

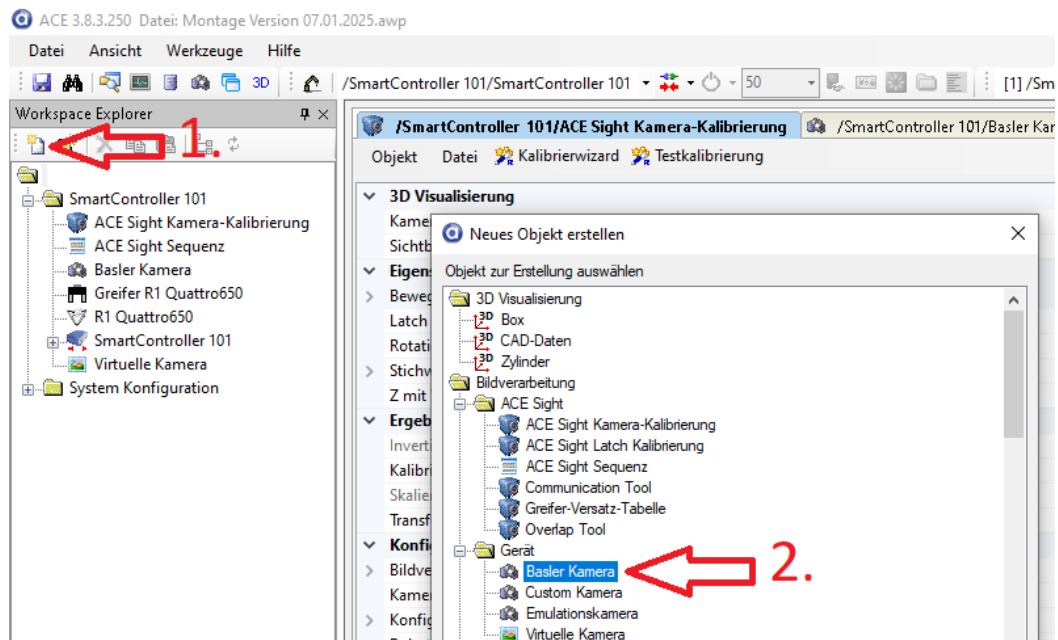
# Lernbrief zur Präsenzaufgabe an der Montagestation

## Startvoraussetzungen:

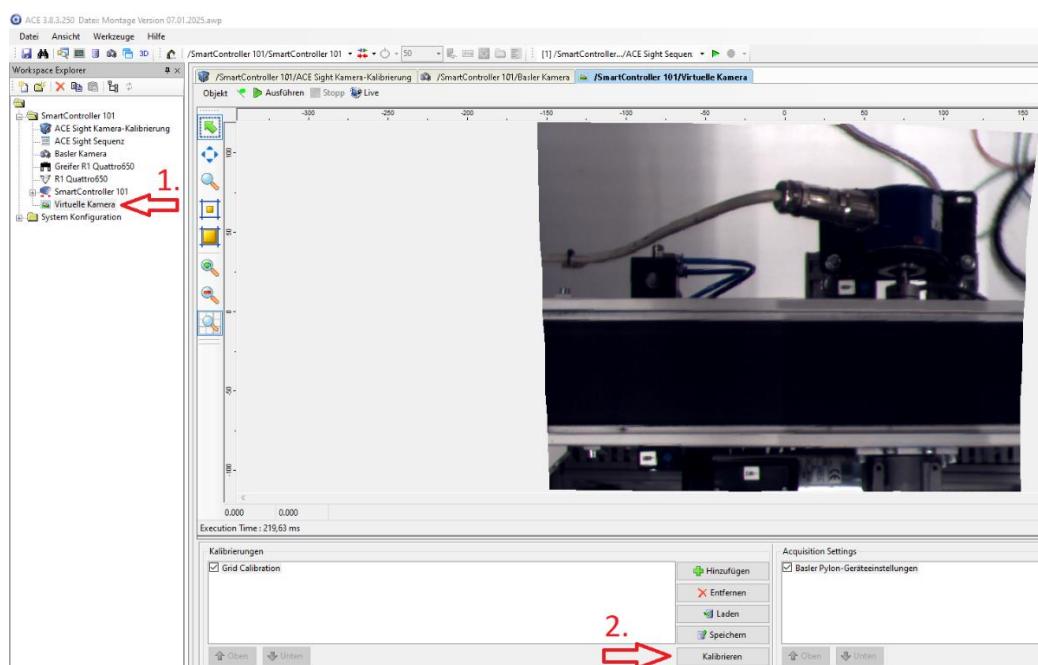
1. PC einschalten und anmelden
2. Einschalten des Roboters über den Hauptschalter, Not-Ausschalter inaktiv
3. Drehung des Schlüsselschalters auf Computer-Symbol
4. Starten der ACE 3.8 Software, Auswahl eines Programms (bspw. Montage Version 07.01.2025)

