

Bachelor-/Master-Thesis Studiengang

Raum- und Bauteilvermessung



Abb. 1: Bestehender Liftschacht



Abb. 2: Scanaufbau der HSLU

Problemstellung

Bei der Modernisierung bestehender Aufzugsanlagen müssen vorhandene Aufzüge (siehe Abb. 1) präzise vermessen werden, um neue Komponenten exakt anzupassen. Die bisher manuelle Methode mit Massband und Skizzen führt häufig zu ungenauen Daten, was Nacharbeiten und erhöhte Kosten verursacht.

Vergleich der Kameras

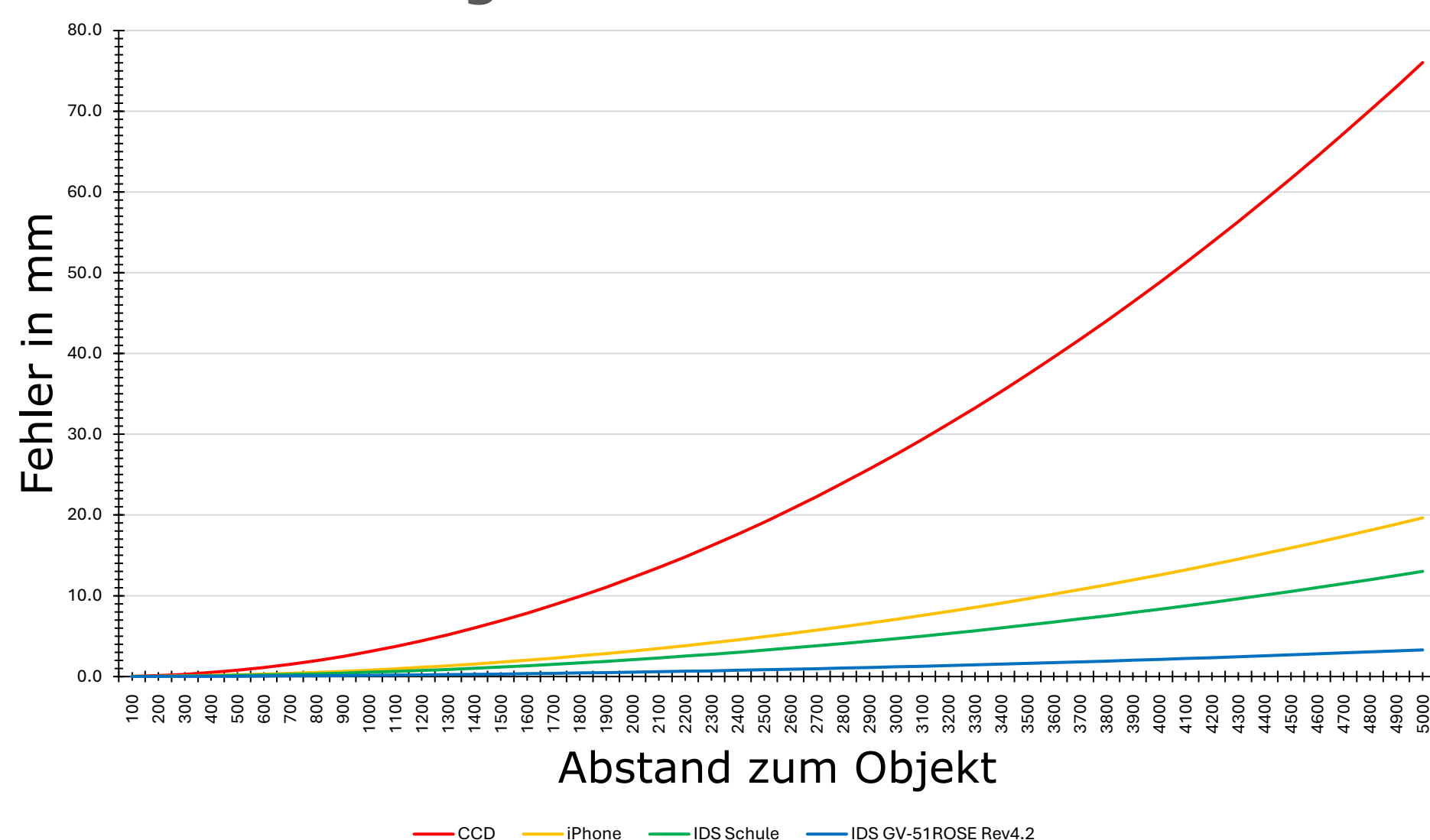


Abb. 3: Vergleich der berechneten Messsysteme

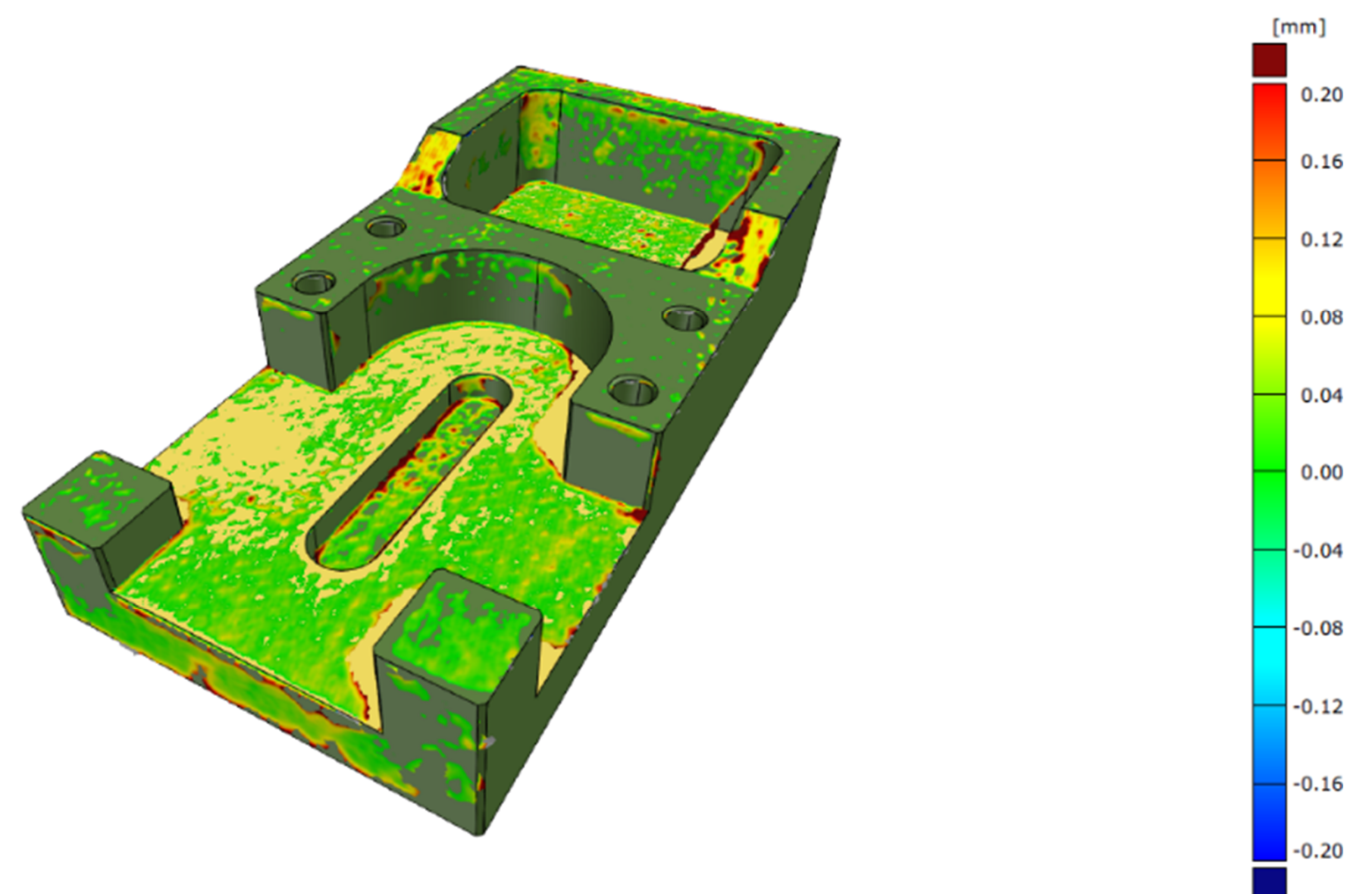


Abb. 4: Überlagerung von CAD-Model und 3D-Scan

Lösungskonzept

Zur Lösung wurde ein Stereokamerasystem konzipiert, was mit einer Streifenlichtprojektion erweitert werden kann. Der Aufbau basiert auf zwei IDS-Kameras und einem zentral platzierten Projektor, wodurch die Messgenauigkeit deutlich verbessert werden konnte (siehe Abb. 2).

Ergebnisse

Das entwickelte System ermöglicht bei einem Messabstand von 3m eine Genauigkeit von unter $\pm 1\text{mm}$ und erfüllt damit die Vorgaben für eine zuverlässige Vermessung (siehe Abb. 3, Abb. 4). Die Ergebnisse zeigen, dass durch die Streifenlichtprojektion sowohl die Präzision als auch die Reproduzierbarkeit verbessern lassen.

Holdener Elias

Betreuer:
Dipl. Ing. FH Lanter Joshua

Experte:
Dipl. Ing. FH Dubach Roger

Industriepartner:
Haslimann Aufzüge AG

AUFZÜGE
HASLIMANN