

Software Engineering II
Wintersemester 2014/2015

Handbuch für PUCKMASTER 2000

Praktikums-Gruppe: 2.3

Name	Vorname	Matrikel-Nr.	E-Mail
Kirstein	Katja	2125137	katja.kirstein@haw-hamburg.de
Kowalka	Anne-Lena	2081899	anne-lena.kowalka@haw-hamburg.de
Triebe	Marian	2124897	marian.triebe@haw-hamburg.de
Winter	Eugen	2081992	eugen.winter@haw-hamburg.de

10. Dezember 2014

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
3	Sicherheit	3
3.1	Allgemeines	3
3.2	Sicherheitsvorrichtungen	3
3.2.1	Stoppen	3
3.2.2	Warnsignale	3
4	Beschreibung der Anlage	4
4.1	Fließbandbestandteile	4
4.1.1	Portbeschreibung	5
4.2	Werkstückdefinition	6
5	Installation	7
6	Betrieb	8
6.1	Normalbetrieb	8
6.2	Fehlerbehandlung	8
6.2.1	Verschwinden von Werkstücken	8
6.2.2	Hinzufügen von Werkstücken	8
6.2.3	Rutsche ist voll	8
6.2.4	Werkstück mit Bohrung nach unten auf Band eins	9
6.2.5	Werkstücke in falscher Reihenfolge auf Band zwei	9
6.2.6	Unquittierte Fehler	9
6.2.7	Sonstige	9

1 Einleitung

Sehr geehrter Kunde, sehr geehrte Kundin,
wir gratulieren zum Erwerb einer PUCKMASTER 2000. Die Zukunft der
Werkstücksortierung beginnt heute bei Ihnen!

Mit dieser innovativen Anlage können Sie Werkstücke nach Größe und Typ
sortieren - die verbaute Ampelanlage hilft Ihnen dabei!

Im Vergleich zum PUCKMASTER 1000 gibt es folgende Verbesserungen :

- doppelte Bandgeschwindigkeit
- doppelte Anzahl von Werkstücken
- doppelt so genaue Höhenmessung
- doppelt so performante Software

Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit Ihrer PUCKMASTER 2000!

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Werkstücksortieranlage wird aus technischen Gründen in der folgenden Dokumentation als Anlage bezeichnet.

Technische Änderungen und Ergänzungen der Beschreibung/Anleitung sind vorbehalten.

Für den Inhalt wird keine Haftung übernommen, insbesondere für Schäden durch vorhandene, nicht vorhandene oder fehlerhafte Angaben.

Weitergabe und Ergänzung dieser Beschreibung/ Betriebsanleitung sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich genehmigt.

Der Betreiber der Anlage ist verpflichtet, eine Betriebsanweisung für das Bedienungspersonal zu erstellen, um dieses vor Gefährdung der Gesundheit oder anderen sicherheitstechnischen Gefahren zu schützen. Außerdem ist der Betreiber verpflichtet, das Bedienungspersonal über die sichere und ordnungsgemäße Bedienung und den sachgerechten Betrieb der Anlage zu unterweisen.

3 Sicherheit

3.1 Allgemeines

Es ist darauf zu achten, dass die Anlage gemäß dieser Anleitung verwendet wird. Unsachgemäße Verwendung kann zu unerwartetem Verhalten führen und sollte vermieden werden. Für Schäden, die aus unsachgemäßem Betrieb resultieren, haftet der Betreiber/Benutzer der Anlage.

3.2 Sicherheitsvorrichtungen

Die Anlage verfügt über diverse Vorrichtungen, um dem Benutzer Sicherheit zu gewähren:

3.2.1 Stoppen

Die Anlage kann jederzeit durch die Betätigung des Not-Aus-Buttons zum Stillstand gebracht werden.

Nach einer Betätigung dieses Buttons müssen alle Werkstücke von beiden Bändern entnommen werden, sodass die Anlage neu gestartet werden kann.

3.2.2 Warnsignale

Die Sortierbänder verfügen über jeweils eine Ampel, über die der aktuelle Zustand des Sortierbands mitgeteilt wird.

4 Beschreibung der Anlage

Die Anlage besteht aus zwei Fließbändern, die hintereinander aufgestellt werden und durch die jeweils zugehörige Software gesteuert werden.