## Kalibrieren einer Kamera

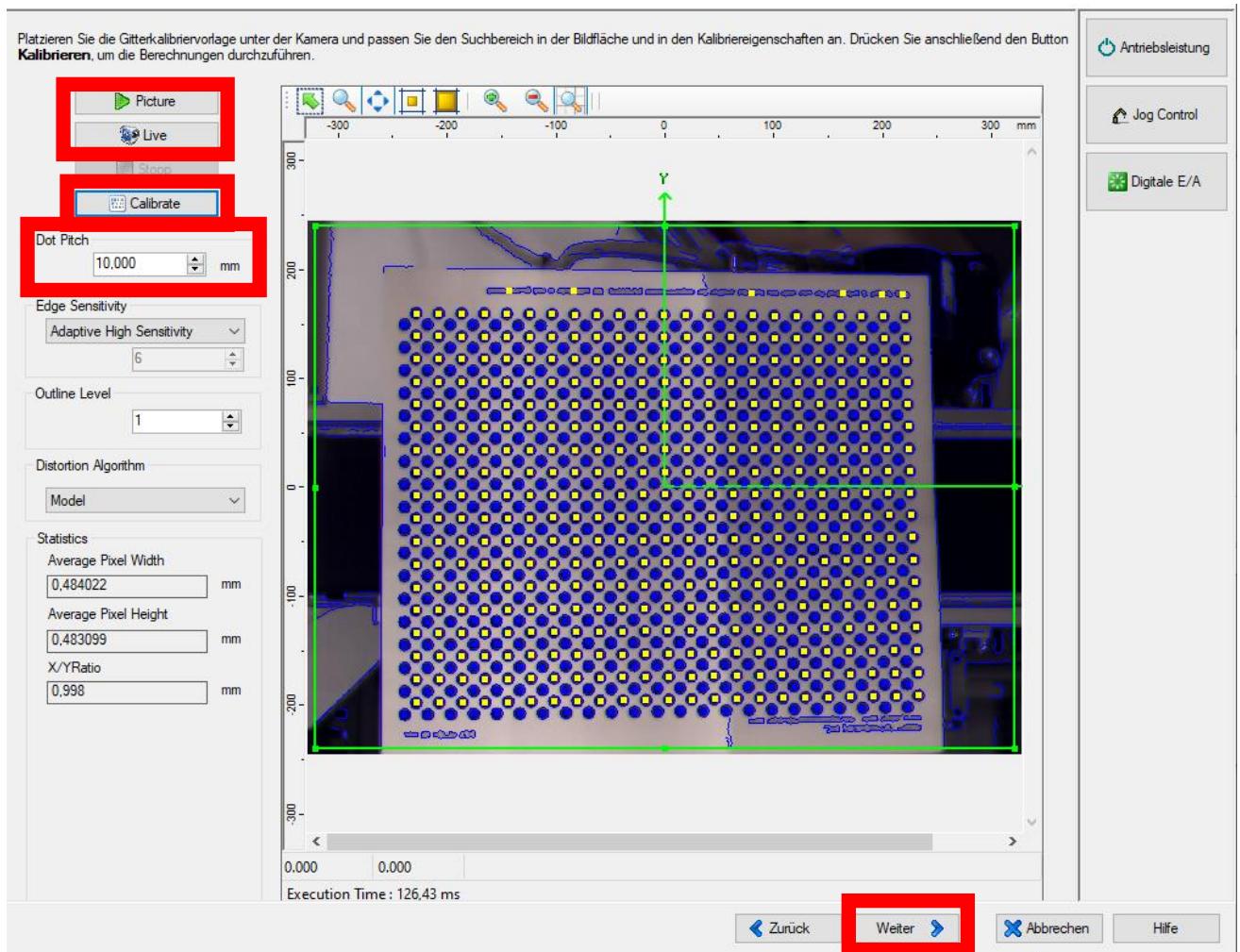
1. Fügen Sie dem Projekt ein Kamera-Objekt (hier Basler Kamera) hinzu. Es wird automatisch eine virtuelle Kamera zur Nutzung innerhalb des ACE-Programms angelegt.



