

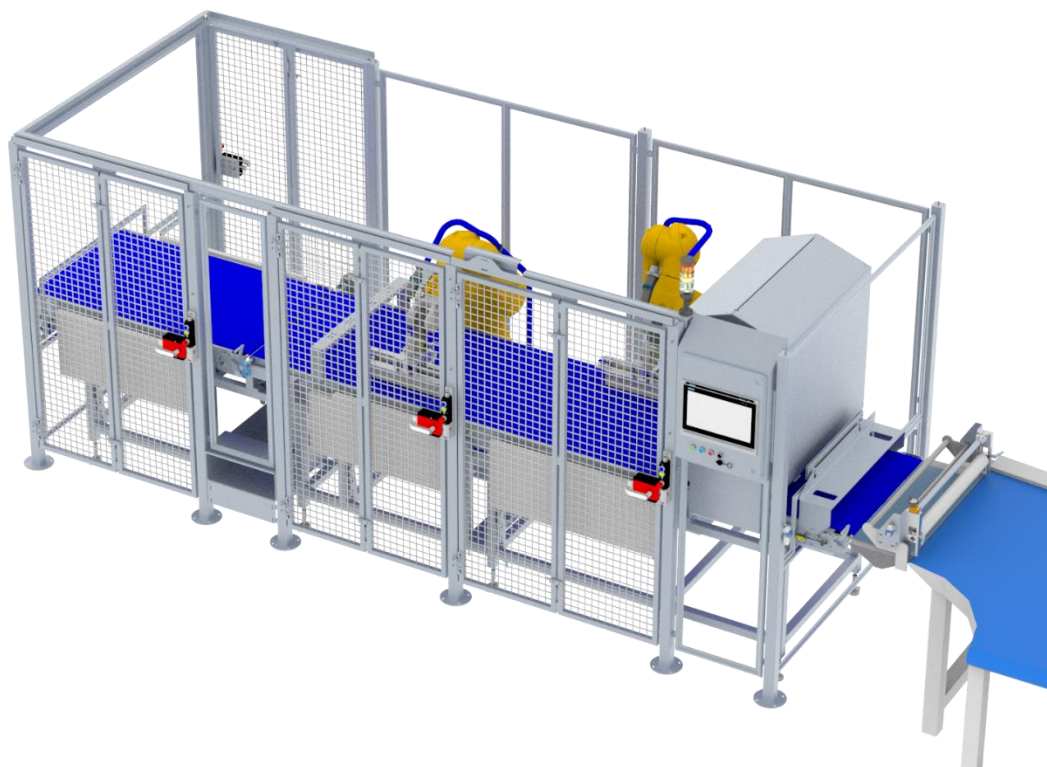
Bischofszellerstrasse 77
CH-9200 Gossau
Tel. +41 071 388 99 20
info@robofact.ch

Coop
Rupperswilerstrasse 2
5503 Schafisheim
Schweiz

Originalbetriebsanleitung

COOP TESSINER ZUSAMMENSCHIEBEN

Serie-Nr.: #2492 / Projekt-Nr.: 51-0307



Führungsdokumentation

1	Sicherheit.....	5
1.1	Symbole zu dieser Betriebsanleitung.....	5
1.2	Spezielle Sicherheitshinweise.....	6
1.3	Persönliche Sicherheitsausrüstung.....	7
1.4	Grundsatz.....	7
1.5	Organisatorische Massnahmen.....	7
1.6	Personalqualifikation.....	8
1.6.1	Fachpersonal.....	8
1.7	Produktspezifische Gefahren.....	9
2	Funktionsbeschreibung.....	13
2.1	Übersicht Anlage.....	13
2.2	Funktionen der Anlage.....	14
2.2.1	Bedienbox.....	14
2.3	Bestimmungsgemässe Verwendung.....	15
2.4	Produktekennzeichnung.....	16
3	Technische Daten.....	17
3.1	Masse der Anlage.....	17
3.2	Roboterdaten.....	18
3.3	Controllerdaten.....	18
3.4	Steuerungsdaten.....	18
3.5	Energieversorgung.....	18
3.6	Umgebungsbedingungen.....	19
3.7	Anmerkungen.....	19
4	Transport.....	20
4.1	Überprüfen des Lieferumfangs.....	20
4.2	Transport im Werk.....	20
4.3	Lagervorschriften.....	20
5	Montage und Installation.....	21
5.1	Allgemeines.....	21
5.2	Aufstellort.....	21
6	Inbetriebnahme.....	22
7	Betrieb.....	23
7.1	Sicherheitsvorrichtungen.....	23
7.1.1	Sicherheit allgemein.....	23
7.1.2	Not-Halt-Taster.....	24
7.1.3	Hauptschalter.....	25
7.2	Bedien- und Anzeigeelemente.....	26
7.2.1	Signalleuchte.....	26
7.2.2	Drucktaster.....	27
7.2.3	Betriebswahlschalter.....	28
7.3	Visualisierung / Touchpanel.....	29
7.3.1	Startseite.....	29
7.3.2	Top Bar.....	30
7.3.3	Side Bar.....	30
7.3.4	Bottom Bar.....	30
7.3.5	Benutzerverwaltung.....	31
7.3.6	Handbetrieb / Anlagendetails.....	32
7.3.7	Stückzähler.....	33
7.3.8	Einstellungen.....	34
7.4	Automatikbetrieb.....	35
7.4.1	Starten der Anlage.....	35
7.4.2	Sicherheit quittieren.....	36
7.4.3	Reset der Anlage.....	37
7.4.4	Anwahl Rezeptur.....	38

Führungsdokumentation

7.5	Kippbänder – Auswurf unvollständige Brote	40
7.6	Durchlaufbetrieb.....	41
7.7	Anlage reinigen.....	42
7.7.1	Entspannen Förderbänder.....	42
7.7.2	Lösen der Kippbänder.....	43
7.8	Greiferwechsel.....	44
7.8.1	Greifer wechseln.....	44
7.9	Anlage ausschalten.....	45
7.9.1	Schnittstelle Mecatherm.....	46
7.9.2	Arbeit Szenarien	47
7.9.3	Umgang mit Störungen / Anlage reset / Not-Aus	48
7.9.4	Anlage ausschalten.....	49
8	Ausserbetriebnahme.....	50
8.1	Stillsetzen der Anlage und Lagerung	50
8.2	Entsorgung der Betriebsmittel.....	50
8.3	Entsorgung der Maschinenteile	50
9	Instandhaltung	51
9.1	Allgemeines	51
9.2	Inspektion und Wartungstabelle.....	52
9.3	Reinigungsplan	53
10	Anhang	54
10.1	Ersatzteilliste.....	54
10.2	Konstruktionszeichnungen.....	55
10.3	Elektroschema	56
10.4	Pneumatikschema	57
10.5	CE-Konformitätserklärung.....	58
10.6	Materialzertifikate.....	59
10.7	Desaster Recovery Anleitung	60
10.8	USB-Stick.....	61

Versionshistorie

Version	Datum	Bearbeiter/-in	Änderung	
1.0	01.05.2025	Marc Winkelmann	Neuerstellung	
1.1	10.10.2025	Marc Winkelmann	Anpassung gemäss Feedback von SIBE	
1.2	07.02.2026	Marc Winkelmann	Anpassung nach Integration Betriebswahlschalter	
1.3				
1.4				

Kontaktperson:

Projektleiter

Marc Winkelmann


Tel: +41 71 388 99 20


E-Mail: m.winkelmann@robofact.ch



1 Sicherheit



1.1 Symbole zu dieser Betriebsanleitung

Für das schnelle Erfassen und das sichere Handhaben der Betriebsanleitung sind hier die verwendeten Symbole sowie deren Bedeutung vorgestellt.


HINWEIS	
	<p>Bezeichnet allgemeine Hinweise, nützliche Anwender-Tipps und Arbeitsempfehlungen, welche aber keinen Einfluss auf die Sicherheit und Gesundheit des Personals haben.</p> <p>... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.</p>

VORSICHT	
	<p>Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.</p> <p>Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Sachschäden die Folge.</p> <p>... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.</p>

 GEFAHR	
	<p>Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.</p> <p>Wenn die Information nicht befolgt wird, wird Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge sein.</p>

 WARNUNG	
	<p>Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation.</p> <p>Wenn die Information nicht befolgt wird, können Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge sein.</p>




1.2 Spezielle Sicherheitshinweise

HINWEIS	
	<p>Zusätzlich zu den folgenden maschinenspezifischen Sicherheitshinweisen gelten auch alle allgemeinen Sicherheitshinweise aus dem beiliegenden Sicherheitshandbuch und die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung von Zukaufteilen für diese Anlage. Sie müssen vor der Inbetriebnahme der Maschine von den zuständigen Personen gelesen und beim Betreiben der Maschine beachtet werden!</p>

- 1) Lesen und beachten Sie sämtliche Bedienungshinweise der Hersteller von Zukaufteilen vor allen Arbeiten mit oder an der Anlage.
- 2) Veränderungen an der Mechanik, Elektrotechnik sowie der Software sind strikt untersagt.
- 3) Vor Beginn aller Reparatur- oder Wartungsarbeiten an der Anlage, vor dem Öffnen einer Türe oder einer Schutzabschrankung sowie der Demontage irgendeiner Schutzeinrichtung muss der Hauptschalter auf „0“ gestellt werden und mit einem Vorhängeschloss gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden. Zusätzlich soll ein Sicherheitsschild mit dem Hinweis auf laufende Arbeiten angebracht werden.
- 4) An und in der Umgebung der Anlage besteht Gefahr durch Stossgefahr durch scharfe Kanten oder Ecken. Tragen Sie deshalb immer eine Schutzbrille.
- 5) Beim Transport von Anlageteilen besteht Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten. Treten Sie nie unter schwebende Lasten. Achten Sie immer auf ausreichende Tragfähigkeit der verwendeten Hilfsmittel.
- 6) Not-Aus-Taste
Durch Betätigen einer Not-Aus-Taste wird die komplette Anlage stillgesetzt. Betätigen Sie sofort die Not-Aus-Taste bei allen Gefahren für Leib und Leben der Bediener oder von Sachschäden an der Anlage.
- 7) Falls Anlageteile in diesem Handbuch ohne Sicherheitsvorrichtung abgebildet sind, so geschieht dies lediglich zur besseren Veranschaulichung. Die Abbildungen in diesem Handbuch sind nur Prinzip Skizzen und entsprechen nicht immer dem ordnungsgemässen Sicherheitsstandart.
- 8) Sicherheitssystem
Die Anlage darf ohne vollständiges und einwandfrei funktionierendes Sicherheitssystem nicht betrieben werden.
- 9) Nach Abschluss von Umstellungs-, Anpassungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten immer überprüfen, ob alle Elemente des Sicherheitssystems ordnungsgemäss installiert sind und auch einwandfrei funktionieren.
- 10) Potenzialausgleich
Nach allen Instandsetzungsarbeiten an der Anlage ist die ordnungsgemässe Funktion des Potenzialausgleichs durch Messung sicherzustellen.
- 11) An der gesamten elektrischen Installation besteht erhebliche Verletzungsgefahr. Die Anlage darf nur bei geschlossenen Schranktüren betrieben werden. Alle elektrischen Kabel müssen in einwandfreiem Zustand sein.

1.3 Persönliche Sicherheitsausrüstung

Folgende Sicherheitsausrüstung muss für den Bediener bereitgestellt werden:

Sicherheits- schuhe	Handschuhe	Schutzbrille
		

1.4 Grundsatz

- 1) Diese Druckschrift enthält keine Garantien, sondern soll lediglich technische Informationen vermitteln. Änderungen die den Inhalt dieser Betriebsanleitung betreffen, behalten wir uns vor.
- 2) Die Anlage ist nach dem Stand der Technik und der anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter beziehungsweise Beeinträchtigungen der Anlage und andere Sachwerte entstehen.
- 3) Die Anlage ist nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäss, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung zu benutzen! Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen, umgehend beseitigen!

1.5 Organisatorische Massnahmen

- 4) Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort der Anlage griffbereit aufzubewahren.
- 5) Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Inspektionen einhalten.
- 6) Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige, gesetzliche und sonstige verbindliche Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen!
- 7) Das mit Tätigkeiten an der Anlage beauftragte Personal muss die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel Sicherheit, gelesen und verstanden haben. Während des Arbeitseinsatzes ist es zu spät. Dies gilt in besonderem Masse für Personen, welche nur gelegentlich, zum Beispiel beim Rüsten oder Warten, an der Anlage tätig sind.
- 8) Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Anlage beachten und in lesbarem Zustand halten.
- 9) Bei sicherheitsrelevanten Störungen im Betriebsverhalten der Anlage, dies sofort stillsetzen und Störung der zuständigen Stelle/Person melden!
- 10) An der Anlage keine Veränderungen, An- und Umbauten, welche möglicherweise die Sicherheit beeinträchtigen, ohne Genehmigung der Lieferfirma vornehmen! Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und Ventilen sowie das Schweißen an tragenden Teilen.
- 11) Ersatz- und Verschleisssteile müssen den vom Anlage-Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Original-Ersatzteilen gewährleistet.
- 12) Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für Instandhaltung einhalten.

1.6 Personalqualifikation



- 13) Nur geschultes oder unterwiesenes Fachpersonal einsetzen. Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten und Instandsetzen klar festlegen.
Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- 14) Für alle Personen, die an der Anlage Arbeiten ausführen, ist das Lesen und Verstehen der für die Tätigkeit wichtigen Kapitel eine Pflicht.



1.6.1 Fachpersonal



Fachpersonal sind befähigte Personen, die für diese Tätigkeit über Fachkenntnisse verfügen, die sie folgendermassen erworben haben:



- 15) Berufsausbildung (Anforderungen an befähigte Personen)
Die befähigte Person muss eine Berufsausbildung abgeschlossen haben, die es ermöglicht, ihre beruflichen Kenntnisse nachvollziehbar festzustellen. Die Feststellung soll auf Berufsabschlüssen oder vergleichbaren Nachweisen beruhen.
- 16) Berufserfahrung (Anforderungen an befähigte Personen)
Berufserfahrung setzt voraus, dass die befähigte Person eine nachgewiesene Zeit im Berufsleben praktisch mit Arbeitsmitteln umgegangen ist.
- 17) Zeitnahe berufliche Tätigkeit (Anforderungen an befähigte Personen)
Eine zeitnahe berufliche Tätigkeit im Umfeld der anstehenden Arbeit und eine angemessene Weiterbildung sind unabdingbar. Die befähigte Person muss Erfahrungen über die Durchführung der Arbeit oder vergleichbarer Arbeiten gesammelt haben. Die befähigte Person muss über Kenntnisse zum Stand der Technik hinsichtlich der auszuführenden Arbeit und den Gefährdungen verfügen.



