

**Deutsche
Demokratische
Republik**

**Wassermessung
Durchfluß- und Volumenmessung
Grundsätze**

TGL
26566/01
Gruppe 188000

Гидрометрическое измерение
Измерение расхода и объема
Основные положения

Water Metering
**Measurement of Discharge
and Volume**
Principles

Deskriptoren: Messwesen; Wassermessung; Durchflussmessung; Volumenmessung

Verbindlich ab 1. 11. 1982

Für bereits bestehende Anlagen verbindlich ab 1. 11. 1982

Dieser Standard gilt für die Messung von Wasser und Abwasser durch Gewässernutzer und Bedarfsträger.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Begriffe	1
2. Allgemeine Forderungen	1
3. Durchführung der Wassermessung	1
4. Einsatz der Meßmittel und -verfahren	2
5. Einrichtung der Meßstelle	2
6. Erfassung und Auswertung der Meßdaten	2
7. Prüfung und Instandhaltung	2
8. Meßmittelkartei	3

1. BEGRIFFE

Gewässernutzer im Sinne dieses Standards sind Betriebe, Einrichtungen und Genossenschaften, die Gewässer durch Entnahme von Grundwasser und/oder Oberflächenwasser nutzen und/oder Wasser oder Abwasser einleiten.

Bedarfsträger im Sinne dieses Standards sind Rechtsträger oder Eigentümer bzw. Nutzungsberechtigte von Grundstücken sowie Nutzer von Standrohren u. a. Entnahmeeinrichtungen, die Wasser aus den öffentlichen Wasserversorgungsanlagen entnehmen oder in öffentliche Abwasseranlagen einleiten oder den Anschluß an eine öffentliche Wasserversorgungsanlage oder öffentliche Abwasseranlage beantragt haben. Bedarfsträger sind auch die Hauptauftraggeber bzw. sonstige Veranlasser komplexer Erschließungen.

2. ALLGEMEINE FORDERUNGEN

Gewässernutzer und Bedarfsträger haben zu messen, wenn dies in Rechtsvorschriften bestimmt ist oder von der Staatlichen Gewässeraufsicht bzw. vom Versorgungsträger gefordert wird:

- die Entnahme aus dem Grund- und Oberflächenwasser
- die Einleitung von Wasser und Abwasser in die Gewässer
- die Wasserentnahme aus öffentlichen Wasserversorgungsanlagen
- die Einleitung von Wasser und Abwasser in öffentliche Abwasseranlagen

Auch die innerbetriebliche Wasser- und Abwassermessung ist nach Abschnitt 3. durchzuführen. Diese Messungen sind in das betriebliche Meßwesen nach TGL 31532 einzubeziehen.

3. DURCHFÜHRUNG DER WASSERMESSUNG

In vollständig gefüllten, kreisförmigen Rohrleitungen und offenen Gerinnen für Roh- und Reinwasser sowie Abwasser ist die Messung vorzugsweise mit den in der Tabelle angegebenen Meßverfahren und Meßmitteln durchzuführen.

Fortsetzung Seite 2 bis 4

Verantwortlich/bestätigt: 5. 3. 1982, Ministerium für Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Berlin

3.1. Messung der Grundwasserentnahme

Der Gewässernutzer hat zu sichern, daß die gesamte Grundwasserentnahme aus Brunnen, Quell- und Sickerfassungen gemessen wird. Jeder Brunnen ist unabhängig von der Bauart so herzurichten, daß eine Einzelmessung erfolgen kann.

Die Meßeinrichtungen müssen in den Einzelbrunnen ständig in Betrieb sein, wenn keine Gesamtmessung erfolgt.

3.2. Messung der Oberflächenwasserentnahme

Es ist die Gesamtentnahme zu messen. Bei mehreren Entnahmestellen sollte zur Messung des Gesamtvolumenstromes nur eine Meßeinrichtung im vereinigten Gesamtstrom vorgesehen werden. Bei Entnahme mittels Pumpen ist direkt hinter den Rohwasserpumpen unter Einhaltung der in Abhängigkeit vom verwendeten Meßmittel notwendigen, ungestörten geraden Leitungsstrecken in geschlossener, vollständig gefüllter Rohrleitung zu messen.

