

1.3 Funktionsbeschreibung

- Es gibt drei Werkstücke, die unterschiedlich auf das Band gelegt werden können.
 - Flache Werkstücke.
 - Werkstücke mit Bohrung und Metalleinsatz. Dabei wird unterschieden, ob die Bohrung nach oben oder nach unten liegt.
 - Werkstücke mit Bohrung ohne Metalleinsatz. Dabei wird unterschieden, ob die Bohrung nach oben oder nach unten liegt.
- Andere Gegenstände sind nicht zugelassen.

• Ziel der Sortierung ist es, dass am Ende von Band 2 die Werkstücke vereinzelt in der Reihenfolge Bohrung oben ohne Metall → Bohrung oben ohne Metall → Bohrung oben mit Metall ankommen.

Um dies zu erreichen, sind folgende Einzelschritte erforderlich:

1. Werkstücke, die die Bohrung unten haben, werden auf Band 1 und Band 2 mit Hilfe der Höhenmessung erkannt und aussortiert.
2. Werkstücke, die nicht der gewünschten Reihung entsprechen, werden auf Band 2 erkannt und aussortiert.
3. Flache Werkstücke werden auf Band 1 erkannt und mit Hilfe der Weiche aussortiert. Die gelbe Leuchte blinkt.
4. Aussortiert wird immer mit Hilfe der Weiche.

• Die Zuführung erfolgt durch Einlegen des Werkstücks am Anfang von Band 1; die Lichtschranke wird hierdurch unterbrochen.

• Es dürfen stets Werkstücke auf das Band gelegt werden, wenn der Anfang von Band 1 frei ist. Auf diesem Band können sich also mehrere Werkstücke befinden.

• Die Werkstücke dürfen nur mit der Bohrung nach oben, oder nach unten auf das Band gelegt werden. Eine andere Position ist nicht erlaubt.

• Welcher Mindestabstand zwischen zwei Werkstücken beim Drauflegen beachtet werden muss, darf später noch durch Ausprobieren festgelegt werden.

• Die Übergabe auf Band 2 soll *vereinzelt* erfolgen: Es wird nur ein Werkstück auf Band 2 transferiert, wenn Band 2 frei ist.

• Bei der Übergabe des Werkstücks von Band 1 auf Band 2 kann es passieren, dass die Werkstücke sich "überschlagen", d. h. eine oben liegende Bohrung liegt dann auf Band 2 unten.

• Wenn dies passiert, muss das betreffende Werkstück aussortiert werden.

• Auf beiden Bändern sollen die Werkstücke *langsam* durch die Höhenmessung transportiert werden. Der gleichmäßig langsame Transport ist für die später zu integrierende Oberflächenabtastung erforderlich.

• Es darf kein Werkstück von den Bändern fallen.

• Stapeln ist nicht erlaubt.

- Wenn ein Werkstück das Ende von Band 2 erreicht, sollen auf der Konsole folgende Werkstückdaten ausgegeben werden:

- ID
- Typ
- Höhen-Messwert von Band 1
- Höhen-Messwert von Band 2

Die ID vergibt Ihr System beim Erkennen des Werkstücks am Anfang von Band 1. Im Regelfall (wenn das Werkstück mit der Bohrung nach oben eingelegt wurde), ist auch der Typ schon nach Durchlauf von Band 1 bekannt.

Die ID wird fortlaufend vergeben. Die erste ID beginnt bei '1'.

- Beide Bänder sollen jeweils stoppen, wenn sich kein Werkstück auf ihnen befindet.
- Ist die Rutsche auf Band 1 voll, so soll die Aussortierung über Band 2 erfolgen.

Umgekehrt, ist die Rutsche auf Band 2 voll, so soll die Aussortierung bereits auf Band 1 erfolgen. Diese Situation ist dem Bediener zu signalisieren. Die Bedingung an die Reihenfolge am Ende von Band 2 muss eingehalten werden.

Ansteuerung der Weichen: Die Weichen sind im stromlosen Zustand *geschlossen*. Beim Öffnen fließt Strom durch die Magnetspule, die die Weiche betätigt. Wenn der Strom zu lange fließt, überhitzt die Spule, und die Weiche funktioniert nicht mehr richtig.

Daher bitte die Weichen *nicht minuten- oder stundenlang* auf Durchgang stellen

• An das zweite Förderband schließt ein drittes Förderband an.

• Die Aufgabe des dritten Förderbands besteht darin die drei sortierten Werkstücke (Bohrung oben ohne Metall → Bohrung oben ohne Metall → Bohrung oben mit Metall) gebündelt (im Abstand von 0-2cm) an das Ende des dritten Bandes zu transportieren.

• Beim dritten Band erfolgt keine Aussortierung mehr.

• Am Ende des dritten Bandes sollen die Werkstückdaten aller drei Werkstücke ausgegeben werden.

• Der Platz zwischen den Dreiergruppen soll möglichst gering sein.

1.4 Fehlererfassung

Folgende Fehlerzustände beim Betrieb der Anlage sollen erfasst werden:

- Verschwinden von Werkstücken (zu lange Laufzeit zwischen Lichtschranken).

Reaktion: Bandstopp, Fehlermeldung

- Hinzufügen von Werkstücken mitten auf dem Band (zu kurze Laufzeit zwischen Lichtschranken).

Reaktion: Bandstopp, Fehlermeldung

→ Das Band wird von einem eingewiesenen Mitarbeiter vollständig geräumt.

- Beide Rutschen voll

Reaktion Bandstopp, Fehlermeldung

→ Beide Rutschen werden von einem eingewiesenen Mitarbeiter vollständig geleert.

~~Lassen Sie sich etwas Intelligentes einfallen, wie Sie nach Erkennung und Behebung eines Fehlers weitermachen wollen.~~