

## Werkstück-Sortieranlage

Diese Anleitung beschreibt die Funktionsweise der Werkstück-Sortieranlage, die im Sommersemester 2023 im ESEP Team 2.1 umgesetzt wurde.

### Konfiguration

Beim Start des Programms wird am „Master“ System eine Konfigurationsdatei (unter `/tmp/ese_2.1/conf.txt`) eingelesen.

Falls diese nicht existiert, wird eine neue Datei erstellt mit den Standardwerten. In diesem Fall wird der Nutzer aufgefordert, eine Kalibrierung des Hörsensors durchzuführen. Erst bei gültigen Kalibrierwerten kann in den Betriebszustand gewechselt werden.

In der Konfigurationsdatei kann die gewünschte Sortierreihenfolge nach dem folgenden Schema konfiguriert werden:

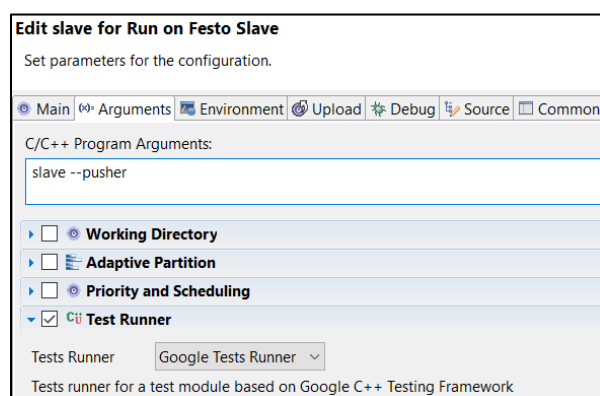
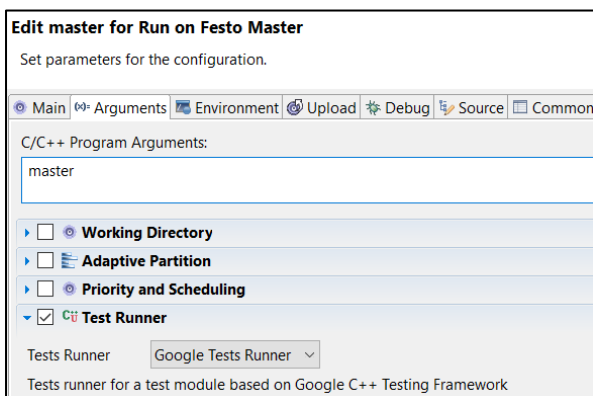
```
ORDER=<Typ-A>,<Typ-B>,<Typ-C>
```

Für Typ A, B und C können jeweils folgende Werkstücktypen konfiguriert werden:

- F: Flaches Werkstück
- OB: Hoch ohne Bohrung
- BOM: Hoch mit Bohrung ohne Metall
- BUM: Hoch mit Bohrung und Metall

### Start des Programms

Vor dem Start des Programms müssen bestehende Prozesse auf beiden Systemen beendet sein.



Beim Start des Programms muss ein positionales Argument mit angegeben werden, das den Modus angibt in welchem gestartet werden soll:

- `master`: Startet das Programm als „Master“
- `slave`: Startet das Programm als „Slave“
- `tests`: Führt alle Tests aus mit dem GoogleTest Framework

Als optionaler Parameter kann mit `--pusher` angegeben werden, wenn an der Anlage ein Auswerfer montiert ist. Dieser ist standardmäßig eingefahren und fährt für kurze Zeit aus, wenn ein Werkstück aussortiert werden muss.

Nach Start des Programms an zwei FBM, die über Netzkabel miteinander verbunden sind, wird zuerst eine Systeminitialisierung durchgeführt und danach die Verbindung zwischen Master und Slave über GNS aufgebaut. Während dieser „Startup Phase“ blinkt die gelbe Ampel. Nachdem die Ampel aus ist, befindet sich das System im Ruhezustand.

## Bedienung der Anlage

Die Anlage kann über die Taster wie folgt gesteuert werden:

- Start-Taster kurz drücken ( $< 2$  Sekunden): Wechsel aus dem Ruhezustand in den Betriebszustand
- Start-Taster lang drücken ( $\geq 2$  Sekunden): Wechsel aus dem Ruhezustand in den ServiceMode
- Stop-Taster drücken: Wechsel aus dem Betriebszustand in den Ruhezustand. Dies ist nur möglich, wenn keine Warnung oder Fehler anliegt. Bei laufendem Betrieb wird dieser fortgesetzt, falls nach dem Ruhezustand wieder in den Betriebszustand zurückgekehrt wird
- Reset-Taster kurz drücken ( $< 2$  Sekunden): Funktioniert im Service-Mode als „Weiter“ Button, Quittieren anliegender Fehler im Fehlermodus und Verlassen des EStopp Modus
- Reset-Taster lang drücken ( $\geq 2$  Sekunden):
  - Im Ruhezustand: Beide Bänder wurden geleert. Nach Wechseln in den Betriebszustand ist der Motor angehalten und es wird auf das Einlegen neuer Werkstücke gewartet.
  - Im Betriebszustand: Ändern des nächst erwarteten Werkstücks (eins zurück). Dies kann z. B. dazu verwendet werden, falls ein Werkstück verschwunden ist.
- EStopp drücken: Motor stoppt und alle Lampen gehen aus. Wenn beide EStopp rausgezogen sind, kann durch Drücken des Reset-Tasters an beiden FBM wieder in den Ruhezustand gewechselt werden

## Bedeutung der Anzeigen

- Grüne Lampe: leuchtet dauerhaft im Betriebszustand, blinkt im ServiceMode
- Gelbe Lampe: Blinkt bei anliegender Warnung
- Rote Lampe: Blinkt schnell bei anstehenden und unquitierten Fehlern. Blinkt langsam bei anstehend quitierten Fehlern
- Wenn eine LED an den Tastern Start bzw. Reset leuchtet bedeutet dies, dass ein Drücken des Tasters dem Benutzer gestattet ist. Wenn die LED aus ist, ist der Taster im momentanen Zustand inaktiv
- Q2 leuchtet an FBM1: Die Sortierung fehlerhafter Werkstücke erfolgt immer an FBM2, da die Rutsche voll ist
- Q1 leuchtet an FBM2: Die Sortierung fehlerhafter Werkstücke erfolgt immer an FBM1, da die Rutsche voll ist