3.3. Wasserverwendung in der Produktion

Die Wasserentnahme und der Abwasseranfall müssen aufgliedert werden in:

- Kühlwasser
- Produktionswasser
- Kesselspeisewasser
- Zusatzwasser
- Abstoßwasser
- Sozial- und Sanitärwasser.

Sie sind als spezifische Werte, bezogen auf Produkteneinheit, Zeiteinheit oder Beschäftigten, zu erfassen. Bewässerungswasser ist bezogen auf Hektar für die Berechnung erschlossene landwirtschaftliche Nutzfläche zu messen.

Durch die Messung der Wasserentnahme und des Abwasseranfalls sind die Wasserverluste zu ermitteln.

3.4. Messung der Wasser- und Abwassereinleitung

Das zur Einleitung in ein Gewässer oder in eine öffentliche Abwasseranlage gelangende Wasser und Abwasser ist vor Einleitung im Zu- oder Ablauf der Abwasserbehandlungsanlage bzw. Abwasservorbehandlungsanlage oder im Anschlußkanal zu messen.

4. EINSATZ DER MESSMITTEL UND -VERFAHREN

Die Meßmittel und -verfahren sind unter Berücksichtigung ihrer Meßgenauigkeit und der Meßaufgabe auszuwählen.

Als Meßverfahren und -mittel werden die in der Tabelle aufgeführten zur Anwendung empfohlen.

5. EINRICHTUNG DER MESSSTELLE

Für Wasserzähler, Blenden und Venturidüsen sowie Venturimeßgerinne nach TGL 26566/02 bzw. /03 bzw. /05. Die Meßstelle ist so einzurichten, daß die Meßmittel zugänglich sind und abgelesen werden können.

6. ERFASSUNG UND AUSWERTUNG DER MESSDATEN

Von Gewässernutzern und Bedarfsträgern sind Aufzeichnungen vorzunehmen über:

- Meßstelle
- Art der Wasserentnahme
- Art der Wasser- oder Abwassereinleitung

Zur Ermittlung der Wasserentnahmen und -einleitungen sind in Abhängigkeit von der Wassernutzung und den gebietsspezifischen Anforderungen eigene Meßprogramme aufzustellen und die Werte kontrollfähig zu erfassen, die auf Verlangen der Staatlichen Gewässeraufsicht oder des Versorgungsträgers vorzulegen sind.

Bei der Messung mit Wasserzählern ist der Zählerstand im Regelfall monatlich oder in anderen festzulegenden Zeitabständen zu erfassen und kontrollfähig aufzuzeichnen. Störungen in der Anzeige sind zu vermerken, und ihre Beseitigung ist zu veranlassen.

Die Auswertung der Meßdaten ist bei Entnahme aus den öffentlichen Wasserversorgungsanlagen jährlich nach der gültigen statistischen Berichtserstattung an den zuständigen Versorgungsträger zu übergeben.

Beim Einsatz von Durchflußmeßgeräten, die den Momentanwert liefern, ist eine zeitliche Registrierung oder Zählung vorzunehmen.

Bei Entnahme von Grund- und Oberflächenwasser für die Bewässerung hat die Auswertung der Meßdaten nach Abschluß der Berechnungsperiode zu erfolgen.

7. PRÜFUNG UND INSTANDHALTUNG

Betriebe, Einrichtungen und Genossenschaften als Gewässernutzer oder als Bedarfsträger sind für die Instandhaltung und Prüfung der Meßmittel und -einrichtungen verantwortlich. Die Verantwortung für die Instandhaltung und Prüfung der Wasserzähler bei einem Anschluß an die öffentlichen Wasserversorgungsanlagen richtet sich nach den Wasserversorgungsbedingungen vom 26. 1. 1978 (GBl. I Nr. 6 Seite 89).

Prüfung und Instandhaltung von Blenden und Venturidüsen nach TGL 26566/03, von Venturimeßgerinnen nach TGL 26566/05, von Kaltwasserzählern nach ASMW-VM 196/01.