1.7 Produktspezifische Gefahren



 GEFAHR	
	<p>Gefahr durch sich bewegender Roboter (kinetische Energie, Annäherung an feststehende Maschinenteile)</p> <p>Abdeckungen und Schutzeinrichtungen dürfen unter keinen Umständen entfernt oder überbrückt werden</p> <p>Nur Personen mit entsprechender Ausbildung dürfen Arbeiten an der Anlage und insbesondere Manipulationen des Roboters durchführen</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 1.08</p>



 GEFAHR	
	<p>Gefahr durch Verletzungen</p> <p>Abdeckungen und Schutzeinrichtungen dürfen unter keinen Umständen entfernt oder überbrückt werden</p> <p>Nur Personen mit entsprechender Ausbildung dürfen Arbeiten an der Anlage und insbesondere Manipulationen des Roboters durchführen</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 1.09</p>



 WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Umkippen oder Absturz der Anlage beim Zusammenbau oder beim Transport</p> <p>Transport und Montage durch Fachpersonal des Herstellers</p> <p>Auf ausreichende Tragfähigkeit der verwendeten Hilfsmittel für den Transport achten</p> <p>Nicht unter schwebende Lasten treten</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 1.01</p>



 WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Teile die beim Transport / Montieren abrutschen oder umkippen</p> <p>Transport und Montage durch Fachpersonal des Herstellers</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 1.02</p>



 WARNUNG	
	<p>Gefahr durch nicht entgratete Kanten und Ecken</p> <p>Auf Tragen von Schutzkleidern insbesondere Sicherheitsschuhe, Handschuhe wird hingewiesen</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 1.03</p>



 WARNUNG	
	<p>Gefahr durch defekte Teile infolge Materialermüdung, Abnutzung oder Überlast Die Anlage ist bestimmungsgemäss zu verwenden und gemäss Wartungsplan zu prüfen Gefahrenanalyse Punkt 1.04</p>



 WARNUNG	
	<p>Druck beaufschlagte pneumatische Bauteile stellen bei Wartungs- und Reparaturarbeiten eine Gefahr dar Vor jeder Wartung ist die Anlage auszuschalten, gegen unbeaufsichtigtes Einschalten zu sichern und von der Druckluft zu trennen Instandhaltung und Reparaturarbeiten sind durch geschultes Personal auszuführen Gefahrenanalyse Punkt 1.05</p>



 WARNUNG	
	<p>Gefahr von Verletzungen am Messer des Greifers während manuellem Arbeiten Abdeckungen und Schutzeinrichtungen dürfen unter keinen Umständen entfernt oder überbrückt werden Nur geschultes Personal darf Arbeiten an der Anlage vornehmen Gefahrenanalyse Punkt 1.10</p>



 WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Spannungführende Teile in Klemmenkasten oder Schaltschrank. Nur autorisiertes Personal ist befugt den Schaltschrank/Klemmenkasten zu öffnen Gefahrenanalyse Punkt 2.01</p>



 WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Berührung von Teile, welche durch Fehlzustände mit Spannung versehen sind</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfälle oder Fehler in der elektrischen Ausrüstung mit daraus folgender Möglichkeit eines elektrischen Schlages - ein Brand aus elektrischer Ursache - Kurzschluss, Überlastung <p>Regelmässige Wartung an den elektrischen Ausrüstungen ist durchzuführen Gefahrenanalyse Punkt 2.02</p>



 WARNUNG	
	<p>Lärmemissionen können Stress, Gehörschäden und ähnliches hervorrufen</p> <p>Die Lärmemissionen dieser Anlage liegt unter 80 dB(A), somit sind keine speziellen Massnahmen zu treffen</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 4.01</p>



 WARNUNG	
	<p>Gefahr durch Vibrationen</p> <p>Eine regelmässige Überprüfung der Schrauben verhindert das Lösen und Herunterfallen von mechanischen Teilen.</p> <p>Die Wartung ist gemäss Wartungstabelle durchzuführen</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 5.01</p>



 WARNUNG	
	<p>Ausrutschgefahr aufgrund von ausgelaufenen Flüssigkeiten im Arbeitsbereich</p> <p>Ausgelaufene Flüssigkeiten sind sofort zu beseitigen</p> <p>Es ist geeignetes Material dafür an der Maschine bereits zu halten</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 7.01</p>

 VORSICHT	
	<p>Gefahr durch rotierende Teile der Förderbänder</p> <p>Nur geschultes Personal darf Arbeiten an der Anlage vornehmen</p> <p>Schutzeinrichtungen dürfen nicht entfernt oder verändert werden</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 1.06</p>

 VORSICHT	
	<p>Gefahr durch umrüsten des Robotergreifers</p> <p>Nur geschultes Personal darf Arbeiten an der Anlage vornehmen</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 1.07</p>

 VORSICHT	
	<p>Gefahr durch unbeabsichtigtem Wiederanlauf und unbeabsichtigtem Ingangsetzen von gefahrbringenden Bewegungen</p> <p>Anstehende Fehlermeldungen müssen vom Personal erkannt und entsprechend reagiert werden</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 2.03</p>

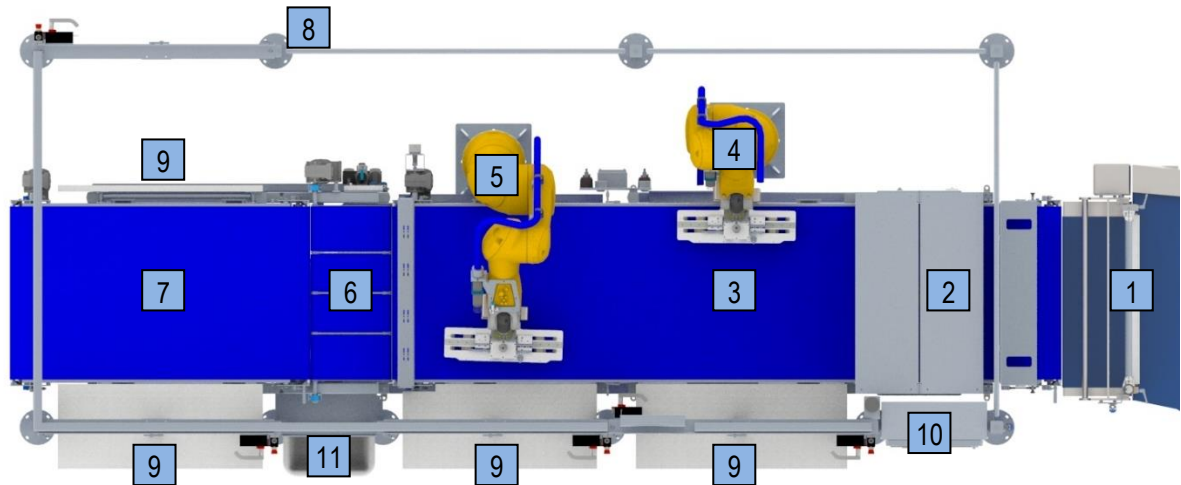
 VORSICHT	
	<p>Gefahr durch Komplettausfall der Energie und Wiederherstellung der Energiezufuhr oder Steuerung</p> <p>Nach Wiederherstellung der Energiezufuhr ist die Anlage im Not-Halt-Zustand, sodass keine gefahrbringende Betriebssituation entstehen kann (Antrieb, Pneumatik)</p> <p>Verhalten in Not-Halt Situationen beachten</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 2.05</p>

 VORSICHT	
	<p>Gefährdung durch fehlerhafte Montage im Zusammenhang mit der Erstinbetriebnahme im Werk beim Hersteller und der Wiederinbetriebnahme direkt beim Kunden</p> <p>Erstinbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme beim Kunden ausschliesslich durch den Hersteller</p> <p>Gefahrenanalyse Punkt 10.01</p>

Führungsdokumentation

2 Funktionsbeschreibung

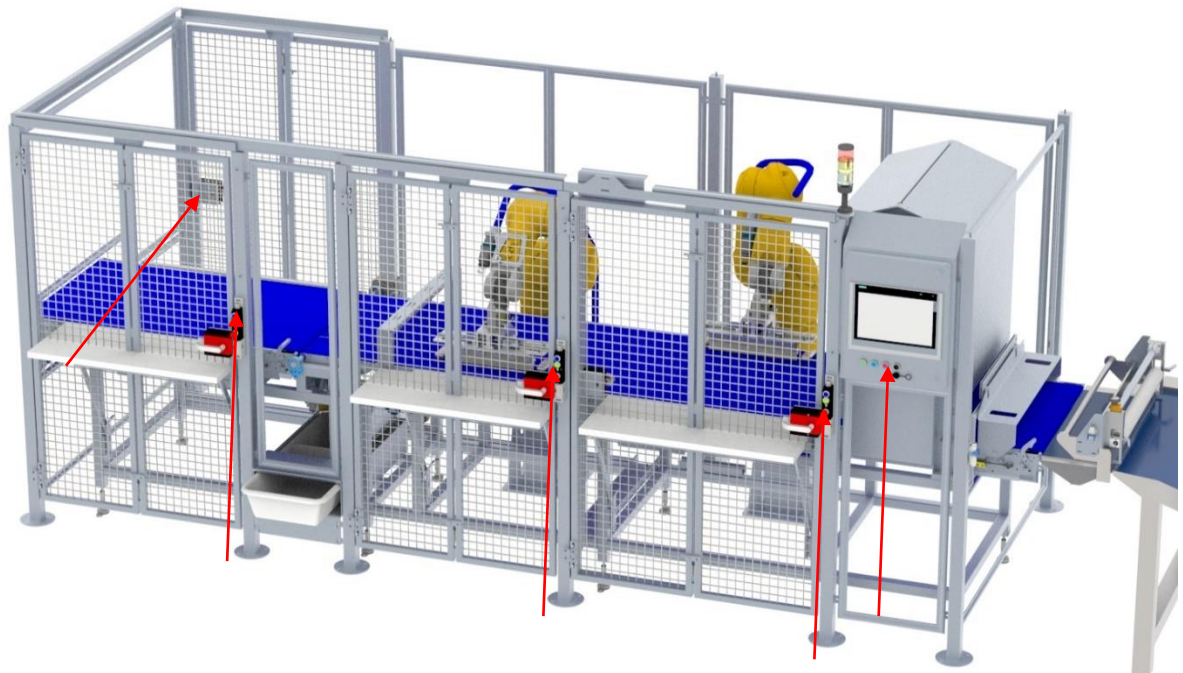
2.1 Übersicht Anlage



- 1) Andrückrolle installiert an Kurvenband
- 2) 3D Scanner zu Produkteerfassung
- 3) Förderband Produkte Teiglinge zusammenschieben
- 4) Roboter 1 Stäubli TX2-90 mit Greifer
- 5) Roboter 2 Stäubli TX2-90 mit Greifer
- 6) Auswurfbänder unvollständige Brote
- 7) Förderband Produkte Brote zusammengeschieben
- 8) Schutzgitter mit Zutrittsüren
- 9) Handarbeitsplätze mit Klappptischen
- 10) HMI-Anlagebedienung
- 11) Entnahme Rework Teig unvollständige Brote

2.2 Funktionen der Anlage

2.2.1 Bedienbox



Die Bedienstellen mit folgenden Funktionen befinden sich an den Zutrittsüren zur Anlage und am HMI

Zutrittsüren



- | | |
|----------------|-------------------------------------|
| Blauer Taster | Reset/Quit Anlagestatus |
| Gelber Taster | Ent- / Verriegeln Schutzeinrichtung |
| Not-Aus Taster | Not-Stopp Anlage |
| Türöffner | Öffnen der Türe für Zutritt |

HMI



- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| Grüner Taster | Starten Anlage |
| Roter Taster | Stoppen der Anlage |
| Blauer Taster | Reset/Quit Anlagestatus |
| Netzwerk Anschluss | Verbindung für Programmiergerät |
| Schlüsselschalter | Betriebswahlschalter |

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anlage ist ausschliesslich für das zusammenschieben folgender Produkte ausgelegt

Artikelnummer	Artikelbezeichnung	gebacken						Anzahl Reihen	Abstand zwischen den Teiglingen	Teigling einzeln				Stundenleistung	Teiglinge zusammengesetzt						Bech-abmessung				
		Foto	Länge	Breite	Höhe	Netto-gewicht	Band-geschwindigkeit			Länge	Breite	Höhe	Brutto-gewicht		Abstand zwischen den Teiglingen	Länge	Breite	Höhe	Gewicht	Stund-leistung	Bech-länge	Bech-breite			
		[cm]	[cm]	[cm]	[g]	[mm/s]		[cm]	[cm]	[cm]	[g]	[Stk/h]	[cm]	[cm]	[cm]	[g]	[Stk/h]	[cm]	[cm]						
20014836	TKVG Pronto Tassinierbrot 310g		20-25	14-16	5-6	310	4	4	2-3.5	7-9	10.5-12	3.5-5	2-3.4	66-74	12'000	18-21	7-9	14-17	11-13	3.2-4.2	341-368	5	2400	4	4
20019302	TKVG PG Tassinierbrot 320g		22-25	14-16	5-6	320	4	4	2-3.5	7-9	10.5-12	3.5-5	2-3.4	71-77	12'000	18-21	7-9	14-17	11-13	3.2-4.2	356-383	5	2400	4	4
20014923	TKVG Bio VK Tassinierli 110g		11-13	9-10	4-5	110	4	4	3-4.5	10.5-12.5	6.6-7.5	3.5-4.5	1.3-2.5	40-44	12'000	13-15	10.5-12.5	9.5-11.5	6.5-8.5	1.3-2.5	120-132	3	4000	6	4
20014925	TKVG Bio VK Tassinierbrot 420g		24-26	14-15.5	6-7	420	3.5	4	2-3.5	7-9	10.5-12	4-5	2.5-3.4	90-98	12'000	18-21	7-9	15-17	11-13	3.5-4.2	449-488	5	2400	4	4
20015640	TKVG Bio VK Tassinierbrot dunkel 335g		22-25	11-14	5-6.5	335	4	4	2-3.5	7-9	10.5-12	3.5-5	2-3.4	75-82	12'000	18-21	7-9	14-17	11-13	3.2-4.2	375-410	5	2400	4	4

WARNUNG

Werden nicht geeignete Produkte ohne Abnahme zugeführt, so besteht die Gefahr für Schäden an der Anlage sowie die Gefährdung der Arbeitssicherheit.



