6.1 Betriebsarten 27
6.2 Benutzerebenen 28
6.3 Bedienelemente 29
6.4 Ingangsetzen 33
6.5 Bedienen 34
6.6 Materialzuführung / Materialentnahme 35
6.7 Formatwechsel 36
6.8 Stillsetzen 37

7 Bedienoberfläche des Bediengerätes 38
7.1 Automatikbetrieb 38
7.2 Service (Umrüsten) 47
7.3 Handbetrieb 62

8 Störungsbeseitigung 68
8.1 Servicekontakt 68
8.2 Vorgehensweise zur Störungsbeseitigung 68
8.3 Protokolldateien 69
8.4 Mögliche Fehlerursachen 69

9 Instandhaltung 71
9.1 Hinweise zur Instandhaltung 71
9.2 Instandhaltungsplan 72
9.3 Schmierstoffe 72
9.4 Verschleiß- und Ersatzteile 72
9.5 Reparatur 72
9.6 Einrichten 73
9.7 Austausch des Tellermessers der Schneideinheit 73
Anlage: Instandhaltungsplan

1 Angaben zum Erzeugnis

1.1 Hersteller

Jonas & Redmann Automationstechnik GmbH
Segelfliegerdamm 65
D-12487 Berlin
Deutschland
Tel. +49/(0)30.23 08 66-0
Fax +49/(0)30.23 08 66-50 99
E-Mail info@jonas-redmann.com

1.2 Maschinenbezeichnung

Bezeichnung:	Degassing
Maschinennummer:	5001000897 (SN- 541306)
Baujahr:	2011/2021

1.3 Hinweise zur Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung dient der Information zum Umgang mit der Maschine.

Die Maschine wurde einer Risikobewertung unterzogen. Erkennbare Gefährdungen wurden bei der konstruktiven Gestaltung der Maschine berücksichtigt und konstruktiv beseitigt. Die Maschine erfüllt die Forderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Symbolik



Gefahr

Gefahr bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

Warnung bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

Vorsicht bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Hinweis

Ein Hinweis ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produkts oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Mitgeltende Dokumente

Bauteil	Hersteller	Typ	Dokument
Hubwagen			Bedienungsanleitung
Roboter	Stäubli	TX 90 L	Bedienungsanleitung
Siegeleinheit	Toss	PIREG	Bedienungsanleitungen
Vakuumpumpe	Pfeiffer Vacuum	Hena 200	Bedienungsanleitung
DMC-Scanner	Keyence	SR-2000	Bedienungsanleitung
Hand-Scanner	Datalogic	Powerscan 7000	Bedienungsanleitung



Warnung

Die Sicherheits- und Bedienungshinweise der in der Tabelle aufgeführten Dokumente müssen beachtet werden.



Warnung

Beim Einrichten der Baugruppe Roboter dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten. Der Zutritt ist durch eine Absperrung des Gefahrenbereiches zu unterbinden.

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitszeichen

Verbotszeichen


Berühren verboten


Hineinfassen verboten


Mit Wasser löschen verboten


Aufsteigen verboten

Warnzeichen


Warnung vor einer Gefahrstelle


Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung


Warnung vor Handverletzungsgefahr


Warnung vor heißer Oberfläche


Warnung vor giftigen Stoffen


Warnung vor gesundheitsschädlichen Stoffen


Warnung vor ätzenden Stoffen

Gebotszeichen


Augenschutz benutzen


Handschutz benutzen


Gebrauchsanweisung beachten

Weitere Zeichen


PE-Leiter

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine dient dem Transport, der Prüfung und der Bearbeitung von Materialien zur

Zellenfertigung. Die Maschine ist Teil einer Anlage, die Lithium-Zellen herstellt.

Die Materialien, die Werkstückträger und die angrenzenden Maschinen, die zu benutzen sind, sind im Kapitel Spezifikation spezifiziert.

2.3 Sachwidrige Verwendung

Die Maschine darf ausschließlich für den unter Bestimmungsgemäße Verwendung beschriebenen Zweck eingesetzt werden.

Der Betrieb der Maschine mit anderen Materialien oder Behältern als in dem Kapitel Spezifikation beschrieben ist nicht erlaubt.

Ein Betrieb der Maschine unter Einsatz von giftigen, gesundheitsschädlichen oder brand- bzw. explosionsfähigen Stoffen bzw. Gemischen oder in explosionsfähiger Atmosphäre ist unzulässig.

Umbauten und Veränderungen sind nicht zulässig.

Eine Änderung des Verwendungszwecks bedarf der schriftlichen Zustimmung des Herstellers.

2.4 Arbeitsplätze

- Bediengerät
- Materialeingang
- Materialausgang
- Abfallbox

2.5 Schnittstellen

Maschine - Mensch

Die Maschinenumhausung besitzt Öffnungen durch die Werkstückträger mit Bauteilen transportiert werden.



Warnung

Einzugs- und Quetschgefahr!

Es ist verboten, durch die Transportöffnungen in der Maschinenumhausung zu fassen.

Bedienstellen

Die Bedienstellen sind mit Not-Halt-Tastern ausgerüstet.

Materialeingang

Die Blister werden am Bandanfang von Hand auf das Transportband gestellt. Es ist ein Taster für den Start der Einschleusung vorhanden.

Materialausgang

Die Blister werden automatisch auf eine Transportablage auf eine Euro-Palette transportiert. Die Palette wird von der Bedienung mit Hilfe eines Hubwagens an die Maschine transportiert. Es ist ein Taster für den Start der Einschleusung vorhanden.

Maschine - Maschine

Die Maschine steht unmittelbar an den angrenzenden Maschinen. Ein Zwischentreten zwischen die Maschinen ist nicht möglich.

Mögliche auftretende Gefahren für die Bedienung durch den Transport zwischen den Maschinen, bei Öffnen der Türen der Maschine oder der angrenzenden Maschine, sowie bei der Betätigung von Not-Halt-Taster oder Stopp-Taster sind nicht vorhanden.

Die Maschinen sind elektrisch derart zu schalten, dass durch das Öffnen der Türen im Bereich des Materialtransportes (Maschine und angrenzende Maschine) der Transport angehalten wird. Hierzu ist in der Maschine ein elektrisches Signal vorhanden, das von der Steuerung der angrenzenden Maschine aufgenommen und umgesetzt werden muss.

2.6 Schutzmaßnahmen

Schutztüren

Die Maschine ist mit Schutztüren versehen, die eine Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile oder Materialbruch ausschließen.

Türzuhaltungen

Alle Türen sind mit Türzuhaltungen versehen, die ein Öffnen der Tür im Betrieb verhindern.

Die Türschalter werden aktiviert, wenn der Automatikbetrieb gestartet wird, was wiederum nur möglich ist, wenn alle Türen geschlossen sind.

Hauptschalter

Die Maschine besitzt einen Hauptschalter. Der Hauptschalter unterbricht die Stromzufuhr zu allen Antrieben und elektrischen Verbrauchern. Der Schalter ist in der Aus-Stellung abschließbar.

Der Hauptschalter muss bei Wartung-, Instandhaltungs-, Umrüst- oder ähnlichen Arbeiten mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes Einschalten gesichert werden.

Kann das Einschalten der Maschine zu Gefahren führen, muss der Hauptschalter ebenfalls gesichert werden.



Warnung

Stromschlag!

Folgende Bauteile stehen im Steuerschrank auch nach Abschalten des Hauptschalters unter Spannung:

- Einspeiseklemmen

- der Hauptschalter auf der Einspeiseseite

Die Umrichter können auch nach dem Abschalten für eine gewisse Zeit gefährliche Spannung führen.

Verzögerungseinrichtungen

Motorisch oder pneumatisch angetriebene Vertikalbewegungen sind gegen unbeabsichtigtes Absinken gesichert.

- Motoren sind, wenn erforderlich, mit einer Haltebremse ausgestattet
- Pneumatikzylinder sind, wenn erforderlich, mit einem Rückschlagventil ausgestattet

Horizontalbewegungen von Antrieben erfolgen im Allgemeinen ungebremst.


Warnung

Quetschgefahr! Schergefahr!

Während Instandhaltungsarbeiten müssen die vertikalen Achsen gegen unbeabsichtigtes Absinken gesichert werden. Andernfalls besteht die Gefahr von Quetschverletzungen und/oder Beschädigungen von Maschinenteilen

2.7 Not-Halt-Einrichtung

Not-Halt-Taster



An der Maschine befindet sich ein roter Not-Halt-Taster.

Das Drücken des Not-Halt-Tasters setzt die Maschine still und bringt sie in einen gefahrlosen Zustand. Das Rückstellen erfolgt durch Drehen oder Ziehen des Knopfes.


Vorsicht

Nach der Betätigung der Not-Halt-Einrichtung kann Material in die Maschine fallen. Es muss von Hand entfernt werden.

2.8 Warneinrichtungen

Die Maschine ist mit einer Signalampel ausgestattet. In Verbindung mit einem Hupsignal signalisiert sie die Maschinenzustände. Die Tabelle zeigt die Bedeutung der einzelnen Signale. Das Hupsignal kann quittiert werden.

Leuchtfarbe		**Hupe**	**Bedeutung**
Rot	Dauerlicht		Not-Aus
Rot	Blinklicht	Dauerton	Störung
Gelb	Dauerlicht		Bedieneranforderung
Gelb	Blinklicht		Türüberbrückung
Grün	Dauerlicht		Automatikbetrieb
Grün	Blinklicht		Maschine im Stillstand, betriebsbereit
Blau	Dauerlicht		Türfreigabe
Blau	Blinklicht		Türfreigabe angefordert

2.9 Schutzausrüstung

Zum Schutz vor Materialbruch, unmittelbarem Kontakt mit gefährlichen Stoffen und aus Anhaftungen von gefährlichen Betriebsstoffen müssen beim Umgang mit Materialien, Behältern und Maschinenteilen geeignete Schutzkleidung sowie ein geeigneter Gesichts- und ein geeigneter Handschutz getragen werden.

2.10 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber trägt dafür Sorge, dass die in der Betriebsanleitung ausgeführten Bestimmungen für den Umgang mit der Maschine eingehalten werden. Insbesondere wird beachtet, dass

- Zutritt zur Maschine nur betreibereigenes unterwiesenes Personal hat
- der Zugang zur Maschine sicher ist
- die Maschine ohne Hindernisse zugänglich ist
- Personen, die Umgang mit der Maschine haben, die Betriebsanleitung zugänglich und bekannt ist
- entsprechend befähigtes und unterwiesenes Personal die Maschine bedient, wartet oder instand setzt
- die Maschine in geeigneter Umgebung mit geeigneten Materialien betrieben wird
- die Maschine gereinigt und gewartet wird
- die Sicherheitseinrichtungen der Maschine nicht außer Funktion gesetzt oder geändert werden
- die spezifizierten Materialien und Behälter eingesetzt werden
- die gesetzlichen und arbeitsschutzspezifischen Vorgaben zum Umgang mit Maschinen, Betriebsstoffen und Materialien beachtet werden

2.11 Restrisiko

Erkennbare Gefährdungen wurden bei der konstruktiven Gestaltung der Anlage berücksichtigt. Schutzeinrichtungen dürfen nicht entfernt oder unwirksam gemacht werden.

Bei Fehlbedienungen oder Missbrauch drohen Gefahren für

- die Gesundheit der Bedienung
- die Anlage oder anderer Sachwerte des Betreibers
- die Qualität des Arbeitsergebnisses der Maschine

Alle Personen, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Instandhaltung, Außerbetriebsetzung und Demontage der Maschine zu tun haben, müssen

- entsprechend befähigt sein
- diese Betriebsanleitung kennen und beachten

Bewegliche Teile

Bei Betätigung der Not-Halt-Einrichtung werden alle Antriebe angehalten, es kann jedoch zu Restbewegungen kommen.

Absinken von Bauteilen unter dem Einfluss von Schwerkraft

Bei Versagen z.B. der Bremse, der Kupplung oder des Zahnriemens kann eine Vertikalachse unkontrolliert absinken. Vor dem Betreten oder dem Eingriff in den Gefahrenbereich ist die Achse in der vertikalen Lage abzusichern. Diese Absicherung darf ausdrücklich nur von entsprechend unterwiesenem Instandhaltungspersonal ausgeführt werden.

Das Bedienungspersonal ist bezüglich dieses Sachverhaltes ausdrücklich zu unterweisen. Die Bedienung der Maschine darf nur durch entsprechend befähigtes Personal erfolgen.

Materialbruch

Bei der Hantierung kann Materialbruch auftreten. Beim Entfernen des Materialbruchs mit einem Staubsauger muss eine Schutzbrille getragen werden.


Warnung

Schnittverletzung und Augenverletzung!

Beim Entfernen von Materialsplittern mit einem Staubsauger können Schnitt- und Augenverletzungen auftreten.

Elektrizität

Vor Arbeiten an den elektrischen Bauteilen muss die Maschine mit dem Hauptschalter ausgeschaltet und der Hauptschalter gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden.

Bei Beschädigungen an elektrischen Bauteilen muss die Maschine sofort stillgesetzt und mit dem Hauptschalter abgeschaltet werden. Ein Wiedereinschalten darf erst nach sachgerechter Reparatur erfolgen.


Warnung

Stromschlag!

Auch bei abgeschaltetem Hauptschalter ist auf Fremdspannungen im Schaltschrank zu achten.

An Stromversorgungen, Endstufen u. ä. muss auf die Hinweise auf Restspannung geachtet werden.

Materialermüdung

Bestimmte Bauteile der Maschine unterliegen dem Verschleiß. Sie sind gemäß dem Instandhaltungsplan regelmäßig zu prüfen und bei Erreichen der Verschleißgrenze oder des Wartungsintervalls auszutauschen.

Extreme Temperaturen

Betriebsmittel, Material oder Bauteile können eine hohe Temperatur annehmen. Eine Berührung kann Verbrennungen zur Folge haben.


Warnung

Verbrennungsgefahr!

Material und Bauteile der Maschine können hohe Temperaturen annehmen. Vor dem Eingriff in die Maschine ist ein Abkühlen der Bauteile abzuwarten.

Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass alle Personen auf die Gefahr hingewiesen werden und dass im Falle eines Eingriffes in die Maschine alle eingreifenden Personen eine geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Gesundheitsschädliche Stoffe

Es können gesundheitsschädliche, giftige oder schädliche Stoffe auftreten, die zu Verletzungen führen. Schutzkleidung oder auch eventuell Gesichts- und Handschutz sollen getragen werden.



Gefahr

Die Maschine verarbeitet gesundheitsschädliche Materialien. Die transportierten Materialien und ggf. die mit den Materialien in Berührung kommenden Baugruppen der Maschine sind mit Anhaftungen durch gesundheitsschädliche Stoffe versehen.

Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass alle Personen auf diese Gefahr hingewiesen werden und dass im Falle eines Eingriffes in die Maschine alle eingreifenden Personen eine auch für den Umgang mit diesen Stoffen geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Bei der Entsorgung der Reststoffe, sind die gesetzlichen Vorschriften zum Umgang und zur Entsorgung zu beachten.

Brandgefahr

Bei dem Einsatz von Löscheinrichtungen und -geräten ist auf die Auswahl eines geeigneten Löschmittels zu achten. Das Löschmittel muss für den Einsatz an elektrischen Anlagen geeignet sein.

Es ist auf die Herstellervorschriften der Löscheinrichtungen und -geräte zu achten.



Warnung

Vergiftungsgefahr!

Bei einem Brand können giftige Gase entstehen.

Explosionsgefahr

Die konstruktive Ausführung der Maschine erlaubt keinen Betrieb unter explosionsgefährlichen Betriebsbedingungen.



Warnung

Explosionsgefahr!

Beim Betrieb der Maschine ist darauf zu achten, dass keine explosionsfähigen Stoffe oder Gemische eingesetzt werden oder durch den Prozess entstehen. Ein Betrieb der Maschine in explosionsfähiger Atmosphäre ist unzulässig.

Lärm



Warnung

Lärm!

Überschreitet die Schallemission der Maschine den vorgeschriebenen Grenzwert, muss ein Gehörschutz getragen werden.

Lithiumzelle

Der Umgang mit der hergestellten Zelle, dem in der Herstellung befindlichen Zellenrohling oder den Zellenbestandteilen beinhaltet die Gefahr durch elektrische Spannung, die Gefahr durch elektrischen Strom, die Gefahr durch austretende schädliche und gefährliche Stoffe und die Gefahren durch Feuer und Explosion.

Gefahr durch elektrischen Strom an der Zelle

Neben der Gefahr von Lichtbogenbildung bei unvorschriftsmäßiger Erstellung und Trennung von elektrischen Verbindungen der Zelle besteht die Gefahr des Kurzschlusses oder die Gefahr der Überladung und zu hohen elektrischer Belastung. Folge kann eine Zerstörung der Zelle durch Überhitzung, Brand oder Explosion sein.

Gefahr durch aus der Zelle austretende Stoffe

Bei einer mechanischen oder thermischen Beschädigung der Zelle können schädliche oder gefährliche Inhaltsstoffe austreten. Der Elektrolyt besteht aus brennbaren und reizenden bzw. giftigen Stoffen. Bestandteile können in flüssiger Form und gasförmig austreten und mit der Umgebungsluft ein explosives Gemisch bilden. Beim Kontakt mit Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft können chemische Verbindungen, wie z.B. Flusssäure, entstehen, die giftig sind.

Gefahr durch Feuer oder Explosion der Zelle

Einige Bestandteile der Zelle sind leicht brennbar und leicht entzündlich. Im Kontakt mit Umgebungsluft kann ein explosives Gemisch entstehen. Im Kontakt mit Wasser kann ein chemischer Prozess zur Bildung von entzündlichen und explosiven Stoffen führen.

Brennenden Zellen dürfen nicht mit Wasser gelöscht werden. Die Sauerstoffzufuhr zur brennenden Zelle sollte mit einem geeigneten Löschmittel (z.B. Sand) unterbunden werden, um den Brand zu löschen. Eventuell muss ein kontrolliertes Abbrennen der Zelle unter Verhinderung von Folgebränden erfolgen.

Maßnahmen

Zur Vermeidung von Verletzungen und Schäden ist der Umgang nur geschultem und speziell unterwiesenem Personal erlaubt. Warnzeichen, Schutzeinrichtungen und Schutzausrüstungen sind zu beachten und zu nutzen.

Der Kontakt mit Inhaltsstoffen der Zelle und durch den Brand entstandenen Rückständen ist nur mit geeigneten Schutzmaßnahmen und mit einer geeigneten Schutzausrüstung erlaubt.

Nichtfunktionsfähige, beschädigte oder unvollständige Zellen sind aus dem Herstellungsprozess zu entfernen. Zur Vermeidung von Verletzungen und Schäden dürfen diese Zellen nicht weiter benutzt werden und sind umgehend sicher zu entsorgen.

Eine innere Beschädigung der Zelle ist ggf. von außen nicht erkennbar. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr. Zellen, bei denen der Umgang eine innere Beschädigung vermuten lässt, dürfen zur Vermeidung von Verletzungen und Schäden nicht weiter benutzt werden und sind umgehend sicher zu entsorgen.

Zellen die überladen oder tiefentladen wurden können dauerhaft beschädigt sein. Es besteht Brand- und Explosionsgefahr. Zur Vermeidung von Verletzungen und Schäden dürfen diese Zellen nicht weiter benutzt werden und sind umgehend sicher zu entsorgen.



Gefahr

Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass alle Personen auf diese Gefahren hingewiesen werden.

Im Falle eines Eingriffes in die Maschine müssen alle eingreifenden Personen eine auch für den Umgang mit diesen Stoffen geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Bei der Entsorgung der Reststoffe, sind die gesetzlichen Vorschriften zum Umgang und zur Entsorgung zu beachten.

Weitere Restgefahren

Zur Vermeidung von Verletzungen durch Rutschen, Stolpern oder Stürzen bei dem Betrieb der Maschine ist eine betreiberseitig zu erstellende rutschsichere Fußbodenoberfläche erforderlich.

Zur Vermeidung der Einzugsgefahr und von Verletzungen durch bewegliche oder stromführende Teile ist die Maschine mit Schutztüren und Verkleidungen bzw. Wartungstüren versehen. Die Verkleidungen bzw. Wartungstüren dürfen bei eingeschaltetem Hauptschalter nicht geöffnet oder entfernt werden.

Zur Vermeidung von Verletzungen durch Einziehen, Quetschen, Scheren und Schneiden oder automatischen Anlauf sind die Warnzeichen an der Maschine zu beachten.

Zur Vermeidung von Verletzungen durch Quetschen, Scheren und Schneiden ist die Einnahme einer sicheren Einrichtposition im Einrichtbetrieb zu beachten.

Zur Vermeidung von Verletzungen durch giftige Stoffe sind die Warnzeichen an der Maschine bei der Abfallbox und am Kugelhahn des Kondensatabscheiders zu beachten.


Warnung

Stromschlag!

Auch bei abgeschaltetem Hauptschalter können Fremdspannungen im Schaltschrank anliegen.

An Stromversorgungen, Endstufen u. ä. muss auf die Hinweise auf Restspannung geachtet werden.


Warnung

Verkleidungen bzw. Wartungstüren bei eingeschaltetem Hauptschalter nicht öffnen. Es besteht Verletzungsgefahr durch Elektrizität und bewegliche Teile.


Warnung

An den Transportstrecken besteht die Gefahr des automatischen Anlaufens.


Warnung

Beim Einrichten der Baugruppe Roboter dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten. Der Zutritt ist durch eine Absperrung des Gefahrenbereiches zu unterbinden.


Warnung

Zur Vermeidung von Gefährdungen durch Quetschen bei unsachgemäßem Umgang mit dem Roboter, ist das Bediengerät des Roboters sicher weggeschlossen zu verwahren. Nur entsprechend geschultem Personal ist der Zugriff zu ermöglichen.


Warnung

An den Schneideeinheiten besteht die Gefahr der Verletzung durch Schneiden und Trennen.

Bei Wartungs-, Instandsetzungs- und Einstellarbeiten in der Nähe der Baugruppe ist die Schneide des Messers vor Beginn der Arbeiten abzudecken oder auf eine andere geeignete Weise die Gefahr zu beseitigen.


Gefahr

Im Falle eines Eingriffes in die Maschine müssen alle eingreifenden Personen eine für den Umgang mit den verarbeiteten gefährlichen Stoffen geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

3 Transport, Montage und Demontage

Der Transport, die Montage oder ein Umsetzen dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

3.1 Transport

Vor dem Transport zum Aufstellort legt der Hersteller die Angriffspunkte für die Lastaufnahmemittel sowie die Angriffspunkte für den Transport mit Hubwagen und Gabelstapler fest.

Das Anheben der Maschine durch Hubwagen, Gabelstapler oder Lastaufnahmemittel ist nur unterhalb des Maschinenrahmens an den nicht gesperrten Punkten erlaubt.

Zugelassene Transportmittel sind Hubwagen oder Gabelstapler mit der nötigen Lastaufnahme.

Der Krantransport ist nur mit einer Schwerlastaufnahmevorrichtung, an der die Lastaufnahmemittel befestigt werden, unterhalb der Maschine zulässig. Die Befestigung von Lastaufnahmemittel am oberen Gestellrahmen ist nicht zulässig.

Beim Transport der Maschine müssen alle beweglichen Teile gegen Verrutschen gesichert sein. Diese Transportsicherungen müssen vor der Inbetriebnahme aus der Maschine entfernt werden.



Warnung

Stoßgefahr! Quetschgefahr!

Sind bewegliche Teile nicht gesichert, kann eine Schwerpunktverlagerung ein Kippen der Maschine vom Transportmittel hervorrufen.

Angriffspunkte beachten!



Warnung

Beschädigung der Maschine!

Nicht entfernte Transportsicherungen können Schäden an der Maschine verursachen.

3.2 Montage

Bis zum Betrieb der Maschine müssen folgende Arbeitsschritte ausgeführt werden:

Verpackung entfernen

Maschine aufstellen



Warnung

Stoßgefahr! Quetschgefahr!

Sind bewegliche Teile nicht gesichert, kann eine Schwerpunktverlagerung ein Kippen der Maschine vom Transportmittel hervorrufen.

Angriffspunkte beachten!

Maschine ausrichten

Die Maschine ist mit Hilfe einer Präzisionswasserwaage auszurichten und in eine waagerechte Position zu bringen.



Die Ausrichtung der Maschine hat großen Einfluss auf den Verschleiß von Führungen und Lagerungen und die Funktion im Zusammenhang mit angeschlossenen Anlageteilen. Eine ungenaue Ausrichtung kann erhöhten Verschleiß und Materialbruch zur Folge haben.

Maschine befestigen

Die Maschine muss nach der Ausrichtung im Boden verankert werden. Dazu darf nur das vorgeschriebene Befestigungsmaterial verwendet werden.



Wenn die Maschine nicht wie vorgeschrieben befestigt wird, kann sie durch Vibrationen beim Betrieb ihre Position ändern. Dies kann zur erhöhtem Verschließ und Materialbruch führen.



Ein Betrieb ohne ordnungsgemäße Bodenverankerung ist nicht zulässig.

Fertigmontage

Die Maschine wird von dem Hersteller inbetriebnahmebereit montiert.

Maschine an die Energieversorgung anschließen

Die Maschine muss entsprechend den Anschlusswerten mit der Energieversorgung verbunden werden.



Stromschlag! Verletzungsgefahr!

Vor dem Anschluss muss sichergestellt werden, dass der Hauptschalter abgeschaltet ist und die Druckluftversorgung drucklos ist.

Sichtkontrolle

Vor dem Einschalten der Energieversorgung muss eine Sichtkontrolle auf lose Teile, Werkzeuge o.ä. durchgeführt werden.

3.3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Maschine erfolgt ausschließlich durch den Hersteller.

3.4 Stilllegung

Vorgehensweise

- Hauptschalter der Maschine ausschalten
- Hauptschalter gegen Wiedereinschalten sichern
- Handventil der pneumatischen Versorgungseinheit schließen
- alle beweglichen Teile gegen Absinken (Vertikalachsen, Zylinder) sichern
- Maschine abdecken

Wartung während der Lagerung

Um eine Wiederinbetriebnahme zu gewährleisten, sollte die Maschine halbjährlich kontrolliert und gereinigt werden.

