

Automatische Be- und Entladung eines 3D-Druckers

Aufgabenstellung:

Die Aufgabe besteht darin, einen Greifer und ein Ablage- und Entnahmemagazin für eine Roboterstation zu entwerfen. Der Roboter mit montiertem Greiferkonzept soll in der Lage sein, eine bedruckte 3D-Dauerdruckplatte vom magnetischen Druckbett des 3D-Druckers Ender 3 V2 zu entnehmen, diese zum Ablagemagazin zu transportieren und zu speichern. Infolgedessen soll eine unbedruckte 3D-Druckplatte aus dem Entnahmemagazin entnommen und in das magnetische Druckbett des Ender 3 V2 eingelegt werden.



Abb. 1: Ausgangssituation

Konzept für Roboterstation:

Das entwickelte Konzept der Roboterstation besteht aus Roboter, Greiferkonzept, 3D-Drucker und Ablage- und Entnahmemagazin. Die einzelnen Komponenten und der genaue Aufstellungsplan der Roboterstation sind in der Abbildung 2 ersichtlich.

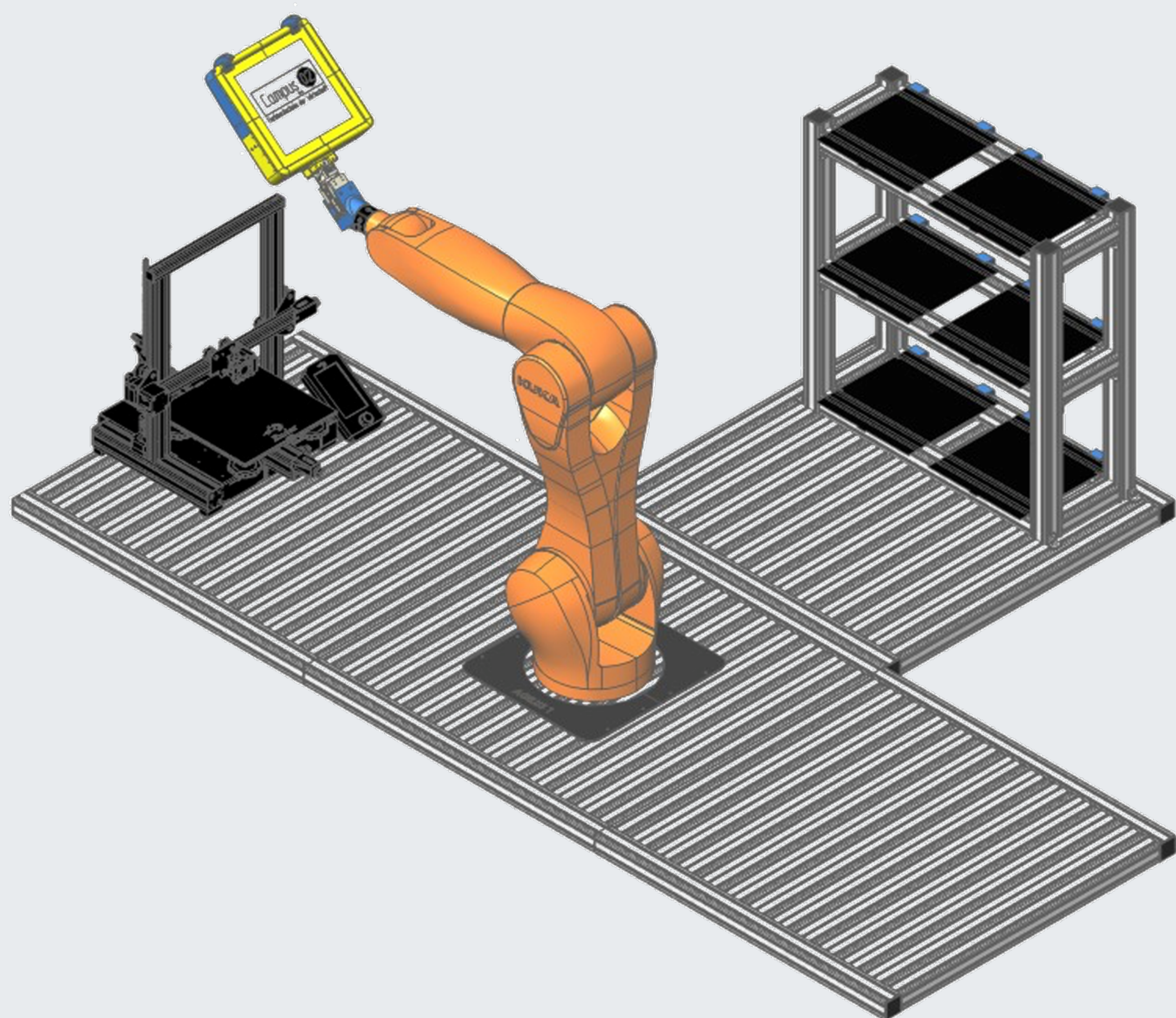


Abb. 2: Roboterstationskonzept

Greiferkonzept:

