



Merkblatt Nr. 4.2/2

Stand: 04.05.2000

alte Nummer: 4.2-2

Ansprechpartner: Referat 33

Hausanschrift: Lazarettstraße 67
80636 München

Telefon: (089) 92 14-01

Telefax: (089) 92 14-14 35

Internet: <http://www.bayern.de/lfw>

E-Mail: poststelle@lfw.bayern.de

Schächte für Abwassermessungen

1	Anwendungsbereich	2
2	Ausführungshinweise	3
3	Stromversorgung	3
4	Betriebshinweise und Wartung	4

In vielen Fällen müssen Abfluss und Verschmutzung des Abwassers im Kanalnetz gemessen und untersucht werden. Dafür ist ein Messschacht erforderlich, insbesondere dort, wo Abwasser aus Industrie- und Gewerbebetrieben im Rahmen der oder auf der Grundlage von Sondervereinbarungen in kommunale Entwässerungseinrichtungen eingeleitet wird. Auch bei innerbetrieblichen Teilströmen, zur Überprüfung wasserrechtlicher Festlegungen oder zur Überprüfung der Frachten von Anschlussgemeinden kann ein Messschacht zweckmäßig sein.

1 Anwendungsbereich

Der Messschacht eignet sich besonders für die Messung kleiner Abflüsse bis 50 l/s.

Der Einsatz eines Messwehres zur Abflussbestimmung erfordert einen Aufstau. Dies kann zu Ablagerungen führen. Um größeren Rückstau und damit auch verstärkten Wartungsaufwand zu vermeiden, ist darauf zu achten, daß die Überfallhöhe am Messwehr nicht mehr als $h_o = 25$ cm beträgt. Bei dieser Höhe haben Dreieckwehre abhängig vom Öffnungswinkel folgende Abflüsse:

Öffnungswinkel	bei 25 cm Überfallhöhe Q in l/s
30°	11
45°	17
60°	24
90°	42
120°	73

Es empfiehlt sich, Dauermessung mit Messwehren nur bei feststofffreiem Abwasser durchzuführen, z. B. bei Kühlwasser, innerbetrieblich vorbehandeltem Industrieabwasser oder gereinigtem Abwasser im Kläranlagenablauf. Im übrigen sollte das Messwehr nur kurzzeitig (z. B. über 24 Stunden) unter intensiver Beobachtung eingesetzt werden.

Andernfalls kommen zur Abflussmessung nur wesentlich aufwendigere Verfahren infrage (z. B. Venturi-Kanal, magnetisch-induktive Durchflussmessung). Bei kleinen Abflüssen (etwa 1 l/s) hat sich im gewerblichen Bereich die magnetisch-induktive Durchflussmessung bewährt, die über eine Behältermessung überprüfbar sein sollte.

Hinweise über den Bau und Betrieb von Durchflussmessanlagen enthält auch das Merkblatt Nr. 4.7/3 vom 25.08.1993 „Anforderungen an die Durchflussmessung von Abwasser, Schlamm und Faulgas bei Abwasseranlagen“.



