

DIN EN ISO 748:2008-02 (D)

Hydrometrie - Durchflussmessung in offenen Gerinnen mittels Fließgeschwindigkeitsmessgeräten oder Schwimmern (ISO 748:2007); Deutsche Fassung EN ISO 748:2007

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Grundlage des Messverfahrens	5
5 Auswahl und Abgrenzung einer Messstelle	8
5.1 Auswahl der Messstelle	8
5.2 Markierung der Messstelle	9
6 Messung der Querschnittsfläche	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Messung der Breite	10
6.3 Messung der Tiefe	10
7 Messung der Geschwindigkeit	11
7.1 Messung der Geschwindigkeit mit Fließgeschwindigkeitsmessgeräten	11
7.1.1 Fließgeschwindigkeitsmessgerät mit rotierendem Messelement (Messflügel)	11
7.1.2 Elektromagnetische Fließgeschwindigkeitsmessgeräte	12
7.1.3 Durchführung der Messung	12
7.1.4 Schräge Strömung	14
7.1.5 Verfahren zur Messung der mittleren Geschwindigkeit in einer Messlotrechten	14
7.1.6 Messabweichungen und Einschränkungen	20
7.2 Messung der Geschwindigkeit mit Schwimmern	20
7.2.1 Allgemeines	20
7.2.2 Auswahl der Messstelle	20
7.2.3 Durchführung der Messung	20
7.2.4 Schwimmerarten	21
7.2.5 Bestimmung der Geschwindigkeit	23
7.2.6 Hauptquellen von Messabweichungen	23
8 Berechnung des Durchflusses	24
8.1 Allgemeines	24
8.2 Grafisches Verfahren	24
8.2.1 Tiefe-Geschwindigkeits-Integration	24
8.2.2 Geschwindigkeits-Flächen-Integrationsverfahren (Isotachen-Verfahren)	26
8.3 Arithmetische Verfahren	28
8.3.1 Verfahren des mittleren Querschnitts	28
8.3.2 Querschnittsmittverfahren	29
8.4 Verfahren der unabhängigen Messlotrechten	30
8.5 Verfahren des mittleren Querschnitts — Horizontale Ebenen	33
8.6 Bestimmung des Durchflusses aus Oberflächenschwimmer-Geschwindigkeitsmessungen	33
8.7 Bestimmung des Durchflusses für Änderungen des Wasserstandes	36
8.7.1 Allgemeines	36
8.7.2 Berechnung des Durchflusses	36
8.7.3 Berechnung des mittleren Wasserstandes	36
9 Messunsicherheiten bei der Durchflussmessung	37
9.1 Allgemeines	37

9.2	Definition der Messunsicherheit	37
9.3	Verfahren zur Berechnung der Messunsicherheit des Durchflusses bei der Messung der Geschwindigkeit mit dem Fließgeschwindigkeitsmessgerät.....	39
9.3.1	Allgemeines.....	39
9.3.2	Beiträge zur Messunsicherheit.....	40
9.3.3	Beispiel	42
9.3.4	Kombinierte Messunsicherheit	43
9.4	Verfahren zur Berechnung der Messunsicherheit des Durchflusses mit Messung der Fließgeschwindigkeit mit Schwimmern	43
9.4.1	Allgemeines	43
9.4.2	Beiträge zur Messunsicherheit.....	43
9.4.3	Kombinierte Messunsicherheit des Durchflusses	44
9.4.4	Beispiel	44
Anhang A (informativ) Korrektur für Durchhang, Zug, Gefälle und Temperatur bei der Messung der Querschnittsbreite mit dem Messband oder -draht.....		46
A.1	Korrektur für die Durchhang	46
A.2	Korrektur für den Zug.....	46
A.3	Korrektur für das Gefälle	47
A.4	Korrektur für die Temperatur.....	47
Anhang B (informativ) Entfernungsmessung über den Querschnitt		49
B.1	Winkelverfahren.....	49
B.2	Lineares Verfahren	49
B.3	Drehpunktverfahren	50
B.4	Andere Verfahren.....	50
Anhang C (informativ) Korrekturen für die Abtrift des Flügelkabels, wenn Tiefen mit einem nicht senkrecht zur Oberfläche eintauchenden Flügelkabel gemessen werden.....		53
Anhang D (informativ) Abdriftkorrektur		56
Anhang E (informativ) Messunsicherheit einer Geschwindigkeitsflächenmessung		57
E.1	Allgemeines.....	57
E.2	Messunsicherheiten in der Breite (u_B).....	57
E.3	Messunsicherheiten der Tiefe (u_D).....	57
E.4	Messunsicherheiten bei der Bestimmung der mittleren Geschwindigkeit.....	58
E.4.1	Messzeit (u_E).....	58
E.4.2	Anzahl von Punkten in der Messlotrechten (u_P).....	58
E.4.3	Kalibrierung des Messflügels (u_C).....	59
E.4.4	Anzahl der Messlotrechten (u_M).....	59
Anhang F (informativ) Bestimmung der mittleren Geschwindigkeit aus Schwimmermessungen.....		61
F.1	Festlegung von Querschnitten.....	61
F.2	Geschwindigkeitsmessungen	61
F.3	Bestimmung der Position des Schwimmers im Querschnitt	61
F.4	Bestimmung der mittleren Geschwindigkeit	62
Literaturhinweise		64