Gegen eventuell auftretenden Rost ist mit einem leichten Öl- bzw. Fettfilm vorzusorgen.

3.5 Demontage

Bei der Demontage der Maschine müssen die örtlich geltenden Arbeits- und Umweltschutzbestimmungen sowie die Angaben von den Herstellern der demontierten elektrischen Komponenten beachtet werden.

Die Demontage ist von entsprechend geschultem Fachpersonal durchzuführen.

3.6 Entsorgung

Die Entsorgung von Teilen bzw. Komponenten der Maschine sowie von Betriebsmitteln und mit Betriebsmitteln belasteten Teilen muss nach Vorgabe der geltenden Vorschriften und Richtlinien des Landes erfolgen, in dem die Entsorgung vorgenommen wird.

4 Technische Daten

4.1 Spezifikation

Materialformat

Die Maschine ist für die Verarbeitung spezifizierter Formate konstruiert und gefertigt. Die mechanische und steuerungstechnische Einrichtung eines Formats sowie dessen Freigabe für den Betrieb darf allein vom Hersteller oder durch eine von ihm beauftragte Person durchgeführt werden.



Warnung

Ein Formatwechsel ohne vorherige Einrichtung des Formats kann zu schweren Schäden führen.

Bezeichnung	Typ
Lithiumzelle	wie in Maschine 5001000894 gefertigt

Behälter

Bezeichnung	Material
Abfallbox	Plastik
Werkstückträger Lithiumzelle (Blister)	Plastik
Werkstückträger Lithiumzelle (Euro-Palette)	Metall/Kunststoff

4.2 Anschlusswerte

Strom

Spannungsart	Drehstrom	
Nennspannung	3 x 400	V
Spannungstoleranz	-10/+10	%
Drehfeld	rechts	
Frequenz	50	Hz
Frequenztoleranz	+1/-1	%
Nennstrom	17,8	A
Sicherung	25	A
Kurzschluss-ausschaltvermögen	6	kA
Ort	Schaltschrank	

Druckluft

Druck, min	10	bar

Druck, max	6	bar
max. Luftmenge	44	l/min bei 6 bar, 20°C
durchschnittliche Luftmenge	44	l/min bei 6 bar, 20°C
Qualität	industrietauglich, trocken und ungeölt	ISO 8573-1:2010 [7:4:4]

Vernetzung

Busphysik	Ethernet
Anschluss	Western RJ45
Ort	Schaltschrank

Telekommunikation (optional)

Fernmeldenetz	ISDN
Anschluss	Western RJ45
Ort	Schaltschrank

4.3 Abmessungen und Gewicht

Länge	6835	mm
Breite	2676	mm
Höhe	2588	mm
Gewicht	3300	kg

4.4 Beleuchtung

Die Maschine ist nicht mit Beleuchtungseinrichtungen ausgerüstet. Die Umgebungsbeleuchtung muss durch den Betreiber zur Verfügung gestellt werden.

Betriebsbedingung	**Art**
Beleuchtung	ausreichende Umgebungsbeleuchtung

4.5 Luftschall

Der von der Maschine ausgehende Luftschall ist an den Arbeitsplätzen des Bedienpersonals gemessen.

Betriebsbedingung	**Leerlauf**	**Volllast**	
Dauerschalldruckpegel an den Arbeitsplätzen	< 60	< 70	dB(A)
Höchstwert des Schalldrucks	< 63	< 63	Pa
Schallleistungspegel	-	-	dB(A)
Messverfahren	DIN EN ISO 11204	DIN EN ISO 11204	

4.6 Umgebungsbedingungen

	Lagerung	Betrieb	
Temperatur	10 - 30	21 +/- 3	°C
Feuchte (ohne Betauung)	15 - 50	25	%rF
Raumluft	-	Reinraum Klasse ISO4	ISO 14644-1
Höhenlage/Luftdruck	-	< 1000	m über Normalnull
Schutzart Schaltschrank	-	IP 54	

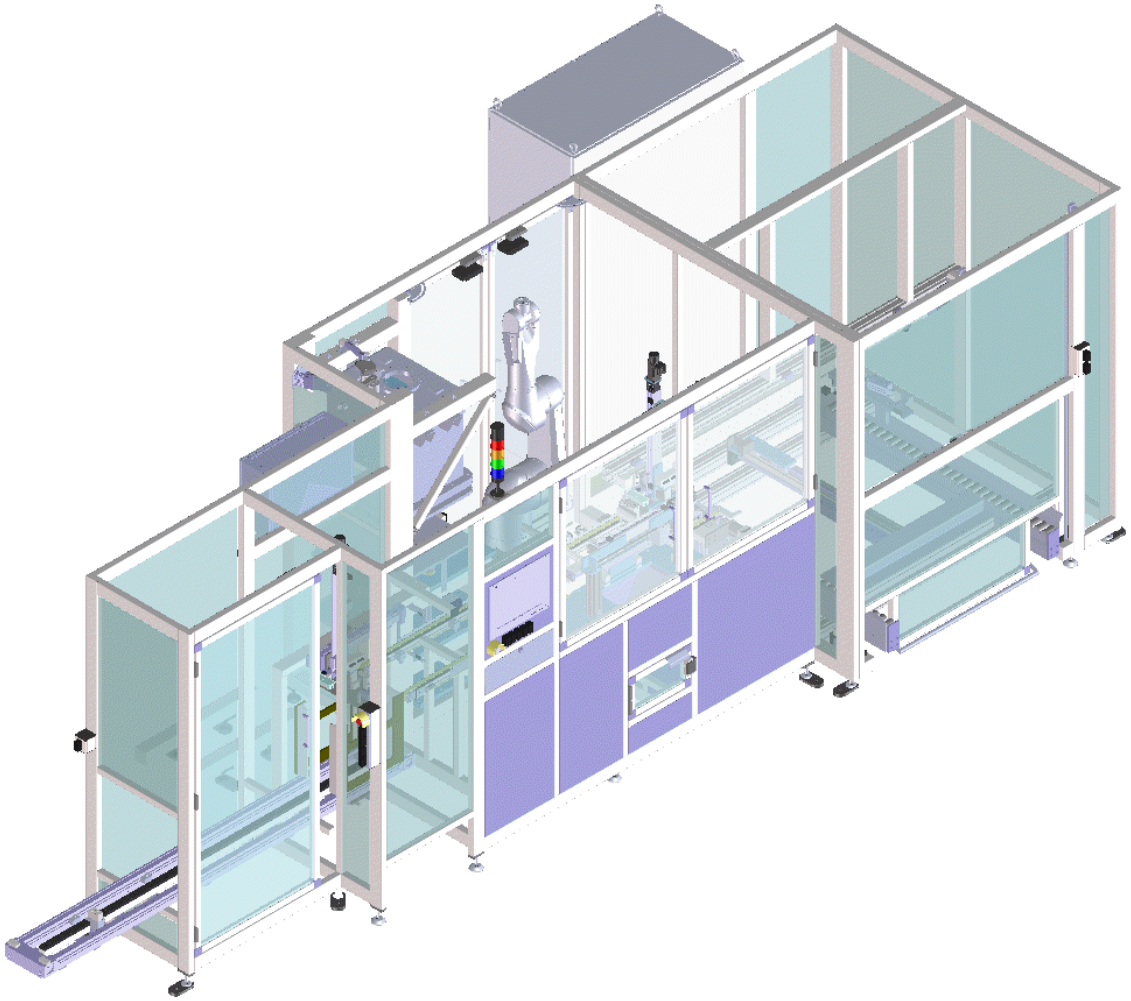
5 Funktion

Die Maschine (Degassing) dient der Bearbeitung von Lithium-Zellen. Es wird das in der vorbehandelten Zelle enthaltene Gas abgesaugt.

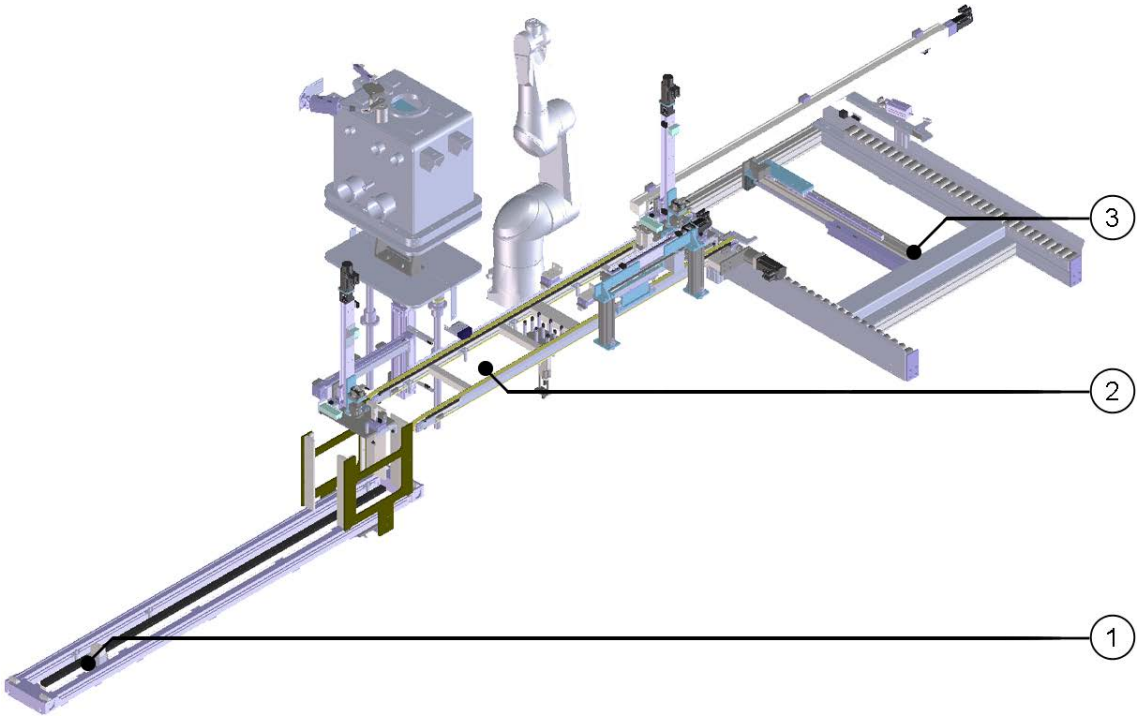
Sie besteht aus dem Materialeingang, der Gasabsaugung, dem Materialausgang und der Endkontrolle (Handarbeitsplatz).

Die Bedienung platziert einen Stapel von Zellen auf Trägern (Blister) auf der Transportstrecke. Der Stapel wird in die Maschine transportiert. Ein Träger mit einer zu bearbeitenden Zelle wird aus dem Stapel entnommen. Die vereinzelte Zelle wird in die Arbeitsposition transportiert. Die Zelle wird von dem Träger entnommen. Die Zelle wird in die Vakuumkammer transportiert. Die Zelle wird geöffnet, das Gas wird abgesaugt, die Zelle wird versiegelt. Die Zelle wird aus der Vakuumkammer zur Schneideeinheit transportiert. Die versiegelte Seite der Zelle wird beschnitten. Die Zelle wird zur Spannungsprüfung transportiert. Die elektrische Spannung der Zelle wird geprüft. Die geprüfte Zelle wird auf dem Träger in eine Palette gestapelt. Die Palette wird von der Bedienung aus der Maschine entnommen.

An der Außenseite der Maschine befindet sich die Bedienstelle für die manuelle Endkontrolle. Die Bedienung entnimmt eine zu prüfende Zelle aus der Palette. Die Zelle wird mit den kundenseitig bereitgestellten Messgeräten geprüft. Zur Klassifizierung der Zelle betätigt die Bedienung eine Taste der Bedienstelle. Die Bedienung legt die Zelle an dem vorgesehenen Platz ab.



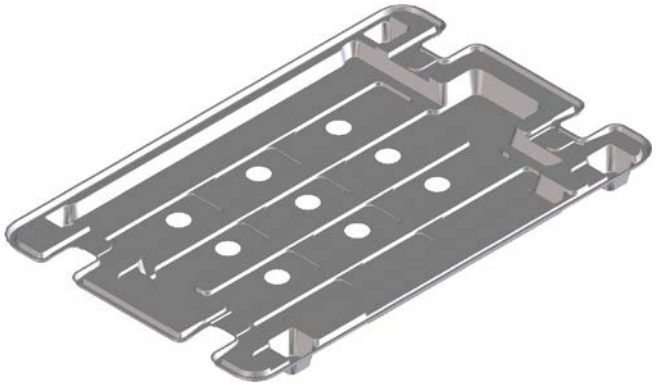
Außenansicht



Innenansicht: Materialeingang (1), Gasabsaugung (2), Materialausgang (3)

5.1 Kundenspezifische Komponenten

Werkstückträger Blister



Der Werkstückträger dient der Aufnahme der Zelle für den Transport auf der Bandstrecke.

Er besteht aus Kunststoff. Bohrungen in der Grundplatte und Aussparungen an den Seiten dienen der Ausrichtung des Trägers und zur Durchführung von Hubstempeln.

Die Zelle wird auf dem Werkstückträger platziert.

Werkstückträger Vakuumkammer

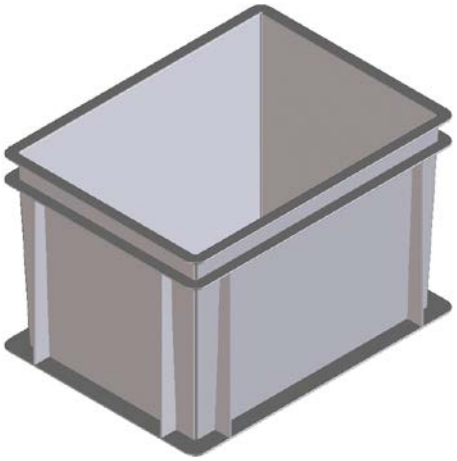


Der Werkstückträger dient der Aufnahme einer Zelle für den Transport und die Bearbeitung in der Vakuumkammer.

Der Träger besteht aus einer festen und einer über ein Hebelsystem beweglichen Druckplatte zur Fixierung der Zelle.

Der Werkstückträger wird von dem Greifer des Roboters seitlich erfasst. Der Pneumatikzylinder des Greifers betätigt die bewegliche Platte. Eine Zelle kann zwischen die Platten geführt werden. Der Pneumatikzylinder gibt die bewegliche Platte frei, die sich federbelastet schließt und die Zelle fixiert.

Euro-Box

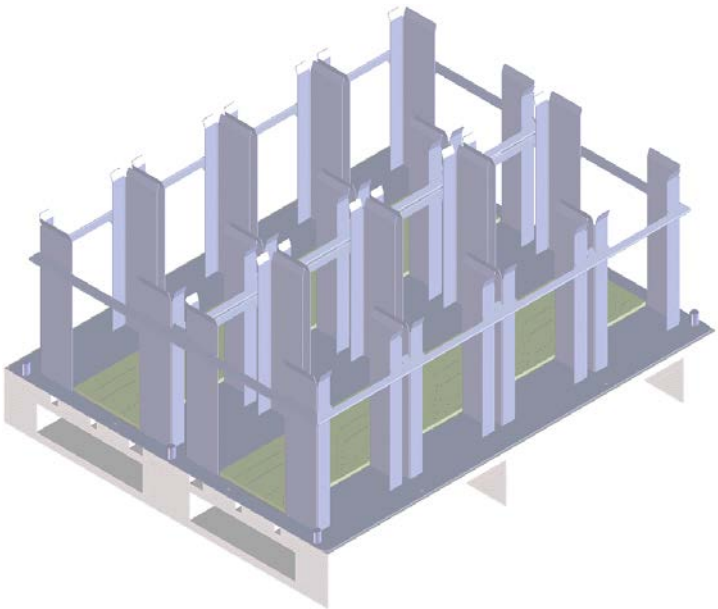


Die Box dient der Aufnahme der Schnittreste.

Die Euro-Box besteht aus Kunststoff. Die Abmessung der Box ist normiert. Sie hat die Abmessungen 400 mm Länge, 300 mm Breite und 270 mm Höhe.

Die Box wird für die Aufnahme der Schnittreste unterhalb der Schneidstation positioniert. Die Box wird von Hand entleert.

Euro-Palette

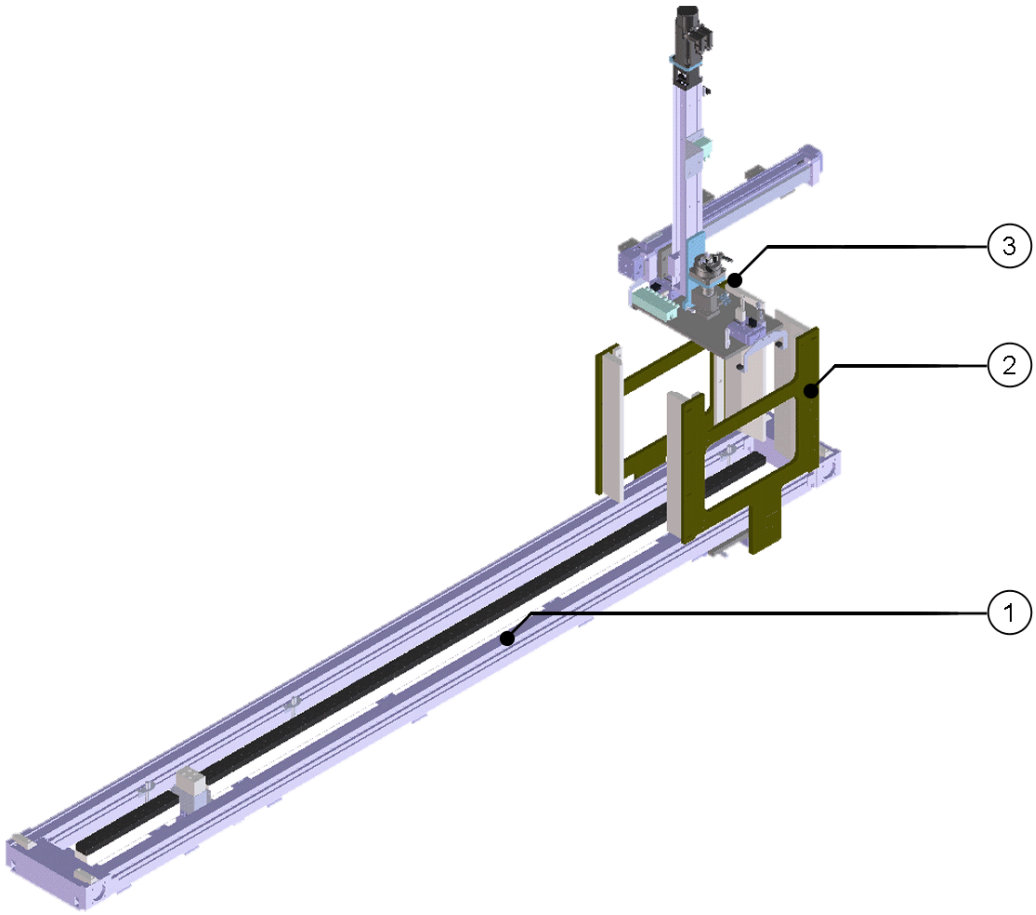


Die Palette dient der Aufnahme der auf Blistern abgelegten Zellen.

Die Euro-Palette besteht aus der aus Metall gefertigten Blister-Aufnahme mit acht Fächern für die Platzierung der Blister-Stapel mit 20 Zellen und der aus Kunststoff gefertigten Euro-Palette. Die Abmessungen der Palette sind normiert. Die Blister-Aufnahme wird an festgelegten Punkten auf der Euro-Palette montiert.

Die Palette wird von der Bedienung mit einem Hubwagen bereitgestellt und von Hand auf die Übergabe geschoben. Nach der Entriegelung wird die beladene Palette von Hand entnommen.

5.2 Materialeingang



Das Modul dient dem Transport der Zuführung der Zellen zur Gasabsaugung.

Es besteht aus:

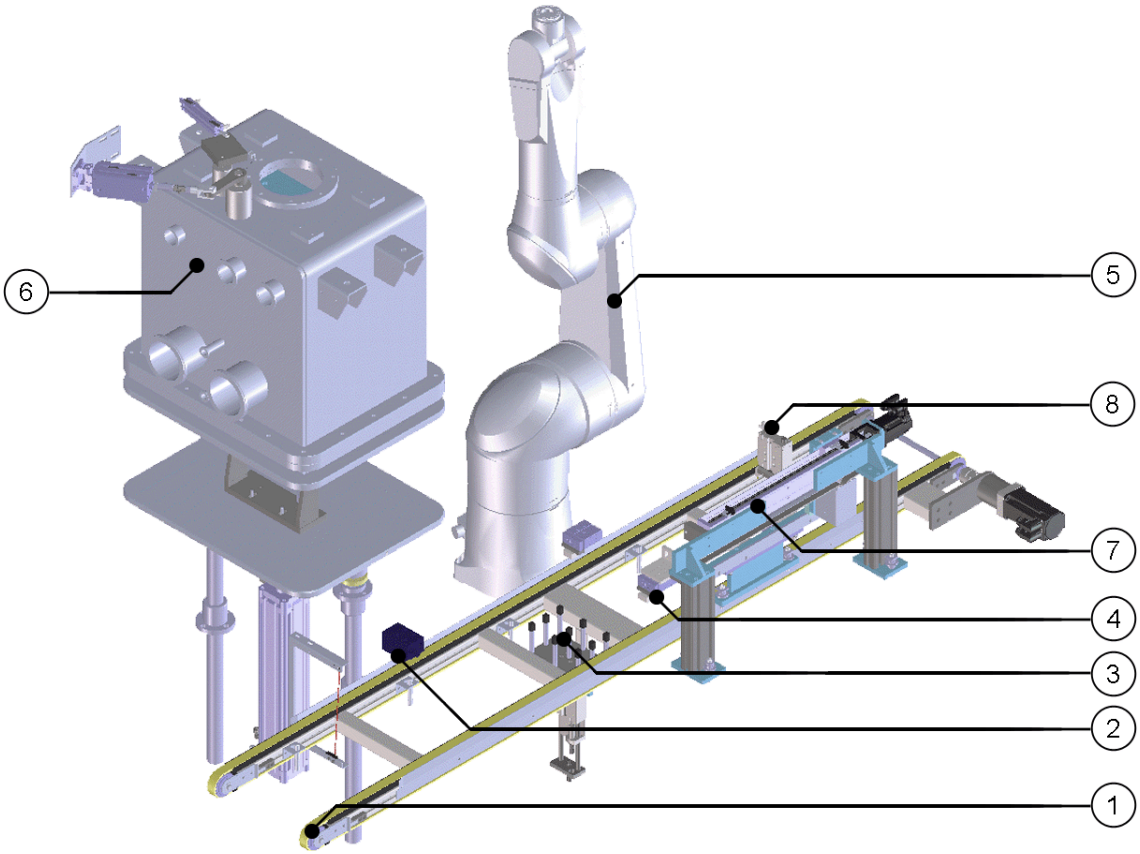
(1) einer Bandstrecke (TSR 1)

(2) einer Zentrierung (BZ)

(3) einem Handling (HDR 1) zum Abstapeln der Zellen

Die Zellen werden von der Bedienung von Hand als Stapel von 20 Werkstückträgern (Blister) am Bandanfang auf der Bandstrecke positioniert. Der Stopper der Bandstrecke ist ausgefahren. Der Stapel der Werkstückträger wird automatisch weiter transportiert, wenn eine Position auf der Bandstrecke frei wird. Hierzu wird der Stopper abgesenkt. Der Stapel mit den Zellen wird bis zu der Zentriervorrichtung transportiert. Die Zentriervorrichtung öffnet und der Stapel wird zwischen die Zentrierbacken transportiert. Die Zentrierbacken schließen. Der Greifer des Handlings wird zum obersten Werkstückträger abgesenkt. Der Greifer erfasst den Werkstückträger und hebt den Träger bis zur nächsten Transportstrecke an. Der Greifer wird seitwärts über den Bandanfang der nächsten Transportstrecke bewegt. Der Werkstückträger mit der Zelle wird auf der nächsten Bandstrecke abgelegt.

5.3 Gasabsaugung



Das Modul dient der Absaugung von Gasen aus der Zelle.