Vor dem Einsatz nicht abgenommener Produkte müssen Hersteller und Kunde eine gemeinsame Abnahme durchführen.

- 1) Die Anlage darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.
- 2) Die Anlage darf nur von Personen bedient werden, die dafür autorisiert und von robofact ag geschult sind.
- 3) Wartung und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die dafür autorisiert und ausgebildet sind.
- 4) Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Betriebsanleitung sowie die Einhaltung der Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.
- 5) Die bestimmungsgemäße Verwendung schliesst auch sämtliche nicht mit dem Hersteller abgesprochene Änderungen an der Anlage aus.

VORSICHT

Nicht bestimmungsgemäßes Einsetzen der Anlage kann zu Gefahren für Personal und zu Schäden an den Anlagenteilen führen

2.4 Produktkennzeichnung

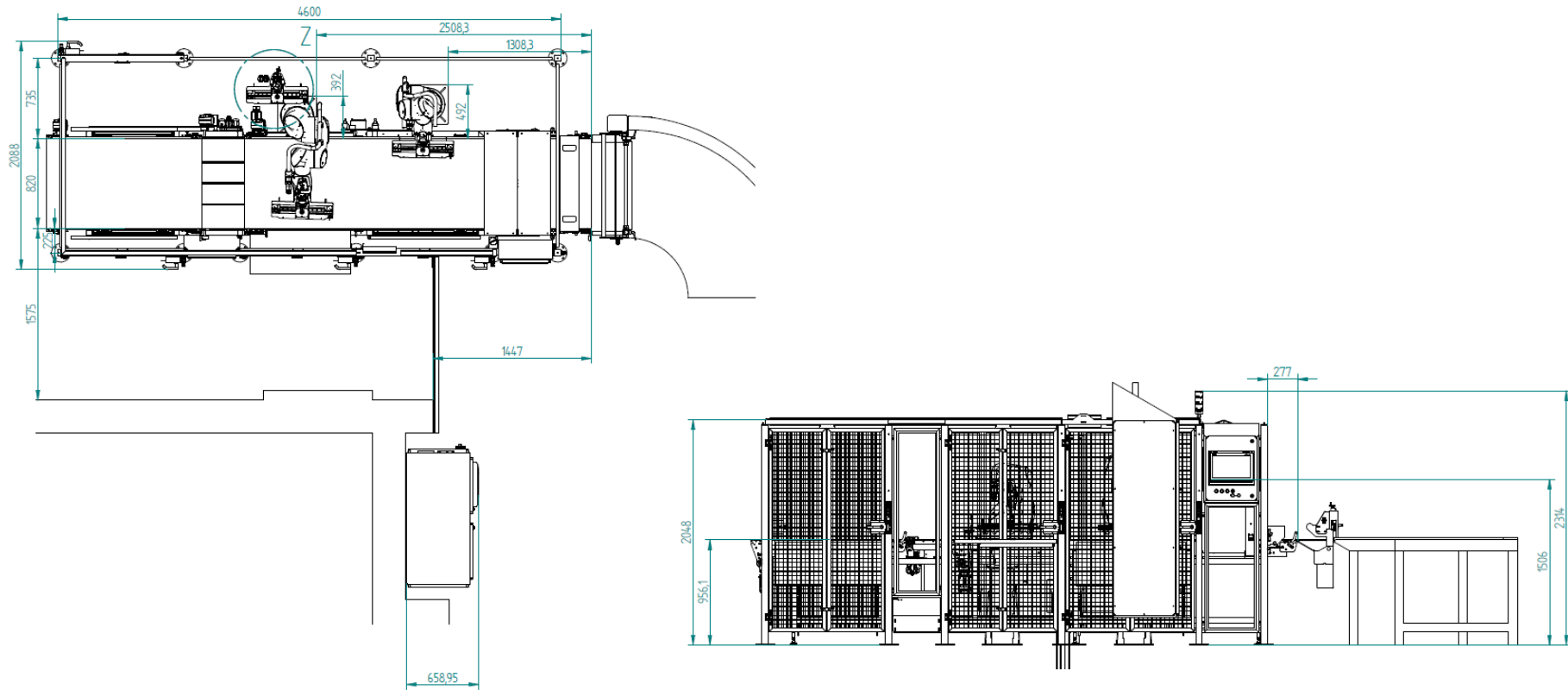



Typ:	Tessiner zusammenschieben	Spannung:	400 V
Version:	1	Strom:	15 A
Serie - Nr:	#2492	Netzsicherung:	32 A
Baujahr	2025	Frequenz:	50 Hz

CH-9200 Gossau
www.robofact.ch

3 Technische Daten

3.1 Masse der Anlage



Führungsdokumentation

3.2 Roboterdaten

- | | | |
|-------------------------|--------------------|--------------------|
| • Roboter Nummer | Roboter 1 | Roboter 2 |
| • Hersteller: | Stäubli | Stäubli |
| • Typ: | TX2-90 HE | TX2-90 HE |
| • Machine Nr.: | F/25/0065027/A/001 | F/25/0065027/A/002 |

3.3 Controllerdaten

- | | | |
|----------------|--------------------|--------------------|
| • Hersteller: | Stäubli | Stäubli |
| • Typ: | CS9-TX2-90 | CS9-TX2-90 |
| • Machine Nr.: | F/25/0065027/C/001 | F/25/0065027/C/002 |

3.4 Steuerungsdaten

- | | |
|----------------|-------------------------|
| • Hersteller: | Siemens |
| • Typ: | CPU 1516F-3 PN/DP |
| • Artikel Nr.: | 6ES7516-3FP03-0AB0 |
| • Panel: | MTP1500 Unified Comfort |

3.5 Energieversorgung

Elektrisch	
Spannung	400 V
Strom	15A
Netzsicherung	32 A
Frequenz	50 Hz


Druckluft					
Klasse	Partikel		Wasser		Öl
	Teilchengrösse Max. in µm	Teilchendichte max. in mg/m ³	Drucktaupunkt in °C	Wassergehalt in mg/m ³	Restölgehalt in mg/m ³
1	0.1	0.1	-70	3	0.01
2	1	1	-40	120	0.1
3	5	5	-20	880	1
4	15	8	3	6'000	5
5	40	10	7	7'800	25
6	n. def.	n. def.	10	9'400	n. def.

- Betriebsdruck 6 bar

3.6 Umgebungsbedingungen

- Die Anlage soll an einem trockenen Ort aufgestellt werden, an dem sie von externen Einflüssen (Staub, Wasser, Kühlmittel, Schmutz etc.) geschützt ist.
- Der Steuerschrank darf keiner höheren Umgebungstemperatur als 40°C ausgesetzt werden.
- Die Arbeitsbereiche des Servicepersonals müssen ausreichend beleuchtet sein.
- Für den Betrieb muss saubere, trockene und ölfreie Druckluft nach ISO 8573-1 bereitgestellt werden.

3.7 Anmerkungen



HINWEIS	
	<p>Der Arbeitsplatz muss stets sauber gehalten werden, um ein Ausrutschen zu vermeiden. Entsprechendes Reinigungsmaterial muss vor Ort verfügbar sein.</p>

4 Transport

4.1 Überprüfen des Lieferumfangs

- Überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden gemäss Bestellung. Fehlende Teile oder Transportschäden melden Sie bitte sofort Ihrer Bezugsquelle.
- Blanke Teile wurden vor dem Transport mit Rostschutzmittel behandelt, das nicht entfernt werden muss.

4.2 Transport im Werk

 GEFAHR	
	<p>Herabfallende Lasten können Personen tödlich verletzen.</p> <p>Treten Sie nie unter schwebende Lasten.</p> <p>Nur ordnungsgemäss gewartet Hebezeuge mit ausreichender Tragkraft verwenden. Gefahrenbereich durch Absperrn oder Warnposten sichern.</p>

- An den schwer zu transportierenden Teilen sind Anschlagpunkte angebracht, die den Transport erleichtern. Diese Maschinenteile dürfen aber auch nur an diesen Punkten aufgehängt werden.
- Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit genügend Tragkraft verwenden.
- Die Montage und die Inbetriebnahme erfolgen durch den Hersteller der Anlage in Zusammenarbeit mit dem Kunden.



4.3 Lagervorschriften

- Muss die Anlage nach Ankunft im Werk zwischengelagert werden, ist dafür ein trockener Ort zu wählen, der keinen grossen Temperaturschwankungen unterliegt.
- Die Ware muss fachgerecht gelagert und mit einer Plane abgedeckt werden. Sie darf keinesfalls im Freien gelagert und somit den Witterungseinflüssen ausgesetzt werden.
- Nichtbeachtung hat den Verlust von Garantieansprüchen zur Folge.

Führungsdokumentation

5 Montage und Installation

5.1 Allgemeines

 GEFAHR	
	<p>Herabfallende Lasten können Personen tödlich verletzen.</p> <p>Treten Sie nie unter schwebende Lasten.</p> <p>Nur ordnungsgemäss gewartet Hebezeuge mit ausreichender Tragkraft verwenden. Gefahrenbereich durch Absperren oder Warnposten sichern.</p>

- Die Montage und Installation sowie die Inbetriebnahme erfolgt durch den Hersteller der Anlage in Zusammenarbeit mit dem Kunden.
- Nur geeignete und technisch einwandfreie Hebezeuge sowie Lastaufnahmemittel mit genügend Tragkraft verwenden.



5.2 Aufstellort



- Die Anlage ist gemäss dem Layout aufzustellen und auszurichten. Der Fussboden soll glatt und eben sein. Änderungen müssen zwischen der Firma Robofact und dem Kunden vereinbart werden.
- Es soll genügend Platz für die Demontage und Montage sowie freien Zu- und Weggang zur Anlage gewährt werden.

Führungsdokumentation

6 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt durch geschultes Personal des Herstellers in Zusammenarbeit mit dem Kunden.

 WARNUNG	
	<p>Bei Arbeiten an Pneumatik Bauteilen besteht Verletzungsgefahr durch austretende Druckluft oder druck beaufschlagte Bauteile. Vor allen Arbeiten an der Pneumatik muss der Hauptschalter ausgeschaltet werden (gegen Wiedereinschalten sichern) sowie die pneumatischen Bauteile entlüftet werden.</p>

 GEFAHR	
	<p>Beim Aufbau sowie während der Inbetriebnahme ist die Anlage vor dem Verlassen abzuschalten und der Hauptschalter in Stellung „O“ mit Vorhängeschloss zusichern.</p>

Führungsdokumentation

7 Betrieb

7.1 Sicherheitsvorrichtungen

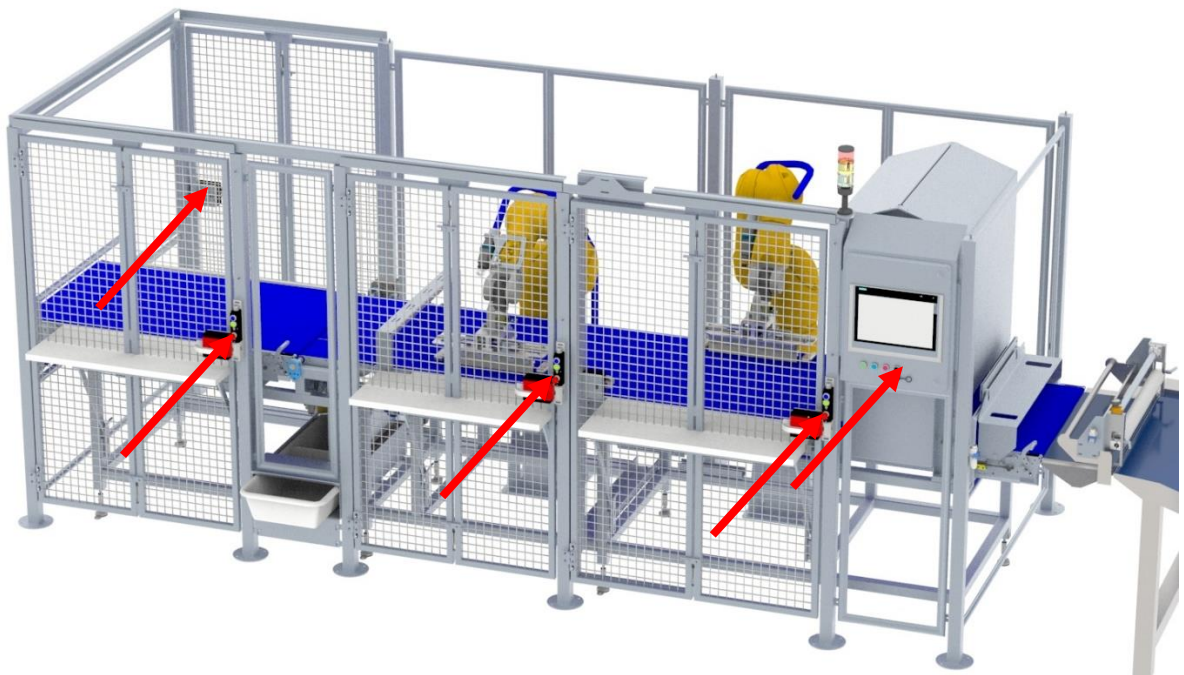
7.1.1 Sicherheit allgemein

Die Sicherheit ist immer über den Hardwarebutton Reset/Quit (Button blau) zu quittieren. Wird der Reset Button länger als 2s gedrückt wird eine Homefahrt der Roboter ausgelöst und die Anlage verfährt alles in Grundzustand

