

# Kalibrierung der Agile Production Simulation

Willkommen zu diesem Leitfaden zur Kalibrierung von Produktmodulen. Kalibrierung ist ein Vorgang, bei dem bestimmte Einstellungen Ihres Produkts so angepasst werden, dass es optimal funktioniert. Sie können sich das wie das Stimmen eines Musikinstruments vorstellen.

## Warum ist eine Kalibrierung notwendig?

Bevor wir in die Anleitung eintauchen, ist es wichtig zu verstehen, warum eine Kalibrierung manchmal notwendig ist. Jede APS wird bei der Produktion und vor Versand komplett aufgebaut, getestet und kalibriert. Trotzdem kann es auch nachträglich notwendig werden, die APS zu kalibrieren. Die häufigsten zwei Gründe hierfür sind:

### 1. Verschiebung von physischen Bausteinen während des Transports:

Auch wenn unsere Produkte sorgfältig verpackt und versendet werden, kann es während des Transports zu leichten Verschiebungen von Bausteinen kommen. Diese Verschiebungen, selbst wenn sie minimal sind, können die Leistung und Genauigkeit des Produkts beeinträchtigen. Eine Kalibrierung stellt sicher, dass alles wieder in perfekter Abstimmung ist.

### 2. Austausch von Bauteilen:

Im Laufe der Zeit oder aufgrund spezifischer Anforderungen kann es notwendig werden, bestimmte Bauteile des Produkts auszutauschen. Wenn dies der Fall ist, müssen die neuen Bauteile oft kalibriert werden, um sicherzustellen, dass sie optimal mit den bestehenden Komponenten zusammenarbeiten.

## Wann muss kalibriert werden?

**Werkstückübertragung zwischen Modul und FTS:** Wenn festgestellt wird, dass ein Werkstück zwischen einem Modul und dem FTS (Fahrerloses Transportsystem) nicht zuverlässig übergeben wird, ist eine Kalibrierung des betreffenden Moduls notwendig.

**Werkstückübertragung innerhalb eines Moduls:** Bei Unzuverlässigkeiten in der internen Übertragung von Werkstücken innerhalb eines Moduls ist eine Kalibrierung dieses Moduls angebracht.

**Ungenauigkeiten in der Werkstückverarbeitung:** Wenn ein Modul beim Verarbeiten eines Werkstücks ungenaue Positionen anfährt, deutet dies auf eine

Abweichung von den gewünschten Kalibrierungswerten hin. In einem solchen Fall sollte eine erneute Kalibrierung durchgeführt werden, um die Präzision des Moduls wiederherzustellen.

## Welche Module können kalibriert werden?

Insbesondere die komplexen Module im Aufbau der APS benötigen eine Kalibrierung. Eine Kalibrierung steht für folgende Module zur Verfügung:

- Wareneingang / -ausgang
- Hochregallager
- KI-Qualitätssicherung

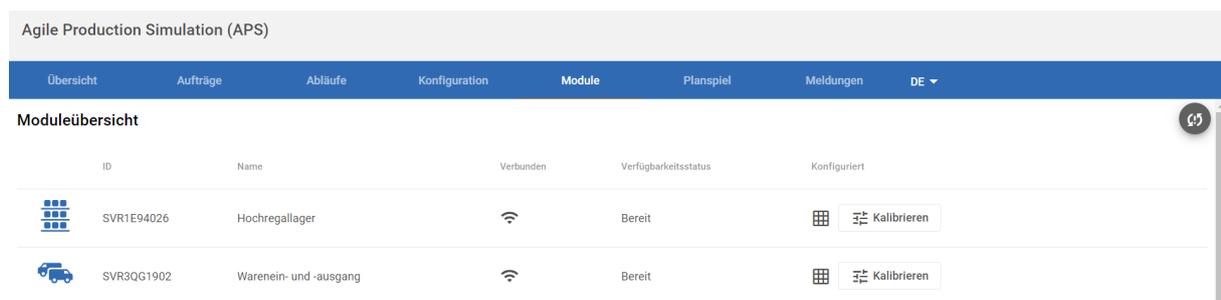
## Wie kann kalibriert werden?