2. Wählen sie die Virtuelle Kamera aus und starten sie die Kalibrierung der Kamera.



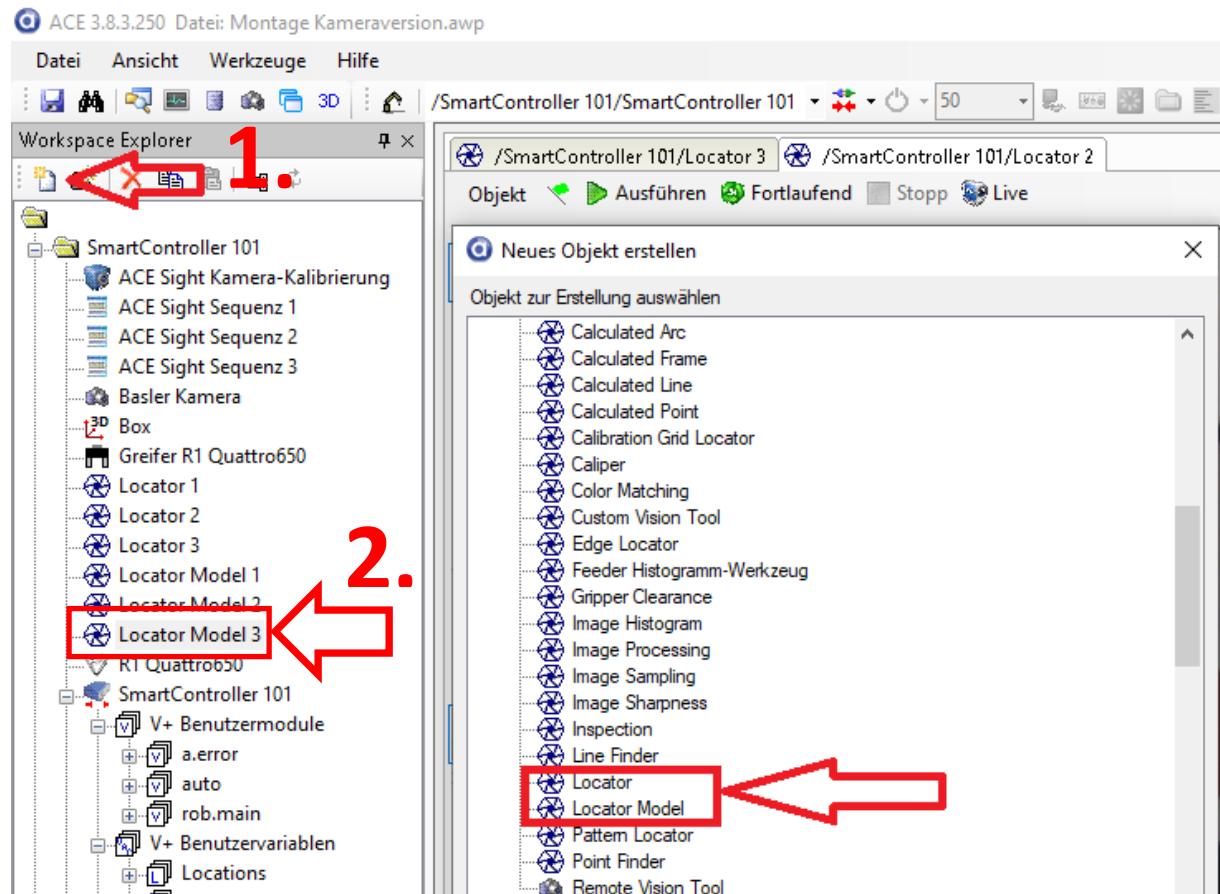
3. Überspringen sie die Kamera-Einstellungen mit weiter, da diese bereits vorgenommen wurden, bis sie zur Gitterkalibrierung angelangt sind. Legen sie die Dot-Pitch Muster vom Computertisch unter die Kamera auf den Werkstückträger und richten sie diese gut wie im Bild aus. Verwenden sie dazu entweder einzelne Bilder oder Live Aufnahmen (Picture / Live Schaltfläche).
4. Anschließend geben sie die Größe des verwendeten Dot-Pitches in der Kalibrierung an und drücken auf Kalibrieren Schaltfläche. Wenn gelbe Punkte wie auf der folgenden Abbildung erscheinen, kann die Kalibrierung mit Klicken auf „Weiter“ abgeschlossen werden.