Zutritsstüren



HMI

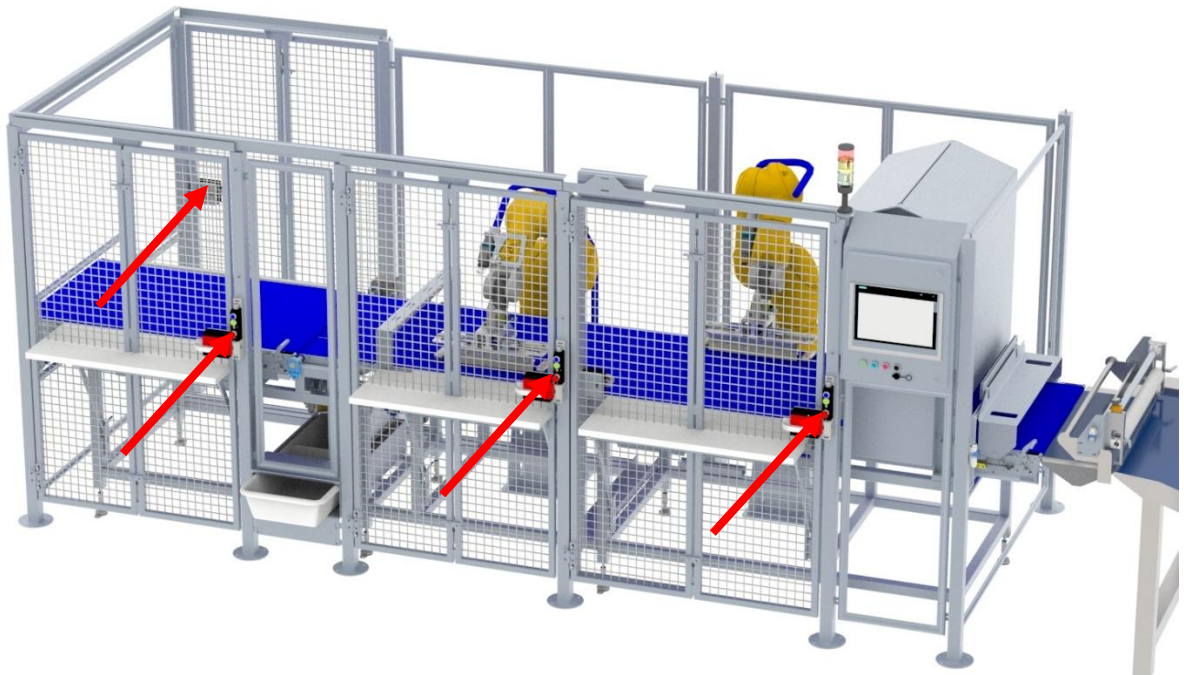


Die Schutztüren müssen im Automatikbetrieb geschlossen sein. Der Verriegelungsmechanismus darf nicht demontiert werden. Im Handbetrieb können die Schutztüren geöffnet werden.

 GEFAHR	
	Im Handbetrieb besteht bei geöffneter Türe Verletzungsgefahr. Die Anlage darf nur durch autorisierte Personen im Handbetrieb betrieben werden. Der Bediener ist selbst für sein Handeln und allfällige Konsequenzen verantwortlich!

7.1.2 Not-Halt-Taster

Zutrittsüren



Die Schutztüren müssen im Automatikbetrieb geschlossen sein. Der Verriegelungsmechanismus Bei einer Gefahrensituation für Personen oder Sachschäden an der Anlage kann diese durch den Not-Halt-Taster abgeschaltet werden. Ein Not-Halt-Taster befindet sich an den Bedienboxen neben sämtlichen Schutztüren.

Um die Anlage wieder betriebsbereit zu machen, ist zu prüfen, dass sich keine Personen innerhalb der Anlage befinden und in welchem Zustand sich die Anlage befindet damit problemlos ein Reset durchgeführt werden kann.

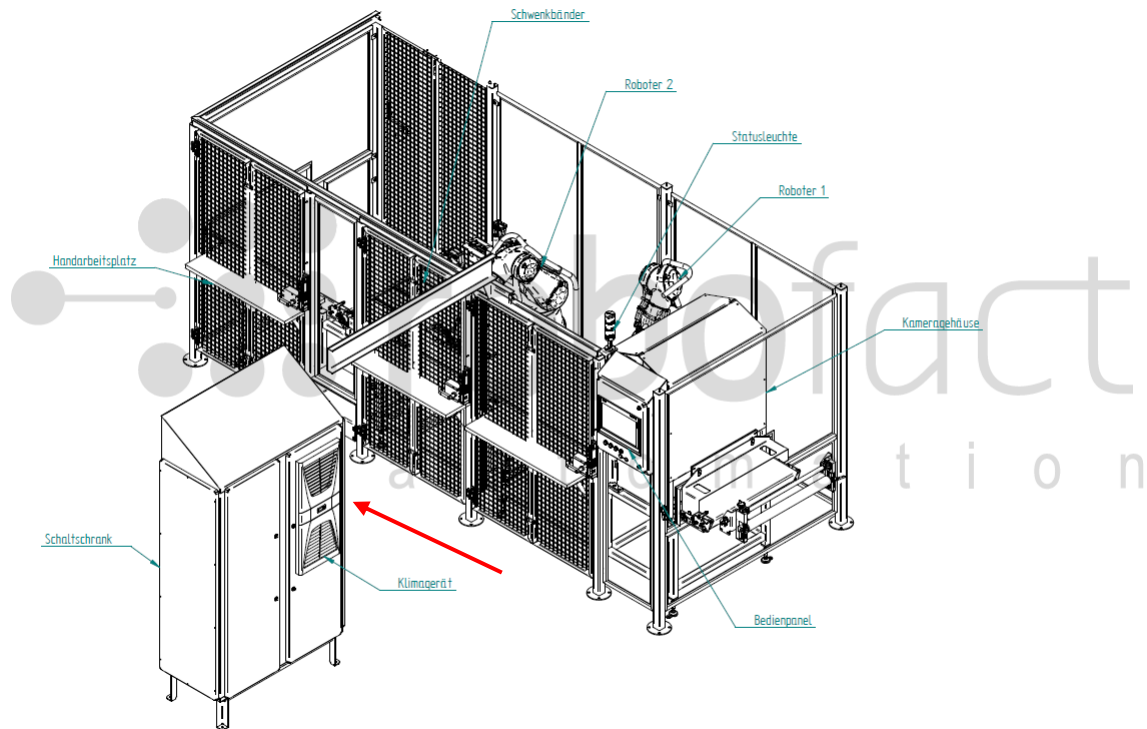
VORSICHT



Wird die Anlage aus einem undefinierten Zustand resetiert, so können Schäden an den Produkten und / oder der Anlage entstehen. Im Zweifelsfall ist für die Wiederinbetriebnahme der Hersteller zu kontaktieren.

7.1.3 Hauptschalter

Der Hauptschalter befindet sich auf der Seite des Anlagensteuerschranks. Durch das Ausschalten dieses Hauptschalters wird die Peripherie von der Stromzufuhr getrennt. Der Hauptschalter kann in der Aus-Stellung mit einem Vorhängeschloss gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden.

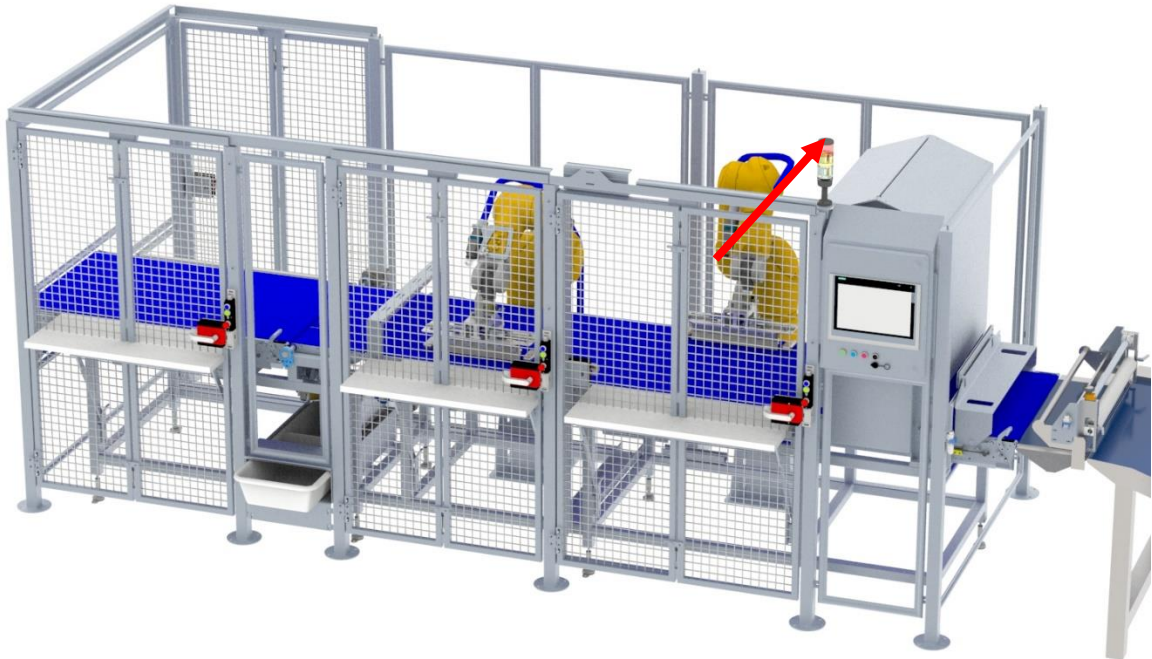


 GEFAHR	
	Vor allen Wartungsarbeiten Anlage abschalten und Hauptschalter in Stellung „0“ mit Vorhängeschloss sichern.

7.2 Bedien- und Anzeigeelemente

7.2.1 Signalleuchte

Eine Statusleuchte befindet sich oberhalb des HMI, welches die unterschiedlichen Anlagenstati visualisiert.





Zustand	GRÜN	Gelb	ROT	Akustikhorn	Handlung
Betriebsbereit	BLINKT	AUS	EIN	AUS	Wartestellung auf Startbefehl
Anlage ist in Betrieb	EIN	AUS	AUS	AUS	Handlung für Betrieb notwendig
Allgemeine Störung nicht betriebsrelevant	EIN	EIN	AUS	AUS	Handlung für Betrieb nicht notwendig
Allgemeine Störung betriebsrelevant und Sicherheitsrelevante Komponente ausgelöst	AUS	EIN	EIN	4s Horn aktiv	Maschinenstopp allg. Störung

7.2.2 Drucktaster



- | | |
|----------|---|
| 1) Start | Anlage startet |
| 2) Stop | Anlage stoppt |
| 3) Reset | Kurzes Drücken quittiert Fehlermeldung
Langes Drücken (2s) quittiert Fehlermeldungen und löst Resetfahrt aus |

 GEFAHR	
	<p>Mit dem Reset-Schalter wird der Gefahrenbereich freigegeben. Vor dem Drücken des Reset-Schalters muss kontrolliert werden, dass sich keine Person im Gefahrenbereich aufhält.</p>

7.2.3 Betriebswahlschalter



Schalterstellung Automatik

- Betriebsart
 - automatische Produktion durch Roboter (Siehe Kapitel 7.4)
- Voraussetzung
 - Schutztüren sind geschlossen und verriegelt
 - Rezeptur ist durch Mecatherm angewählt
 - Anlage ist gestartet

Schalterstellung Manuell

- Betriebsart
 - Manuelle Produktion mit Durchlauf (Siehe Kapitel 7.6)
- Voraussetzung
 - Schutztüren sind geöffnet
 - Rezeptur «Durchlauf» angewählt
 - Anlage ist gestartet

VORSICHT

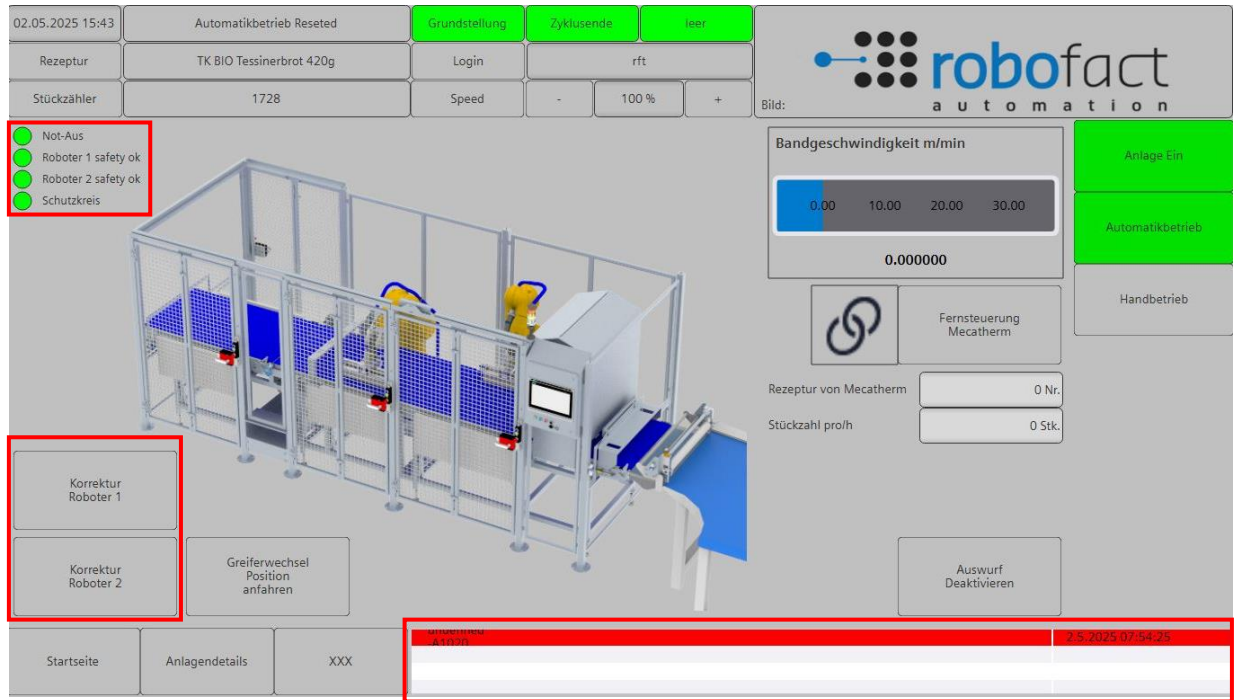


Mit dem Betriebswahlschalter wird sichergestellt, dass ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Roboter bei geöffneten Schutzgittertüren nicht möglich, wenn das Förderband am Laufen ist. Falls bei geöffneten Schutzgittertüren und laufendem Förderband der Roboter im Teachbetrieb gestartet wird, stoppt das Förderband sofort.

