

Inhaltsübersicht

Formelzeichen- und Abkürzungsverzeichnis	11
1 Einleitung	15
2 Motivation und Zielsetzungen	17
3 Stand der Technik	21
3.1 Akustische Flugzeitmethode	23
3.2 Präzisionssensoren	36
4 Messplatz für Schallgeschwindigkeit	43
4.1 Schallgeschwindigkeitssensoren	45
4.2 Druckmesszelle	51
4.3 Signalerzeugung und -erfassung	55
4.4 Zeitmessung	56
4.5 Thermostatisierung und Temperaturmessung	56
4.6 Druckerzeugung und -messung	59
4.7 Hydraulikschaltplan	61
4.8 Signallaufplan	63
4.9 Computerprogramm	65
5 Bestimmung der Schallgeschwindigkeit	67
5.1 Signale	67
5.2 Flugzeit/Flugzeitdifferenz	76
5.3 Pfadlänge/Pfadlängendifferenz	81
5.4 Schallausbreitung	91
5.5 Temperatur, Druck und Salinität	97
5.6 Hindernisse	101
5.7 Durchführung von Messungen	106
5.8 Messunsicherheiten	110

6	Messergebnisse	123
6.1	Schallgeschwindigkeit in Wasser	124
6.2	Schallgeschwindigkeit in Schwerem Wasser	139
6.3	Schallgeschwindigkeit in Standard-Seewasser	151
7	Fazit und Ausblick	169
A	Anhang	173
A.1	Tabellierte Schallgeschwindigkeiten	173
A.2	Koeffizienten der Korrelationsgleichungen	189
A.3	Technische Zeichnungen	192
	Literaturverzeichnis	207