Es ist folgender Instandhaltungsturnus für Meßmittel einzuhalten:

- bei Kaltwasserzählern für den Einsatz im rechtsgeschäftlichen Verkehr:
- bei Kaltwasserzählern als Betriebsmeßmittel:
- sonstige Meßmittel:

3 Jahre nach ASMW-VM 196/01 * 1)

3 Jahre

jährlich, soweit nicht betriebliche Festlegungen eine zeitliche Verkürzung des Turnus festlegen

* 1) sofern nicht technisch-ökonomisch begründete Auswechselzeitpunkte nach ASMW-VM 196/02 festgelegt sind

8. MESSMITTELKARTEI

Es ist eine Meßmittelkartei für die Meßstellen und die Meßmittel anzulegen.

Für das Meßmittel sind folgende Eintragungen erforderlich:

1. Bezeichnung, Art und Typ
2. Herstellernummer und Baujahr
- 2.1. Angaben zum Meßmittel
3. Einbauort
4. Einbaudatum
5. Instandsetzungsmaßnahmen
- 5.1. Art der Überprüfung, Datum, Name des Prüfers
- 5.2. Art der Reparatur, Datum, Name des Reparaturausführenden, Zeitraum der Außerbetriebsetzung
- 5.2.1. eingesetztes Material
- 5.2.2. Reparaturzeitaufwand

Tabelle Meßeinrichtungen in Abhängigkeit von Wasserbeschaffenheit und Fließquerschnitt

Medium: Roh- und Reinwasser

Fließquerschnitt	Durchmesser mm	Meßverfahren/Meßmittel	Fehlergrenzen/Meßunsicherheit ²⁾
vollständig gefüllte kreisförmige Rohrleitung	20 bis 50	Flügelradzähler (TGL 0-3260)	Fehlergrenzen im unteren Bereich oberen Bereich
	50 bis 500	Ringkolbenzähler (TGL 0-3260) Woltmanzähler (TGL 14586 und ASMW-VM 196/01)	- bei Ersteichung und verschärfter Nacheichung $\pm 5\%$ $\pm 2\%$ - bei einfacher Nacheichung $\pm 8\%$ $\pm 4\%$ Trenngrenze bei 5 % vom Maximaldurchfluß
	50 bis 2000	Meßblenden und Venturidüsen (TGL 26566/03) mit Membran- oder Schwimmermesser oder Ringwaage oder elektrischen Differenzdruckmeßformer	Meßunsicherheit für Blende bzw. Venturi allein in Abhängigkeit von Durchmesser und Öffnungsverhältnis $\pm 0,5\%$ bis $\pm 3\%$ Berechnung nach TGL 26566/03 Meßfehlergrenze ⁴⁾ für Membranmesser $\pm 1\%$ vom Skalenendwert Schwimmermesser $\pm 0,6\%$ - " - Ringwaage $\pm 1\%$ - " - elektrischen Differenzdruckmeßformer $\pm 1\%$ - " -
	40 bis 250	Wirbel-Durchflußmesser	Meßunsicherheit $\pm 0,5\%$ bis $\pm 1\%$
offenes künstliches Gerinne	beliebiges aber festgelegtes ³⁾ Profil	Venturimeßgerinne mit Wasserstandsmessung (TGL 26566/05)	Meßunsicherheit - unter Laborbedingungen $\pm 2\%$ - bei betrieblichem Einsatz $\pm 5\%$
		Plattenwehr mit scharfkantiger Krone und Rechteck- oder Dreiecksüberfall einschl. Wasserstandsmessung	Meßunsicherheit kleinere Werte unter Laborbedingungen, $\pm 1\%$ bis $\pm 4\%$ größere Werte für betrieblichen Einsatz $\pm 1\%$ bis $\pm 2\%$
		Wasserstandsmessung in Verbindung mit Abflußkurvenbestimmung ⁵⁾	Meßunsicherheit bei Vielpunktmessung $\pm 7\%$

Fortsetzung der Tabelle Seite 4

2) Gesetzlich festgelegte Fehlergrenzen können nur für Wasserzähler angegeben werden. Für die übrigen Meßverfahren wird durch die Meßunsicherheit ein erfahrungsgemäß erreichbarer bzw. anzustrebender Wert angegeben.

Die Meßunsicherheiten gelten für eine statistische Sicherheit von 95 %, normgerecht hergestellte und gut gewartete Meßgeräte vorausgesetzt.

3) Unter festgelegtem Profil ist die Unabhängigkeit der geometrischen Profilabmessungen von Zeit und Strömungsverhältnissen zu verstehen, d. h. keine laufende Vertiefung bzw. Ablagerung.

