

Wassertestgeräte zur Messung relevanter Parameter in der industriellen Wasseraufbereitung

Wassertestgeräte sind wichtig zur Ermittlung verschiedenster Bestandteile des Wassers wie z.B. Wasserhärte (°dh), Silikate (SiO₂), pH-Wert, Leitwert, Sauerstoffgehalt, Metalle (Fe II & III, Chrom), Salzgehalt, Chlorgehalt und Brom. Die Wasseranalyse gewinnt heutzutage zunehmend an Bedeutung. Wasser ist bereits der wichtigste Rohstoff unserer Gesellschaft und steht nur in begrenzter Menge zur Verfügung. Der globale Anteil an Süßwasser beträgt 2,5% (davon sind ca. 69% in Gletschern und Polen als Eis gebunden). Somit ist der verbleibende Anteil von 97,5% nicht ohne verfahrenstechnische Aufbereitung für den Menschen nutzbar. Nur wenn die erforderliche Qualität für den angestrebten Prozess oder die Nutzungsart des Wassers erreicht wird, können Störungen und Beschädigungen an der eingesetzten Anlagentechnik sowie Infrastruktur vermieden werden.

Für die erforderliche Aufbereitung des Ausgangswassers existieren verschiedene Verfahren für die unterschiedlichen Anwendungsbereiche.

Testgeräte für Wasser basieren in den meisten Fällen auf chemischen sowie physikalischen Verfahren. Hierzu gehören bspw. folgende Methoden: Farbumschlag (Wasserhärte, Carbonathärte), Farbintensität (z.B. Testomaten sowie Testoval Messbestecke: DPD Messung für Chlor, Eisen, Silikat), Trübung sowie elektrochemisches Potential (pH-Wert), elektrischer Widerstand (Leitfähigkeit).

Obenstehende Methoden sind im Stand des Wissens sowie in DIN Normen näher beschrieben und stellen die Grundlage aller Messverfahren dar. Bereits in den 60er Jahren wurden erfolgreich erste Schnelltest für die industrielle Anwendung durch Heyl entwickelt. Basierend auf diesen Entwicklungen wurde kontinuierlich das Portfolio um Online Analysengeräte der Testomat®-Gerätefamilie aufgebaut und kontinuierlich erweitert.

In Abhängigkeit vom zu messenden Parameter werden hierfür einem definierten Probenvolumen die erforderlichen Reagenzien in den hierfür definierten Mengen stufenweise zugegeben. Nach Ablauf der erforderlichen Reaktionszeit, welche parameterspezifisch ist, stellt sich eine Farbintensität ein, welche entweder mittels Vergleichsskala (Testoval Testbesteck) oder automatisch durch die optische Messstrecke ermittelt wird (Testomat® Gerät). Im Bereich der Wasserhärte-Messung erfolgt die Bestimmung mittels Farbumschlag (komplexometrische Titration). Hierbei wird der Wasserprobe entweder manuell (Duroval Testbestecke) oder automatisch (bspw. Testomat® EVO-TH, Testomat® Lab-TH) der erforderliche Indikator hinzugefügt bis sich ein Farbumschlag von rot zu grün einstellt.

Eine Sonderrolle hierbei nehmen hierbei die Grenzwertmessgeräte (Testomat® 808) ein. Hier wird eine fest definierte Menge an Indikator, welcher die chemischen Substanzen zur Bestimmung in fest definierten Anteilen enthält, der Wasserprobe hinzugegeben. Hierdurch wird erreicht, dass im Falle einer Unterschreitung des hierdurch definierten Grenzwertes der Farbumschlag von rot zu grün innerhalb kürzester Zeit erfolgt. Im Falle einer Überschreitung erfolgt der Farbumschlag nicht.

Die Wassertestgeräte finden Anwendung in verschiedenen Prozessen. Als Beispiel zu nennen sind hierbei der Einsatz in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie (Einhaltung der produktspezifischen Produktionsvorgaben), Trinkwasserüberwachung (Überwachung der rechtlichen Grenzwerte), Pharmawasser (Überwachung der VE-Wasser Qualität hinsichtlich Reinheit), Kesselspeisewasser (Überwachung insbesondere auf Wasserhärte, pH-Wert, Leitfähigkeit und Sauerstoff vor dem

Hintergrund etwaiger Korrosionen und zur Vermeidung von erhöhtem Energieaufwand durch die Bildung von Ablagerungen auf der Kesselinnenwandung), Herstellung von Wasserstoff mittels Elektrolyse, Überwachungen im Abwasserbereich (bspw. Phosphatmessung zur Steuerung von Kläranlagen) bis hin zu zum Bereich der textilen Reinigung (Optimierung der chemischen Dosierung).

Die Ressource Wasser bedeutet Leben und umso wichtiger ist eine optimierte Nutzung sowie bestmögliche Kreislaufführung.