2 Ausführungshinweise

- Die Lage des Messschachtes ist so auszuwählen, daß Rückstau vom Unterwasser her weitgehend ausgeschlossen bleibt.
- Auf jederzeit guten Zugang zum Messschacht ist bei der Wahl des Standortes zu achten. Der Schacht soll verkehrsberuhigt liegen; Parkmöglichkeiten für wenigstens einen Mess- oder Wartungswagen ist vorzusehen.
- Der geschlossene Messschacht mit Schachtabdeckung (DIN 1229) oder mit Schachtaufsatz und Schachtringen (DIN 4034) ist nur in Verkehrsflächen erforderlich. Nachteilig sind neben den hohen Baukosten der erschwerte Zugang und die Sicherheitsmaßnahmen bei Messungen. Die Schachtabdeckung sollte rechteckig mit einer Öffnungsweite von mindestens 80 x 80 cm ausgeführt werden; ein Probenahmegerät muß in den Schacht eingebracht werden können.
- Soweit es die örtlichen Verhältnisse erlauben, genügt ein Quellschachtdeckel mit Belüftung. Als Öffnungshilfe empfiehlt sich eine Federmechanik in der Schachtabdeckung. Besser ist es, den Messschacht offen auszuführen; meist genügt eine Gitterrostabdeckung mit Gelenk- und Feststellvorrichtung oder eine Absicherung mit Geländer.
- Der Schacht ist statisch zu berechnen; i. d. R. wird er in Stahlbeton erstellt (DIN 1045). Die Wandstärke muß mindestens 20 cm betragen (Stahlbeton B 25, Füllbeton B 10). Der Schacht und die Anschlüsse sind dicht auszuführen.
- Steigeisen müssen DIN 1211 sowie DIN 1212 entsprechen. Für Steigeisen mit einläufigen Steigeisengängen gilt DIN 19 555. Bei Tiefen über 1,80 m ist eine Steigleiter mit ausziehbaren Holmen zu empfehlen.
- Die Nut für das herausnehmbare Messwehr ist korrosionsgeschützt, besser noch in Aluminium oder Edelstahl auszuführen.
- Der Gerinne-Meßstab ist wandbündig anzubringen und muß justierbar sein (z. B. mit Langloch).
- Bei selbsttätiger Wasserstandsmessung ist darauf zu achten, daß der Messwertaufnehmer robust und wartungsarm ist. Hier haben sich vor allem Echolot und Druckmesssonden bewährt.
- Vorrichtungen zur automatischen Probenahme sind je nach Art über einen Impulsgeber (4 - 20 mA) durchflussproportional oder volumenproportional von dem Messgerät zu steuern. Die Probenahme setzt möglichst gut durchmischtes Abwasser voraus.

3 Stromversorgung

Bei automatischer Messung des Wasserstandes oder bei selbsttätiger Probenentnahme ist eine Stromversorgung erforderlich. Die Entscheidung über die Versorgungsart ist von der Messaufgabe abhängig.

- Bei Dauermessungen ist zum Betrieb der Messeinrichtung, des Probenahmegerätes und der Beleuchtung der Anschluss an ein Stromnetz erforderlich. Für abseits gelegene Messstellen



kann die Stromversorgung durch Solarzellen mit aufladbarer Batterie eine wirtschaftlich günstige Lösung sein.

- Für kurzzeitige Messungen (wenige Wochen) reichen batteriebetriebene Geräte.
- Da das Kanalnetz in seinem gesamten Umfang als explosionsgefährdet gilt, sind elektrische Anlagen explosionsgeschützt auszuführen. Somit muß eine Baumusterprüfbescheinigung vorliegen (§ 8 ElexV) oder bei Sonderanfertigungen ein Sachverständiger festgestellt haben, daß die Betriebsmittel den Anforderungen der ElexV entsprechen (§ 10).
Kennzeichen: EX
- Im Schacht eingebaute elektrische Anlagen müssen zumindest wassergeschützt sein (Schutzart IP 44 - abgedeckt und spritzwassergeschützt). Ist mit gelegentlicher Überflutung zu rechnen, (z. B. bei Rückstau im Kanalnetz), sind wasserdichte Armaturen zu verwenden. Die Elektroinstallation muß dann nach IP 66 ausgeführt werden.
- Handlampen dürfen nur 24 V ausgelegt sein. Als Spannungsversorgung werden 3 Steckdosen 220 V (Sicherung 10/12 A) und 1 Steckdose 24 V (Sicherung 10/15 A) empfohlen.

4 Betriebshinweise und Wartung

- Vor dem Einsteigen in den Messschacht ist mit einem Gaswarngerät zu prüfen, ob giftige oder explosionsfähige Gase vorhanden sind (Unfallverhütungsvorschriften beachten).
- Bei Dauermesseinrichtungen sind mindestens 1 mal monatlich Kontrollen durchzuführen. Die Messgenauigkeit der Geräte ist jährlich zu überprüfen.

Anlage(n):

Musterplan Messschacht