### Zugang zur Kalibrierungs-Oberfläche:

Öffnen Sie die Ihnen bekannte Benutzeroberfläche und navigieren Sie zum Menüpunkt "Module".

### Auswahl des zu kalibrierenden Moduls:

Innerhalb der "Module"-Oberfläche werden alle Module, die eine Kalibrierungsoption besitzen, mit einem entsprechenden Kalibrierungs-Button angezeigt. Dieser Button ermöglicht den direkten Zugang zur Kalibrierungsfunktion des jeweiligen Moduls.



Agile Production Simulation (APS)							
Übersicht	Aufträge	Abläufe	Konfiguration	Module	Planspiel	Meldungen	DE ▼
Moduleübersicht							
ID	Name	Verbunden	Verfügbarkeitsstatus	Konfiguriert			
 SVR1E94026	Hochregallager		Bereit		 Kalibrieren		
 SVR3QG1902	Warenein- und -ausgang		Bereit		 Kalibrieren		

### Visuelle Unterstützung:

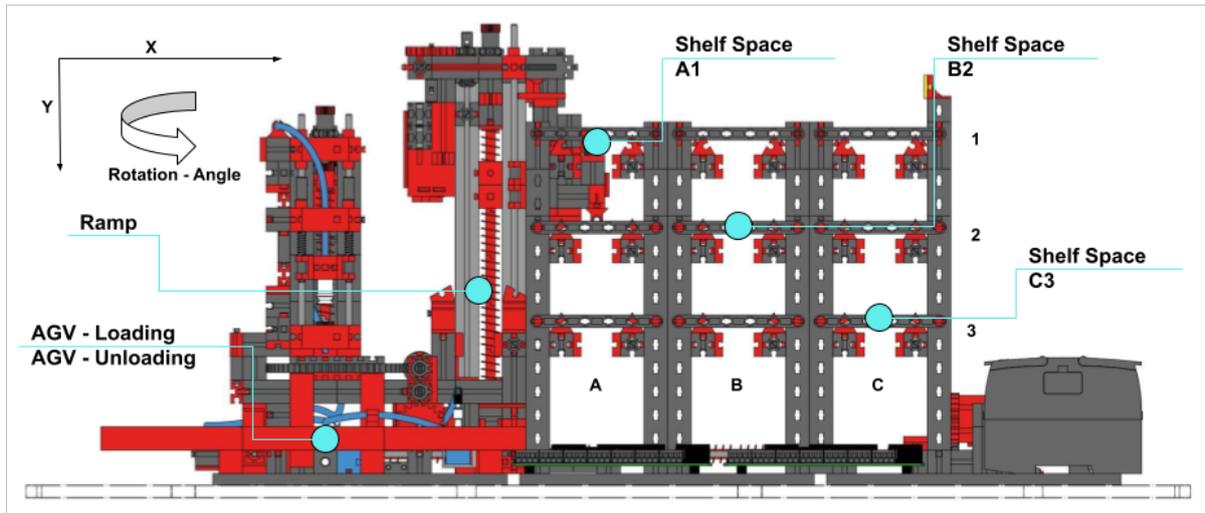
Für eine detaillierte visuelle Anleitung zur Durchführung der Kalibrierung, siehe die beigefügte Abbildung. Diese illustriert den Ablauf und die zu betätigenden Optionen für einen klaren und fehlerfreien Kalibrierungsprozess.