Es besteht aus:

(1) einer Bandstrecke (TSR 2)

(2) einem Barcode-Scanner (YID 1)

(3) einer Hubeinheit (HBR)

(4) einer Zentrierung (ZNZ)

(5) einem Roboter (ROB)

(6) der Vakuumkammer (VK) mit Hubplatte (HBE) und Siegeleinheit (SIG) mit Anstech- und Siegelvorrichtung

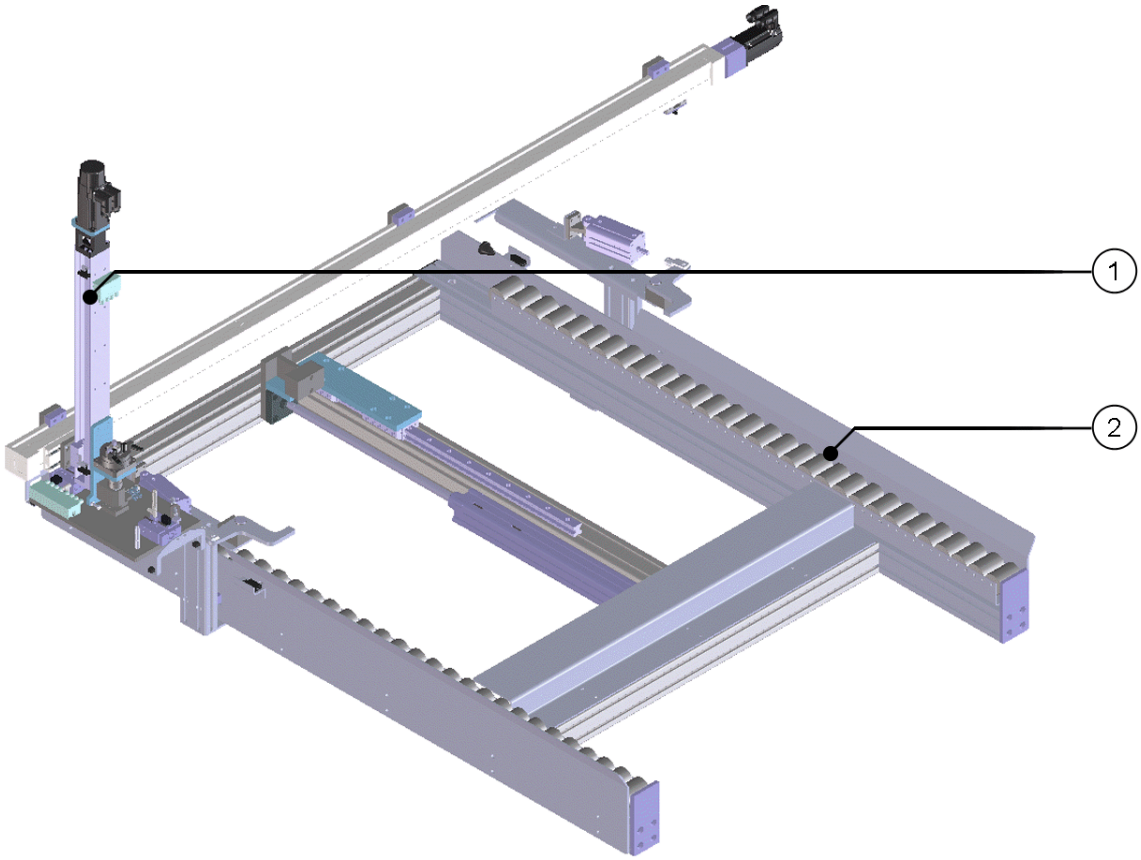
(7) einer Schneideeinheit (SEH)

(8) einer Spannungsprüfung (YMU)

Die Bandstrecke transportiert einen Werkstückträger mit einer Zelle über die Hubeinheit. Die Hubeinheit hebt die Zelle aus dem Werkstückträger bis zur Zentrierung. Die Zentrierung erfasst die Zelle. Die Hubeinheit wird abgesenkt. Die Zelle wird von dem Greifer des Roboters mit dem Werkstückträger der Vakuumkammer erfasst und zur Vakuumkammer transportiert. Der Greifer legt den Werkstückträger in der Aufnahme auf der Grundplatte der Vakuumkammer ab. Die Grundplatte der Vakuumkammer wird angehoben und die Vakuumkammer geschlossen. Die Kammer wird vorevakuiert. Die Anstecheinheit wird an der Zelle positioniert. Der Faltenbalg an der Anstechstelle wird mit Stickstoff gefüllt. Die Zelle wird von der Anstecheinheit durch Anstechen geöffnet. Die Kammer wird weiter evakuiert. Dadurch wird das überschüssige Gas aus der Zelle entfernt. Die Zelle wird von der Siegeleinheit verschlossen. Die Vakuumkammer

wird belüftet und der Inhalt abgesaugt. Die Grundplatte der Kammer wird abgesenkt. Die Zelle wird mit dem Werkstückträger von dem Greifer des Roboters entnommen und zur Schneideinheit transportiert. Die versiegelte Seite der Zelle wird beschnitten. Die Zelle wird von dem Roboter zur Zentrierung zurück transportiert. Die Zelle wird von der Zentrierung erfasst. Die Zelle wird von den Auflagestiften des angehobenen Handlings erfasst und von der Zentrierung freigegeben. Das Handling wird abgesenkt. Die Zelle wird in den Werkstückträger auf der Bandstrecke abgelegt. Die Zelle wird zur Zellenprüfung transportiert. Die Zellenspannung wird geprüft. Der Werkstückträger mit der Zelle wird zur Ausschleusung transportiert.

5.4 Materialausgang



Das Modul dient dem Transport der Ausschleusung der bearbeiteten Zellen.

Es besteht aus:

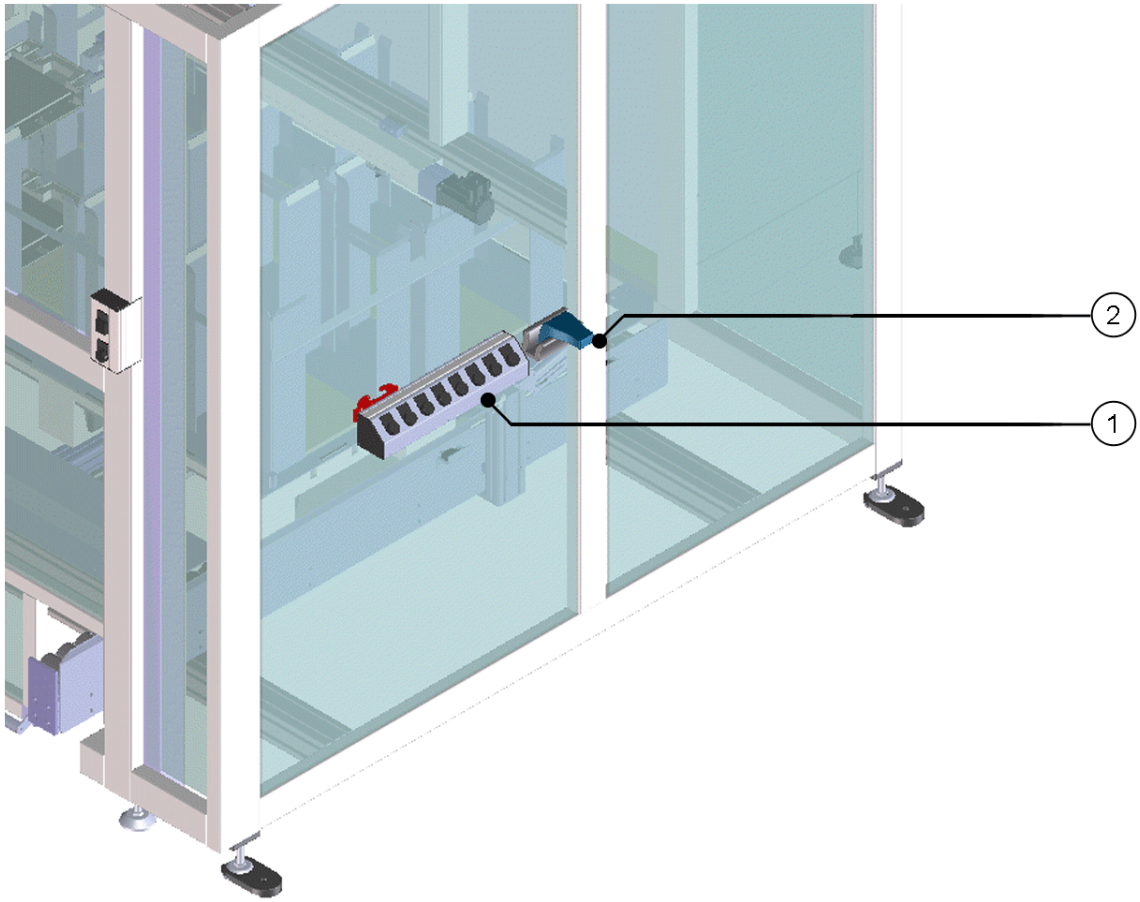
(1) einem Handling (HDR 2) mit Greifer

(2) einer Übergabe (UGE) als Ablage für eine Euro-Palette

Eine leere Euro-Palette wird von der Bedienung mit Hilfe eines Hubwagens auf den Gleitrollenschienen der Ablage platziert. Die Palette wird von Hand bis zum Anschlag in die Maschine geschoben und automatisch verriegelt. Der Greifer des Handlings transportiert einen auf der Bandstrecke an das Bandende transportierten Werkstückträger (Blister) mit einer Zelle seitwärts zur Palette. Der Träger mit der Zelle wird auf einem zur Ablage auf der Palette vorgesehenen Platz abgelegt. Der Greifer des Handlings wird zur Aufnahme des nächsten Werkstückträgers zur Bandstrecke bewegt. Der nächste Träger wird auf die gleiche Weise zur Palette transportiert und auf einem bereits abgelegten Träger abgelegt. Es wird ein Stapel von bis zu 20 Trägern erstellt. Anschließend wird der nächste Werkstückträger auf einem leeren Platz neben dem Stapel abgelegt. Es wird ein weiterer Stapel von Werkstückträgern erstellt. Ist

eine Reihe der Palette mit Trägern vollständig belegt, so wird die Palette zur Aufnahme weiterer Werkstückträger pneumatisch quer zur abgelegten Trägerreihe bewegt. Ist die Palette komplett beladen, wird die Palette von der Bedienung von Hand aus der Beladungsposition geschoben und mit einem Hubwagen aus der Maschine transportiert.

5.5 Endkontrolle



Das Modul dient der Prüfung der Zellen.

Es besteht aus:

(1) einer Bedienstelle

(2) einem Hand-Scanner

ggf. Messgeräten (Kundenbeistellung)

Die Bedienung entnimmt eine zu prüfende Zelle auf einem Träger (Blister) aus der Palette. Die Bedienung erfasst die Kennzeichnung der Zelle mit dem Hand-Scanner. Die Bedienung prüft die Zelle. Die Bedienung bestätigt das Prüfergebnis durch die Betätigung der entsprechenden Taste an der Bedienstelle. Die Bedienung legt den Träger mit der geprüften Zelle an der dafür vorgesehenen Stelle ab.

6 Bedienungsanleitung

In diesem Abschnitt wird der Betrieb der Maschine beschrieben.

6.1 Betriebsarten

Die Maschine besitzt die Betriebsarten Automatikbetrieb und Handbetrieb.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die in den Betriebsarten möglichen Betriebszustände:

Betriebsart	**Betriebszustand**			
	Zustand	**Funktion**	**Benutzer-ebene**	**Gefahren und Maßnahmen**
Automatikbetrieb	Ein	START betätigt	Operator	Die Türen der Maschine sind geschlossen. Der Zutritt oder Zugriff in die Maschine ist nach Betätigung des Tasters Türanforderung und Öffnen einer Tür möglich. Die Antriebe der Maschine bzw. des Bereiches werden gestoppt.
Automatikbetrieb	Aus	STOPP betätigt	Operator	Die Türen der Maschine sind geschlossen. Der Zutritt oder Zugriff in die Maschine ist nach Betätigung des Tasters Türanforderung und Öffnen einer Tür möglich. Die Antriebe der Maschine bzw. des Bereiches sind gestoppt.
Automatikbetrieb	Aus	SOFORT STOPP betätigt	Operator	Die Türen der Maschine sind geschlossen. Der Zutritt oder Zugriff in die Maschine ist nach Betätigung des Tasters Türanforderung und Öffnen einer Tür möglich. Die Antriebe der Maschine sind gestoppt.
Automatikbetrieb	Aus	NOT-HALT betätigt	Operator	Türen sind freigegeben. Der Zutritt oder Zugriff in die Maschine ist möglich. Die Antriebe der Maschine bzw. des Bereiches sind gestoppt.

Handbetrieb	Ein	STOPP betätigt und Aktor betätigt	Service	Die Türen der Maschine sind geschlossen. Einzelne Baugruppen können von Hand gesteuert mit reduzierter Geschwindigkeit bewegt werden. Der Zutritt oder Zugriff in die Maschine ist nach Betätigung des Tasters Türanforderung und Öffnen einer Tür möglich. Die Antriebe der Maschine bzw. des Bereiches werden gestoppt.



Warnung

Verletzungsgefahr!

Die Maschine ist im ordnungsgemäßen Betrieb bei geschlossenen Türen, Verkleidungen und ohne Eingriff in die Maschine sicher zu betreiben. Ein Eingriff des Bedienpersonals in die Maschine im Automatik- oder Handbetrieb ist unzulässig und beinhaltet eine mögliche Verletzungsgefahr z.B. durch Schneiden, Quetschen oder Stromschlag.

Vor dem Eingriff in die Maschine ist die Maschine zu stoppen und am Hauptschalter auszuschalten. Der Hauptschalter ist gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Das Bedienpersonal ist entsprechend zu unterweisen. Nicht unterwiesenen Personen ist der Zugang zur Maschine nicht erlaubt.

6.2 Benutzerebenen

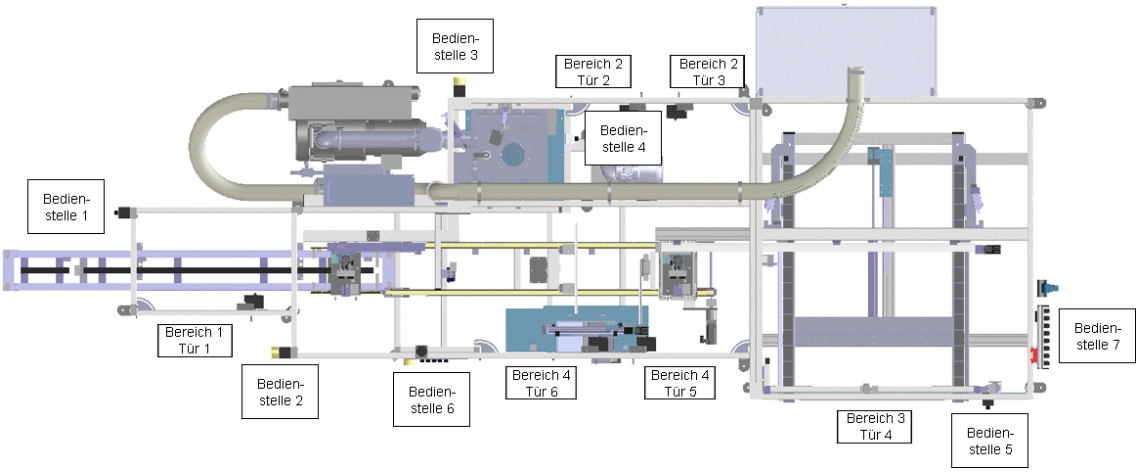
Eine Benutzerebene regelt den Zugriff auf die Betätigung der Maschine und deren Funktionen. Der Zugriff wird durch Freigabe der jeweiligen Benutzerebene, ggf. mittels Passworteingabe, ermöglicht. Es stehen folgende Benutzerebenen zur Verfügung:

- Ebene 1: Operator
- Ebene 2: Sonderbetrieb
- Ebene 3: Einrichten
- Ebene 4: Service
- Ebene 5: Entwickler
- Ebene 6: Administrator

Die Benutzerebene Operator dient der Bedienung der Maschine. Die Benutzerebene Service ist für das Einrichten der Maschine und Änderung der Voreinstellungen sowie für die Ausführung des Handbetriebes erforderlich. Die Benutzerebene Entwickler ist für umfangreichere Änderungen der Maschinenabläufe und Daten vorgesehen.

Eine Benutzerebene beinhaltet die Rechte der niedrigeren Ebenen. Ist eine Bedienfunktion geschützt, erfolgt bei Anwahl der Funktion die Abfrage der Berechtigung. Nach Freischaltung durch Chip-Kontakt am Lesegerät (falls vorhanden) oder Eingabe des Passworts ändert sich die Benutzerebene und die Funktion wird freigegeben. Die Zugangsberechtigungen werden bei der Inbetriebnahme vorgegeben und können durch den Administrator geändert werden.

6.3 Bedienelemente



Bedienstelle	Bezeichnung	Funktion
Hauptschalter Drehschalter		schaltet die Stromversorgung der Maschine ein oder aus
Bedienstelle (BDS) 1		
Taster	Start Blister-Einschleusung	startet die Einschleusung des Blister-Stapels
Bedienstelle (BDS) 2		
Drucktaster	Not-Aus	nur im Notfall betätigen, stoppt die Maschine sofort
Taster	Start	startet die Betriebsart Automatik
Taster	Sofort-Stop	stoppt die Maschine sofort
Taster	Stop	stoppt die Maschine nach Ablauf eines Arbeitsschrittes
Taster	Türanforderung Bereich 1	Anforderung zur Türöffnung für den Türkreis und Quittierung
Bedienstelle (BDS) 3		
Drucktaster	Not-Aus	nur im Notfall betätigen, stoppt die Maschine sofort
Taster	Start	startet die Betriebsart Automatik
Taster	Sofort-Stop	stoppt die Maschine sofort
Taster	Stop	stoppt die Maschine nach Ablauf eines Arbeitsschrittes
Taster	Türanforderung Bereich 2	Anforderung zur Türöffnung für den Türkreis und Quittierung

Bedienstelle (BDS) 4		
Quittiertaster	Quittierung Bereich 2	Quittiert das Verlassen und die Sicherheit des Bereiches
Bedienstelle (BDS) 5		
Taster	Start Einschleusung Palette	startet die Einschleusung der Euro-Palette
Taster	Türanforderung Bereich 3	Anforderung zur Türöffnung für den Türkreis und Quittierung
Bedienstelle (BDS) 6 Bediengerät		
Bildschirm		grafische Bedienoberfläche (HMI) der Maschine
Drucktaster	Not-Halt	nur im Notfall betätigen, stoppt die Maschine sofort
Taster	Start	startet die Betriebsart Automatik
Taster	Sofort-Stopp	stoppt die Maschine sofort
Taster	Stopp	stoppt die Maschine nach Ablauf eines Arbeitsschrittes
Taster	Türanforderung Bereich 4	Anforderung zur Türöffnung für den Türkreis und Quittierung
Bedienstelle (BDS) 7 Handarbeitsplatz		
Leuchte (weiß)	Bereit	Anzeige der Betriebsbereitschaft des Handarbeitsplatzes
Leuchtdrucktaster (weiß)	Start Sichtkontrolle	startet die Prozedur der Sichtkontrolle
Taster (grün)	Sichtkontrolle i.O	Bestätigung des Prüfergebnisses i.O. der Sichtprüfung
Taster (rot)	Sichtkontrolle n.i.O.	Bestätigung des Prüfergebnisses n.i.O. der Sichtprüfung
Leuchtdrucktaster (weiß)	Start Wiegen	startet die Prozedur der Wiegen
Leuchtdrucktaster (grün)	Wiegen i.O.	Bestätigung des Prüfergebnisses i.O. der Gewichtsprüfung
Leuchtdrucktaster (rot)	Wiegen n.i.O	Bestätigung des Prüfergebnisses n.i.O. der Gewichtsprüfung
Taster (schwarz)	Reset	Prüfergebnisse werden gelöscht

Hauptschalter

Der Hauptschalter schaltet die Stromversorgung der Maschine ein oder aus.

Not-Halt-Taster

Mit der Betätigung eines Not-Halt-Tasters werden alle Antriebe abgeschaltet.



Vorsicht

Nach der Betätigung der Not-Halt-Einrichtung kann Material in die Maschine fallen, das von Hand entfernt werden muss.

Taster Start

Der Taster **Start** startet den Automatikbetrieb.

Taster Stopp

Nach der Betätigung der Tasters **Stopp** wird der gerade ablaufende Arbeitsgang zu Ende ausgeführt. Anschließend stoppt die Maschine.

Taster Sofort-Stopp

Mit der Betätigung des Tasters **Sofort-Stopp** werden alle Antriebe sofort gestoppt.

Taster Start Blister-Einschleusung

Mit der Betätigung des Tasters **Start Blister-Einschleusung** wird die manuelle Einschleusung des Werkstückträgerstapels (Blister) am Materialeingang angefordert.

Der Leuchtdrucktaster leuchtet im Dauerlicht, wenn ein Stapel auf den Einstellplatz gestellt wurde. Der Leuchtdrucktaster blinkt, während der Stapel in die Maschine transportiert wird. Der Leuchtdrucktaster ist aus, wenn der Stapel in die Maschine transportiert wurde und die Maschine in Betrieb ist.

Taster Start Einschleusung Palette

Mit der Betätigung des Tasters **Start Einschleusung Palette** wird die manuelle Einschleusung des Palette am Materialausgang angefordert.

Der Leuchtdrucktaster leuchtet im Dauerlicht, wenn eine Palette auf den Einstellplatz gestellt wurde. Der Leuchtdrucktaster blinkt, während die Palette in die Maschine transportiert wird. Der Leuchtdrucktaster ist aus, wenn die Palette in die Maschine transportiert wurde und die Maschine in Betrieb ist.

Taster Sichtkontrolle (i.O. bzw. n.i.O)

Mit der Betätigung des Tasters **Sichtkontrolle (i.O. bzw. n.i.O.)** wird das jeweilige Prüfergebnis der Sichtprüfung durch die Bedienung bestätigt.

Die Bedienung betätigt vor dem Beginn der Prüfung die Taste **Start Sichtkontrolle**. Die Taste blinkt. Die Bedienung unterzieht die zu prüfende Zelle der vorgegebenen Prüfung. Das Ergebnis der Prüfung wird durch die Betätigung der Taste **Sichtkontrolle i.O.** bzw. **Sichtkontrolle n.i.O.** für die geprüfte Zelle an den Leitrechner gemeldet. Die Taste **Start Sichtkontrolle** erlischt.

Taster Wiegen (i.O. bzw. n.i.O)

Mit der Betätigung des Tasters **Wiegen (i.O. bzw. n.i.O.)** wird das jeweilige Prüfergebnis der Gewichtsprüfung durch die Bedienung bestätigt.

Die Bedienung betätigt vor dem Beginn der Prüfung die Taste **Start Wiegen**. Die Taste blinkt. Die Bedienung unterzieht die zu prüfende Zelle der vorgegebenen Prüfung. Das Ergebnis der

Prüfung wird durch die Betätigung der Taste **Wiegen i.O.** bzw. **Wiegen n.i.O.** für die geprüfte Zelle an den Leitrechner gemeldet. Die Taste **Start Wiegen** erlischt.

Taster Reset

Mit der Betätigung des Tasters **Reset** wird das jeweilige Prüfergebnis durch die Bedienung zurückgesetzt.

Nach einer Fehleingabe oder einem fehlerhaften Prüfvorgang betätigt die Bedienung die Taste **Reset**. Die Ergebnisse der aktuell durchgeführten Prüfung werden gelöscht. Die Prüfung kann wiederholt werden.

Taste Türanforderung

Mit der Betätigung des Leuchtdrucktasters **Türanforderung** werden bei gestartetem Automatik- oder Handbetrieb die Antriebe des Bereiches gestoppt und die Tür wird freigegeben.

Hierzu ist es erforderlich, die Leuchtdrucktaste **Türanforderung** zu betätigen. Danach können die Türen des angeforderten Bereiches geöffnet werden. Die Leuchtdrucktaste **Türanforderung** leuchtet. Nach Abschluss der Arbeiten muss die Tür geschlossen werden und die Leuchtdrucktaste **Türanforderung** muss erneut betätigt werden. Dadurch werden die Türzuhaltungen wieder aktiviert.



Warnung

Nach Arbeiten im Gefahrenbereich ist es vorgeschrieben, die Taste Türanforderung nach Kontrolle des Gefahrenbereicheszu betätigen. Die Antriebe werden erst nach Abschluss des Quittiervorgangs im Automatikbetrieb gestartet.

Taster Quittierung

Vor dem Verlassen des Zutrittsbereiches muss die Bedienung den Taster **Quittierung** (falls vorhanden) betätigen. Dadurch bestätigt die Bedienung, dass sich niemand in dem entsprechenden Bereich aufhält. Danach müssen die Tür geschlossen und der blaue Taster **Türanforderung** betätigt werden. Die Prozedur muss in ca. sieben Sekunden abgeschlossen werden.

Schlüsselschalter Türüberbrückung

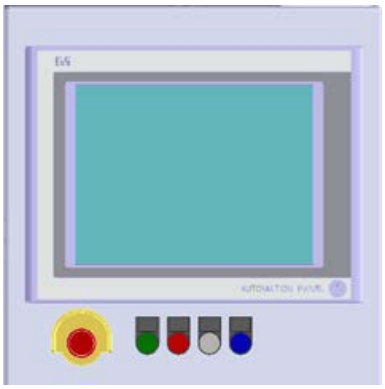
Bei Betätigung des Schlüsselschalters ist es möglich im Probebetrieb der Maschine die Türschalter zu überbrücken. Es sind Arbeiten bei offenen Türen möglich. Eine Nutzung des Schlüsselschalters durch das Bedienpersonal ist unzulässig. Der Schlüsselschalter darf ausschließlich im Probebetrieb der Maschine durch das Servicepersonal des Herstellers der Maschine bedient werden.



Warnung

Eine Nutzung des Schlüsselschalters durch das Bedienpersonal ist unzulässig. Der Schlüsselschalter darf ausschließlich im Probebetrieb der Maschine durch das Servicepersonal des Herstellers der Maschine bedient werden.

Bediengerät



Das Bediengerät ist ausgestattet mit Tasten, einem rotem Not-Halt-Taster und einem Bildschirm.

Der Bildschirm besitzt eine berührungsempfindliche Oberfläche. Auf der Oberfläche angezeigte Schaltflächen werden durch Berührung betätigt. Für die einzelnen Funktionen stehen unterschiedliche Bilder zur Verfügung.

6.4 Ingangsetzen

Einschalten der Maschine

Vor dem Einschalten der Maschine, ist der Zustand der Maschine zu kontrollieren. Folgende Kontrollen sind mindestens auszuführen

- vorhandenen Schutzeinrichtungen auf korrekte Funktion prüfen
- sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine befinden
- sicherstellen, dass sich keine losen Teile, Werkzeuge usw. im Arbeitsbereich der Maschine befinden
- sicherstellen, dass keine groben Verunreinigungen an oder in der Maschine vorhanden sind
- sicherstellen, dass die angrenzenden Maschinen und die Baugruppen der Materialversorgung (Bedienungsanleitungen der Komponentenhersteller beachten) betriebsbereit sind
- sicherstellen, dass keine Schäden durch das Einschalten der Maschine entstehen

Das Einschalten der Maschine erfolgt durch den Hauptschalter. Anschließend wird die Maschinensteuerung gestartet.