4.1 Fließbandbestandteile

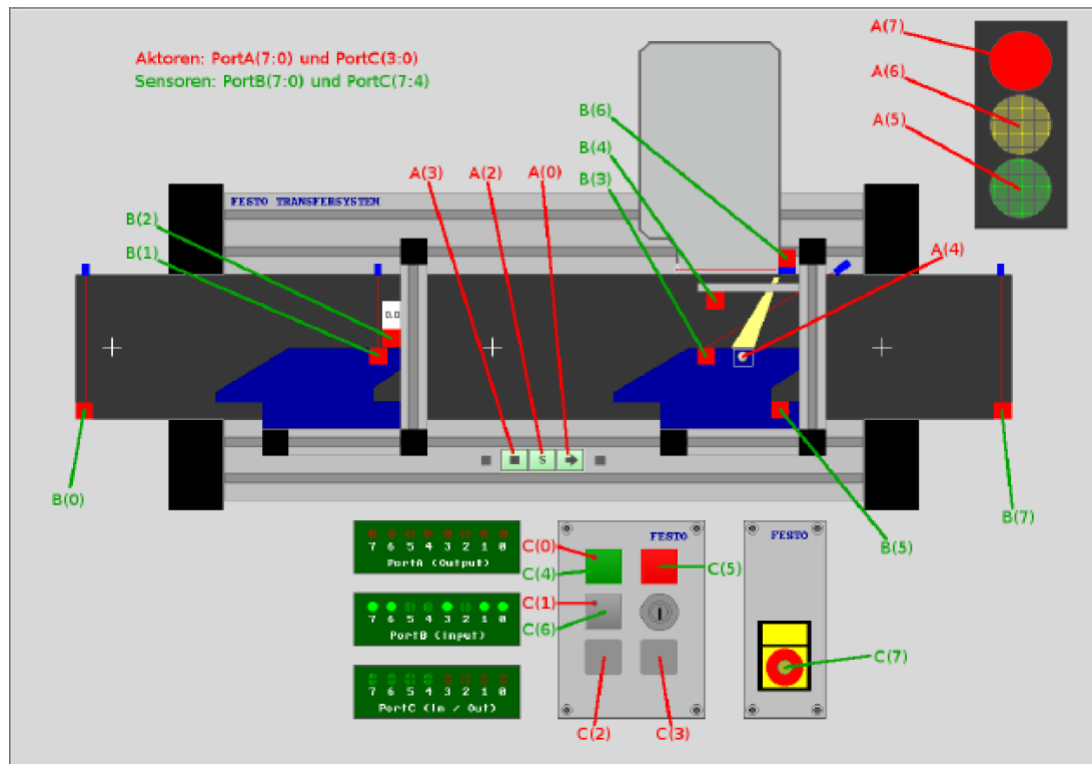
Die Fließbänder werden über jeweils eigene Motoren gesteuert.

Jedes Fließband verfügt über mehrere Lichtschranken, über die die aktuelle Position des Werkstücks übermittelt wird. Diese Lichtschranken befinden sich an folgenden Positionen: am Fließbandeingang (B[0]), in der Höhenmessung (B[1]), in der Weiche (B[3]), in der Rutsche (B[6]) und am Fließbandausgang (B[7]).

Desweiteren verfügt jedes Fließband über einen Hözensensor, über den die Höhe des Werkstücks ermittelt und ausgewertet wird.

Außerdem gibt es eine Weiche (A[4]), die sich öffnet, sobald ein valides Werkstück den Weichenbereich passiert. In diesem Bereich befindet sich zudem ein Metallsensor (B[4]), der registriert, ob ein Werkstück Metall beinhaltet. Zur Kommunikation verfügen die zugehörigen GEME-Rechner über jeweils min. eine serielle Schnittstelle

4.1.1 Portbeschreibung



Die Ports ermöglichen die Ansteuerung der Aktorik bzw. das Auslesen der Sensorik.

- Port A : Aktorik
 - Bit 0-3 : Motorsteuerung
 - Bit 4 : Weichensteuerung
 - Bit 5-7 : Ampelsteuerung
- Port B : Sensorik
 - Bit 0 : Werkstück im Einlauf
 - Bit 1 : Werkstück in Höhenmessung
 - Bit 2 : Höhenmessung
 - Bit 3 : Werkstück in Weiche
 - Bit 4 : Metallsensor
 - Bit 5 : Weiche offen oder geschlossen
 - Bit 6 : Rutsche voll
 - Bit 7 : Werkstück im Auslauf
- Port C : : Ein-/Ausgabe
 - Bit 0 : Start-LED
 - Bit 1 : Reset-LED
 - Bit 2 : Q1-LED
 - Bit 3 : Q2-LED
 - Bit 4 : Start-Button
 - Bit 5 : Stop-Button
 - Bit 6 : Reset-Button
 - Bit 7 : Not-Aus-Button

4.2 Werkstückdefinition

Es gibt folgende Werkstücktypen:

- zu flache Werkstücke (werden von Band eins aussortiert)
- Werkstücke mit valider Höhe, Bohrung und Metalleinsatz
- Werkstücke mit valider Höhe, Bohrung, ohne Metalleinsatz

Es wird empfohlen, ausschließlich Werkstücke dieser Art auf die Fließbänder zu legen, um Beschädigungen der Anlage zu verhindern.