Zu kalibrieren sind folgende drei Module:

### KI-Qualitätssicherung

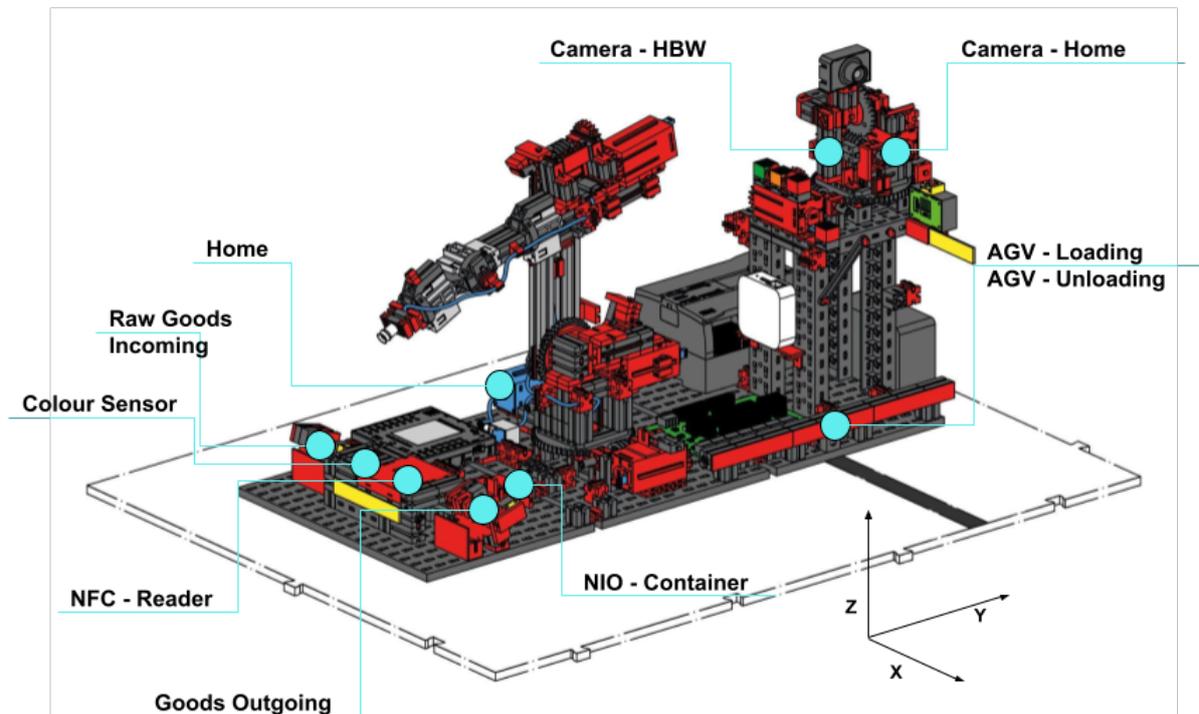
- Positionierung Werkstück unter der Kamera, sodass das Bild korrekt aufgenommen werden kann

### Hochregallager



- Aufnahme des Werkstücks aus dem FTS zur Einlagerung – „AGV – Loading“, „AGV – Unloading“
- Übergabe des Werkstücks zwischen dem Greifer und dem Roboter – „Ramp“
- Position der Werkstückträger im Hochregallager – „Shelf Space“

## Wareneingang /-ausgang



- Prozess-Positionen beim Wareneingang:
  - Wareneingang durch einlegen eines neuen Werkstücks – „Raw Goods Incoming“
  - Farbsensor zur Bestimmung der Farbe des Werkstücks – „Colour Sensor“
  - NFC-Reader zur Überprüfung des NFC-Tags im Werkstück – „NFC-Reader“
  - Warenausgang von dem das Werkstück entnommen werden kann – „Goods Outgoing“
  - NIO Container zum Aussortieren von Werkstücken, die nicht weiter bearbeitet werden können – „NIO – Container“
  - FTS-Übergabepunkt zum be- und entladen des FTS – „AGV – Loading“, „AGV-Unloading“
- Ausrichtung der Kamera für Positionen
  - Home
  - HBW