Hinweis

Vor dem Einschalten des Hauptschalters muss sichergestellt werden, dass

- sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten

- keine groben Verunreinigungen an oder in der Maschine vorhanden sind

- sich keine losen Teile, Werkzeuge usw. im Arbeitsbereich der Maschine befinden

Zur Bestätigung der Betriebssicherheit der Maschine sind die Kontrollen durch die Durchführung der Quittierroutine für jede einzelne Tür mit Türzuhaltung durchzuführen. Dazu wird nach dem Einschalten des Hauptschalters die Tür geöffnet, ggf. der Quittiertaster betätigt, die Tür geschlossen und der blinkende Türanforderungstaster betätigt. Anschließend wird der

Vorgang an der nächsten Tür wiederholt bis alle Lichtsignale der Türanforderungstaster erloschen sind.

Grundstellungsfahrt

Wurde die Maschine neu eingeschaltet oder soll sie in einen neu definierten Grundzustand gebracht werden, muss vor der Anwahl des Automatikbetriebs eine Grundstellungsfahrt durchgeführt werden.

Dazu muss die Schaltfläche **Grundstellung** betätigt werden.

Nach dem Start der Grundstellungsfahrt wird die Bedienung ggf. durch einen Hinweis auf dem Bildschirm der Hauptbedienstelle aufgefordert, vorbereitende Tätigkeiten auszuführen und die Ausführung der Tätigkeiten zu quittieren.



Warnung

Werden trotz Aufforderung Material oder Behälter nicht entnommen, aber die Entnahme quittiert, kann es zu Schäden an der Maschine kommen.



Hinweis

Das entnommene Material wird automatisch aus der Datenbank gelöscht.

Anwahl des Automatikbetriebs

Die Taste **Start** oder die Schaltfläche **Automatik Start** auf dem Bediengerät starten den Automatikbetrieb.

Die Maschine ist bereit, Aufträge auszuführen.

6.5 Bedienen

Alle Personen, die mit der Bedienung der Maschine zu tun haben, müssen

- entsprechend befähigt sein
- diese Betriebsanleitung kennen und beachten

Die Maschine wird durch die Auswahl und Eingabe von Befehlen und Prozessparametern am Bediengerät bedient.



Warnung

Verletzungsgefahr!

Die Maschine ist im ordnungsgemäßen Betrieb bei geschlossenen Türen, Verkleidungen und ohne Eingriff in die Maschine sicher zu betreiben. Ein Eingriff des Bedienpersonals in die Maschine im Automatik- oder Handbetrieb ist unzulässig und beinhaltet eine mögliche Verletzungsgefahr z.B. durch Schneiden, Quetschen oder Stromschlag.

Vor dem Eingriff in die Maschine ist die Maschine zu stoppen und am Hauptschalter auszuschalten. Der Hauptschalter ist gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Das Bedienpersonal ist entsprechend zu unterweisen. Nicht unterwiesenen Personen ist der Zugang zur Maschine nicht erlaubt.

6.6 Materialzuführung / Materialentnahme

Einschleusung (Blister-Stapel)

Die Einschleusung der von Hand eingestellten Blister mit Lithiumzellen erfolgt automatisch. Am Gestell der Maschine befindet sich neben dem Transportband ein Leuchtdrucktaster. Durch ein Ampelsignal wird eine Bedienhandlung angefordert. Ist der Vorgang der Einschleusung abgeschlossen, so erlischt das Signal.

Ein mit Zellen beladener Blister-Stapel wird von Hand auf dem Transportband der Einschleusung platziert. Die Blister weisen mit der Zelle nach oben. Die Blister sind jeweils um 180 Grad versetzt gestapelt. Dadurch liegt die Zelle ohne Berührung des nächsten Blisters im Blister. Die Orientierung der Blister beim Einstellen des Blister-Stapels ist unerheblich. Die Ausrichtung wird automatisch durch den Sensor des Blister-Handlings erfasst. Der Stapel wird automatisch in die Maschine transportiert. Der Stapel wird bis zum Stopper bzw. bis zu dem bereits vorhandenen Stapel transportiert.

Ausschleusung (Euro-Palette)

Die Ausschleusung der von Hand zu entnehmenden Blister mit Lithiumzellen erfolgt automatisch. Am Gestell der Maschine befindet sich neben dem Transportband ein Leuchtdrucktaster. Durch ein Ampelsignal wird eine Bedienhandlung angefordert. Ist der Vorgang der Ausschleusung abgeschlossen, so erlischt das Signal.

Die Euro-Palette mit einem leeren Palettenaufbau zur Aufnahme der Blister-Stapel wird von Hand mit Hilfe eines Hubwagens an die Maschine transportiert. Die richtige Orientierung der Palette ist bei der Platzierung zu beachten. Zur Ein- oder Ausschleusung der Palette wird die Tür vor der Palettenaufnahme zur Öffnung angefordert. Der Maschinenteil wird gestoppt und die Tür kann geöffnet werden. Die Palette wird angehoben bis sie sich oberhalb der Rollenführung der Palettenablage befindet und mit dem Hubwagen in die Maschine geschoben. Die Palette wird auf die Rollenführung abgesenkt und von Hand bis zum Anschlag in die Maschine geschoben. Der Taster Einschleusung Palette wird betätigt. Die Palette wird automatisch verriegelt. Der Bereich der Maschine wird auf Betriebssicherheit kontrolliert. Die Tür wird geschlossen. Der Türanforderungstaster wird betätigt, um die Betriebsbereitschaft an die Maschinensteuerung zu melden.

Die Entnahme der mit Blistern beladenen Euro-Palette erfolgt in umgekehrter Reihenfolge entsprechend.

Abfallbox

Die Maschine besitzt eine Abfallbox für Schnittabfall. Der Füllstand der Box wird durch die Bedienung kontrolliert.

Die Box muss bei Bedarf von Hand geleert werden. Hierzu wird die Box aus der Maschine gezogen und geleert. Die leere Box wird in die Maschine geschoben.



Gefahr

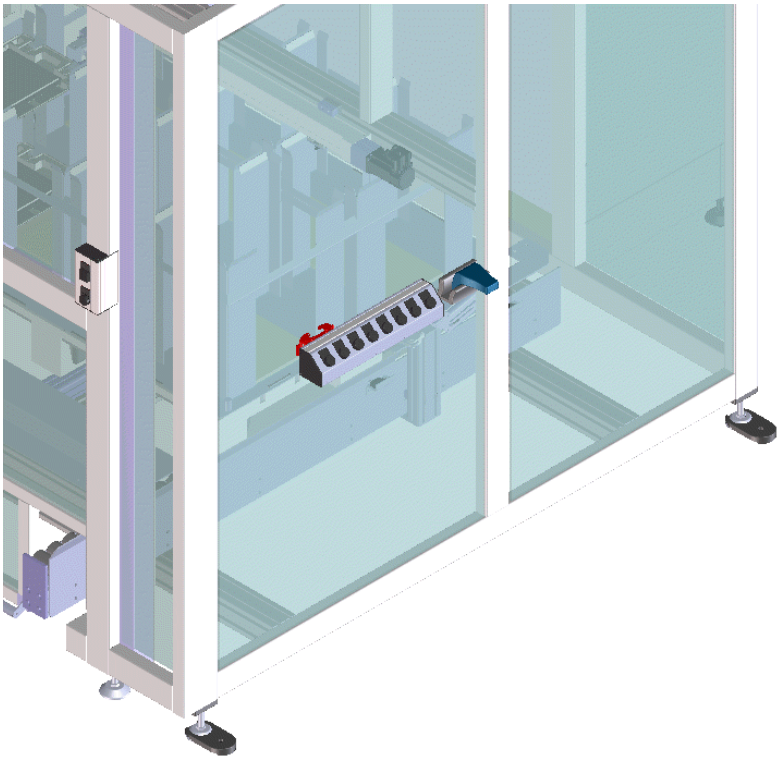
Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass alle Personen auf die Gefahren beim Umgang mit den Reststoffen hingewiesen werden.

Bei der Entleerung oder einem Eingriff in die Maschine müssen alle eingreifenden Personen eine auch für den Umgang mit diesen Stoffen geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Bei der Entsorgung der Reststoffe, sind die gesetzlichen Vorschriften zum Umgang und zur Entsorgung zu beachten.

Handarbeitsplatz Endkontrolle

An der Außenseite der Maschine befindet sich die Bedienstelle für die manuelle Endkontrolle.



Die Bedienung entnimmt eine zu prüfende Zelle auf einem Träger (Blister) aus der Palette. Die Bedienung erfasst die Kennzeichnung der Zelle mit dem Hand-Scanner. Die Bedienung prüft die Zelle entsprechend der vorgegebenen Prozedur mit Hilfe der kundenseitig beigestellten Messgeräte. Die Bedienung bestätigt das Prüfergebnis durch die Betätigung der entsprechenden Taste an der Bedienstelle. Die Bedienung legt den Träger mit der geprüften Zelle an der dafür vorgesehenen Stelle ab.

6.7 Formatwechsel

Die Maschine ist für die Verarbeitung eines spezifizierten Formats konstruiert und gefertigt. Die mechanische und steuerungstechnische Einrichtung eines Formats sowie dessen Freigabe für den Betrieb darf allein vom Hersteller oder durch eine von ihm beauftragte Person durchführt werden.



Warnung

Ein Formatwechsel ohne vorherige Einrichtung des Formats kann zu schweren Schäden führen.

Für die Durchführung eines Formatwechsels müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Maschine darf sich nicht im Automatikbetrieb befinden.
- Die Maschine muss gegen unbefugtes Einschalten gesichert sein.
- In der Maschine darf sich kein Material befinden.
- Bei Materialverfolgung durch das evtl. vorhandene kundenseitige Prozessleitsystem muss dieses auch auf das neue Format umgestellt werden.

Bauteile oder Hilfsmittel

Bei einem Wechsel des Materialformats oder des Bearbeitungsprozesses sind die spezifischen Bauteile oder Hilfsmaterialien zu benutzen.

Steuerung

Nach dem mechanischen Formatwechsel muss in der Steuerung ein Formatwechsel durchgeführt werden.

Hierzu wird für den ausgewählten Produkttyp an dem Bildschirm des Bediengeräts in dem Menü das spezifizierte Format als neuer Typ ausgewählt.

6.8 Stillsetzen

Normales Stillsetzen

Der normale Betrieb der Maschine wird durch die Betätigung der Taste **Stopp** oder der Schaltfläche **Stopp** beendet. Die Maschine beendet den gerade ablaufenden Arbeitsgang und hält an. Sie befindet sich dann in einem sicheren Zustand und kann jederzeit wieder gestartet werden.

Stillsetzen im Notfall

Mit der Betätigung des Not-Halt-Tasters werden alle Antriebe abgeschaltet.



Vorsicht

Nach der Betätigung der Not-Halt-Einrichtung kann Material in die Maschine fallen, das von Hand entfernt werden muss.

Stilllegung

Die Maschine kann vorübergehend oder dauerhaft durch Abschalten des Hauptschalters stillgelegt werden.

Vorgehensweise

- Maschine ggf. leerfahren
- Maschine durch die Betätigung des Tasters **Stopp** oder der Schaltfläche **Stopp** stillsetzen
- sicherstellen, dass die angrenzenden Maschinen und die Baugruppen der Materialversorgung (Bedienungsanleitungen der Komponentenhersteller beachten) bereit für das Stillsetzen sind
- Steuerung der Maschine kontrolliert herunterfahren
- Betriebssystem der Maschine kontrolliert herunterfahren
- Hauptschalter der Maschine ausschalten

Der Hauptschalter muss gegen versehentliches Wiedereinschalten mit einem Vorhängeschloss gesichert werden.

7 Bedienoberfläche des Bediengerätes

Alle Personen, die mit der Bedienung der Maschine zu tun haben, müssen

- entsprechend befähigt sein
- diese Betriebsanleitung kennen und beachten

Warnung

Verletzungsgefahr!

Die Maschine ist im ordnungsgemäßen Betrieb bei geschlossenen Türen, Verkleidungen und ohne Eingriff in die Maschine sicher zu betreiben. Ein Eingriff des Bedienpersonals in die Maschine im Automatik- oder Handbetrieb ist unzulässig und beinhaltet eine mögliche Verletzungsgefahr z.B. durch Schneiden, Quetschen oder Stromschlag.

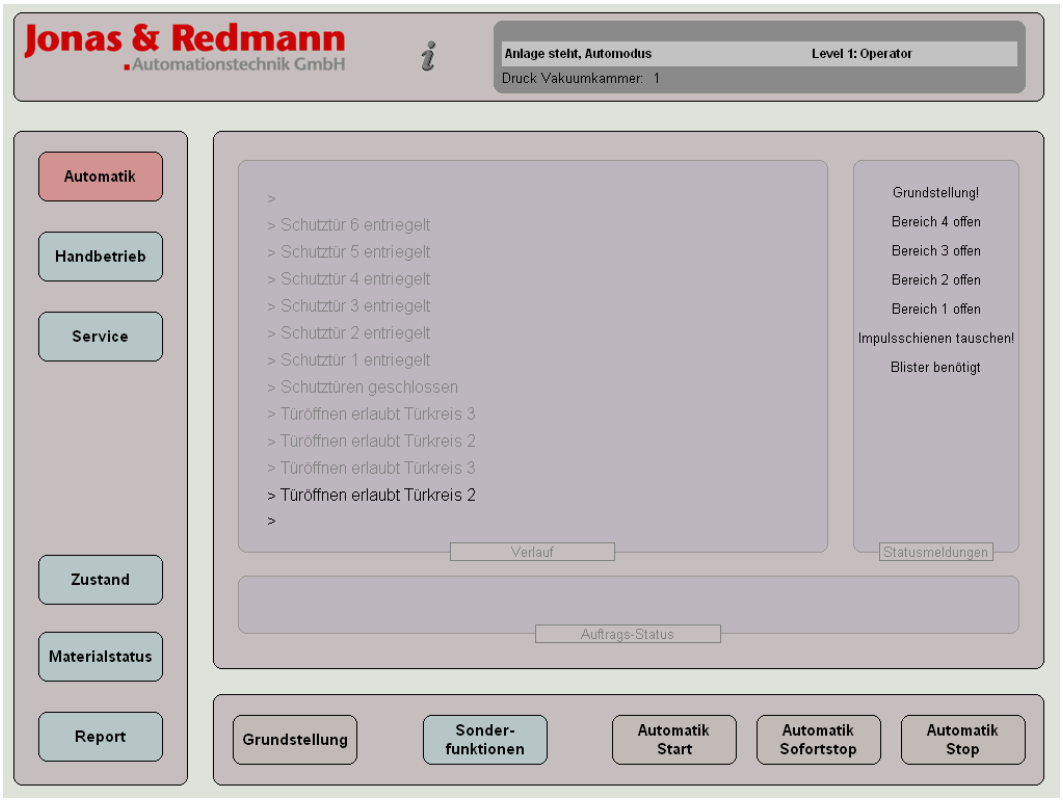
Vor dem Eingriff in die Maschine ist die Maschine zu stoppen und am Hauptschalter auszuschalten. Der Hauptschalter ist gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Das Bedienpersonal ist entsprechend zu unterweisen. Nicht unterwiesenen Personen ist der Zugang zur Maschine nicht erlaubt.

Die Abbildungen der Bedienoberfläche entsprechen der Darstellung an der Maschine oder sind beispielhaft.

7.1 Automatikbetrieb

Bild Automatik



Eingaben und Anzeigen

Kopfzeile

Anzeige	**Anlagenstatus**	Anzeige für den Modus Hand- oder Automatikbetrieb sowie Anzeige eines Fehlers. Im Fehlerfall blinkt das Feld rot.
Anzeige	**Level**	Anzeige der aktiven Benutzerebene
Anzeige		Anzeige der Auftragsart
Schalt-fläche	**i**	Aufruf des Bildes Versionsverwaltung mit Anzeige der Version des Steuerungsprogramms

Eingabefeld links

Schalt-fläche	**Automatik**	Aufruf des Bildes Automatik für die Anwahl der Automatikfunktionen
Schalt-fläche	**Handbetrieb**	Aufruf der Bilder für die Handbetriebsfunktionen
Schalt-fläche	**Service**	Aufruf der Bilder für Servicefunktionen
Schalt-fläche	**Zustand**	Aufruf des Bildes für den Maschinenzustand (SEMI E10)
Schalt-fläche	**Materialstatus**	Aufruf des Bildes für den Materialstatus
Schalt-fläche	**Report**	Aufruf der Bilder für die Reportfunktionen

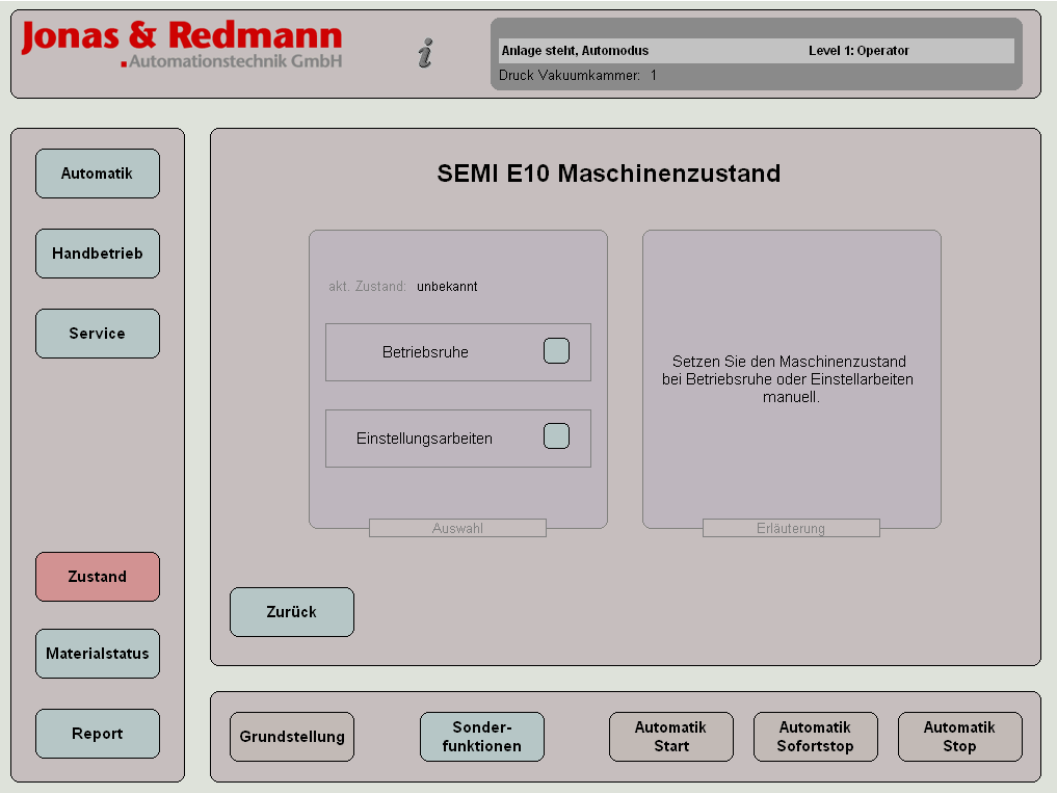
Anzeige

Anzeige	**Verlauf**	Anzeige der aktuellen Meldungen
Anzeige	**Prozessdaten**	Anzeige der Prozessdaten
Anzeige	**Statusmeldung**	Anzeige des Maschinenstatus
Anzeige	**Fortschritt**	Anzeige des Auftragsstatus

Eingabefeld unten

Schalt-fläche	**Grundstellung**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Funktion Grundstellungsfahrt aufgerufen.
Schalt-fläche	**Sonderfunktionen**	Aufruf des Bildes Sonderfunktionen
Schalt-fläche	**Automatik Start**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird der Automatikbetrieb gestartet.
Schalt-fläche	**Automatik Sofortstop**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden alle Antriebe sofort gestoppt.
Schalt-fläche	**Automatik Stop**	Nach der Betätigung der Schaltfläche wird der gerade ablaufende Arbeitsgang zu Ende ausgeführt. Anschließend stoppt die Maschine. Die Schaltfläche hat Vorrang vor der Schaltfläche **Automatik Start** oder dem Taster **Start**.

Bild Zustand



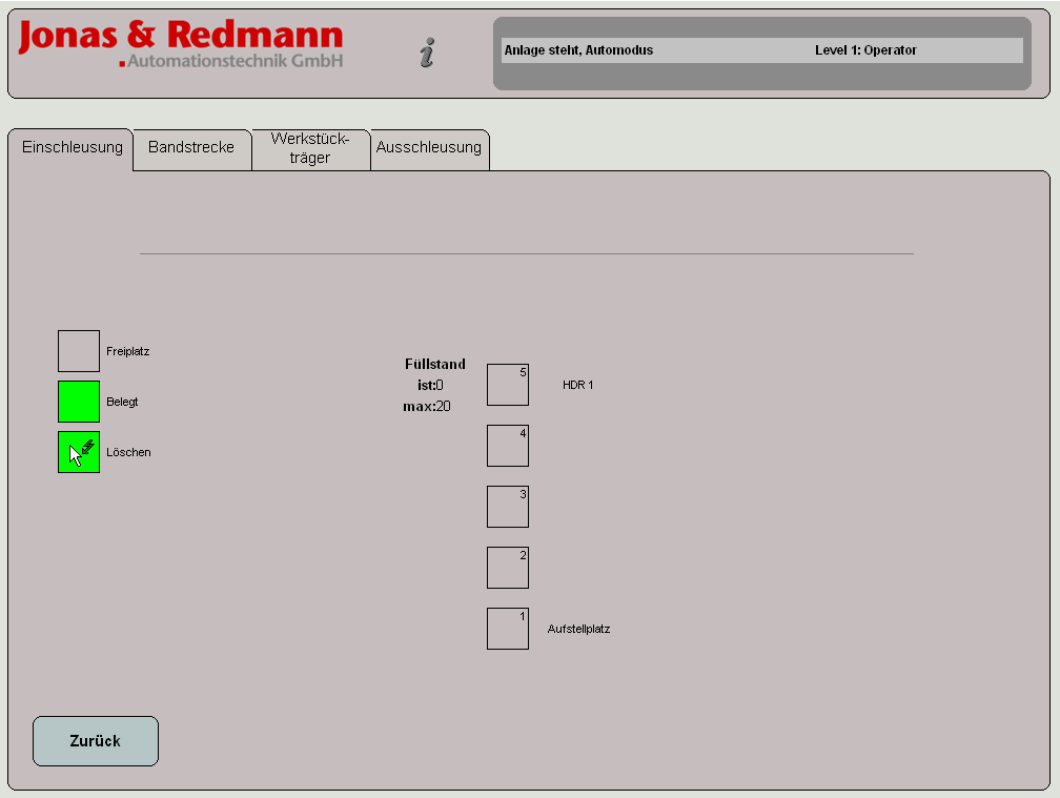
In diesem Bild wird der Maschinenzustand entsprechend SEMI E10 angezeigt und eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Anzeige	**Akt. Zustand**	Anzeige des aktuellen Maschinenzustandes
Option	**Betriebsruhe**	Mit der Anwahl dieser Option wird der Zustand Betriebsruhe eingestellt.
Option	**Einstellungsarbeiten**	Mit der Anwahl dieser Option wird der Zustand Einstellarbeiten eingestellt.

Schalt-fläche	**Zurück**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das vorherige Bild aufgerufen.

Bild Materialstatus - Einschleusung



In diesem Bild wird der Zustand für verschiedene Positionen des Materialtransportes angezeigt.

Warnung

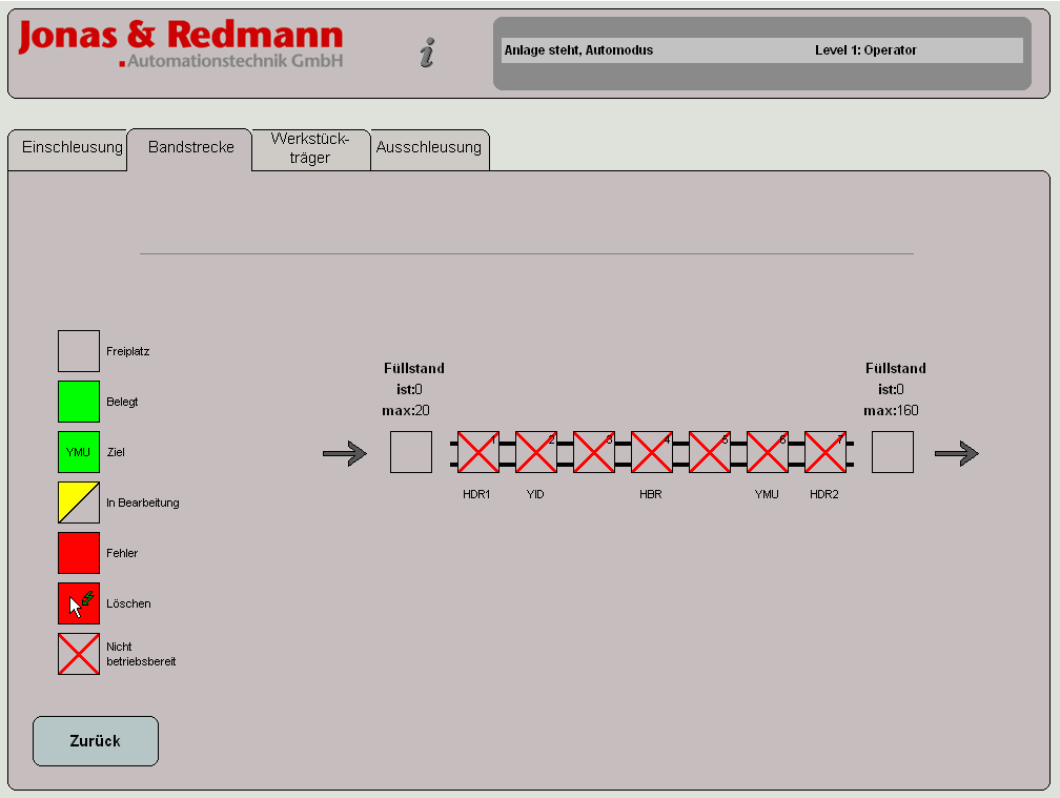
Eine unzulässige Änderung des Zustands kann zu Schäden an der Maschine führen.