7.3 Visualisierung / Touchpanel

Die Anlage kann über das Bedienpanel gesteuert werden.

7.3.1 Startseite



- | | |
|-----------------------|--|
| 1) Register | Anwahl der einzelnen Baugruppen für Statusübersicht und Bedienung. |
| 2) Zustand der Anlage | Zeigt Zustände von Not-Halt, Schutzkreis an. |
| 3) Rezeptur | Zeigt die aktive Rezeptur an |
| 4) Fehlermeldungen | Zeigt die anstehenden Fehlermeldungen mit Klartext an |

7.3.2 Top Bar



- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Anlagestatus 2) Rezeptur 3) Stückzähler 4) Login / Logout 5) Speed 6) Robofact | <p>Zeigt den Status der Anlage an.</p> <p>Mit der entsprechenden Freigabe, können Rezepturen angewählt oder abgeändert werden.</p> <p>Zeigt die kundenspezifischen Stückzähler für die abgearbeiteten Teile an.</p> <p>Login/Logout des Aktuellen Bediener, mit den entsprechenden Freigaben können, mit Klick auf den Bedienernamen die Passwörter der jeweiligen Bediener geändert werden. (siehe Benutzerverwaltung)</p> <p>Mit der entsprechenden Freigabe kann die Geschwindigkeit des Roboters geändert werden. Plus / Minus ändert die Geschwindigkeit schrittweise, mit Klick auf die Geschwindigkeit, kann sie über ein eingeblendetes Tastaturfeld eingegeben werden.</p> <p>Mit einem Klick auf «Robofact» werden die Betriebsstunden angezeigt</p> |
|--|--|

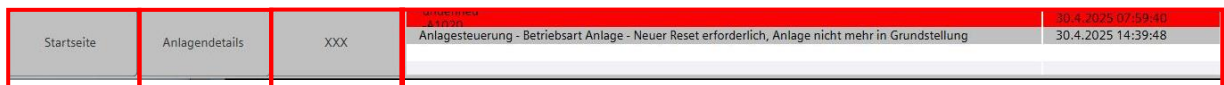
7.3.3 Side Bar


- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Anlage Ein 2) Automatikbetrieb 3) Handbetrieb 4) Start 5) Stop 6) Reset 7) Türe öffnen / schliessen 8) Quit | <p>Schaltet die Energien der Anlage ein.</p> <p>Wählt den Automatikbetrieb an.</p> <p>Wählt den Handbetrieb an.</p> <p>Hardwaretaster (Siehe Kapitel...)</p> <p>Hardwaretaster (Siehe Kapitel...)</p> <p>Hardwaretaster (Siehe Kapitel...)</p> <p>Hardwaretaster (Siehe Kapitel...)</p> <p>Hardwaretaster (Siehe Kapitel...)</p> |
|---|--|



7.3.4 Bottom Bar

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Startseite 2) Anlagendetails 3) Zurück 4) Meldungsfenster | <p>Öffnet die Startseite der Bedienung.</p> <p>Öffnet die einzelnen Linien der Anlage und weiterführend deren Komponenten für den Handbetrieb.</p> <p>Verweist auf die zuletzt geöffnete Seite.</p> <p>Zeigt Meldungen zum aktuellen Status der Maschine sowie Fehler an, mit Klick auf das Fenster gelangt man zum Meldungsarchiv.</p> |
|---|---|



Anlagestatus	Automatkbetrieb Reseted	Grundstellung	Zyklusende	Leer			12.03.2024 15:25 Bild: 0001
Rezeptur	ECL 230 ml	Logout	rft				
Stückzähler	0 Stk.	Speed	-	80%	+		

Benutzerverwaltung

Benutzer	Passwort	Gruppe	Abmeldezeit
Administrator	*****	Administrat...	5
ben	*****	Benutzer	0
PLC User	*****	Unberechtigt	5
qm	*****	Qualitätssic...	5
rft	*****	Administrat...	0
unt	*****	Unterhalt	5
vor	*****	Einrichter	5

Import
Export

Startseite

Anlagendetails

zurück

Wartungsbedarf: Sicherer Überwachungskanal hat Fehler erkannt an Eingangs-/Ausgangskanal 1
FU-T650_FTP_RollenbahnAustrag1Karton / FU-T650_FTP_RollenbahnAustrag1Karton.ModuleAccessPoint

Anlage Ein

Automatkbetrieb

Handbetrieb

Start

Stop

Reset

Türe öffnen /schliessen

Quit


1) Login/Logout

An/Abmelden vom jeweiligen Benutzer

Mit einem Klick auf die jeweilige Zeile lassen sich folgende Einstellungen anpassen:

- | | |
|----------------|---|
| 2) Benutzer | Benutzer erstellen / löschen |
| 3) Passwort | Passwort ändern |
| 4) Gruppe | Benutzerrechte ändern |
| 5) Abmeldezeit | Abmeldezeit (Automatisches Logout) anpassen |

HINWEIS



Mit Klick auf Login öffnet sich die Benutzerverwaltung. Hier werden sämtliche Benutzerlevel angezeigt. Mit der entsprechenden Freigabe können auch die Passwörter geändert werden.

Führungsdokumentation

7.3.6 Handbetrieb / Anlagendetails

Auf der Startseite können die einzelnen Baugruppen angewählt werden.


The screenshot shows the main control interface for the robofact automation system. At the top, there is a header with the date and time (02.05.2025 15:43), the current mode (Automatikbetrieb Reseted), and status buttons (Grundstellung, Zyklusende, leer). Below this, there are fields for recipe (TK BIO Tessinerbrot 420g), login (rft), and piece counter (1728). A central 3D model of the production line is displayed. To the right, there are control buttons for 'Anlage Ein', 'Automatikbetrieb', and 'Handbetrieb', along with a speed control slider (0.00 to 30.00 m/min) and a 'Fernsteuerung Mecatherm' button. A status bar at the bottom shows 'Anlagenname: 41022' and '2.5.2025 07:54:25'. A red box highlights the 'Korrektur Roboter 1' and 'Korrektur Roboter 2' buttons on the left side of the interface.

In den Anlagendetails können die erweiterten Einstellungen (Einstellungen, Parameter, Anlagenstatus) oder die Unterbaugruppen für den Handbetrieb oder die Stauseinsicht aufgerufen werden.

The screenshot shows the 'Anlagendetails' (Plant Details) view. The top header is similar to the main dashboard but with the date and time (30.04.2025 14:42) and mode (Automatikbetrieb undefiniert). The main area is divided into sections for 'Linie Roboter', 'Linie LMI_Gocator', and 'Linie FTT_Foerdertechnik'. Each section contains status indicators and control buttons (Grundstellung, Zyklusende, leer). On the left, there are buttons for 'Einstellungen' (Settings) and 'Parameter' (Parameters), which are highlighted with a red box. On the right, there are buttons for 'Anlage Ein', 'Automatikbetrieb', and 'Handbetrieb'. A status bar at the bottom shows 'Anlagenname: 41022' and '30.4.2025 07:59:40' and '30.4.2025 14:39:48'. A red box highlights the 'Einstellungen' and 'Parameter' buttons on the left side of the interface.

7.3.7 Stückzähler

Unter folgender Ansicht können die Werte für die definierten Stückzähler abgelesen werden

30.04.2025 14:59	Handbetrieb Ein	Grundstellung	Zyklusende	leer	
Rezeptur	TKVG Bio Tessinerli 110g	Login	rft		
Stückzähler	115	Speed	-	100 %	

Stückzähler

Anlage Gesamt:	115	
Anzahl Gesamt:	5	Reset
Anzahl Roboter 1:	3	Reset
Anzahl Roboter 2:	2	Reset
Aktuelle Rezeptur:	5	
Letzte Rezeptur:	28	

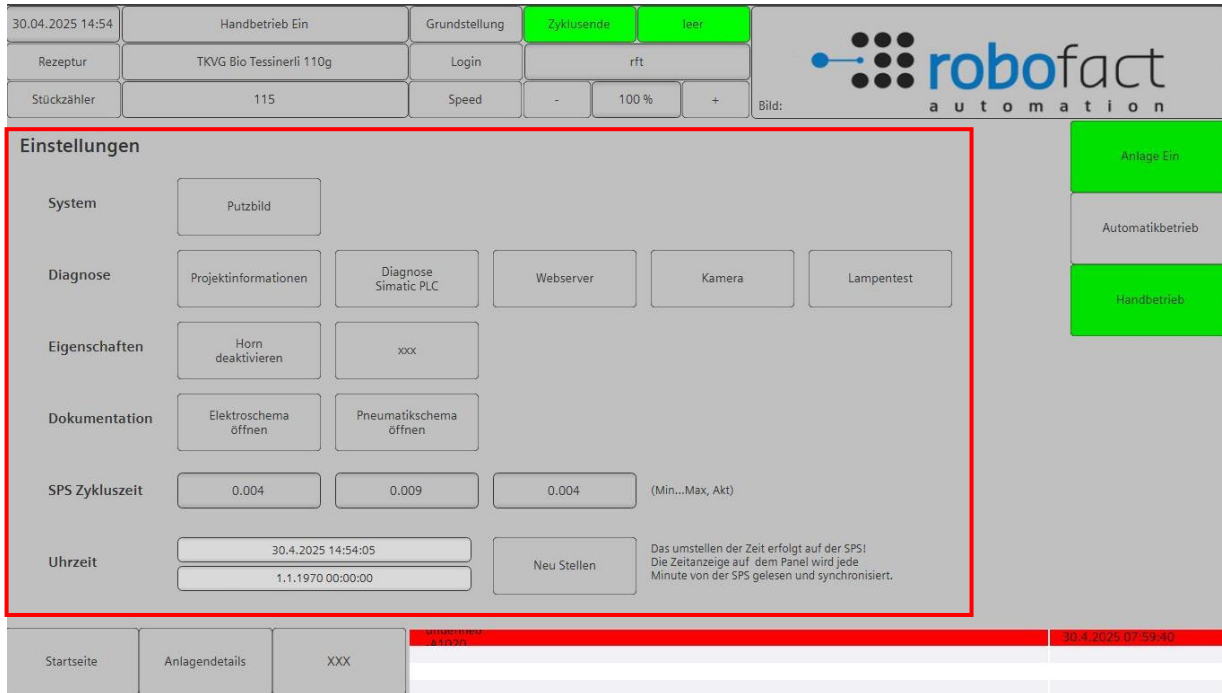
Anlage Ein

Automatikbetrieb


Handbetrieb

Startseite	Anlagendetails	XXX	30.04.2025 14:59:40
------------	----------------	-----	---------------------

7.3.8 Einstellungen



- | | |
|-------------------------|---|
| 1) Putzbild | Aktivieren von Putzbild → Bildschirm reinigen |
| 2) Projektinformationen | Zeigt Informationen zu Anlage an |
| 3) Lampen Funktionstest | Aktiviert alle Lampen an der Anlage |
| 4) Elektroschema | Öffnet das Elektroschema als PDF |
| 5) Pneumatikschema | Öffnet das Pneumatikschema als PDF |
| 6) Neu Stellen | Stellt Uhrzeit neu gemäss eingetragener Zeit in weisser Zeile |

HINWEIS	
	Das Öffnen der Einstellungen ist nur durch ein Login mit erweiterter Freigabe möglich.

7.4 Automatikbetrieb

7.4.1 Starten der Anlage

GEFAHR

Bevor die Anlage im Automatikbetrieb verwendet wird, muss durch Kontrolle gewährleistet werden, dass sich niemand im Gefahrenbereich der Anlage befindet und keine Gefahr für Personen oder Sachschäden bestehen.

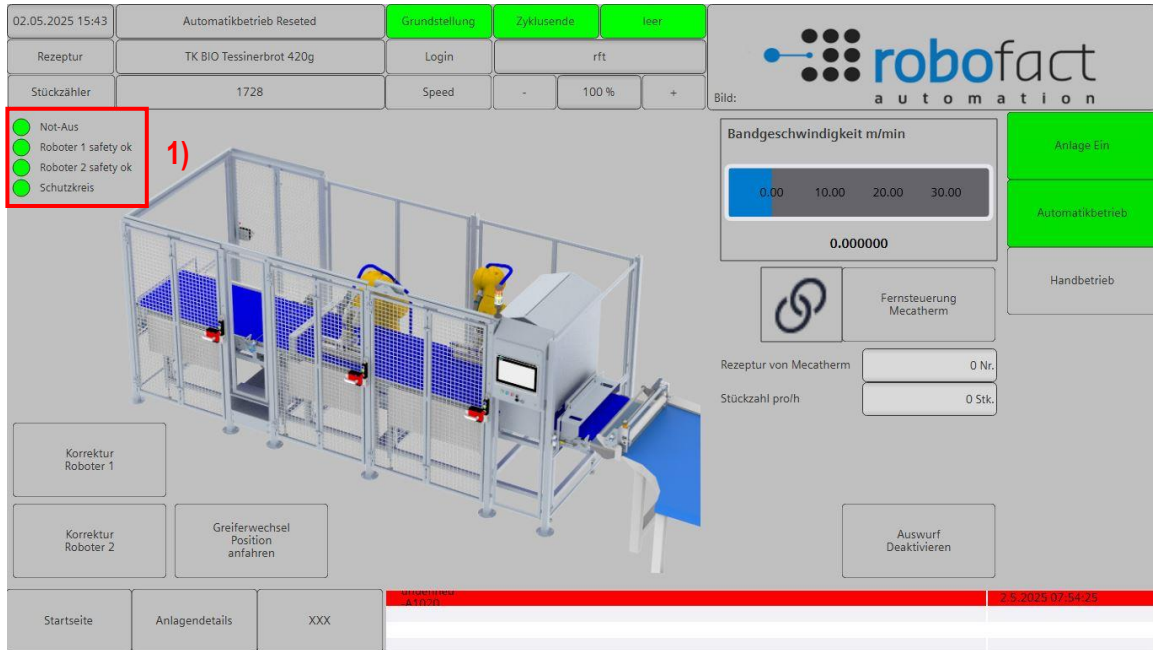
- 1) Anlage mittels Hauptschalter einschalten. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.
- 2) Login des Benutzers. (Button «Login»)
- 3) Sicherheit quittieren (Siehe Kapitel 7.4.2) (Hardwaretaster blau)
- 4) «Anlage Ein» anwählen. Automatisches Einschalten der Energien erfolgt. (Button «Anlage Ein»)
- 5) Anlage in den Automatikbetrieb schalten. (Button «Automatik»)
- 6) Anstehende Fehlermeldungen prüfen und quittieren. (Hardwaretaster blau)
- 7) Anlage resettet (Siehe Kapitel 7.4.3) (Hardwaretaster blau 2s)
- 8) Rezeptur anwählen (Siehe Kapitel 7.4.4)
- 9) Kontrolle ob Betriebswahlschalter in Stellung «Automatik» ist (Schlüsselschalter)
- 10) Anlage starten (Hardwaretaster grün)



7.4.2 Sicherheit quittieren

Sind alle Felder grün, ist die Sicherheit in Ordnung, quittiert und die Anlage bereit für den Start. Ist ein Teil der Sicherheit nicht in Ordnung, ist das entsprechende Feld gelb eingefärbt.

