

Fabian HAAS, Clemens LAßL

Lasergestütztes 3D-Scansystem

Betreuer: DI Zsolt Nagy
DI Rudolf Leindecker
Firma: HRW-Automation



engineering and
automation technologies

The company HRW-Automation GmbH, which focuses on automation, optimisation and construction of machines, gave us the task to design and program a machine that can scan three-dimensional objects. The goal was to generate a pointcloud of the scanned object which can then be further modified with programs like meshlab.

Einleitung:

Ziel dieser Arbeit war es, ein System zu entwickeln und zu konstruieren, welches 3 dimensionale Objekte scannen kann. Das Ergebnis eines Scans soll eine Punktwolke sein welche anschließend mit Programmen wie Meshlab weiterverarbeitet werden kann.

Aufgaben:

Die Aufgaben bestanden darin, ein Konzept für ein Mobiles Gehäuse zu entwickeln (Abb. 1), die erforderlichen Motoren zu dimensionieren, den Scanvorgang zu programmieren und eine Visualisierung dafür zu erstellen (Abb. 2).

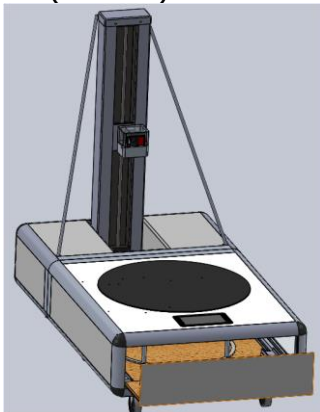


Abb 1: Scanner

Konstruktion:

Für das Gehäuse wurden zuerst verschieden Konzepte gefertigt wie zum Beispiel ein Koffersystem oder ein Rollensystem. Anhand von Bewertungsmatrizen fiel die Entscheidung

auf ein zweiteiliges Konzept. Im ersten Teil befindet sich das Drehteller und im zweiten die Spindelachse. Aufgrund der zwei Teile ist das System transportierbar. Aus Stabilitätsgründen wurde auf Rollen verzichtet.

Antriebe und Sensorik:

Die Schrittmotoren wurden dimensioniert und anschließend bei Beckhoff gekauft. Die Sensoren wurden von der Firma Keyence gewählt. Diese wurden vom Auftraggeber vorgegeben.

Steuerung:

Gesteuert wird der Scanner über einen Raspberry PI 3B. Auf diesem befindet sich das Codesys Runtime System welches den Raspberry in eine kleine SPS umfunktioniert.

Als Bedienpanel wurde ein 7 Zoll Display verwendet. Auf diesem läuft die Visualisierung zum Steuern des Scanners.

Lasergestütztes-3D-Scan-System



Name:

Speicherplatz: USB-Stick Intern

Scandurchläufe: Ausgabe:

Genauigkeit: Füllen:

Abb 2: Visualisierung