Eingaben und Anzeigen

Schalt-fläche		Änderung des Zustands der Station

Schalt-fläche	**Zurück**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das vorherige Bild aufgerufen.

Bild Materialstatus - Bandstrecke



In diesem Bild wird der Zustand für verschiedene Positionen des Materialtransportes angezeigt.

Warnung

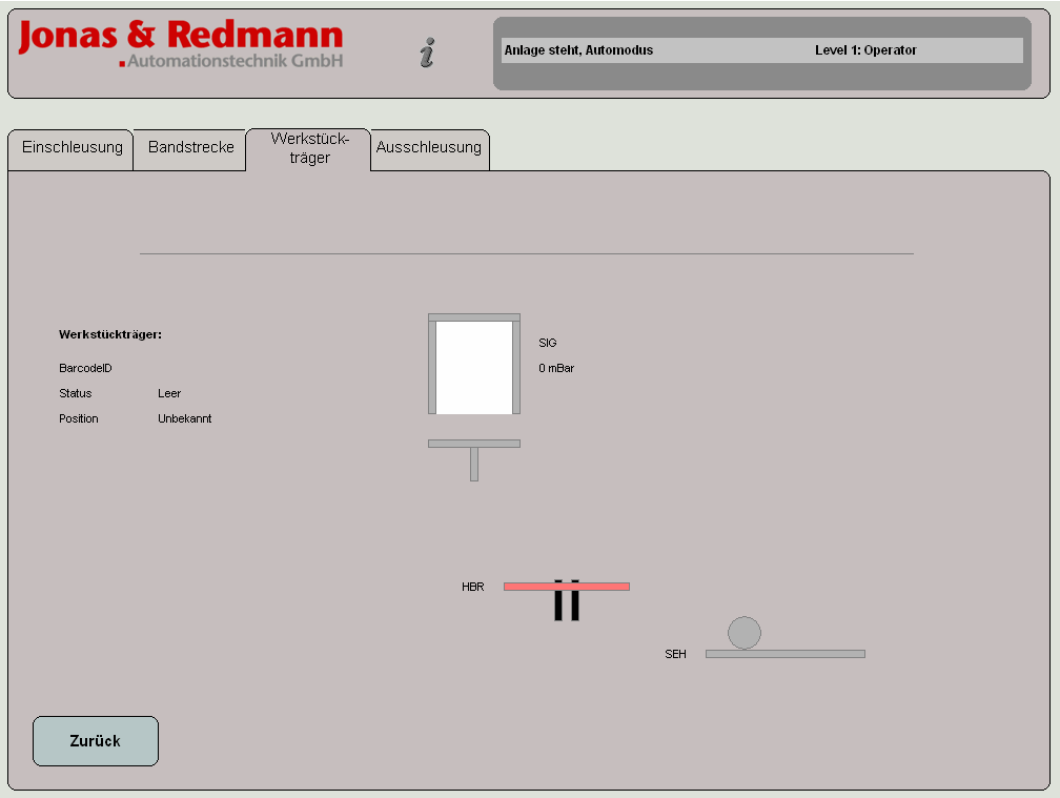
Eine unzulässige Änderung des Zustands kann zu Schäden an der Maschine führen.

Eingaben und Anzeigen

Schalt-fläche		Änderung des Zustands der Station

Schalt-fläche	**Zurück**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das vorherige Bild aufgerufen.

Bild Materialstatus - Werkstückträger



In diesem Bild wird der Zustand für verschiedene Positionen des Materialtransportes angezeigt.

Warnung

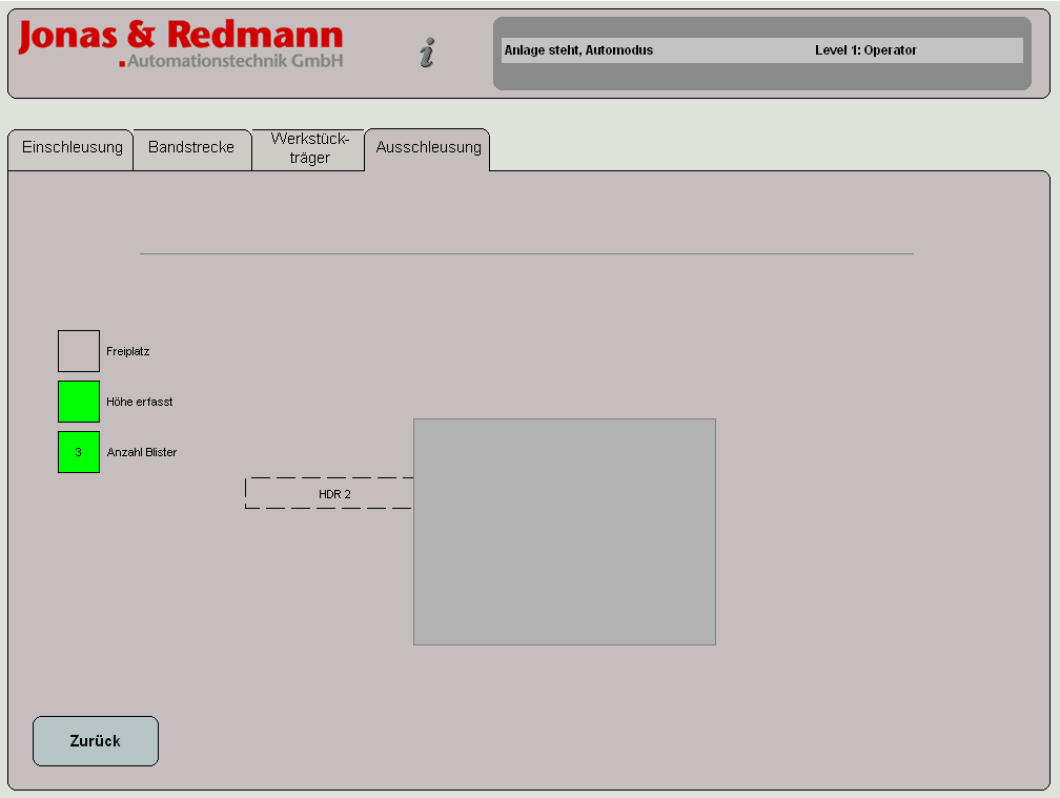
Eine unzulässige Änderung des Zustands kann zu Schäden an der Maschine führen.

Eingaben und Anzeigen

Schalt-fläche		Änderung des Zustands der Station

Schalt-fläche	**Zurück**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das vorherige Bild aufgerufen.

Bild Materialstatus - Ausschleusung



In diesem Bild wird der Zustand für verschiedene Positionen des Materialtransportes angezeigt.

Warnung

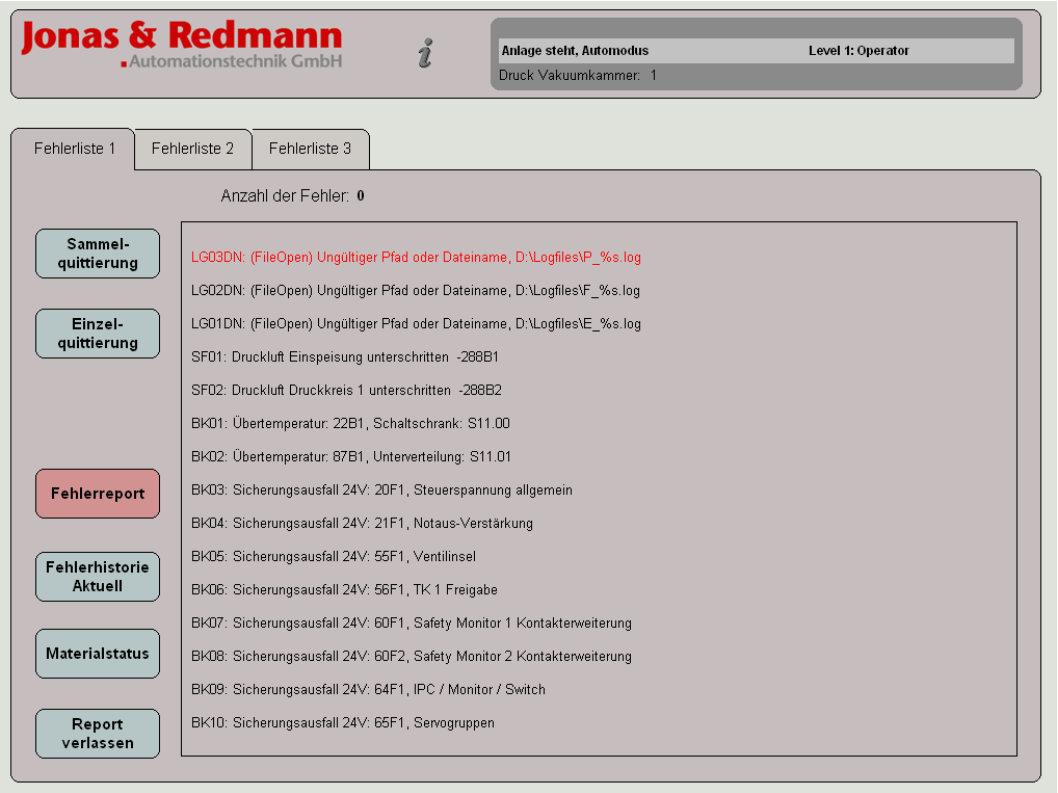
Eine unzulässige Änderung des Zustands kann zu Schäden an der Maschine führen.

Eingaben und Anzeigen

Schalt-fläche		Änderung des Zustands der Station

Schalt-fläche	**Zurück**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das vorherige Bild aufgerufen.

Bild Report

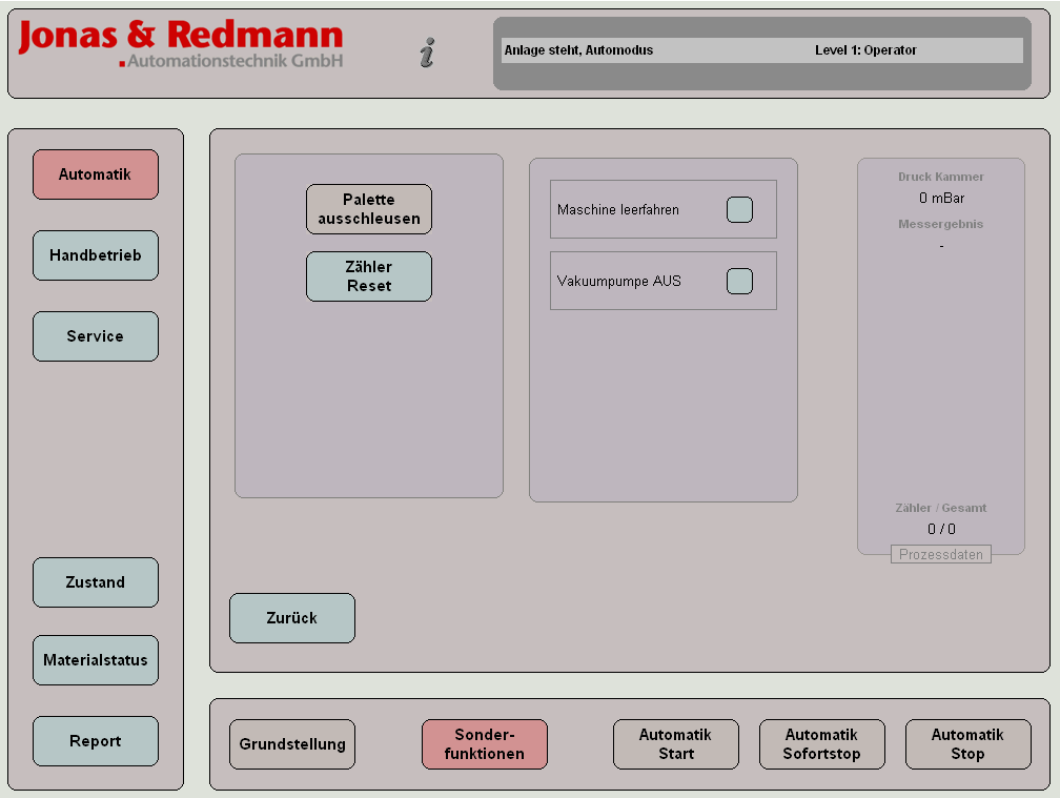


In diesem Bild werden die anstehenden Fehlermeldungen angezeigt.

Eingaben und Anzeigen

Schalt-fläche	**Sammel-quittierung**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden alle Fehlermeldungen zurück gesetzt.
Schalt-fläche	**Einzel-quittierung**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die markierte Fehlermeldung quittiert.
Schalt-fläche	**Fehlerhistorie Aktuell**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird der gespeicherte Fehlerreport aufgerufen.
Schalt-fläche	**Materialstatus**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das Bild **Materialstatus** aufgerufen.
Schalt-fläche	**Report verlassen**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das vorherige Bild aufgerufen.

Bild Sonderfunktionen



In diesem Bild können Sonderfunktionen ausgeführt werden.

Eingaben und Anzeigen

Schalt-fläche	**Palette ausschleusen**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Palette zur Ausschleusung angefordert.
Schalt-fläche	**Zähler Reset**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird der Zähler zurückgesetzt.

Option	**Maschine leerfahren**	Mit der Anwahl der Option wird die Maschine bzw. der Maschinenteil leer gefahren.
Option	**Vakuumpumpe aus**	Mit der Anwahl der Option wird die Vakuumpumpe ausgeschaltet.

Information

Anzeige	**Prozessdaten**	Anzeige der Prozessdaten
Anzeige	**Statusmeldung**	Anzeige des Maschinenstatus

Schalt-fläche	**Zurück**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das vorherige Bild aufgerufen.

7.2 Service (Umrüsten)

In diesem Abschnitt werden für das Umrüsten mögliche Einstellungen für die Betriebsart Automatikbetrieb an der Maschine beschrieben.

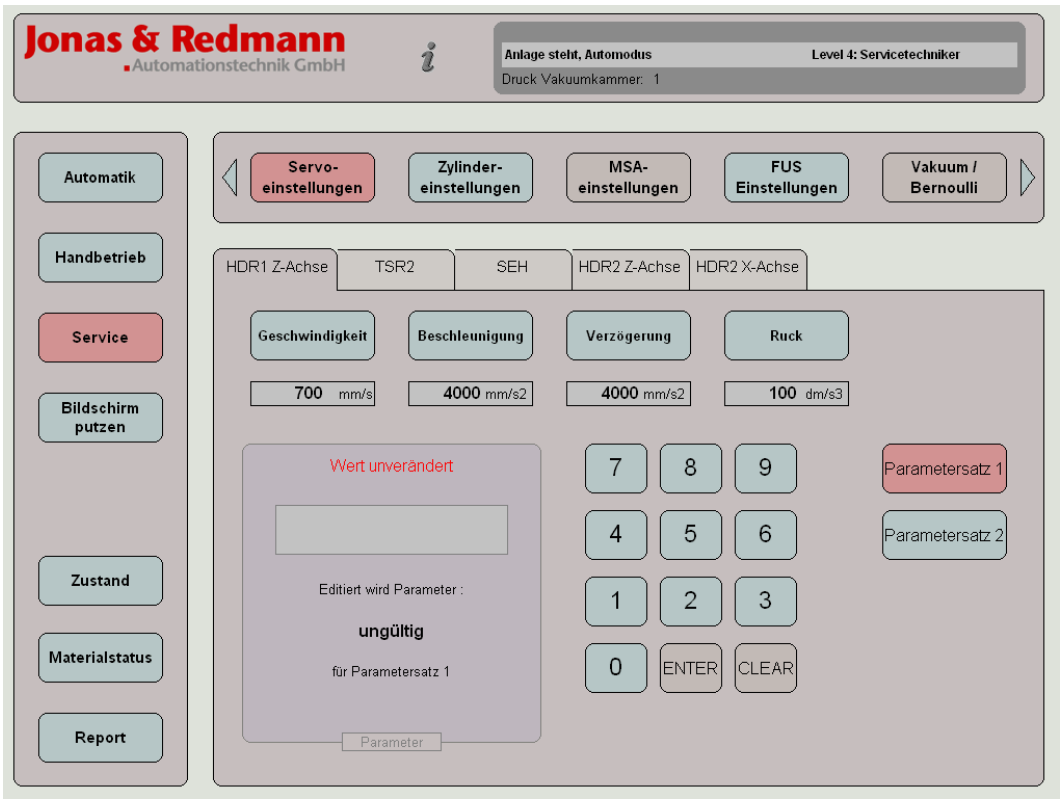
Einstellungen im Servicebetrieb der Maschine werden im Maschinenzustand Stopp durchgeführt. Dazu ist der Taster Stopp auf dem Bediengerät zu betätigen.

Durch Betätigung der Schaltfläche **Service** auf dem Bediengerät werden die für die Einstellungen vorgesehenen Bilder aufgerufen. Der Zugriff ist passwortgeschützt.

Eingaben und Anzeigen

Schaltfläche	**Bildschirm putzen**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird das Bild Bildschirmreinigung aufgerufen. Für die Dauer der Anzeige wird die Bildschirmoberfläche deaktiviert. Der Bildschirm kann gereinigt werden.

Bild Servoeinstellungen



In diesem Bild werden die Parameter für die Servoantriebe eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Schalt-fläche	**Geschwindigkeit**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Einstellung der Geschwindigkeit ausgewählt.
Anzeige	**mm/s**	Anzeige des eingestellten Werts für die Geschwindigkeit

Schalt-fläche	**Beschleunigung**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Einstellung der Beschleunigung bis zum Erreichen der Zielgeschwindigkeit ausgewählt.
Anzeige	**mm/s²**	Anzeige des eingestellten Werts für die Beschleunigung
Schalt-fläche	**Verzögerung**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Einstellung der negativen Beschleunigung bis zum Erreichen der Zielgeschwindigkeit ausgewählt.
Anzeige	**mm/s²**	Anzeige des eingestellten Werts für die Verzögerung
Schalt-fläche	**Ruck**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Einstellung des Rucks für die Ausführung von ruckfreien Fahrten ausgewählt.
Anzeige	**dm/s³**	Anzeige des eingestellten Werts für den Ruck
Schalt-fläche	**Parametersatz 1**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden die Einstellungen für Normalfahrten gewählt.
Schalt-fläche	**Parametersatz 2**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden die Einstellungen für Leerfahrten gewählt.

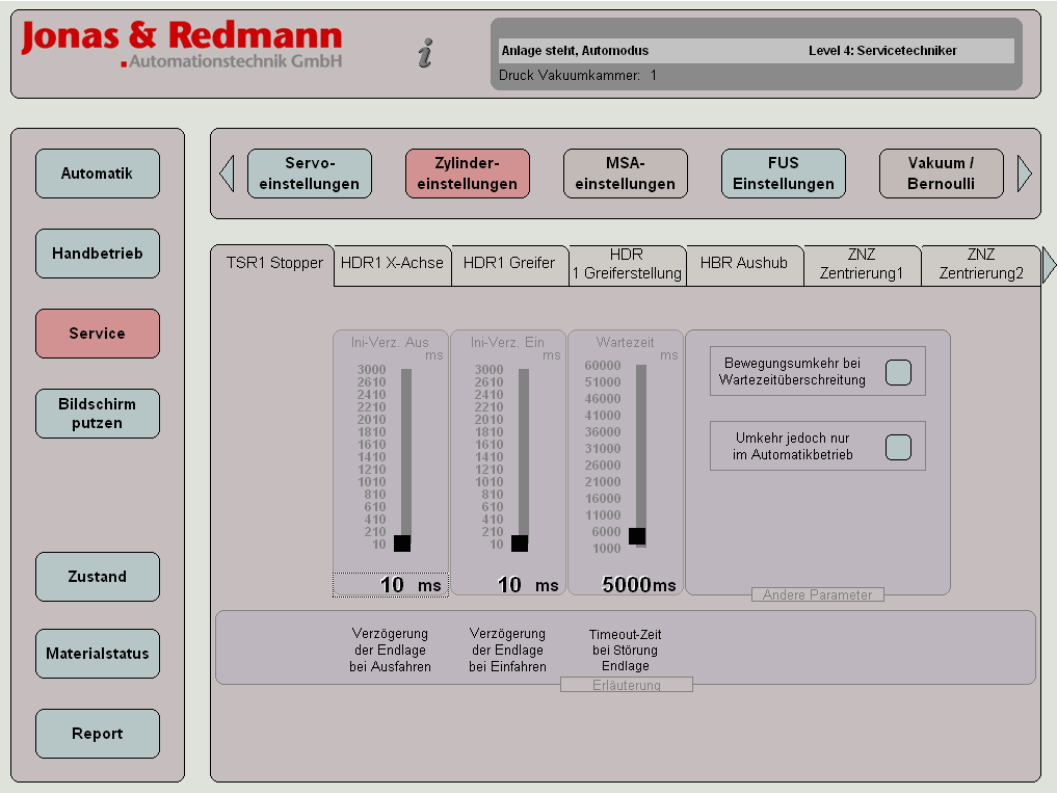
Parameter

Wert-eingabe		Eingabe des Werts für den ausgewählten Parameter

Tastatur

Schalt-fläche	**0...9**	Ziffern
Schalt-fläche	**ENTER**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Eingabe abgeschlossen.
Schalt-fläche	**CLEAR**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Eingabe gelöscht und der ursprüngliche Wert wiederhergestellt.

Bild Zylindereinstellungen



In diesem Bild werden die Parameter für die Pneumatikzylinder eingestellt.

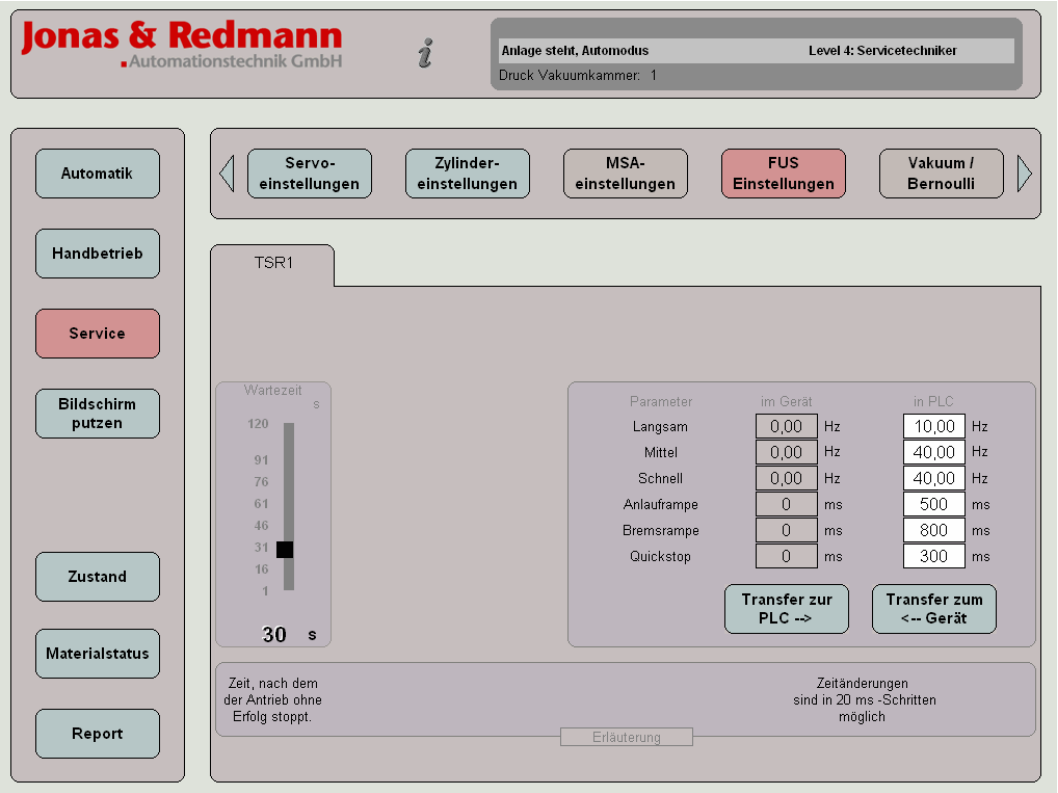
Eingaben und Anzeigen

Schiebe-regler	**Ini-Verzögerung Aus ms**	Einstellung der Verzögerungszeit zwischen der Endlagenmeldung durch den Sensor und der mechanischen Endlage beim Ausfahren
Schiebe-regler	**Ini-Verzögerung Ein ms**	Einstellung der Verzögerungszeit zwischen der Endlagenmeldung durch den Sensor und der mechanischen Endlage beim Einfahren
Schiebe-regler	**Wartezeit ms**	Einstellung der Verzögerungszeit zwischen der Ansteuerung und einer Fehlermeldung wegen fehlender Endlagenmeldung

Andere Parameter

Option	**Bewegungsumkehr bei Wartezeitüberschreitung**	Mit der Anwahl dieser Option wird bei einer Fehlermeldung wegen fehlender Endlagenmeldung die Bewegungsrichtung des Zylinders umgekehrt.
Option	**Umkehr jedoch nur im Automatikbetrieb**	Mit der Anwahl dieser Option erfolgt die Bewegungsumkehr nur im Automatikbetrieb.

