

Remo
Büchi

Student	Remo Büchi
Examinator	Prof. Dr. Dejan Seatovic
Themengebiet	Mechatronik und Automatisierungstechnik

Entwurf und Realisation eines adaptiven Stereokamerasystems

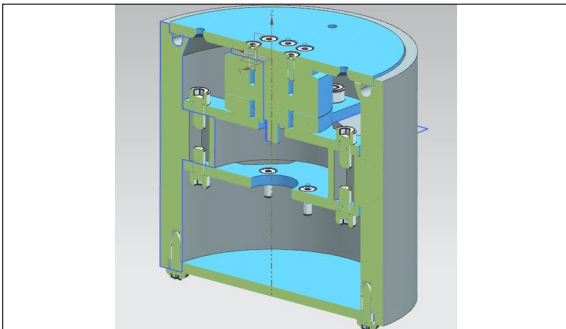
Winkelverstellung



Beispiel eines Stereokamerasystems

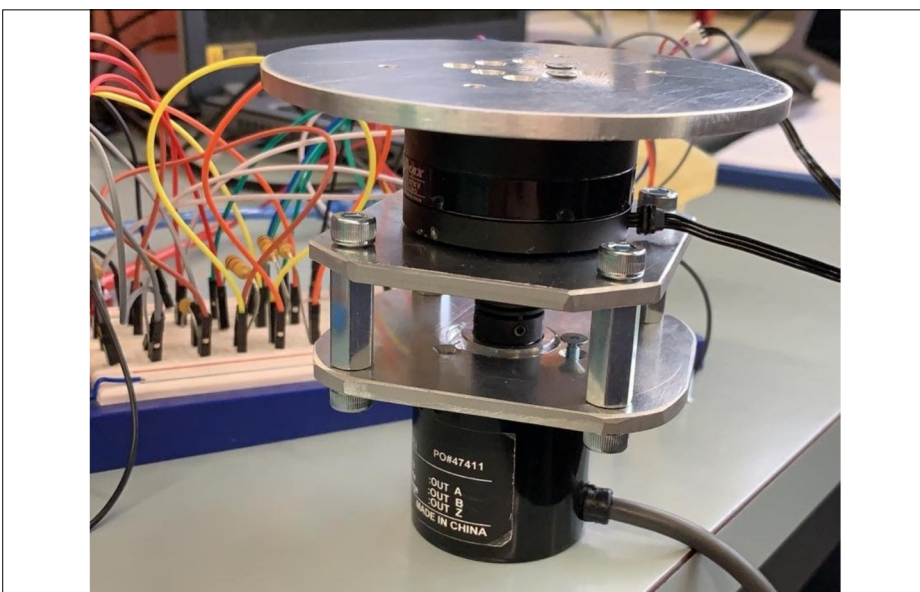
Einleitung: Stereokamerasysteme werden mittlerweile in vielen verschiedenen Anwendungsbereichen eingesetzt. Es wird eine Vorrichtung entwickelt und getestet, die es ermöglicht, auf unterschiedliche Entfernung, die Ausrichtung von Industriekameras automatisch umzusetzen. Das System soll auf die Genauigkeitsanforderungen im Zentimeterbereich entworfen und realisiert werden. Damit soll das System für kleine und mittlere Unternehmen erschwinglich werden. Zudem wird das System in einem Testaufbau realisiert, um das Konzept der Winkelverstellung zu testen. Die Vorrichtung soll in der Lage sein, die Orientierung einer Kamera schrittweise und möglichst präzise zu verändern.

Vorgehen / Technologien: Die Hauptkomponenten der Winkelverstellung sind ein BLDC-Motor und ein Encoder. Der Encoder hat die Aufgabe, die aktuelle Winkelposition der Steuerung zu übergeben. Durch Eingabe einer gewünschten Position ermittelt die Steuerung den kürzesten Weg diese zu erreichen. Die Software der Steuerung wird mit einem Arduino realisiert. Der Motor wird über einen MOSFET-Motorcontroller schrittweise angesteuert. Damit wird eine fixe Auflösung an Positionen ermöglicht, welche die Positionsgenauigkeit garantieren soll.



Entwurf im CAD

Fazit: Die Winkelverstellung kann mit knapp 100 Positionen pro 360° angefahren werden, wobei nicht alle Schritte zwischen den Positionen gleich gross sind. Um vom Encoder (Inkrementalgeber) die gewünschten Positionswerte zu erreichen, muss dieser über einen separaten Task von der Steuerung ausgelesen werden. Daher wird anstatt einem BLDC-Motor, ein Schrittmotor mit der benötigten Auflösung empfohlen. Durch Verwendung eines Schrittmotors würde sich der Einsatz eines Encoders erübrigen. Dies führt ebenfalls zu einer preiswerten Ausführung des Systems.



Testaufbau ohne Gehäuse