Für das Greiferkonzept ist ein Schwenkgreifer bestimmt und die für den Entnahme- und Einlegeprozess der Druckerplatte benötigte obere und untere Greiferbacke entworfen worden. Zusätzlich ist ein Adapter zwischen Schwenkgreifer und Schnellwechselkupplung entwickelt worden. Für die Funktionsfähigkeit des Greifers, ist die dazugehörige Pneumatik Verschlauchung zwischen Schwenkgreifer und Schnellwechselkupplung erstellt.

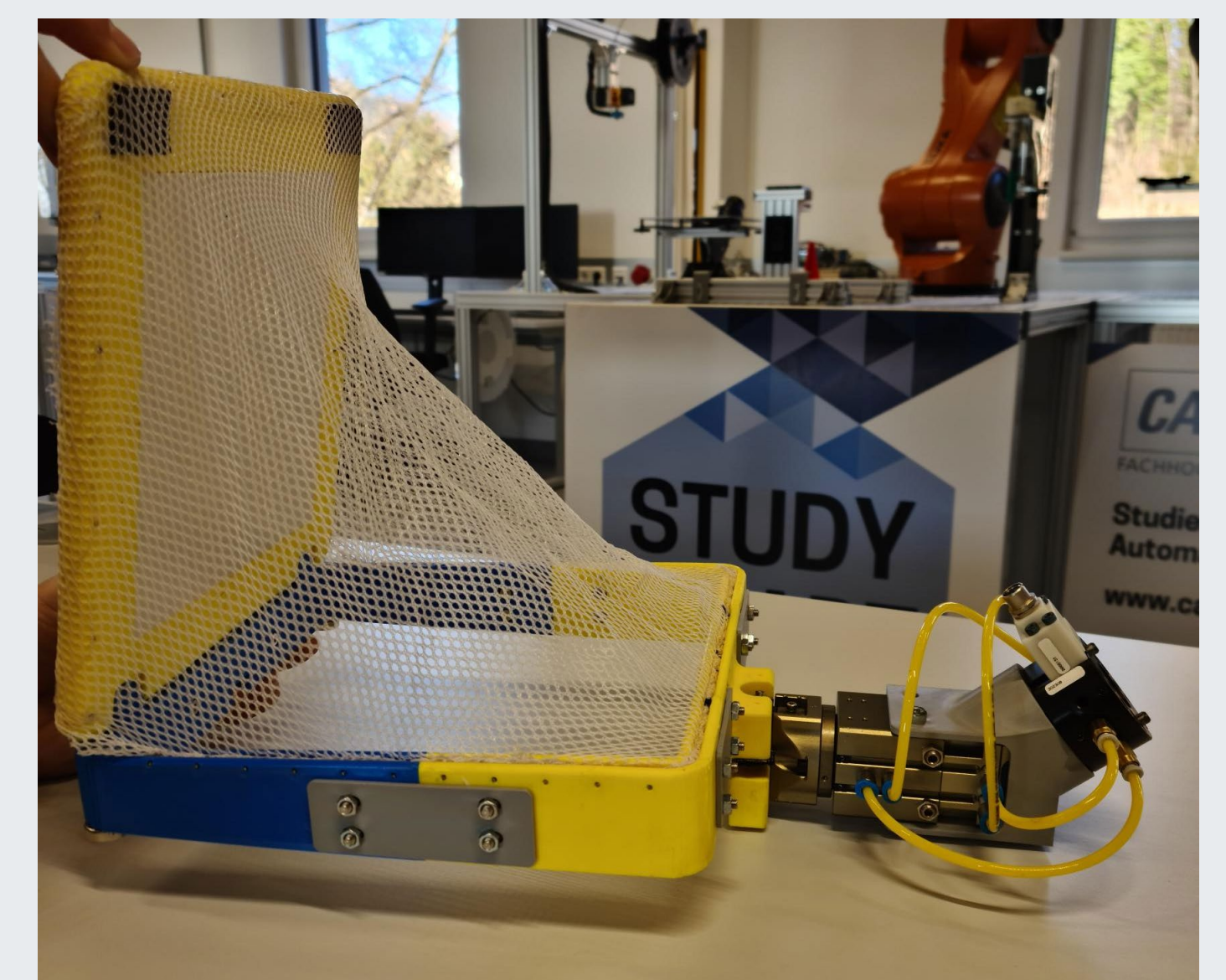
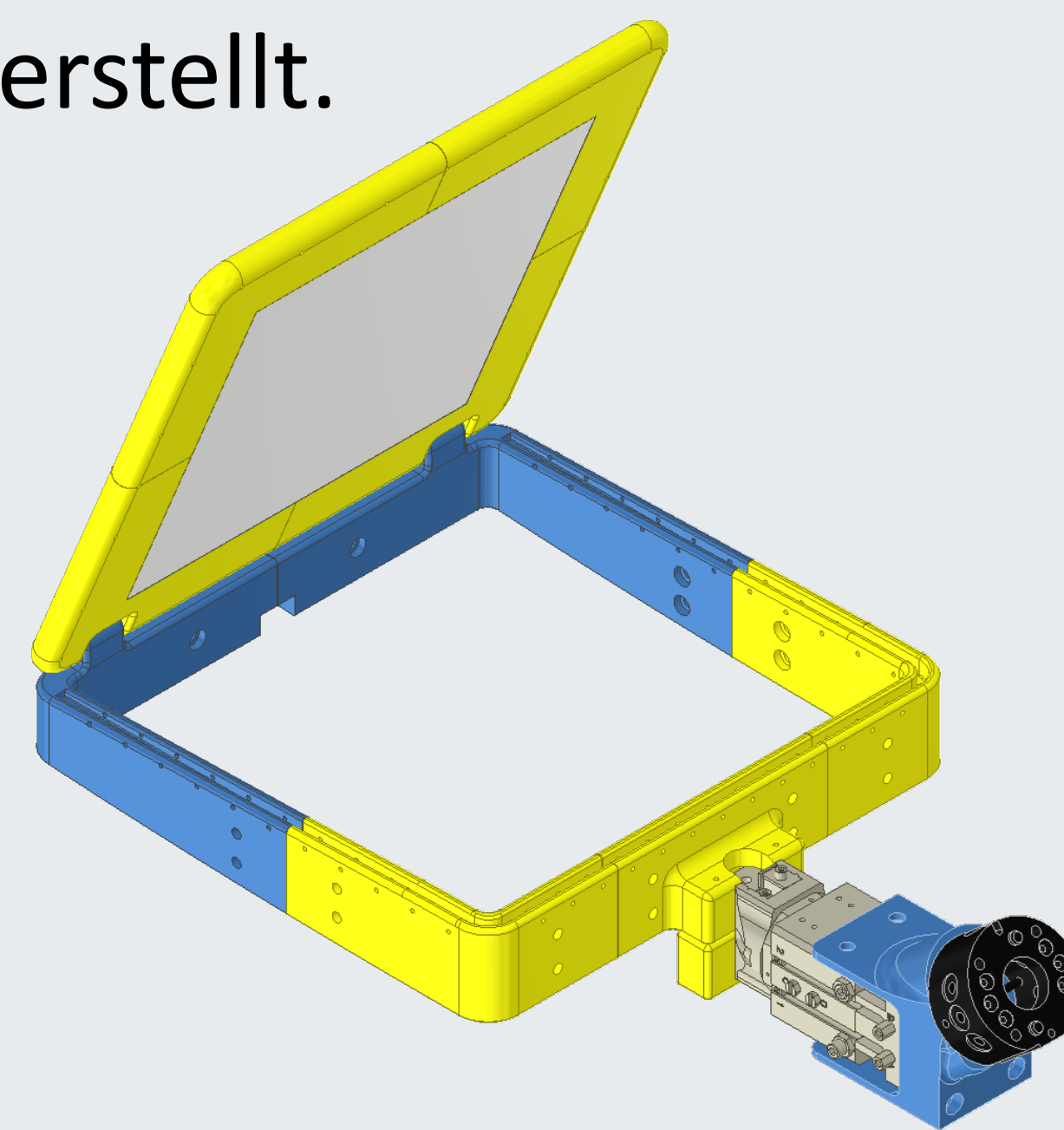


Abb. 3: Greiferkonzept

Resultat:

In den Testversuchen wurde der Ablauf mit Hilfe eines 110mm hohen und ca.250g schweren 3D-Druckwürfels getestet. Die Entnahme aus dem Drucker sowie die Ablage in der Speicherstation konnten problemlos umgesetzt werden. Ebenso ist der Roboter in der Lage, eine neue Druckplatte im 3D-Drucker zu platzieren.