Bild FUS-Einstellungen



In diesem Bild werden die Parameter für die Frequenzumrichter der Antriebe und Bänder eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

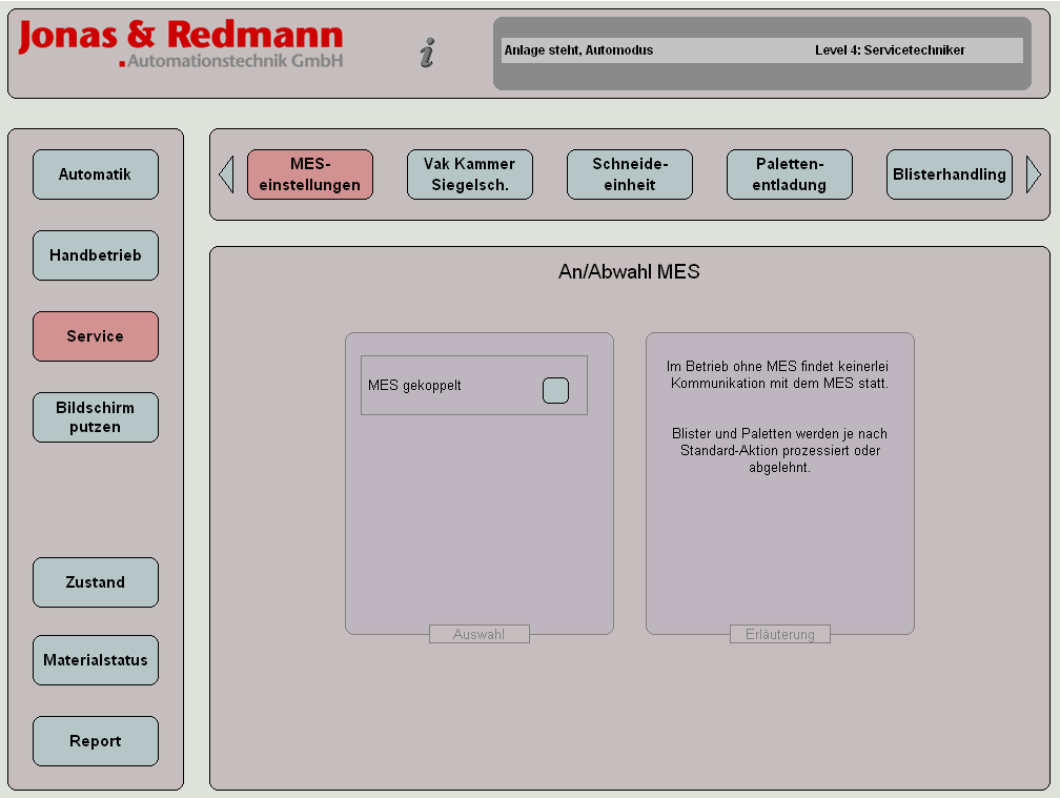
Schiebe-regler	**Wartezeit s**	Einstellung der maximalen Laufzeit des Bandes ohne Erfolg

Anzeige	**im Gerät**	Anzeige der an dem Umrichter eingestellten Werte für die bezeichneten Parameter

Wert eingabe	**in PLC**	Eingabe der Werte für die bezeichneten Parameter in der Steuerung

Schalt-fläche	**Transfer zur PLC**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden die aktuellen Werte für alle Parameter von dem Umrichter in die Eingabefelder übertragen.
Schalt-fläche	**Transfer zum Gerät**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden die eingegeben Werte für alle Parameter an den Umrichter übertragen.

Bild MES-Einstellungen



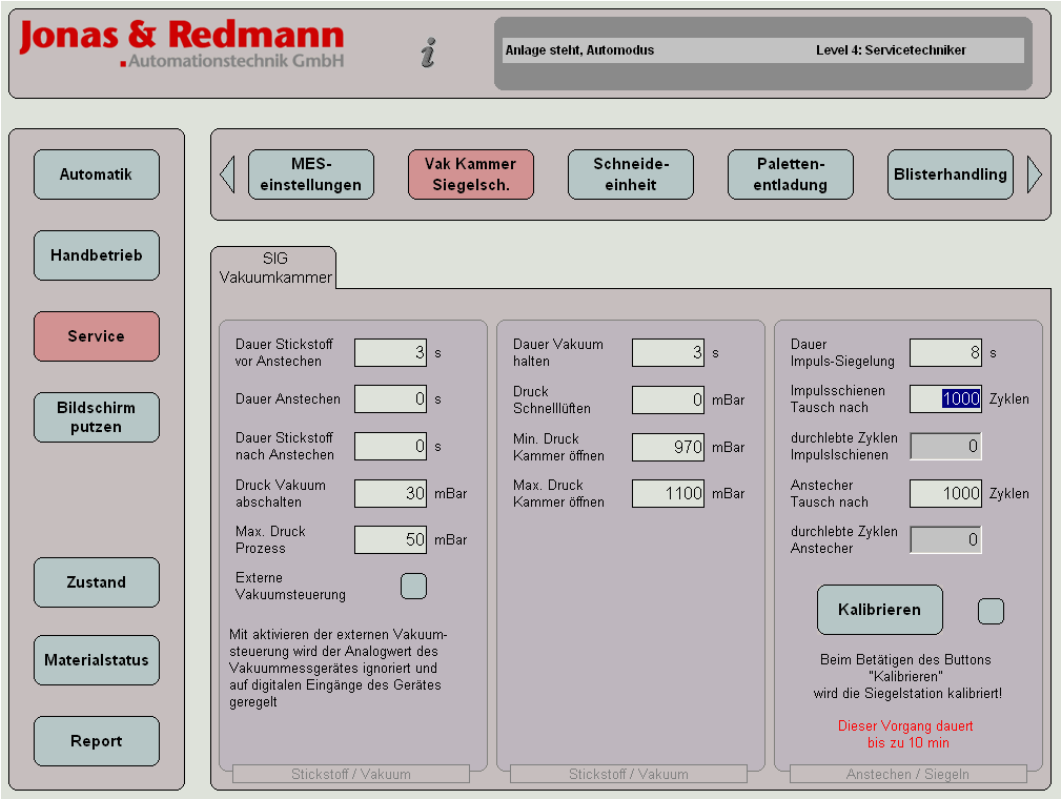
In diesem Bild werden die Parameter für die Kommunikation mit der Materialverfolgung (Manufacturing Execution System - MES) eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Auswahl

Option	**MES gekoppelt**	Mit der Anwahl dieser Option wird die Kommunikation mit dem MES aktiviert.

Bild Vakuumkammer Siegelschiene



In diesem Bild werden Parameter für die Vakuumkammer und Siegeleinheit eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Vakuumkammer

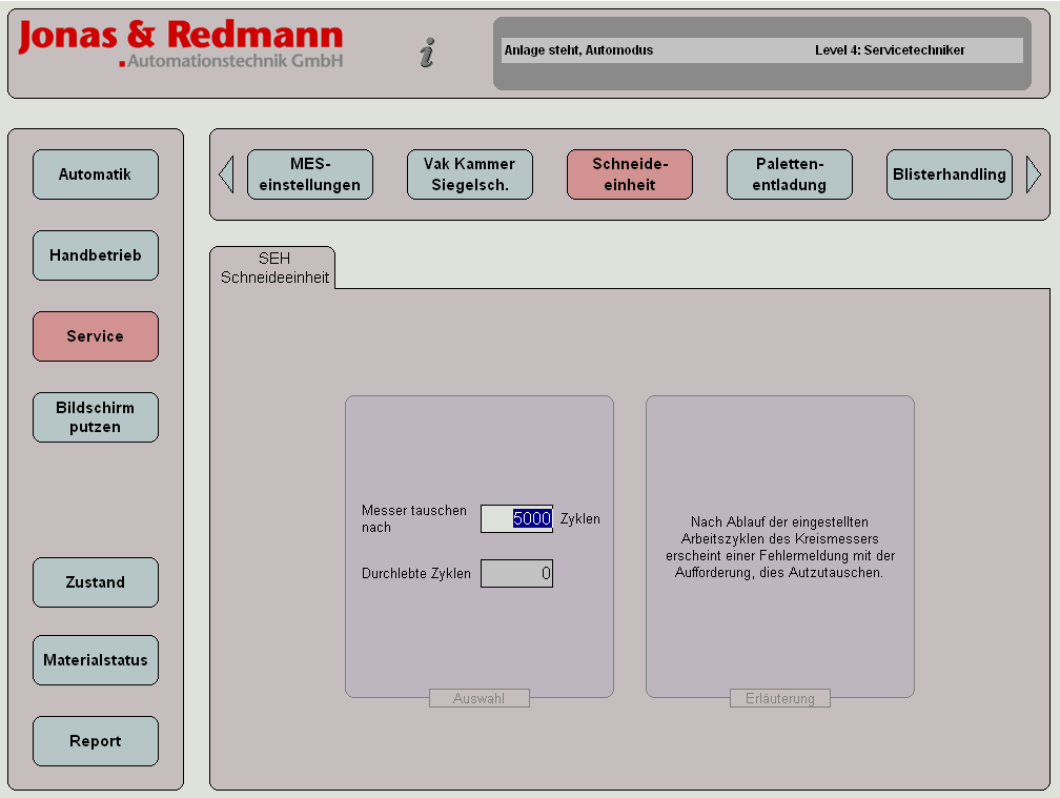
Wert-eingabe	**Dauer Stickstoff vor Anstechen (s)**	Eingabe eines Wertes für die Dauer des angezeigten Vorganges
Wert-eingabe	**Dauer Anstechen (s)**	Eingabe eines Wertes für die Dauer des angezeigten Vorganges
Wert-eingabe	**Dauer Stickstoff nach Anstechen (s)**	Eingabe eines Wertes für die Dauer des angezeigten Vorganges
Wert-eingabe	**Druck Vakuum abschalten (mbar)**	Eingabe eines Wertes für den Druck des angezeigten Vorganges
Wert-eingabe	**Max. Druck Prozess (mbar)**	Eingabe eines Wertes für den Druck des angezeigten Vorganges
Option	**Externe Vakuumsteuerung**	Mit der Anwahl der Option wird der Messwert des Vakuummessgerätes ignoriert und die Regelung erfolgt durch die Maschinensteuerung.

Wert-eingabe	**Dauer Vakuum halten (s)**	Eingabe eines Wertes für die Dauer des angezeigten Vorganges
Wert-eingabe	**Druck Schnellentlüften (mbar)**	Eingabe eines Wertes für den Druck des angezeigten Vorganges
Wert-eingabe	**Min. Druck Kammer öffnen (mbar)**	Eingabe eines Wertes für den Druck des angezeigten Vorganges
Wert-eingabe	**Max. Druck Kammer öffnen (mbar)**	Eingabe eines Wertes für den Druck des angezeigten Vorganges

Siegelschienen

Wert-eingabe	**Dauer Impulssiegelung (s)**	Eingabe eines Wertes für die Dauer der Versiegelung
Wert-eingabe	**Impulsschienen Tausch nach (Zyklen)**	Eingabe eines Wertes für die Anzahl von Zyklen bis zur Aufforderung zum Wechsel der Impulschienen
Anzeige	**Durchlebte Zyklen Impulsschienen**	Anzeige der Anzahl von Zyklen
Wert-eingabe	**Anstecher Tausch nach (Zyklen)**	Eingabe eines Wertes für die Anzahl von Zyklen bis zur Aufforderung zum Wechsel des anstechers
Anzeige	**Durchlebte Zyklen Anstecher**	Anzeige der Anzahl von Zyklen
Schalt-fläche	**Kalibrieren**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Siegeleinheit kalibriert. Ist die Kalibrierung erfolgreich ausgeführt, so wird im Optionsfeld ein Haken angezeigt.

Bild Schneideeinheit

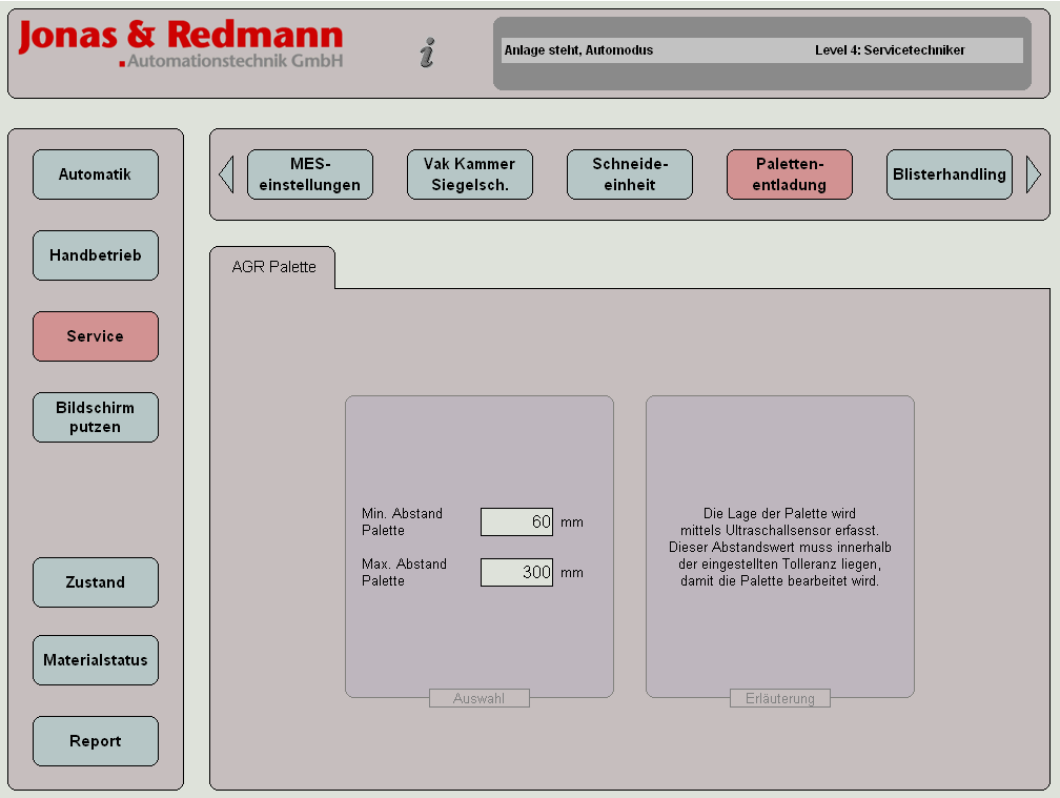


In diesem Bild werden Parameter für die Schneideeinheit eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Wert-eingabe	**Messer tauschen nach (Zyklen)**	Eingabe eines Wertes für die Anzahl von Zyklen bis zur Aufforderung zum Wechsel des angezeigten Bauteils
Anzeige	**durchlebte Zyklen**	Anzeige der seit dem letzten Messertausch ausgeführten Schneidvorgänge

Bild Palettenentladung



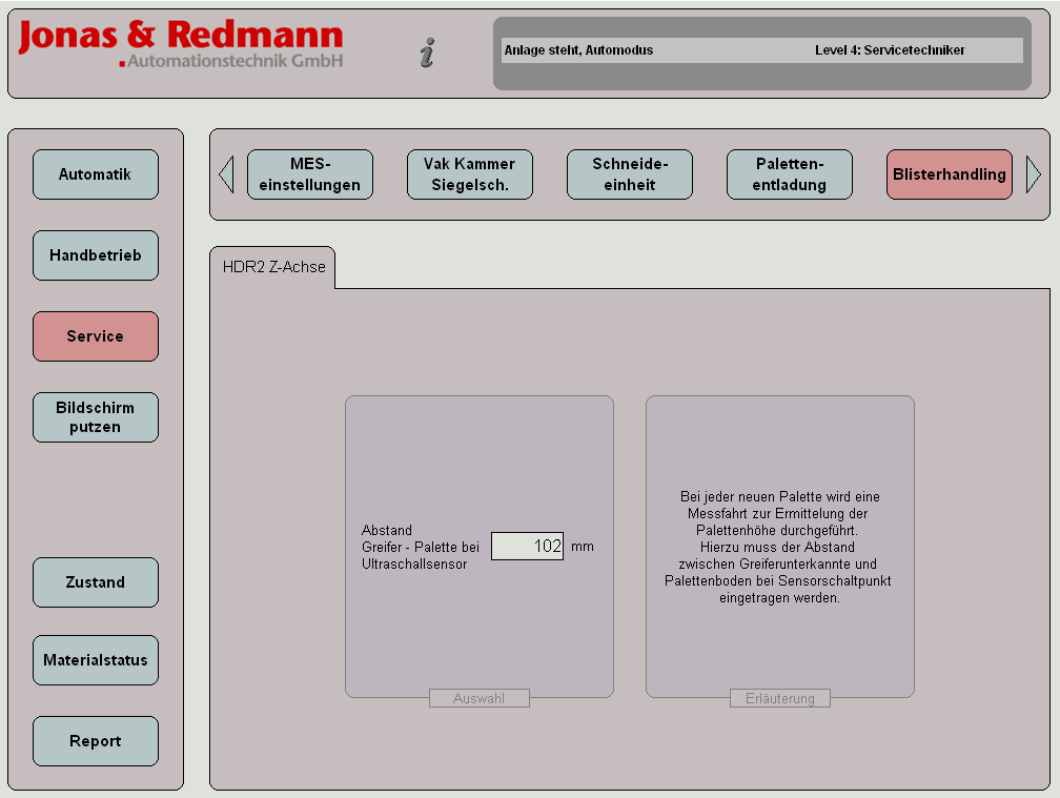
In diesem Bild werden Parameter für die Messwerterfassung des Sensors beim Materialausgang (Europalette) zur Erfassung der Kante der Palette eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Auswahl

Wert-eingabe	**Min. Abstand Palette (mm)**	Eingabe eines Minimalwertes für den Messbereich des Sensors (Seitenkante der Euro-Palette, gemessen an der Position des Sensors).
Wert-eingabe	**Max. Abstand Palette (mm)**	Eingabe eines Maximalwertes für den Messbereich des Sensors (Seitenkante der Euro-Palette, gemessen an der Position des Sensors).

Bild Blister-Handling



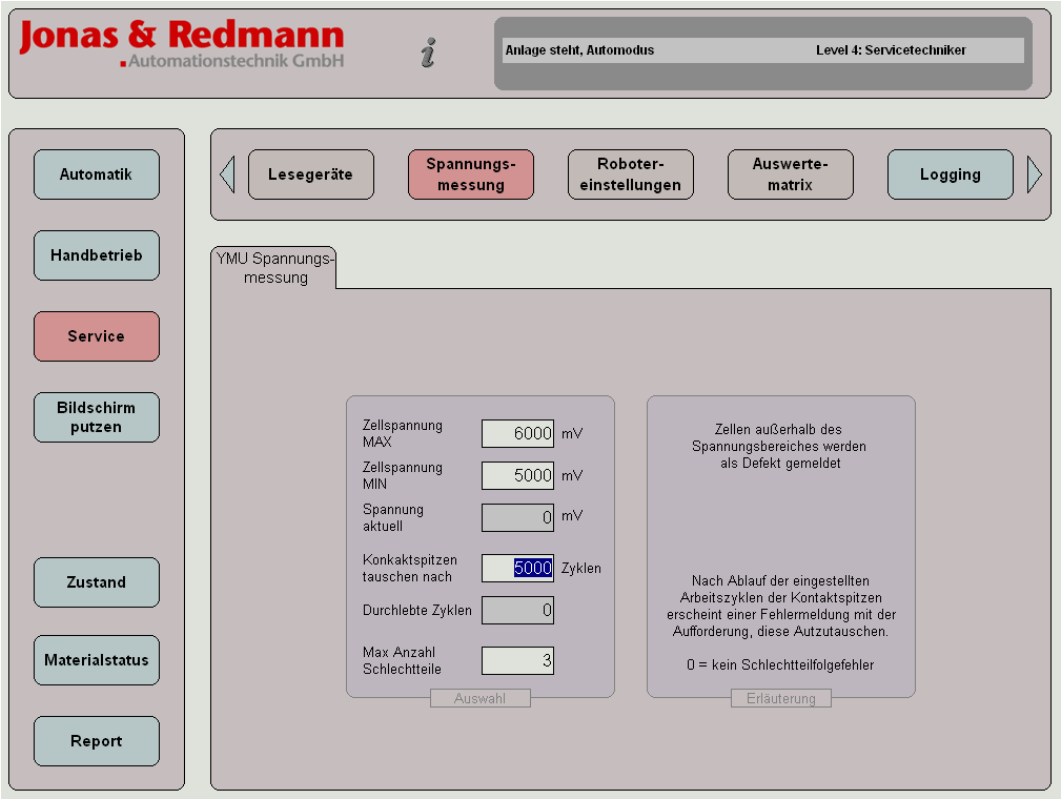
In diesem Bild werden Parameter für die automatische Messwerterfassung des Ultraschallsensors beim Materialausgang (Europalette) zur Erfassung der Blister-Aufnahmen eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Auswahl

Wert-eingabe	**Abstand Greifer - Palette bei Ultraschallsensor (mm)**	Anzeige und Eingabe des Wertes für den Abstand zwischen der Greiferunterkante und der Oberfläche der Bodenplatte des Euro-Palettenaufsatzes (Blisteraufnahme). Gemessen an der Position des Ultraschallsensors.

Bild Spannungsmessung



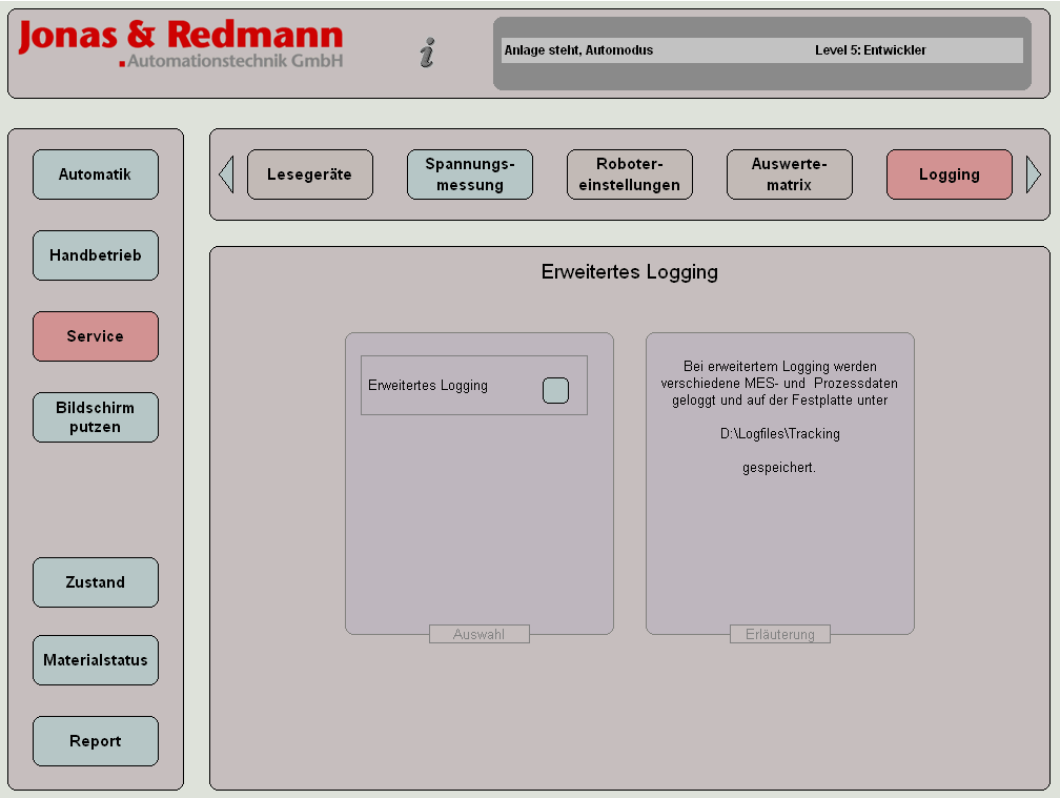
In diesem Bild werden die Parameter für die Spannungsmessung eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Auswahl

Wert-eingabe	**Zellspannung MAX in mV**	Eingabe eines Maximalwertes für die Zellenspannung (oberer Toleranzwert)
Wert-eingabe	**Zellspannung MIN in mV**	Eingabe eines Minimalwertes für die Zellenspannung (unterer Toleranzwert)
Anzeige	**Spannung aktuell in mV**	Anzeige der gemessenen Zellenspannung
Wert-eingabe	**Kontaktspitzen tauschen nach in Zyklen**	Eingabe eines Wertes für den angezeigten Parameter
Anzeige	**Durchlebte Zyklen**	Anzeige der ausgeführten Zyklen
Wert-eingabe	**Max. Anzahl Schlechtteile**	Eingabe eines Wertes für die maximale Anzahl von Schlechtteilen bis zur Ausgabe einer Meldung durch die Maschinensteuerung.

Bild Logging



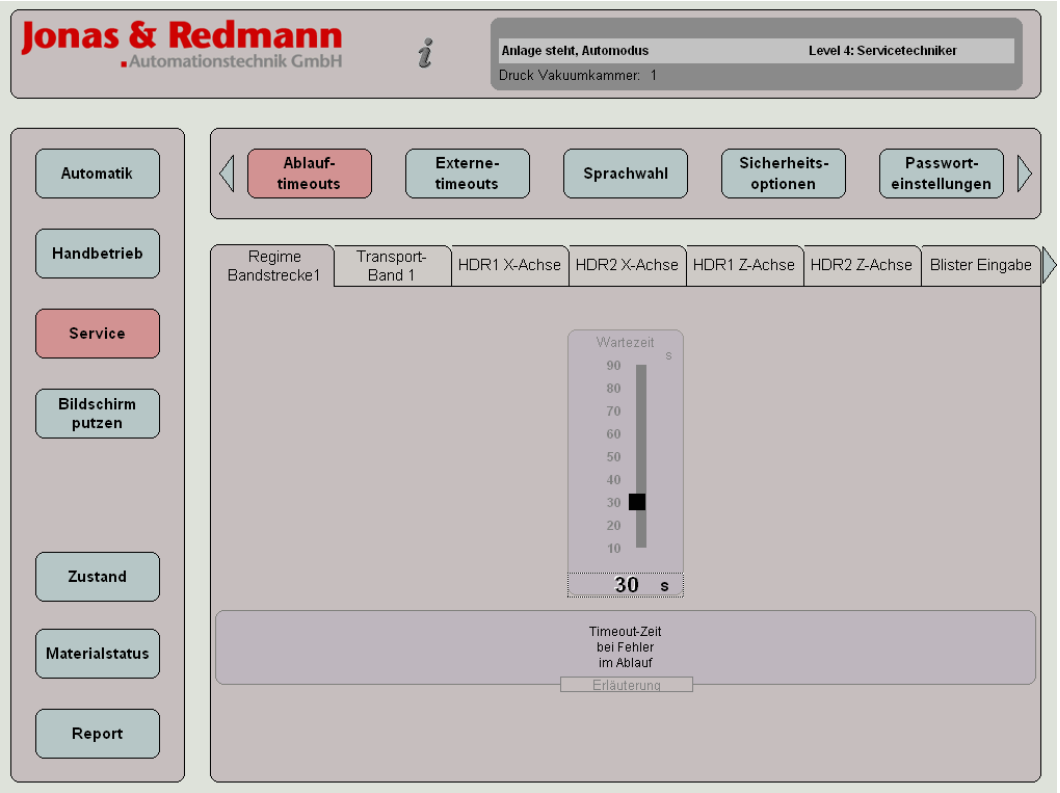
In diesem Bild werden die Parameter für die Datenerfassung eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Auswahl

Option	**Erweitertes Logging**	Mit der Auswahl der Option wird die Erfassung eines erweiterten Datenumfangs und die Speicherung dieser Daten auf der Festplatte aktiviert.