# Erstellen eines Locators für eine Bildverarbeitung

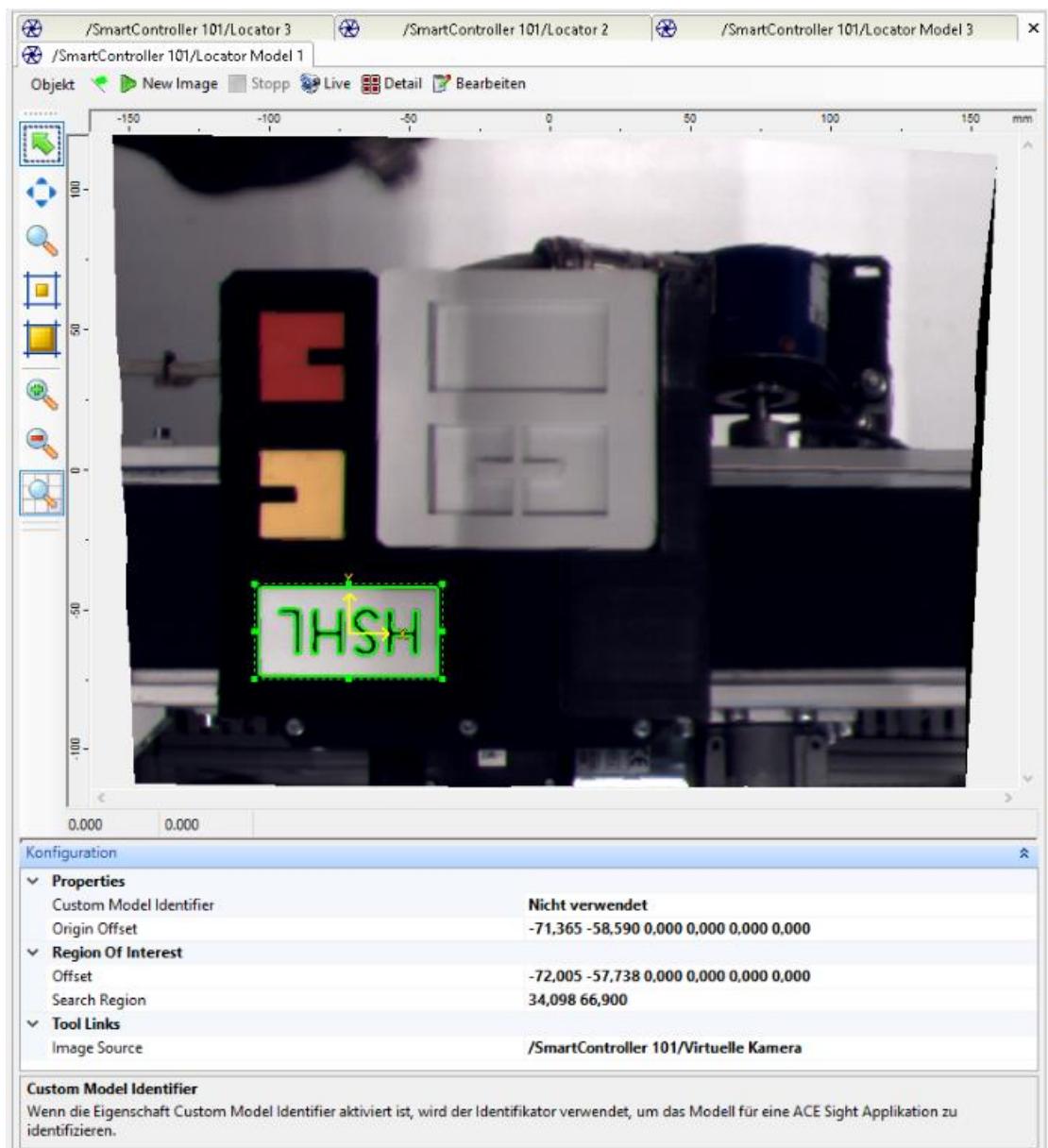
Anschließend kann dem Projekt noch eine Bildverarbeitung hinzugefügt werden.

1. Wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt wird, muss dem Projekt dazu ein Locator und ein Locator Modell hinzugefügt werden:



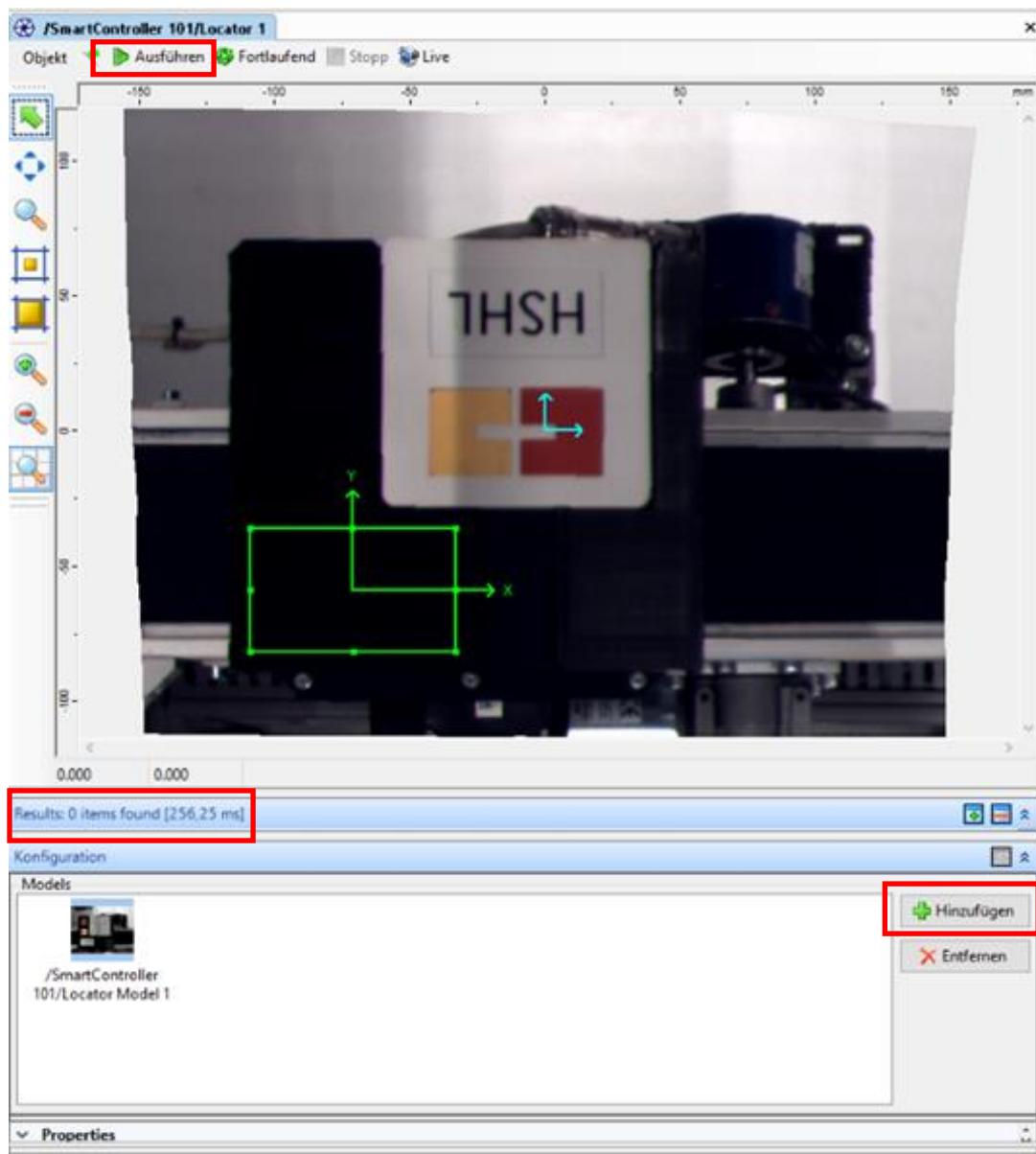
2. Diese können anschließend durch auswählen im Programm-Manager und Doppelklick geöffnet werden, wobei die Fenster ggf. durch Ziehen vergrößert werden müssen.

