

1 Erstellen des Messkonzepts

Hier ist Datenblätter von Leica HDS 7000:

Laserscannersystem					
Typ	Phasenvergleichsverfahren				
Wellenlänge	1,5 μm (nicht sichtbar)				
Laserklasse	1 (gemäß IEC 60825-1 bzw. EN 60825-1)				
Reichweite	187 m Eindeutigkeitsbereich 0,3 m Mindestentfernung 0,1 mm Auflösung				
Linearitätsfehler¹	$\leq 1 \text{ mm}$				
Laserpunktgröße	$\sim 3,5 \text{ mm}$ bei 0,1 m Distanz (nach Gauss)				
Stahldivergenz	$< 0,3 \text{ mrad}$				
Scanrate	Bis zu 1,016,727 Punkte/s, max. Momentanwert				
Entfernungsrauschen	Entfernung	Schwarz 14%	Grau 37%	Weiss 80%	
	10 m ¹²	0,5 mm rms	0,4 mm rms	0,3 mm rms	
	25 m ¹²	1,0 mm rms	0,6 mm rms	0,5 mm rms	
	50 m ¹²	2,7 mm rms	1,2 mm rms	0,8 mm rms	
	100 m ¹²³	10 mm rms	3,8 mm rms	2,0 mm rms	
Scanauflösung	7 voreingestellte Auflösungsstufen pro Tabelle				
Auswahl	Punkte/360° (vert./horiz.)	Niedrige Qualität ⁶	Normale Qualität ⁶	Hohe Qualität ⁶	Premium Qualität ⁶
Preview ⁴	1250	0:13 min	0:26 min	0:52 min	1:44 min
Low	2500	0:26 min	0:52 min	1:44 min	3:24 min
Middle	5000	0:52 min	1:44 min	3:22 min	6:44 min
High	10000	1:44 min	3:22 min	6:44 min	13:28 min
Super High	20000	3:28 min	6:44 min	13:28 min	26:56 min
Ultra High ⁵	40000	---	13:28 min	26:56 min	53:20 min
Extremely High ⁵	100000	---	1:21 h	2:42 h	3:24 h
Sichtfeld	max. 360° x 320° (horizontal/vertikal)				
Scan-Optik	Vertikal rotierender Spiegel auf horizontal rotierender Basis; vom Benutzer wählbare vertikale Rotationsgeschw. (6,25 U/s, 12,5 U/s, 25 U/s oder 50 U/s); durch Abdeckung geschützt				
Scan-Motoren	Direktantrieb, bürstenlos				
Winkelgenauigkeit	125 μrad / 125 μrad (horizontal/vertikal)				
Winkelauflösung	7 μrad / 7 μrad (horizontal/vertikal)				

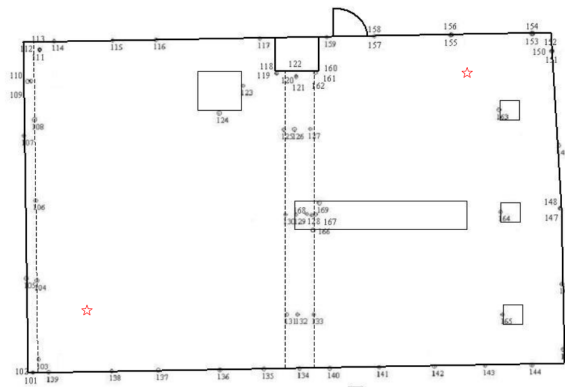
(a)

Reichweite ist 187m Für Eindeutigkeitsbereich und die Mindestentfernung ist 0,3m.

2 Aufnahme Protokoll

Zuerst ist das Scanner im Messkeller K1 durchgeführt. An Anfang soll die Schwarz/Weiß Schachbrettziele bzw. Kugeln in den Raum gut verteilt werden, damit die Messdaten in einer einzigen Punktwolke dargestellt werden können. Die Messungen werden von zwei Scanner-Standpunkten wo man den ganze Raum sehen kann.

Im Stadtgarten ist nur ein Bereich von Interesse. Hierfür braucht man keine künstliche Ziele und man macht direkt Scannen weil Punktwolken werden hier mittels Iterative Closest Point ausgewertet. Man wählt 3 Standpunkten, um den Bereich besser zu erfassen.



(b) K1



(c) Stadtgarten

Die grobe Position ist in oben dargestellte Graph gezeichnet. Das Scannen dauert jedes mal ungefähr 3 Minuten