

Bachelorthesis: Justin Grefer

Referent: Prof. Dr. Ansgar Greiwe

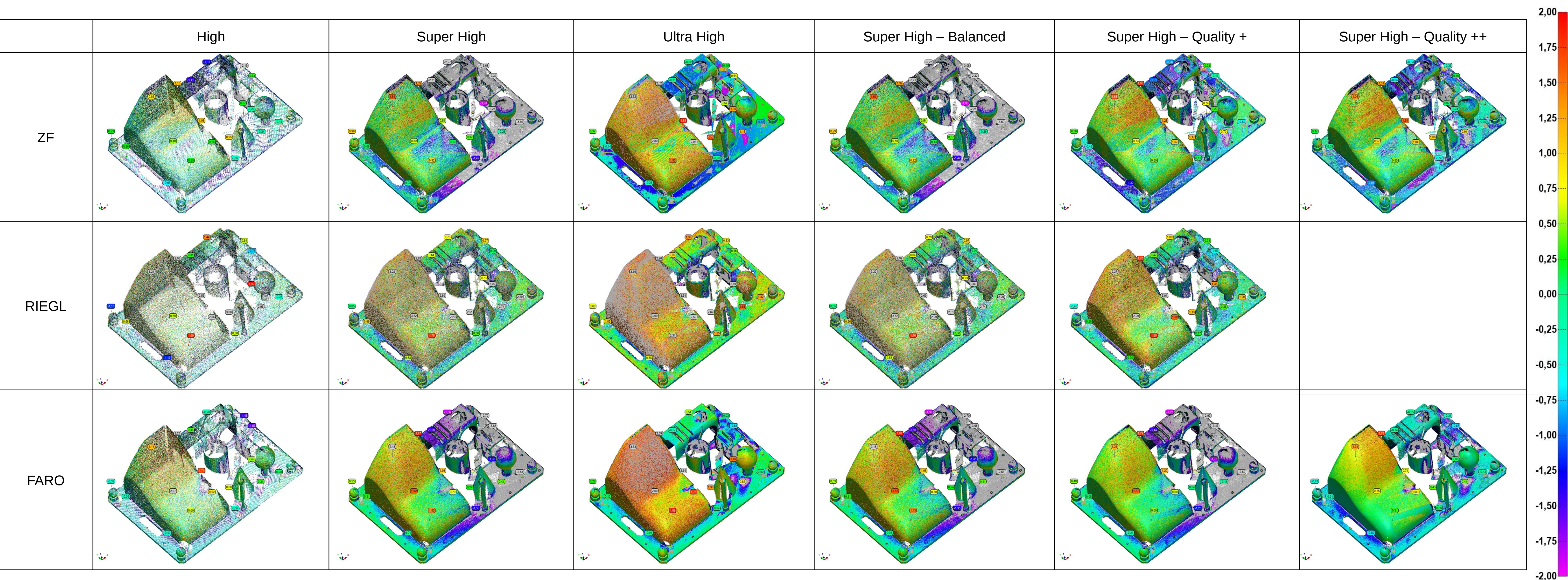
Korreferent: Prof. Dr.-Ing. Daniel Czerwonka-Schröder

Untersuchungsaufbau

In der Industrievermessung werden terrestrische Laserscanner (TLS) als nicht taktiles Messverfahren z.B. im Rahmen der Qualitätskontrolle eingesetzt. Hierbei wird häufig eine Messgenauigkeit von 1 mm oder geringer gefordert. Vor diesem Hintergrund sollen drei TLS-Systeme - Z+F Imager 5016, RIEGL VZ 600i und FARO Focus S 150 - systematisch miteinander verglichen werden. Hierzu wird ein Referenzobjekt durch einen Streifenlichtscanner in übergeordneter Genauigkeit erfasst und in verschiedenen Messmodi gescannt, um die Auswirkung der Parameter - Auflösung und Qualität - bewerten zu können.



Referenzobjekt



Ergebnisse

Das Referenzobjekt wurde in verschiedene Bereiche eingeteilt. Der Vergleich von CAD-Referenz und aufgenommenener Punktwolke wurde farbig dargestellt, zudem wurden Prüfmerkmale wie Längen oder Durchmesser von Kugeln definiert um die Messgenauigkeit (Standardabweichung) zu ermitteln.

Der RIEGL VZ 600i lieferte in allen Bereichen die größten Abweichungen. Das Verwenden des *HighPrecisionMode* führte zu einer Verbesserung der Standardabweichung.

Der FARO Focus S 150 und der ZF Imager 5016 liefern vergleichbare Ergebnisse und weisen ähnliche Systematiken auf. Die Auflösungsstufe *Super High* führte bei beiden Systemen zu unerwarteten Ausreißern - diese konnten durch die Erhöhung der Scan-Qualität verringert und teilweise minimiert werden.

Über alle Untersuchungen lieferte der ZF Imager 5016 die kleineren Abweichungen, während der FARO Focus S 150 die geringere Standardabweichung an den Prüfmerkmalen aufwies.

Fazit

Messaufgaben in der Industriellen Messtechnik gehen mit kurzen Aufnahmedistanzen einher. Der RIEGL ist also aufgrund seines Systemdesigns (LongRange) weniger für diese Messaufgabe geeignet. Unterschiede zwischen den verbleibenden Systemen werden im Wesentlichen durch Auswertesoftware (Filterungen) hervorgerufen.