Nachdem das Locator Model geöffnet wurde, öffnet sich folgendes Fenster:



Nun muss ein gewünschtes Bauteil vom Werkstückträger durch den grünen Rahmen ausgewählt werden und das Koordinatensystem mittig vom Bauteil platziert werden.

3. Der Locator muss ebenfalls mit einem Doppelclick geöffnet werden. Es öffnet sich folgendes Fenster:



Dem Locator muss nun ein Modell zugeordnet werden, welches lokalisiert werden soll. Dazu wird das gewünschte Modell über die „Hinzufügen“ Schaltfläche ausgewählt werden. Das Modell wird dann unter der Konfiguration angezeigt.

Anschließend muss der Suchbereich durch den grünen Kasten im Kamerabild festgelegt werden.

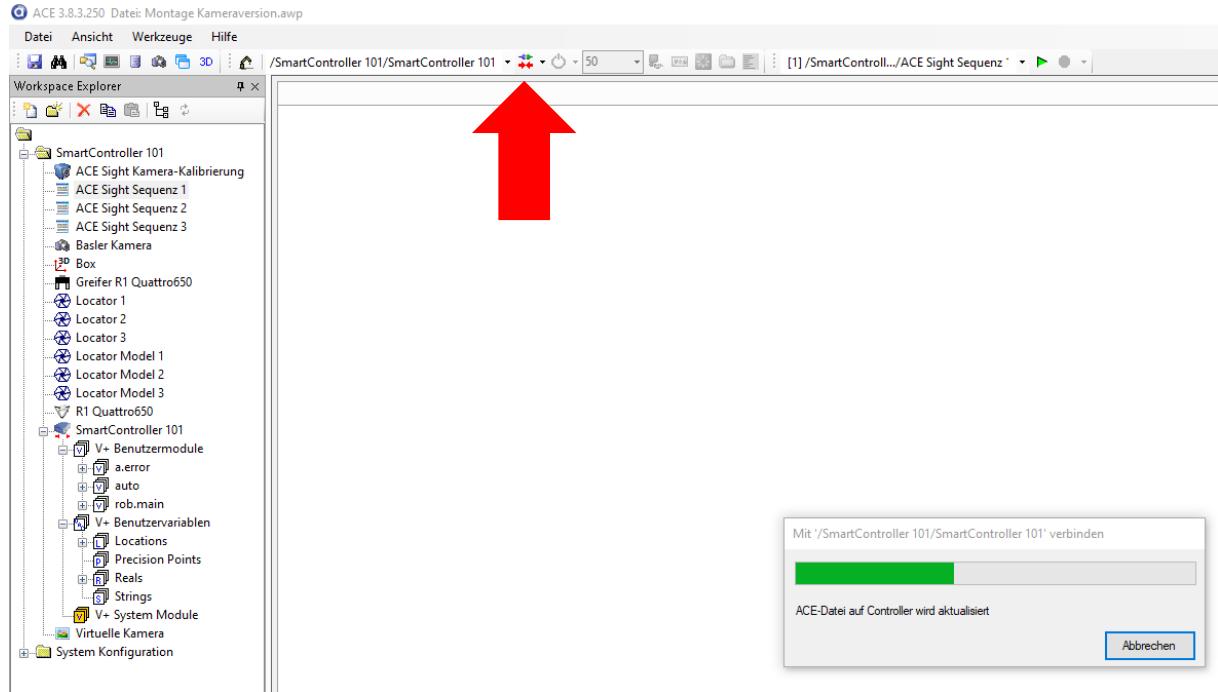
Durch Betätigen der Schaltfläche „Ausführen“ kann der Locator überprüft werden. Wenn das gesuchte Modell im Suchbereich gefunden wurde, wird dieses unter Results aufgeführt.

Auf diese Bildverarbeitungstools könnte mit entsprechenden V+-Befehlen innerhalb eines Bestückungsprogramms zugegriffen werden (Bei Interesse mehr dazu im Wiki-Eintrag).