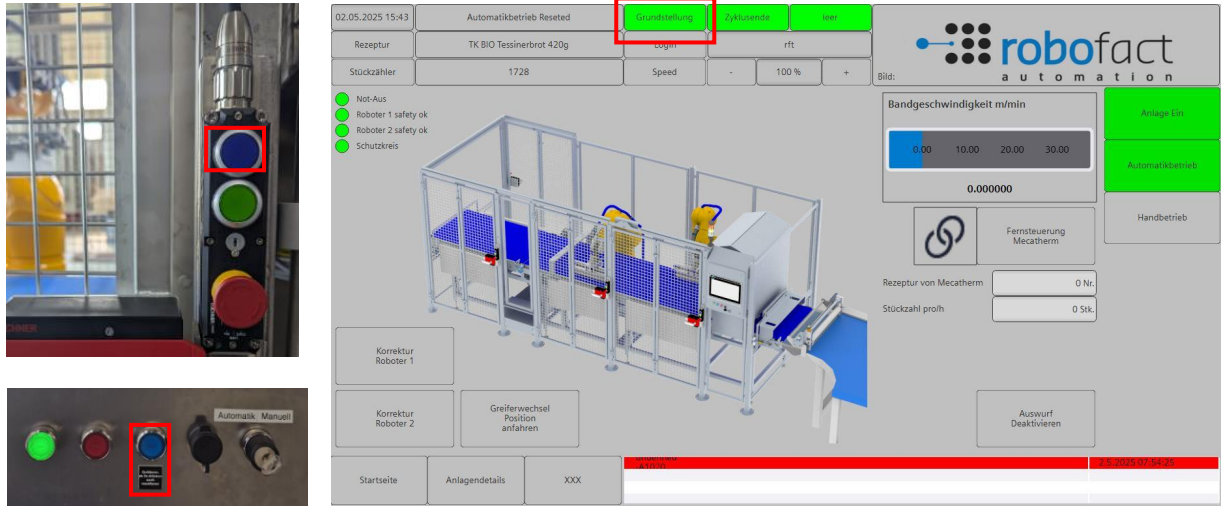
1) Anzeige Status Sicherheit



The screenshot displays the control interface for the robofact automation system. At the top, a status bar shows the date and time (02.05.2025 15:43) and the current mode (Automatikbetrieb Reseted). Below this, a table provides details for the recipe (TK BIO Tessinerbrot 420g), login (rft), and piece counter (1728). A central 3D model of the machine is shown with a red box highlighting the safety status indicators: Not-Aus, Roboter 1 safety ok, Roboter 2 safety ok, and Schutzkreis. To the right, a speed control panel shows the current speed (0.000000 m/min) and a speed range from 0.00 to 30.00. Below the speed control, there are buttons for 'Anlage Ein', 'Automatikbetrieb', and 'Handbetrieb'. The interface also includes buttons for 'Korrektur Roboter 1', 'Korrektur Roboter 2', 'Greiferwechsel Position anfahren', and 'Auswurf Deaktivieren'. At the bottom, there are navigation buttons for 'Startseite', 'Anlagendetails', and 'XXX'. A red bar at the bottom of the interface contains the text 'NUR FÜR ANWENDETECHNISCHE PERSONEN' and the date '2.5.2025 07:54:25'.

7.4.3 Reset der Anlage

Bevor die Anlage gestartet werden kann, muss sie in einem definierten Zustand sein. Dazu die Sicherheit quittieren und im Automatikbetrieb den Reset Button 2s drücken. Der Reset kann auch über die blauen Taster an der Bedienbox gestartet werden, dazu den blauen Taster 2 Sekunden gedrückt halten.



Die Anlage setzt alle Baugruppen, unabhängig von der aktuellen Situation oder Position der Antriebe, in eine vordefinierte Grundstellung. Der Roboter „findet“ seine Homeposition mittels Arbeitsbereichs aus jeder Position im Automatikablauf. Wurde der Roboter von Hand verfahren, besteht keine Garantie für eine fehlerfreie Homefahrt. In diesem Fall muss der Roboter von Hand in eine sichere Position verfahren werden, von wo aus der Reset gestartet werden kann.

Sind alle Stationen in der Grundstellung wechselt die Farbe des Status Zyklus zu grün. Die Anlage ist nun bereit zum Start.

Bleibt des Status Zyklus über längere Zeit gelb, kann der Reset nicht abgeschlossen werden. Um weitere Informationen zu erhalten, können die Anlagendetails angewählt werden.

VORSICHT	
	<p>Da manuellen Verfahren des Roboters darf nur durch entsprechend geschulten Personals durchgeführt werden</p>

7.4.4 Anwahl Rezeptur

Auf folgender Seite kann das gewünschte Rezept aktiviert werden oder ein neues Rezept angelegt werden.

- 1) Das gewünschte Rezept kann angewählt, editiert und aktiviert werden

Das aktivierte Rezept wird beim Starten der Anlage entsprechend bearbeitet, somit ist sicherzustellen, dass das angewählte Rezept mit dem effektiv zugeführten Produkt übereinstimmt.

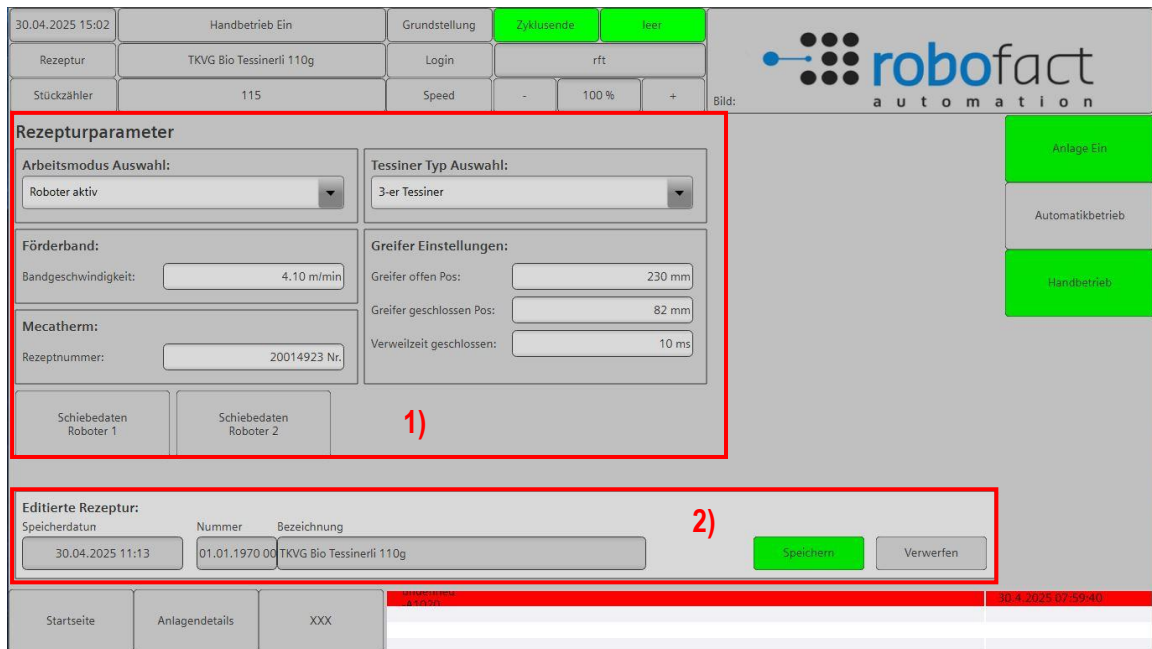
- 2) Die Rezepturliste zeigt alle angelegten Rezepturen auf

7.4.4.1 Automatische Rezeptübergabe

Ist die Funktion «Fernsteuerung Mecatherm» aktiviert, wird die Rezepturanwahl automatisch durch die Schnittstellekommunikation zwischen der Roboteranlage und Mecatherm übermittelt und aktiviert.

7.4.4.2 Rezeptur editieren/erstellen

Auf folgender Seite kann ein neues Rezept erstellt oder ein vorhandenes editiert werden



The screenshot shows the 'Rezepturparameter' (Recipe Parameters) section of the robofact automation interface. The interface is divided into several sections:

- Top Status Bar:** Shows the date and time (30.04.2025 15:02), the current mode (Handbetrieb Ein), and the status (Grundstellung, Zyklusende, leer).
- Recipe Information:** Displays the recipe name (TKVG Bio Tessinerli 110g), login (rft), and piece counter (115).
- Rezepturparameter (Recipe Parameters):** This section is highlighted with a red box and labeled '1)'. It contains several sub-sections:
 - Arbeitsmodus Auswahl (Work Mode Selection):** A dropdown menu set to 'Roboter aktiv'.
 - Tessiner Typ Auswahl (Tessiner Type Selection):** A dropdown menu set to '3-er Tessiner'.
 - Förderband (Conveyor Belt):** A text input field for 'Bandgeschwindigkeit' (Belt Speed) set to '4.10 m/min'.
 - Mecatherm:** A text input field for 'Rezeptnummer' (Recipe Number) set to '20014923 Nr.'.
 - Greifer Einstellungen (Gripper Settings):** Three text input fields: 'Greifer offen Pos.' (230 mm), 'Greifer geschlossen Pos.' (82 mm), and 'Verweilzeit geschlossen' (10 ms).
- Buttons:** On the right side, there are three green buttons: 'Anlage Ein', 'Automatikbetrieb', and 'Handbetrieb'.
- Editierte Rezeptur (Edited Recipe):** This section is highlighted with a red box and labeled '2)'. It shows a table with columns for 'Speicherdatum' (Save Date), 'Nummer' (Number), and 'Bezeichnung' (Description). The current entry is:

Speicherdatum	Nummer	Bezeichnung
30.04.2025 11:13	01.01.1970 00	TKVG Bio Tessinerli 110g

Below the table are 'Speichern' (Save) and 'Verwerfen' (Discard) buttons.
- Bottom Navigation:** Includes buttons for 'Startseite', 'Anlagendetails', and 'XXX'.


- 1) Durch Anwählen der einzelnen Parameter kann das Rezept zusammen «geklickt» werden
- 2) Die aktuelle Konfiguration der Parameter wird durch «speichern» in die angezeigte Rezeptur übernommen

7.5 Kippbänder – Auswurf unvollständige Brote

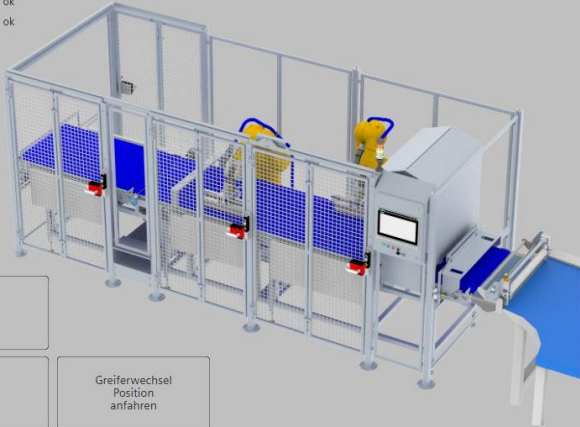
Im Automatikbetrieb werden unvollständige Brote über die Auswurfbänder ausgeschleust und in die Rework Teigkiste abgeworfen. Jedes Band wird einzeln angesteuert, so dass nur das entsprechende unvollständige Brot pro Teiglingsreihe ausgeworfen wird.



Falls die Auswurffunktion deaktiviert werden soll, kann das über den Button auf der Startseite des HMI durchgeführt werden.

