

pH-Messung in

Abwasser

Die pH-Messung mit Handgeräten dient zur Überwachung des Abwassers im Zulauf der Abwasserreinigungsanlage bzw. zur Kontrolle der stationären Meßeinrichtungen. Die Messung sollte direkt im Abwasser, also im Kanal bzw. Becken, erfolgen. Biologische Abbauvorgänge oder z. B. Redoxreaktionen können die Aussage einer noch so genauen Messung im Labor leicht in Frage stellen.

In Abwasserreinigungsanlagen eingesetzte pH-Meßketten müssen robust, wartungsarm und leicht zu reinigen sein. Die *G Δ Tionode*[®] IJ 44E erfüllt diese Anforderungen in vollem Umfang. Die Meßkette ist eine robuste Kombination mit einem PP-Kunststoffschacht und einer Speermembran. Der Festkabelanschluß schützt die Kontaktierung im Anschlußkopf vor Schmutz und Nässe. Eine Ringspaltüberführung verhindert, daß



sich Verunreinigungen in der Überführung festsetzen. Der Schaft der Elektrolytbrücke ist abziehbar, um alle wesentlichen Funktionselemente gut zugänglich zu machen. Die Reinigung der Überführung (Diaphragma) ist daher mit einem Tuch oder einer weichen Bürste möglich. Die Meßkette läßt sich praktisch vollständig desinfizieren.

Ein paar Tropfen Elektrolytlösung zum Abschluß genügen, und die Meßkette befindet sich praktisch im Neuzustand. Das übliche Kalibrieren ist bei dieser Meßkette überflüssig.

Hinweis: Aus Angaben in dieser Verfahrensvorschrift können keine Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche geltend gemacht werden.

Verfahren für Messungen im Abwasser

Nr. 0111007

Arbeitsgrundlage

DIN 38405-5 Physikalische und physikalisch-chemische Eigenschaften, Bestimmung des pH-Wertes 1984.

Verfahrenskenndaten

Bestimmungsverfahren

Potentiometrische Messung mit einer Glas-Elektrodenmeßkette.

Arbeitsbereich

pH = 2 ... 12

bei einer Temperatur im Bereich von $\vartheta = 0^{\circ}\text{C} \dots 60^{\circ}\text{C}$

Meßeinrichtung

pH und Temperatur-Meßgerät

Auflösung: pH-Meßwert: 0,01

Auflösung: Temperaturwert: 0,1 K

Stabilitätskriterium: 1mV/30 Sekunden oder besser

pH-Meßkette *GDTionode*[®] IJ 44E

- Glas-Elektrodenmeßkette
- Referenzelektrode mit abziehbarer Elektrolytbrücke
- Kabel fest und wasserdicht mit der Meßkette verbunden.
- Kettennullpunkt: $\text{pH}_0 7,0 \pm 0,2$

Verfahren für Messungen im Abwasser

Nr. 0111007

Temperatursensor

Separates Widerstandsthermometer

pH-Referenzlösungen

Referenzlösung pH = 7,00 ± 0,5

Referenzlösung pH = 4,00 ± 0,5

Durchführung

Justieren der Meßeinrichtung

Vor Gebrauch einer neuen Meßkette die Meßeinrichtung nach den Angaben des Geräteherstellers mit den Referenzlösungen pH = 4 und pH = 7 justieren.

Qualitätsziele:

Steilheit $k' = 59,15 \text{ mV}$ bei 25°C

Obere Ausschlußgrenze AO: $k' > 59 \text{ mV}$

Untere Ausschlußgrenze AU: $k' < 57 \text{ mV}$

Anmerkungen: Haltbarkeit der Referenzlösung beachten.

Messung des pH-Wertes

- Die pH-Meßkette und den Temperaturfühler mit deionisiertem Wasser spülen.
- Die pH-Meßkette und den Temperaturfühler in die Probe tauchen.
- Driftkontrollfunktion am Meßgerät einschalten und starten.
- Stabilen Meßwert am Meßgerät ablesen.
- Die Meßkette grundsätzlich zwischen den einzelnen Messungen mit Seifenwasser und anschließend deionisiertem Wasser spülen.

Ergebnisangabe

Den pH-Wert auf 0,1 Stellen nach dem Komma dokumentieren (z. B. pH = 6,5).

Verfahren für Messungen im Abwasser

Nr. 0111007

Hinweise

- Glasmembran nicht anfassen.
- Es darf keine Feuchtigkeit in den Stecker der Meßkette oder in die pH-Buchse der pH-Meters gelangen.

Wartung

Monatlich das Einstellverhalten der Meßkette prüfen

- Meßfunktion pH einstellen
- Meßkette mit etwas Wasser spülen.
- Stabilitätskontrolle einschalten und starten.
- Meßkette in pH-Referenzlösung pH = 4 tauchen.
- Ergebnis abwarten und notieren.

Qualitätsziele:

Sollwert pH_s = Soll pH-Wert der Referenzlösung

Obere Ausschlußgrenze AO: $pH_s + 0,01$

Untere Ausschlußgrenze AU: $pH_s - 0,05$

Beispiel Zulässiger Bereich bei Sollwert $pH_s = 4,01$: pH 3,96 ... 4,02

Über- oder Unterschreitet der gemessene pH-Wert eine Ausschlußgrenze, die Meßkette reinigen oder austauschen.

Reinigen der Meßkette

Schmutz mit warmen Seifenwasser und einem weichen Tuch entfernen. Etwa alle 2 Wochen oder bei einem trägen Einstellverhalten die Elektrolytbrücke abziehen und ein paar Tropfen Elektrolytlösung in die Elektrolytbrücke füllen.

Verfahren für Messungen im Abwasser

Nr. 0111007

Lagerung

pH-Meter:

- Meßkette von Meßgerät abziehen,
- Meßgerät abschalten und an einer trockenen Stelle aufbewahren. Es darf keine Feuchtigkeit in die pH-Buchse gelangen.

Meßkette

- Meßkette reinigen.
- Schutzkappe aufstecken.
- Meßkette vor Feuchtigkeit geschützt aufbewahren.

pH-Referenzlösungen

Vorratsflaschen verschließen, lichtgeschützt und kühl aufbewahren.