Bild Ablauf-Timeouts

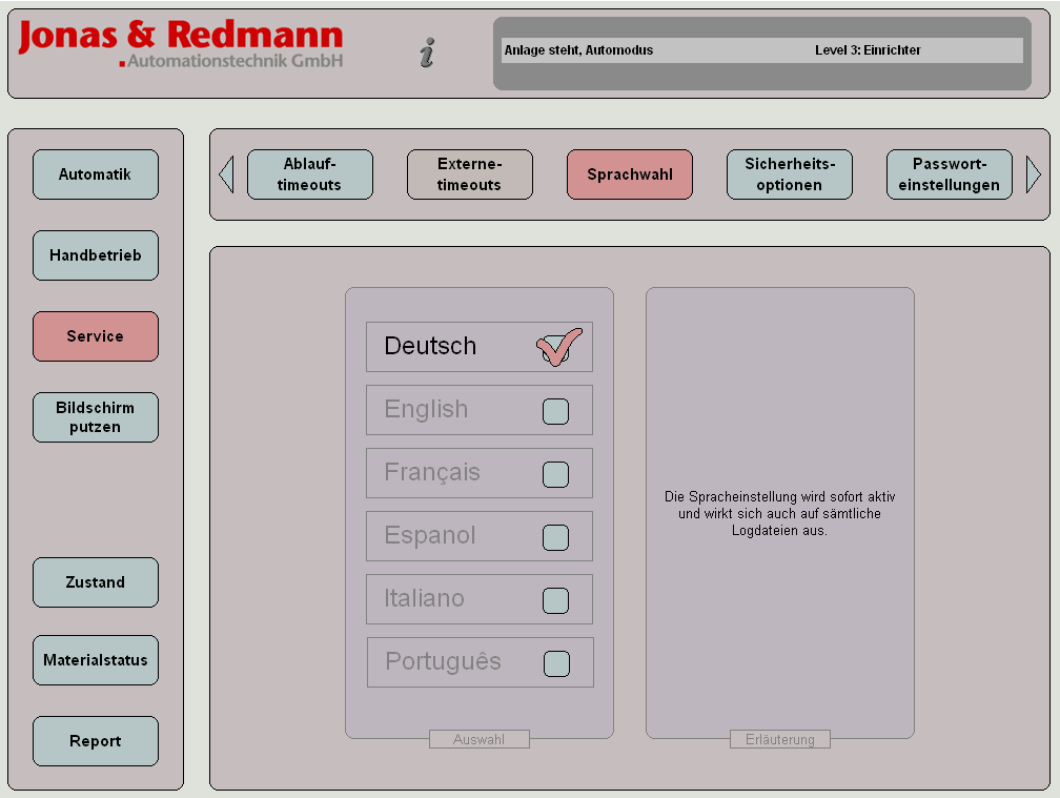


In diesem Bild werden die Parameter für die Servo-Timeouts eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Schiebe-regler	**Wartezeit s**	Einstellung der Wartezeit zwischen dem Start des Servoantriebs und einer Fehlermeldung wegen nicht erreichter Zielposition

Bild Sprachwahl



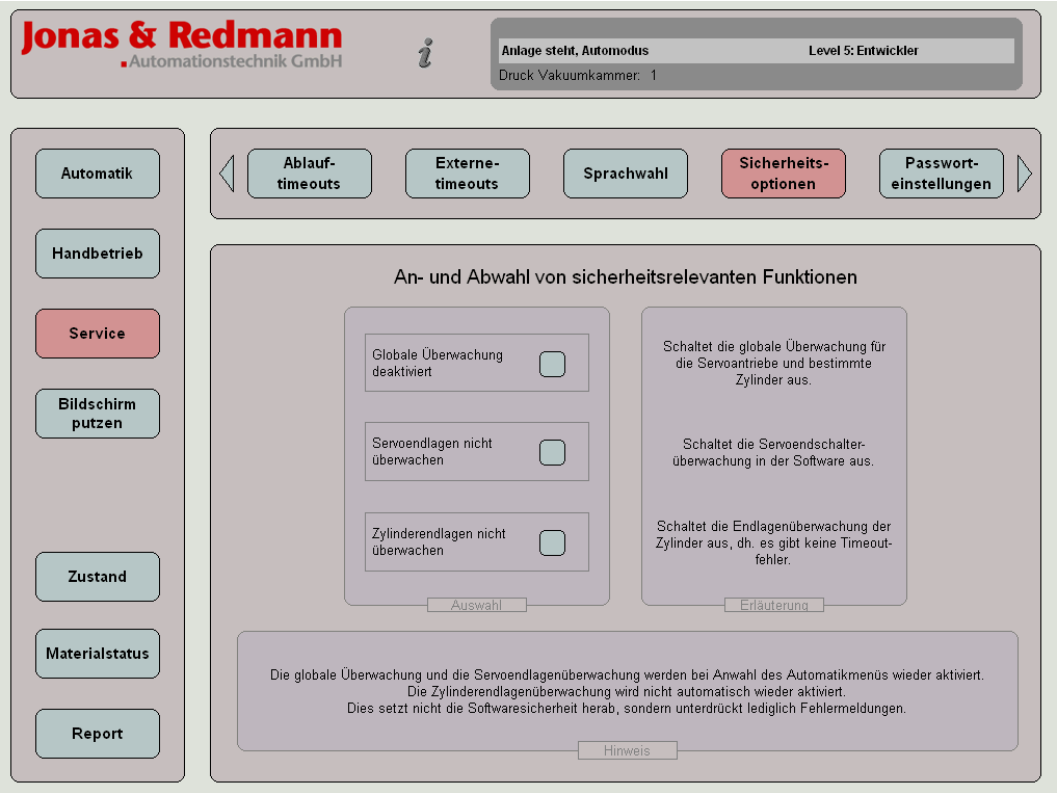
In diesem Bild wird die Sprache des Bediengeräts eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Auswahl

Option	**Deutsch**	Mit dieser Option wird die deutsche Bedienoberfläche ausgewählt.

Bild Sicherheitsoptionen



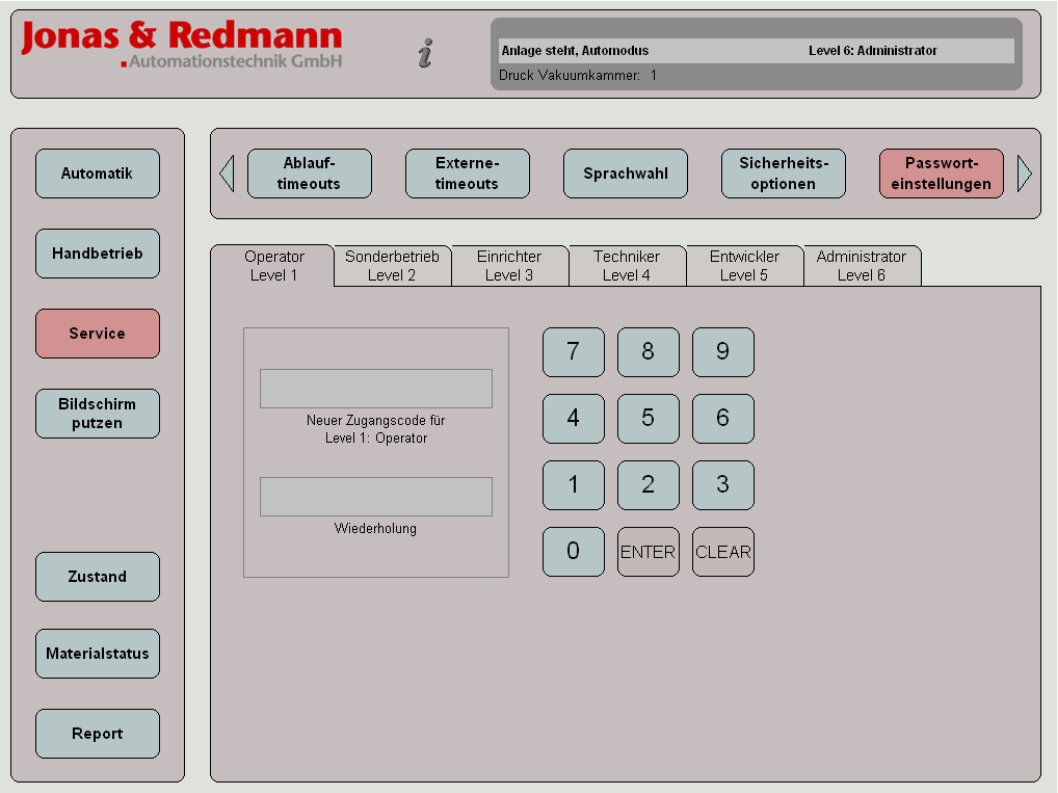
In diesem Bild werden die Parameter für die Überwachungsfunktionen eingestellt.

Eingaben und Anzeigen

Auswahl

Option	**Globale Überwachung deaktiviert**	Mit der Anwahl dieser Option wird die globale Überwachung für alle Servoantriebe und einige Zylinder deaktiviert .
Option	**Servoendlagen nicht überwachen**	Mit der Anwahl dieser Option wird die Überwachung der Servo-Endlagen deaktiviert.
Option	**Zylinderendlagen nicht überwachen**	Mit der Anwahl dieser Option wird die Überwachung der Zylinderendlagen deaktiviert.

Bild Passworteinstellungen



In diesem Bild können die Passwörter für die einzelnen Benutzerebenen geändert werden.

Für die Änderung der Passwörter ist die Benutzerebene Administrator notwendig.

Eingaben und Anzeigen

Tastatur

Schalt-fläche	0...9	Ziffern
Schalt-fläche	ENTER	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Eingabe abgeschlossen.
Schalt-fläche	CLEAR	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die Eingabe gelöscht und der ursprüngliche Wert wiederhergestellt.

7.3 Handbetrieb

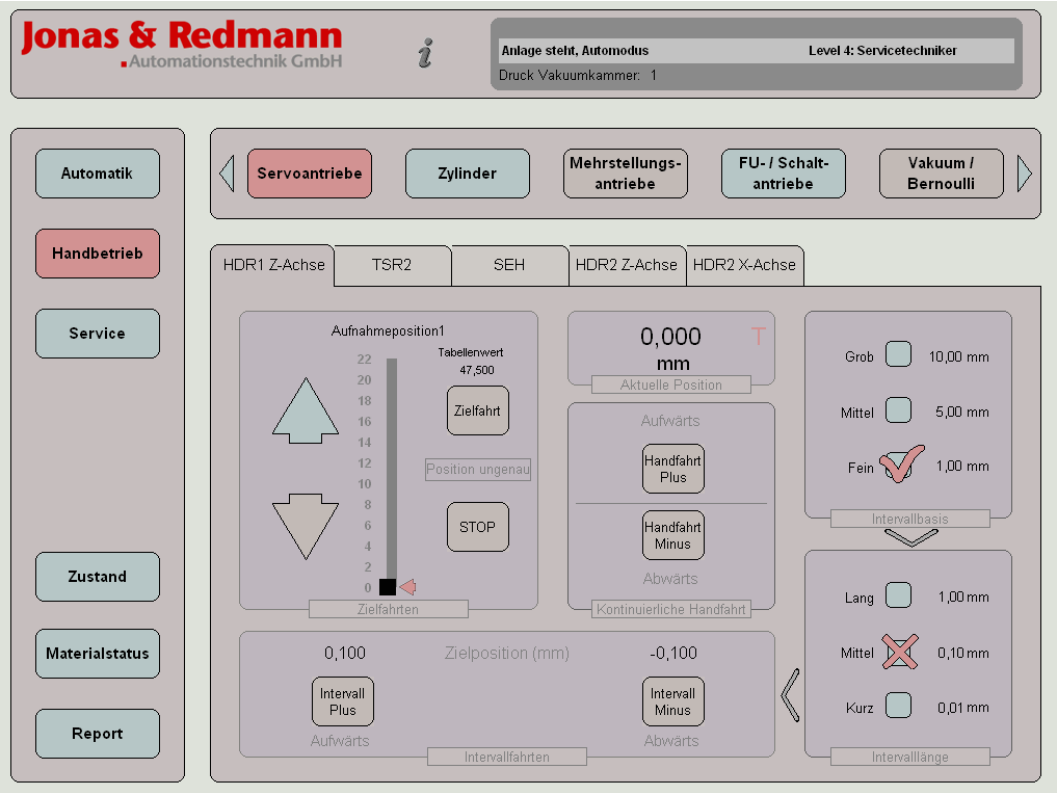
In diesem Abschnitt wird das Einrichten im Handbetrieb beschrieben. Der Handbetrieb kann bei geschlossenen Türen ohne Eingriff in den Gefahrenbereich ausgeführt werden. Im Handbetrieb können Aktoren mit reduzierter Geschwindigkeit verfahren und die dazugehörige Sensorik kontrolliert werden.

Folgende Voraussetzungen für den Handbetrieb müssen beachtet werden

- Taster Stopp auf dem Bediengerät betätigen,
- Schaltfläche Handbetrieb auf dem Bediengerät betätigen.

Der Zugriff ist passwortgeschützt.

Bild Servoantriebe



In diesem Bild können die Servoantriebe von Hand gesteuert werden. Dazu stehen die Funktionen Zielfahrt, kontinuierliche Handfahrt und Intervallfahrt zur Verfügung.

Eingaben und Anzeigen

Aktuelle Position

Anzeige		Anzeige des Istwertes der Stellung des Servoantriebs

Zielfahrten

Anzeige		Anzeige der Namen der bekannten festen Zielpositionen. Beim Bildaufruf wird die Istposition angezeigt.
Schalt-fläche	**Pfeil oben** **Pfeil unten**	Anwahl der Zielpositionen
Schiebe-regler		Anwahl und Anzeige der Zielposition mit Positionsindex
Anzeige	**roter Pfeil**	Anzeige der Istposition
Schalt-fläche	**Zielfahrt**	Mit Betätigen der Schaltfläche wird die Zielfahrt gestartet. Sie wird beendet, wenn die Zielposition erreicht ist.
Anzeige	**Position exakt** **Position ungenau** **Position größer** **Position kleiner**	Anzeige der Position

Schalt-fläche	**STOP**	Mit Betätigen der Schaltfläche wird die Zielfahrt angehalten bzw. unterbrochen.

Kontinuierliche Handfahrt

Schalt-fläche	**Handfahrt Plus**	Mit der Betätigung der Schaltfläche fährt der Servoantrieb in die angezeigte Richtung.
Schalt-fläche	**Handfahrt Minus**	Mit der Betätigung der Schaltfläche fährt der Servoantrieb in die angezeigte Richtung.

Intervallbasis

Option	 **Grob** **Mittel** **Fein**	Einstellung der Basislänge eines Intervalls 10,00 mm 5,00 mm 1,00 mm

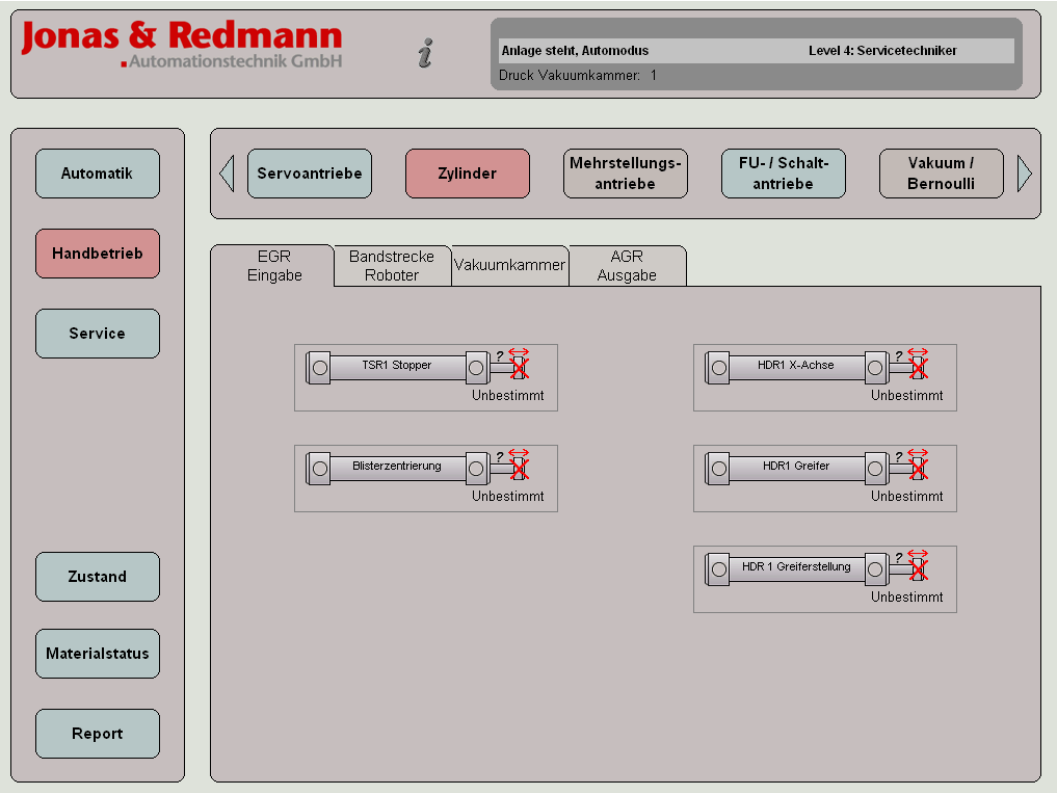
Intervalllänge

Option	 **Lang** **Mittel** **Kurz**	Einstellung der Länge des Intervallschritts in % der Intervallbasis 100 % 10 % 1 %

Intervallfahrten

Anzeige	**Zielposition**	Anzeige der Zielposition
Schalt-fläche	**Intervall Plus**	Mit Betätigen der Schaltfläche wird der Servoantrieb um einen Intervallschritt in die angezeigte Richtung gefahren.
Schalt-fläche	**Intervall Minus**	Mit Betätigen der Schaltfläche wird der Servoantrieb um einen Intervallschritt in die angezeigte Richtung gefahren.

Bild Zylinder

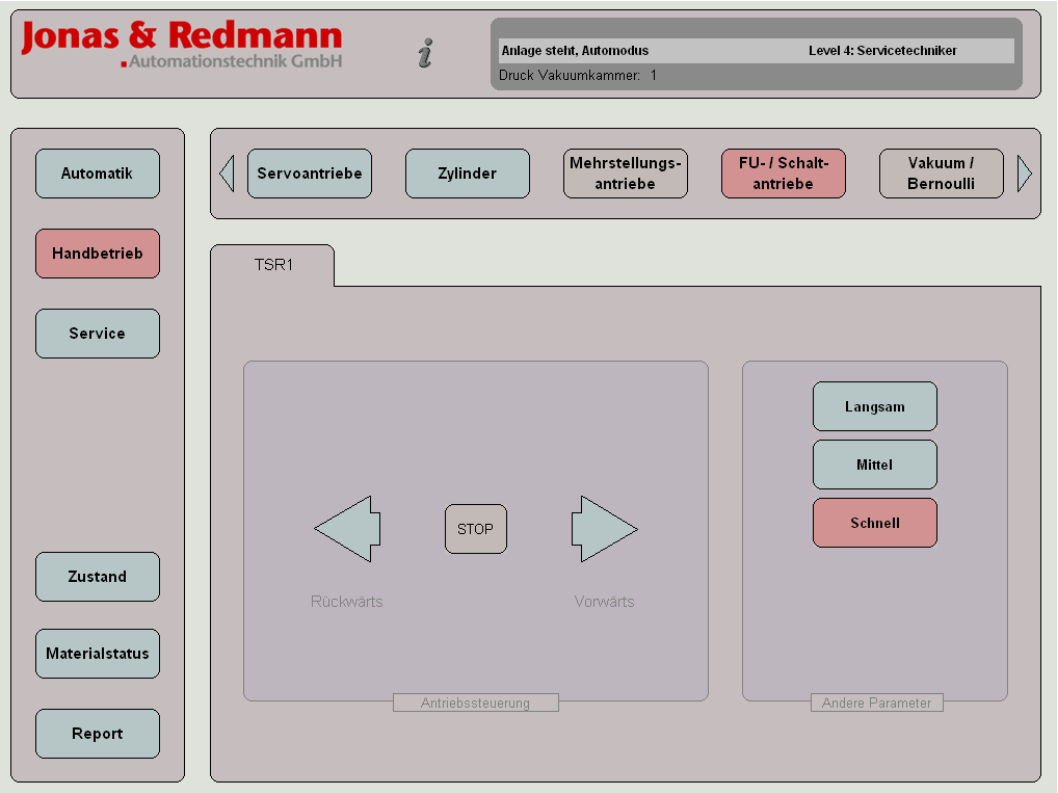


In diesem Bild können die Zylinder von Hand gesteuert werden.

Eingaben und Anzeigen

Schalt-fläche	Mit der Betätigung der Schaltfläche an einem Ende des Zylinders fährt der Zylinder zu dieser Endlage.
Anzeige	Bei Erreichen der Endlage leuchtet die entsprechende Anzeige grün, wird sie nicht erreicht, leuchtet die Anzeige rot.
Anzeige	Anzeige der Position des Zylinders in der Endlage. Solange keine Endlage erreicht ist, wird **Unbestimmt** angezeigt.

Bild FU-/Schaltantriebe



In diesem Bild können Antriebe mit Frequenzumrichter und geschaltete Antriebe von Hand gesteuert werden.

Eingaben und Anzeigen

Antriebssteuerung

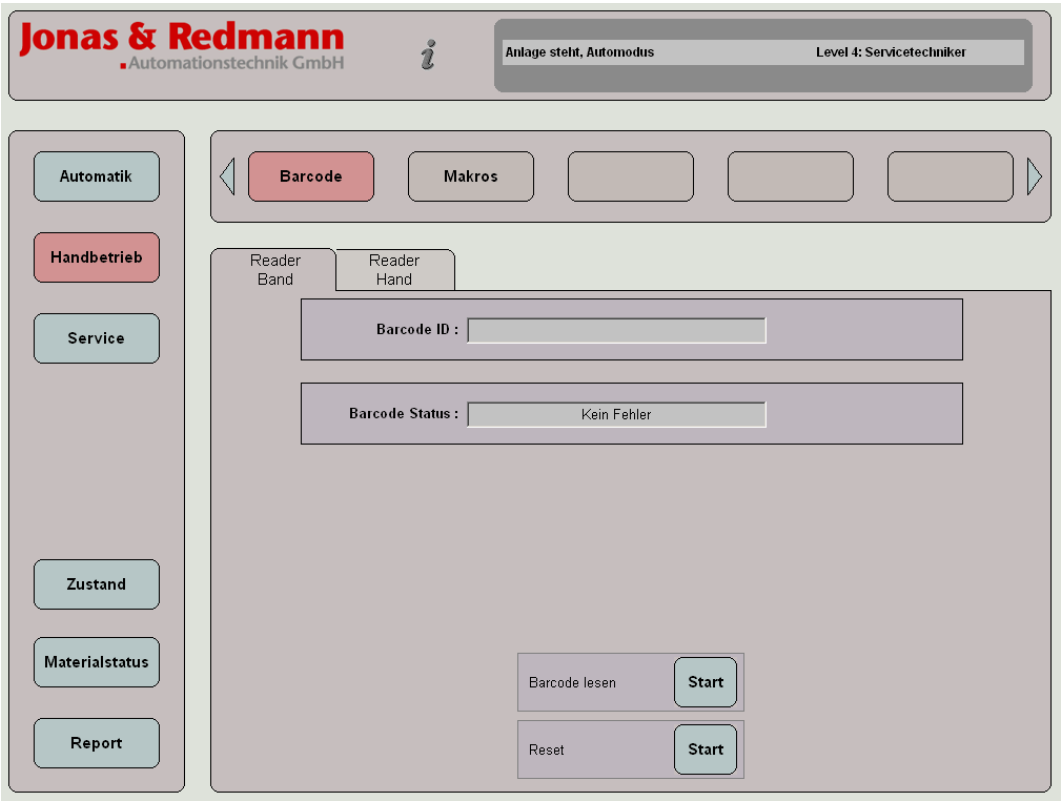
Anzeige		Anzeige des Betriebs des Antriebs
Schalt-fläche	**Richtung Ausschleusung**	Mit der Betätigung der Schaltfläche läuft der Antrieb in die angezeigte Richtung.
Schalt-fläche	**STOP**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird der Antrieb angehalten.
Schalt-fläche	**Richtung Einschleusung**	Mit der Betätigung der Schaltfläche läuft der Antrieb in die angezeigte Richtung.

Andere Parameter

Schalt-fläche	**Langsam**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die angezeigte Geschwindigkeit eingestellt.
Schalt-fläche	**Mittel**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die angezeigte Geschwindigkeit eingestellt.
Schalt-fläche	**Schnell**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die angezeigte Geschwindigkeit eingestellt.
Schalt-fläche	**Geschwindigkeit Man. aktivieren**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird die manuell eingegebene Geschwindigkeit eingestellt.

Eingabe		Eingabe der Geschwindigkeit für die Aktivierung der Man. Geschwindigkeitsschaltfläche

Bild Barcode-Leser



In diesem Bild können die Lesegeräte von Hand gesteuert werden.