02.05.2025 15:43	Automatikbetrieb Reseted	Grundstellung	Zyklusende	leer	
Rezeptur	TK BIO Tessinerbrot 420g	Login	rft		
Stückzähler	1728	Speed	-	100 %	

- Not-Aus
- Roboter 1 safety ok
- Roboter 2 safety ok
- Schutzkreis



Korrektur Roboter 1


Korrektur Roboter 2

Greiferwechsel Position anfahren

Bandgeschwindigkeit m/min

0.00 10.00 20.00 30.00

0.000000



Fernsteuerung Mecatherm

Rezeptur von Mecatherm

Stückzahl profi

Auswurf Deaktivieren

Korrektur Roboter 1

Korrektur Roboter 2

Greiferwechsel Position anfahren

Auswurf Deaktivieren

Startseite

Anlagendetails

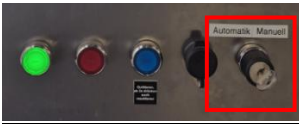
XXX

02.05.2025 15:43

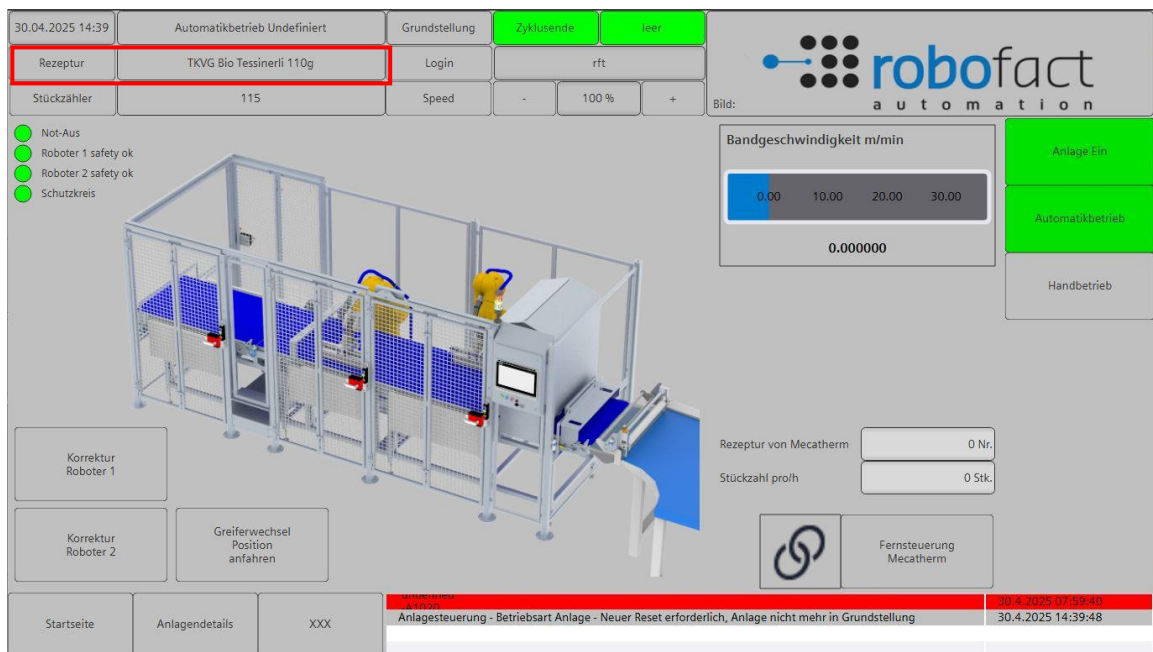
7.6 Durchlaufbetrieb

Soll die Anlage mit Durchlaufprodukten ohne Roboter betrieben werden muss über die Rezepturanwahl das Rezept Durchlauf angewählt werden oder es wird automatisch durch Mecatherm aktiviert. (Siehe Kapitel 7.4.4) Die Roboter gehen in eine definierte Position, wo sie den Mitarbeitenden für die Handarbeiten nicht im Wege stehen.

WICHTIG: Der Betriebswahlschalter muss auf die Stellung «manuell» gedreht werden, damit die Schutztüren entriegelt werden können.



Falls das Förderband durch den Stopptaster gestoppt wird, muss der Startprozess wieder von vorne gestartet werden. Türe schliessen, Betriebswahlschalter auf die Stellung «automatik», Sicherheit mit Quitt Taster freigeben, Anlage Starten, Betriebswahlschalter auf die Stellung «manuell», Türe öffnen.



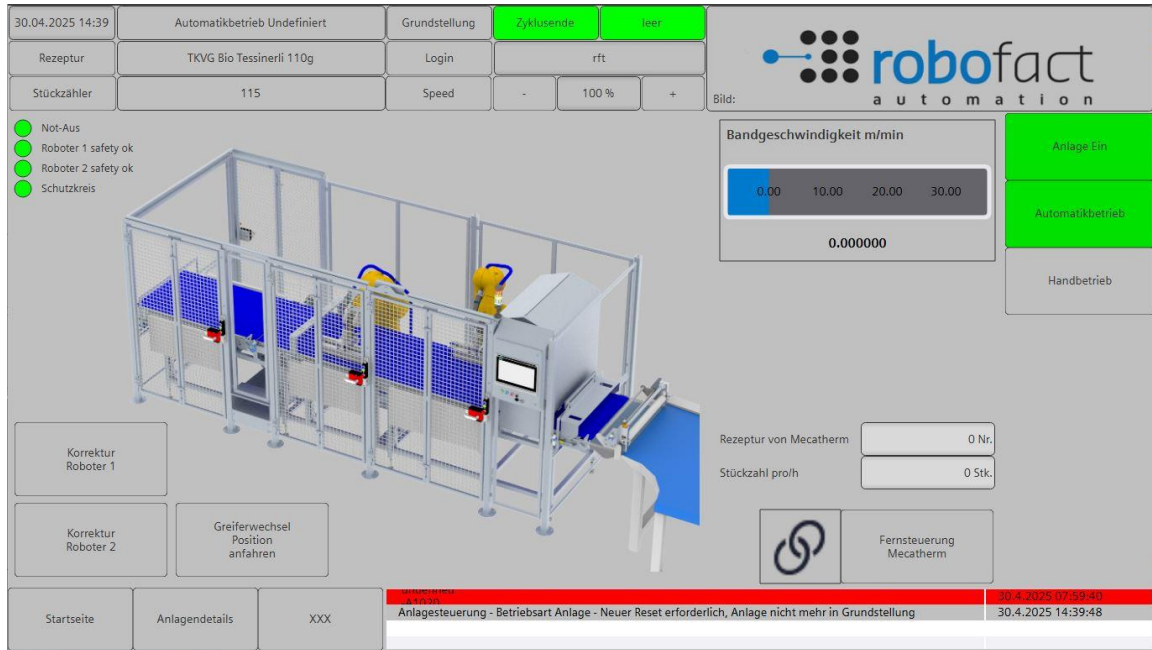
Für das Arbeiten von Hand können die seitlichen Klapptische an den Förderbändern hochgeklappt werden.



Führungsdokumentation

7.7 Anlage reinigen

Soll die Anlage gereinigt werden kann über die Resetfunktion (Siehe Kapitel 7.4.3) die Roboteranlage in Grundstellung gefahren werden. Die Roboter gehen in eine definierte Position, wo sie den Mitarbeitenden für das Reinigen nicht im Wege stehen.



Anschliessend können die Schutzgittertüren entriegelt und geöffnet werden. (Siehe Kapitel 2.2.1.)

7.7.1 Entspannen Förderbänder

Die Förderbänder können an den Enden über den Spannhebel entspannt werden. Das lange Produktförderband kann zusätzlich noch von dem Bandkörper abgehoben werden für eine bessere Reinigung unterhalb der Bandgurte.



VORSICHT	
	<p>Nach Abschluss der Reinigung, vor dem Starten der Anlage ist sicherzustellen, dass die Bandgurten wieder korrekt gespannt sind</p>

7.7.2 Lösen der Kippbänder

Die Kippbänder werden beim Aktivieren der Reinigungsfunktion über das HMI automatisch nach oben geklappt. Bei Bedarf kann die gesamte Einheit der Kippbänder gelöst und verschoben werden, für eine bessere Reinigung unterhalb der Kippbänder. Nach dem Reinigen muss die Einheit wieder an den mechanischen Anschlag gedrückt werden und die Schrauben müssen wieder fixiert werden.



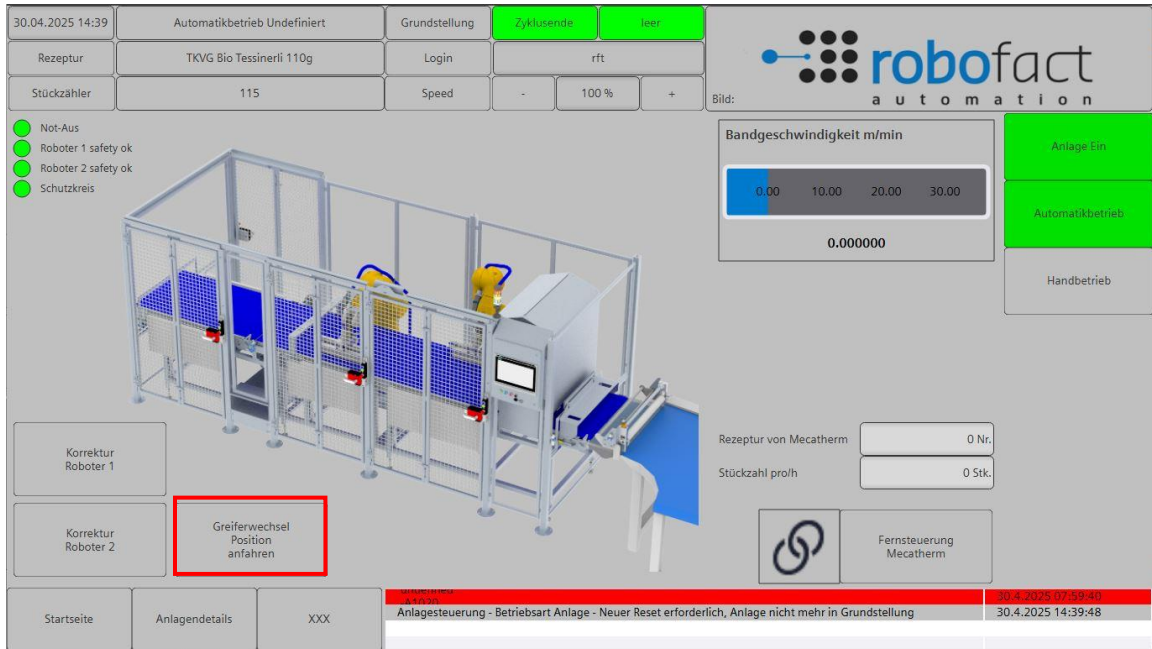
VORSICHT



Nach Abschluss der Reinigung, vor dem Starten der Anlage ist sicherzustellen, dass die Kippbänder wieder in korrekter Position sind

7.8 Greiferwechsel

Soll ein Greifer oder beide an den Roboter gewechselt werden kann dies über die Funktion Greiferwechsel erfolgen. Die Roboter gehen in eine definierte Position, wo sie den Mitarbeitenden für das Wechseln der Greifer optimal positioniert werden.

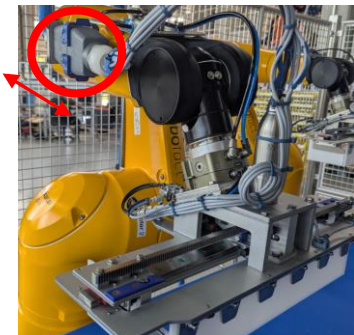


7.8.1 Greifer wechseln

Für das Wechseln der Greifer müssen die Greifer elektrisch sowie mechanisch von den Robotern getrennt werden. Zuerst den elektrischen Verbindungsstecker (1) von dem Roboterarm lösen. Danach über das Greiferwechselsystem von Hand den Verschluss lösen (2) und dabei den Greifer halten und aus dem Wechselsystem ziehen (3).

Für das Einsetzen des Greifers in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

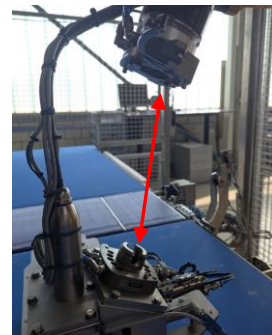
(1)



(2)



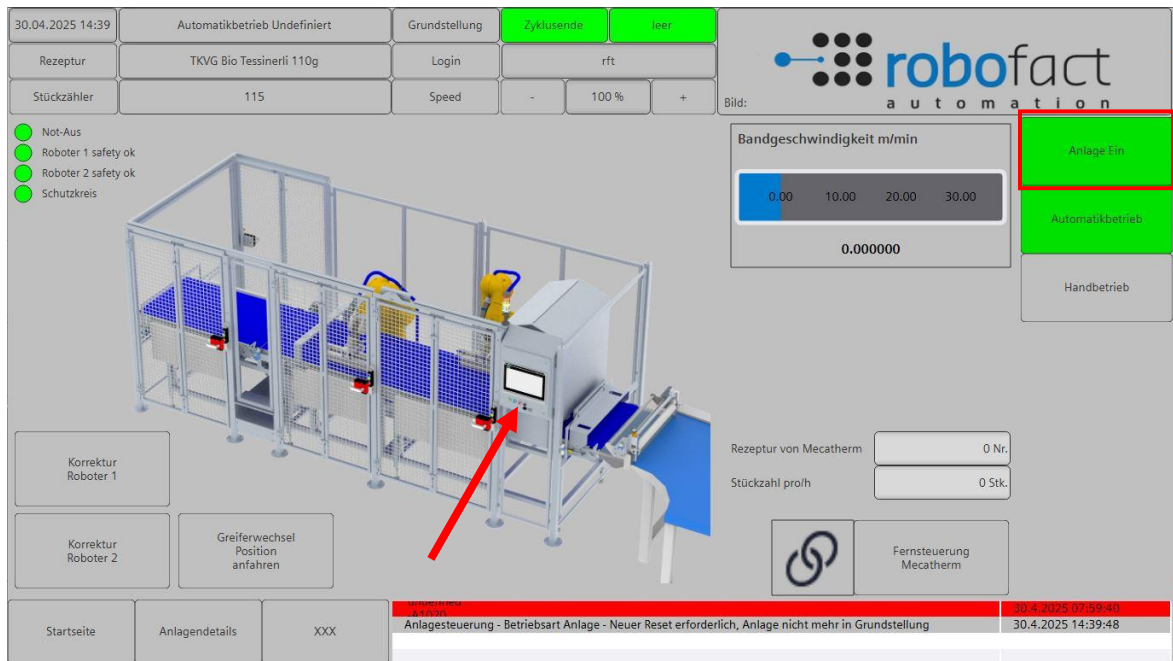
(3)



VORSICHT	
	<p>Vor dem Starten der Anlage muss sichergestellt werden, dass die Greifer korrekt montiert sind</p>

7.9 Anlage ausschalten

Jegliche Produkte, welche sich auf der Anlage befinden und nicht komplett durchgeschleust sind müssen manuell entfernt werden.