5 Installation

Für den ordnungsgemäßen Betrieb werden zwei Fließbänder hintereinander aufgestellt.

Die Ports der Fließbänder(A, B, C) werden mit den jeweiligen Ports der GEME-Rechner verbunden und die Fließbänder werden an den Strom angeschlossen.

Die seriellen Schnittstellen der beiden GEME-Rechner werden miteinander verbunden.

Anschließend werden die Fließbänder eingeschaltet und auf den Rechnern wird die jeweilige Software gestartet.

Die LED des Start-Buttons leuchtet, um dem Personal zu signalisieren, dass die Anlage betriebsbereit ist und gestartet werden kann.

6 Betrieb

6.1 Normalbetrieb

Durch Betätigung des Start-Buttons wird die Anlage in den Normalbetrieb versetzt.

Die grüne Signalleuchte leuchtet dauerhaft.

Das Personal legt Werkstücke an den Anfang von Band eins. Dieses startet automatisch den Motor und beginnt mit der Aussortierung von zu kleinen Werkstücken. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Werkstücke mit genügend Abstand (mindestens 5 cm) in richtiger Reihenfolge in die Eingangslichtschranke gelegt werden.

Erreicht ein Werkstück das Ende von Band eins, wird es an Band zwei übergeben, sofern dieses frei ist. Andernfalls wartet das Werkstück am Ende von Band eins.

Sobald das Werkstück das Ende von Band zwei erreicht hat, blinkt die gelbe Signalleuchte und das Werkstück muss vom Personal entnommen werden.

Die zu dem jeweiligen Werkstück gehörigen Daten werden von dem zu Band zwei gehörigen Programm ausgegeben.

6.2 Fehlerbehandlung

6.2.1 Verschwinden von Werkstücken

Wird ein Werkstück während des laufenden Normalbetriebs von einem Sortierband entnommen, wird dies als Fehler festgestellt, die Sortierbänder stoppen und die roten Warnleuchten blinken schnell(1x pro Sekunde). Dieser Fehler muss mittels Reset-Button quittiert werden, sodass die roten Warnleuchten in ein dauerhaftes Leuchten übergehen. Abschließend wird der Normalbetrieb der Anlage über Betätigung des Start-Buttons fortgesetzt.

6.2.2 Hinzufügen von Werkstücken

Wird ein Werkstück während des laufenden Normalbetriebs "mitten" auf ein Sortierband gelegt, wird dies als Fehler festgestellt, die Sortierbänder stoppen und die roten Warnleuchten blinken schnell(1x pro Sekunde). Dieser Fehler muss mittels Reset-Button quittiert werden, sodass die roten Warnleuchten in ein dauerhaftes Leuchten übergehen. Das Personal muss anschließend das Werkstück, das hinzugefügt wurde, entfernen, sodass der Normalbetrieb der Anlage über Betätigung des Start-Buttons fortgesetzt werden kann.

6.2.3 Rutsche ist voll

Sobald die Rutsche eines Sortierbandes voll ist, wird dies als Fehler festgestellt, die Sortierbänder stoppen und die roten Warnleuchten blinken schnell. Dieser Fehler muss mittels Reset-Button quittiert werden, sodass die roten

Warnleuchten in ein dauerhaftes Leuchten übergehen. Sobald das Personal die Rutsche min. ein Werkstück aus der vollen Rutsche entnommen hat, kann der Normalbetrieb über den Start-Button fortgesetzt werden.

6.2.4 Werkstück mit Bohrung nach unten auf Band eins

Sobald auf Band eins ein Werkstück mit der Bohrung nach unten erkannt wird, wird dieses Werkstück an das Bandende befördert. Sobald es die Lichtschranke durchbricht, stoppt das Band und die gelbe Signalleuchte blinkt. Das Personal muss das Werkstück wenden und zurück auf das Ende von Band eins legen, damit der Normalbetrieb fortsetzen kann.

6.2.5 Werkstücke in falscher Reihenfolge auf Band zwei

Wird von Band zwei eine falsche Reihenfolge der Werkstücke erkannt, wird ein betreffendes Werkstück zurück an den Anfang von Band zwei befördert und die gelbe Signalleuchte blinkt. Das Personal muss dieses Werkstück entnehmen, damit der Normalbetrieb fortsetzen kann.

6.2.6 Unquittierte Fehler

Wenn die Anlage einen Fehler registriert, der von selbst wieder verschwunden ist, blinkt die rote Signalleuchte langsam (1x pro 2 Sekunden).

6.2.7 Sonstige

Sollten während des Betriebes Fehler auftreten, deren Ursache unklar sind, empfiehlt es sich, den Resettaster zu betätigen, alle Werkstücke beider Sortierbänder zu entnehmen und die Anlage inklusive zugehöriger Software anschließend neuzustarten.