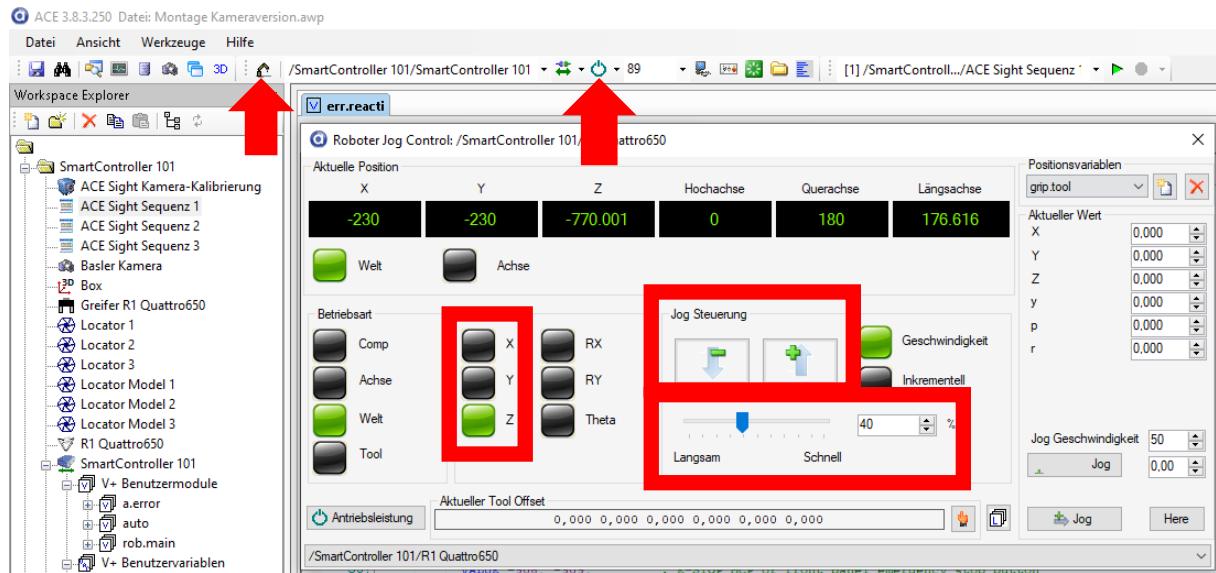
# Optionale Zusatzaufgabe, falls genügend Zeit:

## Bewegen des Roboters und Teachen von Positionen

1. Verbindung zum Controller herstellen durch Betätigen der Schaltflächen in ACE:



2. Antriebsleistung des Roboters aktivieren und Jog-Control öffnen:



3. Entsprechend der obigen Abbildung müssen die Welt Koordinaten des Roboters auswählen werden.

Der Roboter kann nun mit den Pfeilen und Auswahl der XYZ-Achsen verfahren werden. Eine Rotation des Greifers ist nicht notwendig.

**ACHTUNG!: Beim Annähern an den Werkstückträger den Geschwindigkeitsregler langsam stellen (5 bis max. 10%) und vorsichtig verfahren, die Pfeiltasten nur kurz betätigen!**

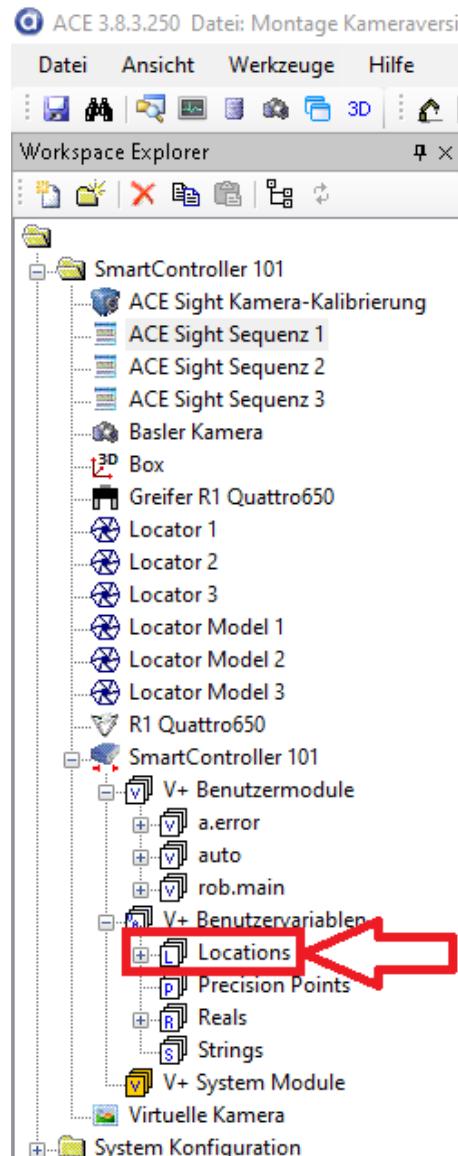
4. Bewegen sie den Robotergreifer auf das rote Bauteil des Werkstückträgers.