- Anlage stoppen (Hardwaretaster rot)
- Anlage Ein auf Visualisierung ausschalten (Button Anlage Ein)
- Hauptschalter an Steuerschrank ausschalten

7.9.1 Schnittstelle Mecatherm

Mecatherm		PN-PN Koppler		Robofact	
16Byte	Out			2Byte	In
16Byte	In			16Byte	Out

PN Verbindung					
Schnittstelle Mecatherm => Robofact					
			Slots	Beschreibung	
Lifebit 1Hz	Bit 0	Byte	2Byte	Lifebit das die Kommunikation läuft	
Anlage Ein	Bit 1			Anlage Läuft	
Freigabe Material Ausgabe	Bit 2			Blechfreigabe am Auslauf (wenn stau am Aulsauf, wird dieser signal au null gesetzt)	
Not-Halt (Anzeige auf robofact Panel)	Bit 3			Mecatherm Anlage in Not-Halt (nur Statusmeldung)	
Reserve	Bit 4				
Reserve	Bit 5				
Reserve	Bit 6				
Reserve	Bit 7				
Reserve Byte		Byte			
Rezeptnummer Mecatherm		STRING[8]	14Byte	Rezeptnummer Mecatherm intern 8-stellige RezeptNr - Vorgabe Rezeptnummer robofact	
Reserve		Byte			
Reserve		Byte			
Reserve		Byte			
Reserve		Byte			
Schnittstelle Robofact => Mecatherm					
Lifebit 1Hz (Anzeige auf Mecathermpanel)	Bit 0	Byte	2Byte	Lifebit das die Kommunikation läuft	
Anlage Störung (Anzeige auf Mecathermpanel)	Bit 1			0: Anlage Störung 1: Anlage bereit (für Materialaufnahme)	
Not-Halt (Anzeige auf Mecathermpanel)	Bit 2			robofact Anlage in Not-Halt (nur Statusmeldung)	
Reserve	Bit 3				
Reserve	Bit 4				
Reserve	Bit 5				
Reserve	Bit 6				
Reserve	Bit 7				
Reserve Byte		Byte			
Rezeptnummer Mecatherm gespiegelt (Anzeige auf Mecathermpanel)		STRING[8]	14Byte	Nummer wird gespiegelt, wenn Rezept geladen ist und Anlage bereit ist mit dem neuen Rezept zu Arbeiten (Rückmeldung)	
Reserve		Byte			
Reserve		Byte			
Reserve		Byte			
Reserve		Byte			
HW Verbindung					
Schnittstelle Mecatherm => Robofact					
Not Halt Mecatherm Kanal A	Klemme 1			Potentialfreier Kontakt Kanal A	
Not Halt Mecatherm Kanal A	Klemme 2			Potentialfreier Kontakt Kanal A	
Not Halt Mecatherm Kanal B	Klemme 3			Potentialfreier Kontakt Kanal B	
Not Halt Mecatherm Kanal B	Klemme 4			Potentialfreier Kontakt Kanal B	
Schnittstelle Robofact => Mecatherm					
Not Halt robofact Kanal A	Klemme 1			Potentialfreier Kontakt Kanal A	
Not Halt robofact Kanal A	Klemme 2			Potentialfreier Kontakt Kanal A	
Not Halt robofact Kanal B	Klemme 3			Potentialfreier Kontakt Kanal B	
Not Halt robofact Kanal B	Klemme 4			Potentialfreier Kontakt Kanal B	

7.9.2 Arbeit Szenarien

7.9.2.1 Automatikbetrieb

Die Roboteranlage gruppiert die Produkte anhand des Rezeptes und der erkannten Teiglinge auf der Förderstrecke.
Die Anlage arbeitet mit dem entsprechend hinterlegten Rezept.
Zustand Anlage: resettet und gestartet

Ablauf wenn Rezept angewählt wird:

- 1) Rezept kommt bei Roboteranlage (von Mecatherm)
- 2) Entsprechendes Rezept wird automatisch angewählt
- 3) Rezept wird gespiegelt zurückgeschickt
- 4) Kamera erkennt kommende Teiglinge
- 5) Roboter gruppiert die Teiglinge
- 6) Produkte, die nicht gruppiert werden können, werden über die Kippförderbänder ausgeschleust

7.9.2.2 Durchlaufprodukte

Produkte, die nicht gruppiert werden, sind als Durchlaufprodukte definiert.
Die Anlage arbeitet dabei mit dem entsprechend hinterlegten Rezept.
Zustand Anlage: resettet und gestartet

Ablauf wenn Rezept angewählt wird:

- 1) Rezept kommt bei Roboteranlage (von Mecatherm)
- 2) Entsprechendes Rezept wird automatisch angewählt
- 3) Rezept wird gespiegelt zurückgeschickt
- 4) Roboter fährt in Spezialposition
- 5) Türen werden entriegelt und können geöffnet werden
- 6) Anlage lässt Teiglinge auf Förderband durchlaufen

Info: Sicherheitstüren können geöffnet werden

7.9.2.3 Störbetrieb 0

Anlage nicht eingeschaltet

7.9.2.4 Störbetrieb 1

Anlage nicht gestartet oder Rezept nicht hinterlegt und Produkte kommen daher.
Die Anlage arbeitet nicht mit einem Rezept.

Ablauf bei Störbetrieb:

- 1) Anlage nicht bereit, Teiglinge kommen daher
- 2) Fehlermeldung bei Mecatherm, Signalleuchte bei Anlage Robofact schaltet auf rot


7.9.2.5 Störbetrieb 2

Definition: Roboter, Kamera, Förderbänder fallen aus.
Die Anlage arbeitet nicht mit einem Rezept.



Ablauf bei Störbetrieb:

- 1) Anlage fällt aus und gibt optisch Signale
- 2) Bediener prüft Position und Grösse von Teiglingen
- 3) Teiglinge manuell gruppieren

7.9.3 Umgang mit Störungen / Anlage reset / Not-Aus

HINWEIS	
	Fehlermeldungen werden in der Bottom Bar angezeigt.

- Fehlermeldungen können durch Quittieren entfernt werden.
 - Kann eine Meldung nicht quittiert werden, so befindet sich die Anlage noch in dem fehlerhaften Zustand.
 - Ist die Anlage in einem fehlerhaften Zustand kann eine Reset-Fahrt ausgelöst werden
 - Fehlermeldung erneut quittieren
- Roboter stoppen, sofern die Anlage noch in Betrieb ist
- Resett-Taster drücken (>2s) und warten bis die Anlage resettet ist und der Roboter die Homeposition erreicht hat.

 GEFAHR	
	Es darf nur geschultes Personal eingesetzt werden. Bei unbekanntem Fehlern ist der Lieferant zu kontaktieren.


7.9.3.1 Not-Halt

HINWEIS	
	Not-Halt löst auch einen Halt der Mecatherm Anlage aus.

Wird ein Not-Halt gedrückt, so kann die Anlage durch Wegnahme des Not-Halt wieder betriebsbereit geschaltet werden.

- 1) Not-Halt rausnehmen
- 2) Fehlermeldungen quittieren → 2x «Quit drücken»
- 3) Türe schliessen
- 4) Fehler quittieren → «Quit» drücken
- 5) Anlage einschalten → «Anlage ein» drücken
- 6) Anlage referenzieren
 - a. Automatikbetrieb einschalten → «Automatikbetrieb» drücken
 - b. Referenzfahrt ausführen → «Reset» drücken (>2s)
 - i. Button «Reset» blinkt während der Resett-Fahrt gelb

7.9.3.2 Roboter ausserhalb der Arbeitszone

HINWEIS	
	<p>Ist der Roboter ausserhalb der definierten Arbeitszone kann er nicht aufstarten oder den Reset durchführen.</p>

Fehleranzeige auf HMI: Softwareendschalter Achse (1-6)

Roboter ist manuell über Bediengerät innerhalb folgender Positionen zu verfahren:

Anlage wieder in Bereitschaft bringen:

- 1) Türe schliessen → Beide Türen schliessen und verriegeln
- 2) Fehlermeldungen quittieren → 2x «Quit drücken»
- 2) Anlage einschalten → «Anlage ein» drücken
- 3) Anlage referenzieren
 - a. Automatikbetrieb einschalten → «Automatikbetrieb» drücken
 - b. Referenzfahrt ausführen → «Reset» drücken (>2s)

Anlage ist in Grundposition und nun für den Automatikbetrieb vorbereitet

7.9.4 Anlage ausschalten


- 1) Anlage stoppen → «Stop» drücken
- 2) Anlage ausschalten → «Anlage ein» drücken (Button wird grau)
- 3) Hauptschalter an Steuerschrank ausschalten

8 Ausserbetriebnahme

8.1 Stillsetzen der Anlage und Lagerung

Die Anlage muss fachgerecht gelagert und mit einer Plane abgedeckt werden. Die Anlage darf keinesfalls im Freien gelagert und somit den Witterungseinflüssen ausgesetzt werden. Sie muss an einem trockenen Ort, der keiner grossen Temperaturschwankung unterliegt, gelagert werden.
 Alle blanken Stellen wie Wellenenden, Passungen, Laufrollen etc. müssen mit einem Korrosionsschutz versehen werden.

8.2 Entsorgung der Betriebsmittel

VORSICHT	
	Öle jeder Art sind wassergefährdende Stoffe, entsorgen Sie Öle nach den gesetzlichen Bestimmungen.



8.3 Entsorgung der Maschinenteile



Wird die Anlage stillgelegt, müssen alle Materialien nach den gültigen Vorschriften des Landes entsorgt werden. Trennen Sie hierzu auch Elektromüll, Gummiwerkstoffe und Kunststoffe von den Eisenwerkstoffen.
 Alle Kabel, Schalter, Induktoren, Motorenwicklungen, Steuerungen, PC's und Operating Panels gehören zum Elektromüll.
 Der Rest der Anlage kann als Eisenwerkstoff entsorgt werden.



9.1 Allgemeines

Die Betriebssicherheit und Lebensdauer der Anlage hängt wesentlich von der regelmässigen und ordnungsgemässen Wartung ab. Mängel und Beschädigungen sind sofort zu beheben.



Nur die hier oder in der Dokumentation der Zulieferer aufgeführten Wartungsarbeiten dürfen vom Wartungspersonal des Betreibers durchgeführt werden. Alle anderen Arbeiten bitte nur nach Rücksprache mit dem Hersteller.

 WARNUNG	
	<p>Bei Arbeiten an Pneumatikbauteilen besteht Verletzungsgefahr durch austretende Druckluft oder bewegliche Bauteile.</p> <p>Vor allen Arbeiten an der Pneumatik Hauptschalter ausschalten und mit Vorhängeschloss sichern.</p>

 GEFAHR	
	<p>Vor allen Wartungsarbeiten Anlage abschalten und Hauptschalter in Stellung „O“ mit Vorhängeschloss sichern.</p>


 WARNUNG	
	<p>Nach allen Instandsetzungsarbeiten an der Anlage ist die ordnungsgemässe Funktion des Potenzialausgleichs durch Messung sicherzustellen.</p>

Legen Sie sich die wichtigsten Ersatz- und Verschleissteile an Lager. Das ist eine wichtige Voraussetzung für die Funktion und Einsatzbereitschaft der Anlage.

 VORSICHT	
	<p>Nur Original Ersatz- und Verschleissteile verwenden.</p> <p>Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind. Der Einbau und / oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften der Anlage negativ verändern und dadurch die Sicherheit beeinträchtigen. Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung seitens des Herstellers ausgeschlossen.</p> <p>abgenutzte Schrauben dürfen nur durch Schrauben gleicher Qualität (Festigkeit, Werkstoff) und Ausführung ersetzt werden.</p>

Bei der Inbetriebnahme der Anlage müssen Einstellungen an einigen Anlageteilen an die spezifischen Betriebsverhältnisse angepasst werden. Damit Sie bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten auf diese Einstelldaten zurückgreifen können, empfehlen wir Ihnen, sich diese Daten zu notieren und sorgfältig aufzubewahren.

⚠ GEFAHR	
	<p>Vor allen Wartungsarbeiten Anlage abschalten und Hauptschalter in Stellung „O“ mit Vorhängeschloss sichern.</p>

VORSICHT	
	<p>Grundsätzlich gelten für alle Komponenten von Unterlieferanten die Wartungs- und Schmier- vorschriften des jeweiligen Herstellers. Diese finden Sie in den beiliegenden Betriebsanleitungen des jeweiligen Herstellers.</p>

Nr.	Bauteil	Tätigkeit / Menge	Stunden						
			8	40	500	2000	4000	10000	20000
Allgemein									
	Gesamte Anlage	Auf beschädigte Teile prüfen Beschädigte Bauteile ersetzen	X						
	Schraubverbindungen	Schraubverbindungen prüfen, wenn nötig nachziehen und sichern		X					
	Sensorkontrolle	Sensoren auf Verunreinigungen und Schmutz kontrollieren, wenn nötig reinigen		X					
	Sicherheitsvorrichtungen	Auf Beschädigung und ordnungsgemässe Montage prüfen Ordnungsgemäss anbringen, Störungen sofort beseitigen, Funktion testen		X					
	Not-Halt-Taster	Funktion prüfen Not-Aus bei laufender Anlage drücken, Anlage muss abschalten		X					
	Antriebe	Antriebe auf Geräusche prüfen				X			
	Pneumatik	Pneumatik auf Beschädigungen prüfen				X			
	Roboter	Roboter prüfen lassen				X			

9.3 Reinigungsplan

Führungsdokumentation

10 Anhang

10.1 Ersatzteilliste

10.2 Konstruktionszeichnungen

Führungsdokumentation

10.4 Pneumatikschema

Führungsdokumentation

10.5 CE-Konformitätserklärung

Führungsdokumentation

10.6 Materialzertifikate

10.7 Disaster Recovery Anleitung

10.8 USB-Stick

- 1) Betriebsanleitung
- 2) Ersatzteilliste
- 3) Konstruktionszeichnungen
- 4) Pneumatikschema
- 5) Elektroschema
- 6) CE-Konformitätserklärung
- 7) Materialzertifikate
 - a. EU – Konformitätserklärung Lebensmitteltauglichkeit
 - b. Bestätigung bruchsichere Glas / Hartplastik und Lebensmitteltauglichkeit Schmierstoffe
 - c. Übersicht Food Contact Materials
- 8) Disaster Recovery Anleitung