Eingaben und Anzeigen

Anzeige		Anzeige des angegebenen ausgelesenen Wertes

Schalt-fläche	**Lesen START**	Mit der Betätigung der Schaltfläche wird der Lesevorgang gestartet.
Schalt-fläche	**Reset START**	Mit der Betätigung der Schaltfläche werden die angezeigten Daten zurückgesetzt.

8 Störungsbeseitigung

8.1 Servicekontakt

Jonas & Redmann Automationstechnik GmbH
Segelfliegerdamm 65
D-12487 Berlin
Deutschland
Tel. +49/(0)30.23 08 66-54 00
Fax +49/(0)30.23 08 66-50 99
E-Mail hotline@jonas-redmann.com

8.2 Vorgehensweise zur Störungsbeseitigung

Alle Personen, die mit der Wartung und Instandhaltung der Maschine zu tun haben, müssen

- entsprechend befähigt sein
- diese Betriebsanleitung kennen und beachten



Stromschlag!

Vor Beginn von Arbeiten an der Maschine muss die Maschine mit dem Hauptschalter ausgeschaltet und der Hauptschalter gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden.



Quetschgefahr! Schergefahr!

Während Instandhaltungsarbeiten müssen die vertikalen Achsen gegen unbeabsichtigtes Absinken gesichert werden. Andernfalls besteht die Gefahr von Quetschverletzungen und/oder Beschädigungen von Maschinenteilen



Die Maschinenteile sind grundsätzlich nicht betretbar. Auftrittsflächen sind besonders gekennzeichnet.



Verbrennungsgefahr!

Material und Bauteile der Maschine, z.B. Motoren und Getriebe, können hohe Temperaturen annehmen. Vor dem Eingriff in die Maschine ist ein Abkühlen der Bauteile abzuwarten.

Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass alle Personen auf die Gefahr hingewiesen werden und dass im Falle eines Eingriffes in die Maschine alle eingreifenden Personen eine geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Betriebsstörungen werden im Bediengerät und durch entsprechende Ampelsignale angezeigt.

Ggf. wird bei Auftreten einer Störung auf dem Bediengerät ein Meldefenster angezeigt, welches Anweisungen für die Störungsbeseitigung enthält. Fehlermeldungen werden in der Kopfzeile des Hauptmenüs oder nach Aufruf des Fehlermenüs angezeigt.

Vorgehensweise:

- Anzeige der Fehlertexte
- Störungsursache beseitigen

- Quittierung der Fehlermeldungen

8.3 Protokolldateien

Protokolldateien (Logfiles) werden ggf. auf dem Maschinenrechner im Laufwerk **D** unter **Logfiles** gespeichert. Die Dateien verfügen über einen Zeit- und Datumsstempel und beginnen mit einem Buchstaben. Die Buchstaben haben folgende Bedeutung:

Kennbuchstabe	Bedeutung
F	Fehler
E	Zustände der Türen, des Schlüsselschalters und Wechsel der Betriebsart (z.B. Handbetrieb)
P	Zustände, die auch auf dem Bildschirm des Bediengeräts im Statusfenster angezeigt werden

8.4 Mögliche Fehlerursachen

Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
alle Türen sind geschlossen, Anlage meldet trotzdem nicht sicher	Sicherheitsschaltgerät hat internen Fehler	betreibereigene Instandhaltung benachrichtigen
trotz geschlossener Türen ist weder Grundstellungsfahrt noch Automatikbetrieb möglich (die Schaltflächen sind grau)	Türen offen, ggf. Türüberbrückungsschalter im Schaltschrank aktiv	alle Türen schließen bzw. aktiv verriegeln und anschließend Schlüsselschalter deaktivieren, Türen schließen
alle Schaltflächen sind grau hinterlegt oder es sind nur Rauten sichtbar	Steuerungsprogramm gestoppt (z.B. PLC oder TwinCat oder OPC-Server) oder Visualisierung abgestürzt	betreibereigene Instandhaltung benachrichtigen, Visualisierung schließen (ggf. mit ALT+F4) und wieder neu starten über Desktop-Symbol
Tür lässt sich nicht mit dem Türanforderungstaster (blau) verriegeln	Tür wurde zuvor nicht richtig geschlossen, konnte nicht verriegelt werden oder, nach dem ein Zutrittsbereich quittiert wurde, wurde die Tür zu spät verriegelt	Fehler quittieren und erneut versuchen zu verriegeln
Schlechtteilentnahme oder Messsystem arbeiten nicht	im Menu der Bedienoberfläche eventuell deaktiviert	im Menu gewünschte Baugruppe aktivieren
Bilderkennungssystem meldet Schlechtteilfolgefehler	Verschmutzungen oder Materialabrieb auf Sensor, Hintergrundbeleuchtung oder Kameraobjekt, Kameraobjektiv locker	Verschmutzungen beheben, im Zweifel betreibereigene Instandhaltung informieren

Aktor ist im Handbetrieb mit einem roten Kreuz versehen	Schutztürkreis in dem sich der Aktor befindet ist nicht sicher, übergeordnete Sicherheitsabfrage erkennt mögliche Kollision mit anderen Baugruppen und sperrt daher die Bewegungen	Türen schließen; Aktoren in bestimmter Reihenfolge bewegen damit die übergeordnete Sicherheitsabfrage keine möglichen Kollisionen mehr erkennt.
Handbetrieb ist nicht frei gegeben	Luftdruck an Wartungseinheit nicht okay, kein gültiges Produktformat eingetragen	passenden Luftdruck wieder herstellen, passendes Produktformat einstellen
Zylinder meldet fehlende Endlage und lässt sich nicht mehr bewegen	Bedienungsfehler oder tatsächlicher Endlagenfehler	Fehler quittieren, wenn er erneut auftritt Endlage kontrollieren
Aktor meldet unzulässige Bewegung	Aktor steht außerhalb seines geteachten Wertebereiches	Aktor wieder in Wertebereich bewegen oder veränderte Teach-Werte anpassen

9 Instandhaltung

9.1 Hinweise zur Instandhaltung

Alle Personen, die mit der Wartung und Instandhaltung der Maschine zu tun haben, müssen

- entsprechend befähigt sein
- diese Betriebsanleitung kennen und beachten



Stromschlag!

Vor Beginn von Arbeiten an der Maschine muss die Maschine mit dem Hauptschalter ausgeschaltet und der Hauptschalter gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden.



Quetschgefahr! Schergefahr!

Während Instandhaltungsarbeiten müssen die vertikalen Achsen gegen unbeabsichtigtes Absinken gesichert werden. Andernfalls besteht die Gefahr von Quetschverletzungen und/oder Beschädigungen von Maschinenteilen



Die Maschinenteile sind grundsätzlich nicht betretbar. Auftrittsflächen sind besonders gekennzeichnet.



Bei Verwendung eines Staubsaugers muss eine Schutzbrille getragen werden.



Verbrennungsgefahr!

Material und Bauteile der Maschine, z.B. Motoren und Getriebe, können hohe Temperaturen annehmen. Vor dem Eingriff in die Maschine ist ein Abkühlen der Bauteile abzuwarten.

Es ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass alle Personen auf die Gefahr hingewiesen werden und dass im Falle eines Eingriffes in die Maschine alle eingreifenden Personen eine geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Die Instandhaltungshinweise beziehen sich auf die Unterlagen der Bauteilhersteller. Weiterführende Informationen sind in den Unterlagen der Bauteilhersteller enthalten.

Alle Flächen der Maschine und der Bauteile der Maschine müssen ständig sauber gehalten werden.

- Die Reinigung erfolgt grundsätzlich trocken ohne die Verwendung von Reinigungsmitteln. Angaben der Bauteilhersteller können ggf. hiervon abweichen und sind zu berücksichtigen (z.B. für Oberflächen von Lichtschranken, Sensoren, Kameras).
- Reinigungstücher müssen für die Anwendung geeignet sein. Je nach Anwendung und Angaben des Bauteilherstellers sind ggf. faserfreie oder antistatische Tücher zu verwenden.
- Bei der Reinigung muss darauf geachtet werden, dass Sensoren nicht beschädigt oder verstellt werden.

- Druckluft darf nicht, z.B. zum Ausblasen von Verschmutzungen oder Materialsplittern, verwendet werden.

Bei Materialbruch müssen alle Materialreste aus der Maschine entfernt werden.

Die Maschinenteile sind grundsätzlich nicht betretbar. Auftrittsflächen sind besonders gekennzeichnet.

9.2 Instandhaltungsplan

Der Instandhaltungsplan der Maschine mit einer tabellarischen Auflistung der Inspektions-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten ist Anlage der Betriebsanleitung.

9.3 Schmierstoffe

Bei allen Schmierstoffen müssen das Sicherheitsdatenblatt und die Hinweise des Bauteilherstellers beachtet werden.

Schmierstoff	Hersteller	Bestellbezeichnung	Hinweis
EP2			KP2K DIN 51825

9.4 Verschleiß- und Ersatzteile

Die Maschine ist für den Dauerbetrieb ausgelegt. Alle Bauteile sind entsprechend dimensioniert und ausgelegt. Alle verbauten Teile unterliegen jedoch einem normalen Verschleiß. Für Ersatz- und Verschleißteile ist die Klasse mit der zugeordneten Lebensdauer in der Ersatz- und Verschleißteilliste angeben.

Verschleißteile sind Bauteile, die einem normalen Verschleiß unterliegen und somit nach gewisser Zeit ausgetauscht werden müssen, wie z.B. Zentrierstücke, Vakuumsauger usw.

Ersatzteile sind Bauteile, die keinem nennenswerten Verschleiß unterliegen, deren Lebensdauer aber trotzdem begrenzt ist. Dazu zählen vor allem bestimmte Führungszylinder und Linearmodule sowie Kugelumlaufführungen etc.

Sicherheitsbauteile sind Bauteile, die der Sicherheit der Maschine dienen. Es sind Sicherheitsbauteile vorhanden, die nach einer festgelegten Zeit ausgetauscht werden müssen. Diese Bauteile sind mit einem Datum versehen.



Warnung

Es dürfen nur Bauteile verwendet werden, die vom Hersteller freigegeben sind. Die Verwendung von nicht freigegebenen Bauteilen kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

9.5 Reparatur

Hilfsmittel für das Instandsetzen

Die Instandsetzung kann mit folgenden Werk- und Prüfzeugen durchgeführt werden:

- Innensechskantschlüssel SW 1,5 - SW 10
- Ring-Maulschlüssel SW 6 - SW 32
- Schraubendreher
- Sensortester

- Fettpresse HIWIN GN-080M für 70g-Faltenbalg-Kartusche mit 0,5 cm³ Fettmenge je Hub
- Fettpresse HIWIN GN-400C für 400g-Kartusche mit 0,8 cm³ Fettmenge je Hub

9.6 Einrichten

Nach der Instandsetzung von Baugruppen der Maschine kann es notwendig werden, die Baugruppe neu einzurichten.

Warnung	**Ein Betrieb der Maschine ohne vorherige Einrichtung der Koordinaten der Baugruppen kann zu schweren Schäden führen.**

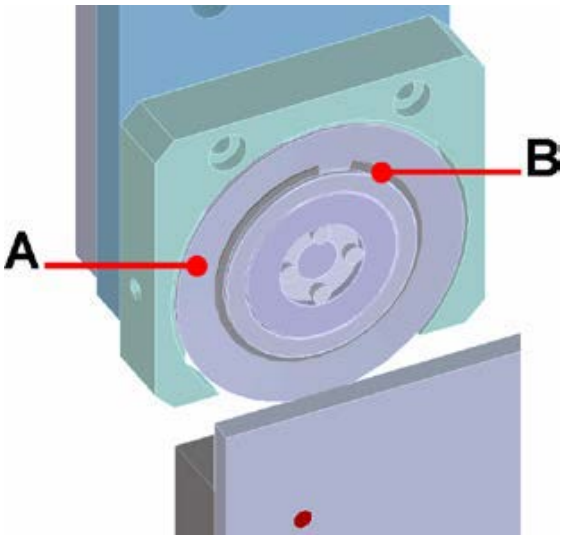
Für die Ausführung einer Einrichtprozedur ist Kontakt mit der Serviceabteilung des Herstellers Jonas&Redmann aufzunehmen.

9.7 Austausch des Tellermessers der Schneideinheit

Das Tellermesser der Schneideinheiten unterliegt dem Verschleiß. Entsprechend dem Zustand des Messers und der vorgegebenen Standzeit erfolgt ein Austausch des Messers.

Die Achse wird in eine Position bewegt, die eine gute Zugänglichkeit zum Tellermesser ermöglicht.

Warnung	**An den Schneideeinheiten besteht die Gefahr der Verletzung durch Schneiden und Trennen.** **Bei Wartungs-, Instandsetzungs- und Einstellarbeiten in der Nähe der Baugruppe ist die Schneide des Messers vor Beginn der Arbeiten abzudecken oder auf eine andere geeignete Weise die Gefahr zu beseitigen.** **Bei der Demontage und Montage des Messers ist ein geeigneter Handschutz zu tragen, um Verletzungen durch Schneiden zu vermeiden.** **Bei der Demontage und Montage des Sicherungsringes ist ein geeigneter Augenschutz zu tragen, um Verletzungen durch unkontrolliertes Wegfliegen des Sicherungsringes zu vermeiden..**



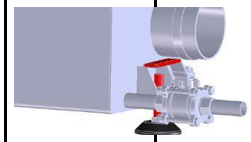
Zur Demontage des Messers A wird der Sicherungsring B mit einer Sicherungsringzange und einer Montagehülse entfernt. Das alte Messer kann vorsichtig von der Halterung abgezogen werden. Das neue Messer wird vorsichtig aufgesetzt. Der Sicherungsring wird mit Hilfe einer Montagehülse und der Sicherungsringzange montiert. Das alte Messer ist zur Vermeidung von Verletzungen in einer Schutzhülle zu verpacken.

Instandhaltungsplan

Jonas & Redmann
The Automation Company

Der Wartungsplan ist Teil der Betriebsanleitung der Maschine. Insbesondere die Hinweise in der Betriebsanleitung zur Bedienung, zur Sicherheit und zur Instandhaltung der Maschine sind zu beachten. Im Einzelfall sind ggf. besondere Hinweise in der Tabelle aufgelistet.

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm³)
Täglich								
Inspektion		alle	Not-Halt-Taster	alle		Not-Halt-Taster betätigen. Die Maschine muss still gesetzt werden. Ggf. instandsetzen		
Inspektion		alle	Warneinrichtung (Ampel und Horn)	alle		Signal durch Betätigung der Tasten START, STOPP und Not-Halt erzeugen. Die betriebszustandspezifischen Signale müssen leuchten oder ertönen. Ggf. instandsetzen		
Inspektion		alle	Türzuhaltung	Schmersal	AZM 161	Türöffnungsversuch (Tür muss geschlossen bleiben). Ggf. instandsetzen.		
Inspektion	Vakuumsystem	1	Drehschieberpumpe	Pfeiffer Vacuum	Hena 200 PK	Kontrollen gemäß der Betriebsanleitung Hena 200 des Herstellers Pfeiffer Vacuum ausführen. Warnung! Nach Netzausfall oder nach Stillstand infolge Überhitzung kann der Motor selbsttätig anlaufen. Pumpenteile können durch die gepumpten Medien kontaminiert sein. Bei Einsatz von schädlichen Stoffen im Prozess oder in der Umgebung der Maschine sind beim Umgang ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich und spezifische Entsorgungsvorschriften zu beachten.		

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm³)
Wartung	Vakuumsystem	1	Kondensatabscheider	Jonas&Redmann		Entleerung des Kondensats 1. Kontrolle, dass Druck im Vakuumsystem auf Umgebungsdruck 2. geeignete persönliche Schutzausrüstung (mindestens Gesichtsschutz, Handschuhe, Schutzkleidung) benutzen 3. geeigneten, mit den erforderlichen Warnsymbolen gekennzeichneten Auffangbehälter unter der Ablassöffnung positionieren 4. Absperrhahn öffnen und Kondensat im Auffangbehälter auffangen 5. Absperrhahn schließen 6. Kondensat entsorgen (arbeitschutzspezifische und gesetzliche Bestimmungen beachten) Warnung! Maschinenteile können kontaminiert sein. Bei Einsatz von schädlichen Stoffen im Prozess oder in der Umgebung der Maschine sind beim Umgang ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich und spezifische Entsorgungsvorschriften zu beachten.		
Wöchentlich								
Reinigung		alle	Maschine mit allen Bauteile			absaugen und mit Tuch abwischen		
Reinigung		alle	Kontaktfläche (z.B. Anschlag, Führung, Stopper, Sauger)	alle		mit Tuch abwischen		
Reinigung		alle	Taster und Sensor	alle		Sensorfläche mit Tuch abwischen		
Reinigung		alle	Lichtschranke	alle		Lichtaus- bzw. -eintritt an der Lichtschranke bzw. Reflektor mit Tuch abwischen		
Reinigung		alle	Türschalter und Türzuhaltung	alle		Oberfläche des Türschalters bzw. des Türmagnet abwischen		
Reinigung		alle	Kolbenstange des Pneumatikzylinder	alle		mit Tuch abwischen, ggf. nachschmieren		
Reinigung		alle	Linearführungssystem	alle		mit Tuch abwischen, ggf. nachschmieren		

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm³)
Monatlich								
Inspektion		alle	Antriebsriemen, Transportbänder	alle		Verschmutzung, Zustand und Spannung prüfen. Ggf. reinigen, nachspannen oder erneuern.		
Inspektion		alle	Dichtung des Pneumatikzylinders	alle		auf Undichtigkeit prüfen		
Inspektion		alle	Kolbenstange des Pneumatikzylinders	alle		auf Beschädigung prüfen		
Inspektion	Wartungseinheit, Pneumatik	1	Feinstfilter des Filterregelventils und des Abluftfilters	Festo	MSB	Durchfluss prüfen auf geringen Durchfluss bei unveränderter Druckeinstellung. Ggf. Filterpatrone wechseln.		
Inspektion	Wartungseinheit, Pneumatik	1	Wasserabscheider des Filterregelventils und des Abluftfilters	Festo	MSB	Höhe des Kondensatpegels prüfen. Ggf. Behälter unter die Ablassschraube halten und Ablassschraube gegen den Uhrzeigersinn (von unten gesehen) öffnen und Kondensat ablassen. Anschließend Ablassschraube wieder schließen.		
Inspektion	Schneideinheit (SEH), Messer	1	Tellermesser	Dienes	Tellermesser 224B	Tellermesser auf Schnitt und Beschädigung prüfen. Zyklenanzahl, Schnittkante der Folie und Zustand der Schneide beachten. Messer prüfen und ggf. austauschen. Warnung! An den Schneideeinheiten besteht die Gefahr der Verletzung durch Schneiden und Trennen. Bei Wartungs-, Instandsetzungs- und Einstellarbeiten in der Nähe der Baugruppe ist die Schneide des Messers vor Beginn der Arbeiten abzudecken oder auf eine andere geeignete Weise die Gefahr zu beseitigen. Bei Einsatz von schädlichen Stoffen im Prozess oder in der Umgebung der Maschine sind beim Umgang ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich und spezifische Entsorgungsvorschriften zu beachten.		

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm³)
Wartung	Blister-Handling (HDR 2), X-Achse	1	Kugelgewindetrieb	Hiwin	KAS60	Schmiernippel des Kugelgewindetriebes des Linearmoduls mit der angegebenen Fettmenge schmieren. Hierzu den Kugelgewindetrieb vor der Zugangsöffnung für die Fettpresse positionieren. Anschließend das Modul in die Endlagen verfahren. Das offene Festlager des Linearmoduls ist bei Bedarf ebenfalls in dieser Frist zu schmieren.	EP2	0,8
Vierteljährlich								
Wartung	Schneideinheit (SEH), X-Achse	1	Linearmodul	Hiwin	KK60-10	Ggf. Abdeckung abnehmen, Schmiernippel des Linearmoduls mit der angegebenen Fettmenge schmieren. Dabei den Laufwagen in die Endlagen verfahren. Das offene Festlager des Linearmoduls ist bei Bedarf ebenfalls in dieser Frist zu schmieren. Ggf. Abdeckung montieren. Warnung! Bei Einsatz von schädlichen Stoffen im Prozess oder in der Umgebung der Maschine sind beim Umgang ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich und spezifische Entsorgungsvorschriften zu beachten.	EP2	0,8
Wartung	Blister-Handling (HDR 1), Z-Achse	1	Linearmodul	Hiwin	KK60-10	Ggf. Abdeckung abnehmen, Schmiernippel des Linearmoduls mit der angegebenen Fettmenge schmieren. Dabei den Laufwagen in die Endlagen verfahren. Das offene Festlager des Linearmoduls ist bei Bedarf ebenfalls in dieser Frist zu schmieren. Ggf. Abdeckung montieren.	EP2	1,2
Wartung	Blister-Handling (HDR 2), Z-Achse	1	Linearmodul	Hiwin	KK60-10	Ggf. Abdeckung abnehmen, Schmiernippel des Linearmoduls mit der angegebenen Fettmenge schmieren. Dabei den Laufwagen in die Endlagen verfahren. Das offene Festlager des Linearmoduls ist bei Bedarf ebenfalls in dieser Frist zu schmieren. Ggf. Abdeckung montieren.	EP2	1,2

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm³)
Halbjährlich								
Inspektion		alle	Kabelverbindungen und Energieketten	alle		auf Beschädigung und festen Sitz prüfen		
Inspektion		alle	Lager	alle		auf Schmierung, Verschleiß und Spiel prüfen		
Inspektion		alle	Linearführungssystem	alle		auf Schmierung, Verschleiß und Spiel prüfen		
Wartung		alle	Elektromotor	alle		Kühlrippen mit Staubsauger und Tuch reinigen Verbrennungsgefahr!		
Wartung	Blister-Handling (HDR) 2, X-Achse	2	Laufwagen	Hiwin	KAS60	Schmiernippel der Laufwagen des Linearmoduls mit der angegebenen Fettmenge schmieren. Hierzu jeden Laufwagen vor der Zugangsöffnung für die Fettpresse positionieren. Anschließend das Modul in die Endlagen verfahren.	EP2	0,6
Wartung	Vakuumsystem	1	Drehschieberpumpe	Pfeiffer Vacuum	Hena 200 PK	Wartungsarbeiten gemäß der Betriebsanleitung Hena 200 des Herstellers Pfeiffer Vacuum ausführen. Warnung! Nach Netzausfall oder nach Stillstand infolge Überhitzung kann der Motor selbsttätig anlaufen. Pumpenteile können durch die gepumpten Medien kontaminiert sein. Bei Einsatz von schädlichen Stoffen im Prozess oder in der Umgebung der Maschine sind beim Umgang ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich und spezifische Entsorgungsvorschriften zu beachten.		

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm³)
Jährlich								
Inspektion	Roboter	1	Roboterarm	Stäubli	TX90L	Kontrollen gemäß der Betriebsanleitung Roboterarm TX90L des Herstellers Stäubli ausführen		
Wartung	Vakuumsystem	1	Drehschieberpumpe	Pfeiffer Vacuum	Hena 200 PK	Wartungsarbeiten gemäß der Betriebsanleitung Hena 200 des Herstellers Pfeiffer Vacuum ausführen. Warnung! Nach Netzausfall oder nach Stillstand infolge Überhitzung kann der Motor selbsttätig anlaufen. Pumpenteile können durch die gepumpten Medien kontaminiert sein. Bei Einsatz von schädlichen Stoffen im Prozess oder in der Umgebung der Maschine sind beim Umgang ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich und spezifische Entsorgungsvorschriften zu beachten.		
Zweijährlich								
Wartung	Vakuumsystem	1	Drehschieberpumpe	Pfeiffer Vacuum	Hena 200 PK	Wartungsarbeiten gemäß der Betriebsanleitung Hena 200 des Herstellers Pfeiffer Vacuum ausführen. Warnung! Nach Netzausfall oder nach Stillstand infolge Überhitzung kann der Motor selbsttätig anlaufen. Pumpenteile können durch die gepumpten Medien kontaminiert sein. Bei Einsatz von schädlichen Stoffen im Prozess oder in der Umgebung der Maschine sind beim Umgang ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich und spezifische Entsorgungsvorschriften zu beachten.		

Art	Ort	Bauteil				Maßnahme	Schmiermittel	
		Anzahl	Name	Hersteller	Typ		Typ	Menge (cm³)
Vierjährlich								
Inspektion	Vakuumsystem	1	Drehschieberpumpe	Pfeiffer Vacuum	Hena 200 PK	Kontrollen gemäß der Betriebsanleitung Hena 200 des Herstellers Pfeiffer Vacuum ausführen. Warnung! Nach Netzausfall oder nach Stillstand infolge Überhitzung kann der Motor selbsttätig anlaufen. Pumpenteile können durch die gepumpten Medien kontaminiert sein. Bei Einsatz von schädlichen Stoffen im Prozess oder in der Umgebung der Maschine sind beim Umgang ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich und spezifische Entsorgungsvorschriften zu beachten.		
Wartung	Vakuumsystem	1	Drehschieberpumpe	Pfeiffer Vacuum	Hena 200 PK	Wartungsarbeiten gemäß der Betriebsanleitung Hena 200 des Herstellers Pfeiffer Vacuum ausführen. Warnung! Nach Netzausfall oder nach Stillstand infolge Überhitzung kann der Motor selbsttätig anlaufen. Pumpenteile können durch die gepumpten Medien kontaminiert sein. Bei Einsatz von schädlichen Stoffen im Prozess oder in der Umgebung der Maschine sind beim Umgang ggf. Schutzmaßnahmen erforderlich und spezifische Entsorgungsvorschriften zu beachten.		
Einsatzbedingt								
Wartung	Roboter	1	Roboterarm	Stäubli	TX90L	nach 20.000 Betriebsstunden Wartungsarbeiten gemäß der Betriebsanleitung Roboterarm TX90L des Herstellers Stäubli ausführen		