**Beim Verfahren zum Werkstückträger in Z-Richtung sollte der Roboter niemals tiefer als Z: -858 verfahren werden!**

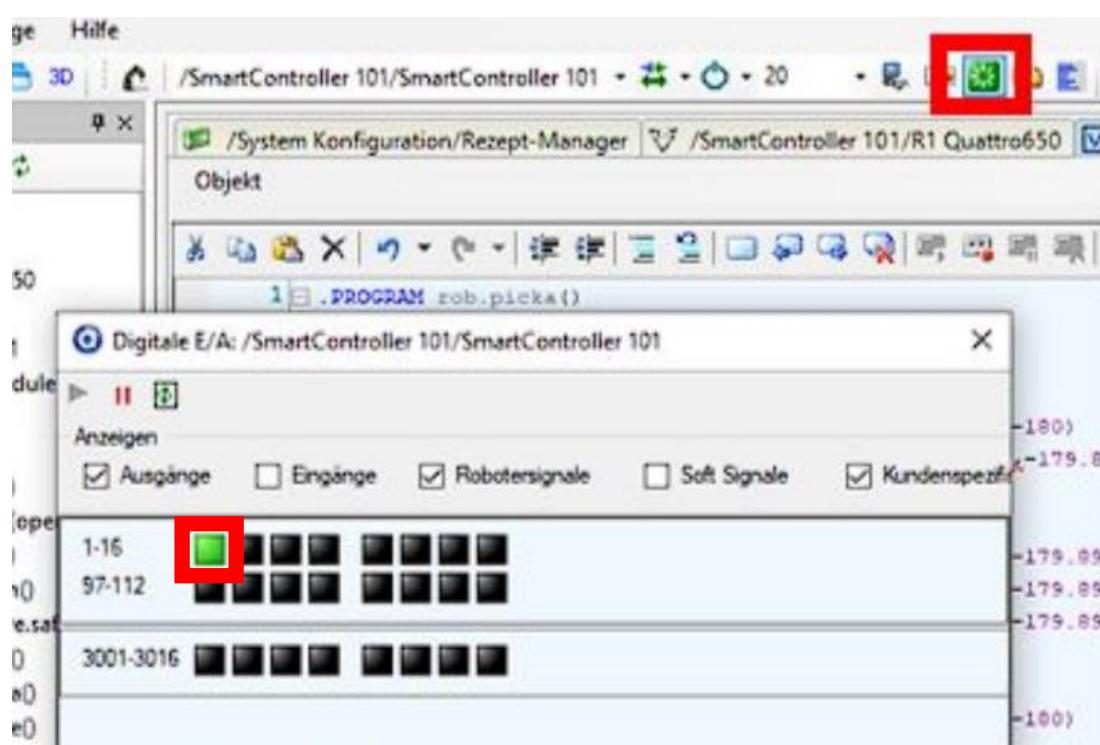
Hilfestellung: Die Position sollte etwa mit der folgenden übereinstimmen:

X: -191,2	Y: -458	Z: -855,6
-----------	---------	-----------

5. Speichern Sie die Position in einer V+ Location. Dazu wählen Sie links im Programm-Manager Locations aus und können mit einem Rechtsklick eine neue Location hinzufügen.



6. Heben Sie nun das Bauteil mit dem Vakumsauger an. Um den Vakumsauger zu aktivieren, müssen sie die folgenden Schaltflächen betätigen:



7. Bewegen sie das Bauteil auf die Ablageposition (LANGSAM!!) und legen Sie das Bauteil ab (Vakumsauger abschalten). Speichern Sie ebenfalls die Position in einer V+ Location.

Hilfestellung: Die Ablegeposition sollte etwa mit den folgenden Koordinaten übereinstimmen:

-97	-449,4	-855,6
-----	--------	--------

Diese Positionen könnten nun in einem V+ Programm verwendet werden (Bei Interesse mehr dazu im Wiki-Eintrag).