4) Die genauen gerätebezogenen Meßfehlergrenzen sind den Prospekten der Hersteller zu entnehmen.

5) bedingt zu empfehlen bei großen Gerinneabmessungen ohne Rückstau einfluß

Fortsetzung der Tabelle

Fließquerschnitt	Durchmesser mm	Meßverfahren/Meßmittel	Fehlergrenzen/Meßunsicherheit ²⁾
Medium: Abwasser			
vollständig gefüllte kreisförmige Rohrleitung	50 bis 1000	induktive Durchflußmesser	Meßunsicherheit für mittlere Geschwindigkeiten v: $v < 1,5 \text{ m/s}$ $\pm 2 \%$ $v \geq 1,5 \text{ m/s}$ $\pm 1,5 \%$
offenes künstliches Gerinne	beliebiges aber festgelegtes ³⁾ Profil	Venturimeßgerinne mit Wasserstandsmessung durch Schwimmer oder Echolot (TGL 26566/05)	Meßunsicherheit für: Schreibpegel $\pm 3 \%$ Echolot $\pm 2,5 \%$ gesamte Meßeinrichtung $\pm 6 \%$

2) und 3) siehe Seite 3

Hinweise

Ersatz für TGL 26566/01 Ausg. 3. 72

Änderungen gegenüber Ausg. 3. 72: vollständig überarbeitet

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen: TGL 14586/01 und /02; TGL 26566/02, /03 und /05; TGL 31532

Gesetz vom 17. 4. 1963 über den Schutz, die Nutzung und die Instandhaltung der Gewässer und den Schutz vor Hochwassergefahren - Wassergesetz - (GBl. I Nr. 5, Seite 77)

2. DVO zum Wassergesetz vom 16. 12. 1970 - Anwendung ökonomischer Regelungen für die Reinhaltung der Gewässer und zur rationellen Nutzung des Grund- und Oberflächenwassers - (GBl. II Nr. 3, Seite 25)

AO vom 20. 7. 1978 über die allgemeinen Bedingungen für den Anschluß von Grundstücken an und für die Einleitung von Abwasser in die öffentlichen Abwasseranlagen - Abwassereinleitungsbedingungen - (GBl. I Nr. 29, Seite 324)

Verordnung vom 15. 12. 1977 über die Staatliche Gewässeraufsicht (GBl. I Nr. 3, Seite 52)

VO vom 18. 5. 1961 über das Meßwesen (VOM) (GBl. II Nr. 32, Seite 191)

1. DB vom 15. 8. 1961 zur VOM (GBl. II Nr. 86, Seite 437)

AO vom 5. 1. 1976 zur Gewährleistung der wirtschaftlichen Wassernutzung und zur Auszeichnung wasserwirtschaftlich vorbildlich arbeitender Betriebe (GBl. I 1977 Nr. 4, Seite 22)

AO vom 10. 6. 1977 über die Liste der eichpflichtigen Meßgeräte (GBl. I Nr. 19, Seite 252)

Durchflußmeßtechnik; Wirkdrücke siehe TGL 4966

Durchflußmeßtechnik; Einschweißblende siehe TGL 25502/01

Grundbegriffe der Metrologie siehe TGL 31550/03, /04, /06 bis /08

Durchflußmeßtechnik; Begriffe, Gerätemerkmale siehe TGL 0-19201

Vorschriften für das Meßwesen:

ASMW-VM 196/01 Volumen; Kaltwasserzähler; Zulassungs- und Eichvorschrift

Ausg. 2. 80

DAMW-VM 200 Volumen; Grundsätze und allgemeine Festlegungen für Volumenmeßmittel; Zulassungs-, Beglaubigungs- und Eichvorschrift

Ausg. 6. 71

ASMW-VM 646

Ausg. 1. 82

Zulassungsprüfung für Meßmittel; Allgemeine Festlegungen

Verfügung des DAMW vom 18. 10. 1972 über die Eichpflicht von Meßeinrichtungen

Weisung Nr. GF/23/69 über die Ordnung für das betriebliche Meßwesen in den Wasserwirtschaftsdirektionen, im Institut für Wasserwirtschaft, im VEB Projektierung Wasserwirtschaft und im VEB Ingenieurbüro für Rationalisierung Wasserwirtschaft