
Inhalt

1 Einleitung.....	1
1.1 Hintergrund.....	1
1.2 Problemstellung.....	1
1.3 Ziel der Arbeit.....	2
1.4 Vorgehensweise.....	2
2 Grundlagen.....	5
2.1 Kinematik.....	5
2.2 Zeitreferenz.....	8
2.2.1 Zeitsysteme.....	8
2.2.2 Absolute Zeitreferenzen.....	9
2.2.3 Relative Zeitreferenzen.....	11
2.3 Kinematische Kalibrierungseinrichtung.....	13
2.3.1 Messbahn.....	13
2.3.2 Laserinterferometer.....	14
2.3.3 Steuerung.....	16
2.3.4 Bestimmung der Sollgeometrie.....	18
2.4 Motorisierte Totalstationen.....	18
2.4.1 Entwicklung.....	18
2.4.2 Trimble Totalstationen.....	19
2.4.3 Motorisierte Totalstationen von Leica.....	24
3 Konzept zur Untersuchung von zielverfolgenden Totalstationen.....	27
3.1 Zieleigenschaften.....	27
3.1.1 Prismentypen.....	27
3.1.2 Einfluss der Prismenausrichtung.....	29
3.2 Latenzzeit.....	32
3.2.1 Definition.....	32
3.2.2 Methode.....	32
3.2.3 Vorgehen.....	36
3.3 Messrate.....	36
3.3.1 Definition.....	36
3.3.2 Methode.....	37
3.3.3 Vorgehen.....	38
3.4 Synchronität von Winkel- und Distanzmessung.....	38
3.4.1 Definition.....	38
3.4.2 Methode.....	38
3.4.3 Vorgehen.....	39

3.5	Positionsgenauigkeit.....	40
3.5.1	Messanordnungen.....	40
3.5.2	Vergleich mit der Sollgeometrie.....	40
4	Realisierung der kinematischen Messungen mit der Trimble Totalstation S8.....	41
4.1.1	Stationen (Pfeiler).....	41
4.2	Testmessungen mit dem TSC.....	41
4.2.1	Vorbereitungen.....	42
4.2.2	GDM-Datenausgabe.....	42
4.2.3	Datenregistrierung.....	44
4.3	Testmessungen mit dem TSM.....	45
4.3.1	Verbindung mit der S8.....	45
4.3.2	NMEA-Ausgabe mittels virtuellem COM-Port.....	47
4.3.3	Datenregistrierung.....	48
4.4	Auswertung.....	49
4.4.1	Datenauswertung mit Matlab.....	50
5	Resultate und Interpretation.....	53
5.1	Latenz und Messrate bei TSC.....	53
5.2	Latenz der S8 mit TSM.....	55
5.3	Messrate der S8 mit TSM.....	55
5.4	Synchronisation der Subsysteme der S8.....	56
5.5	Positionsgenauigkeit der S8.....	57
5.5.1	Lage.....	58
5.5.2	Höhe.....	60
6	Schlussfolgerung.....	63
7	Ausblick.....	65
8	Danksagung.....	67
9	Verzeichnisse.....	69
10	Anhang	