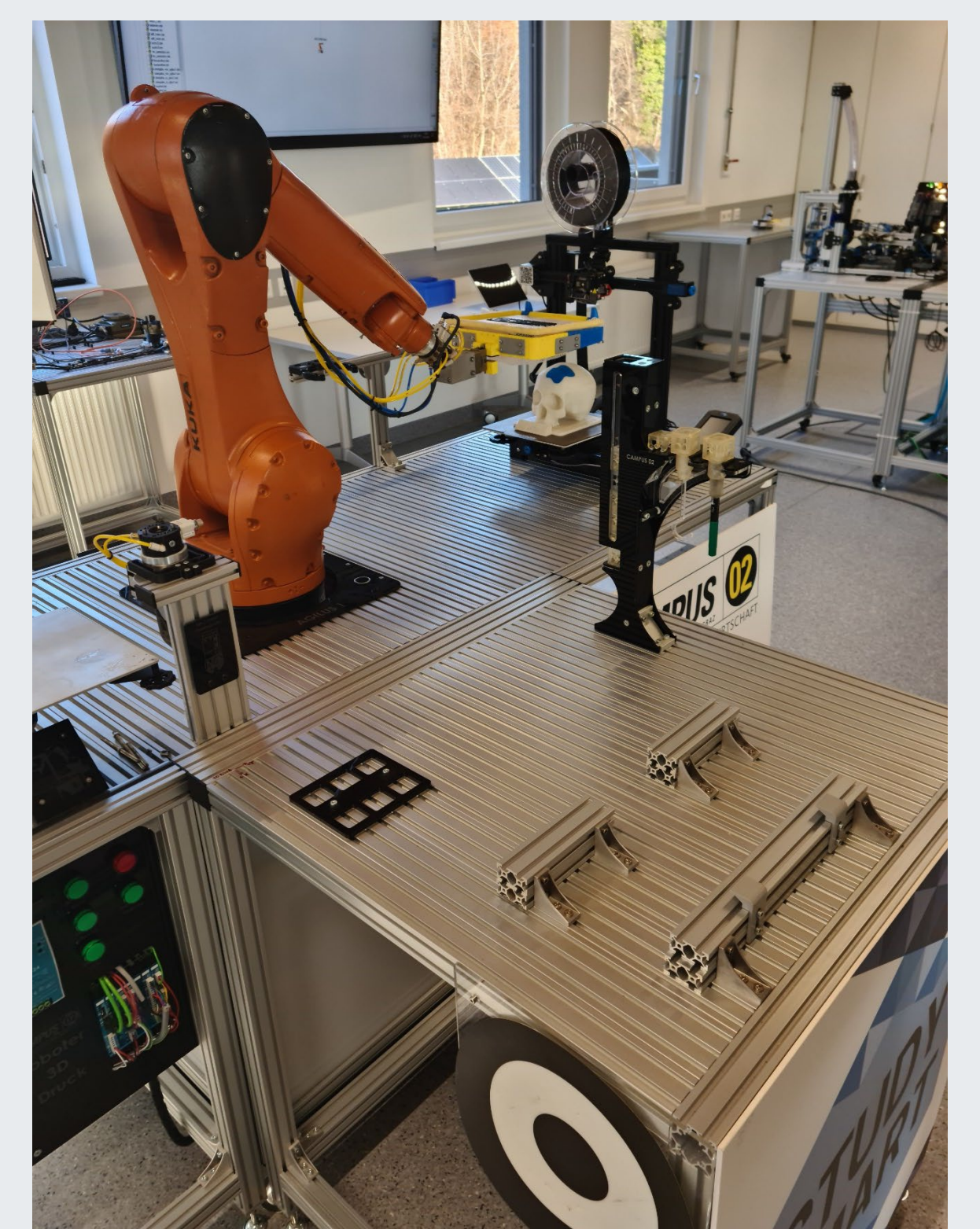


Abb. 4: Roboterstation

Verfasser*in der Arbeit: Šečunović, Tschuitz, Zotter
Betreuer: FH. Prof. DI Dr. techn. Christian Gasser