

Teqwave F/I/T

Das smarte und flexible Konzentrationsmessgerät

Flüssigkeitsanalyse in Echtzeit

- Kostensparend – ein einziger Sensor für das gleichzeitige Messen von Konzentration, Schallgeschwindigkeit, akustischer Dichte und Temperatur
- Flexibler Einsatzbereich in Rohrleitungen und Tanks: Inline-, Einsteck- und tragbare Geräteausführung
- Effiziente Konzentrationsbestimmung – pro Messstelle über 180 Stunden/Jahr Zeitersparnis gegenüber Titrationen
- Uneingeschränkte Transparenz: Konstante Überwachung der Produktqualität ohne Probenentnahme
- Zuverlässig – robuste und langzeitstabile Messung
- Wartungsfrei – keine beweglichen Teile
- Verlässlich – konstante Konzentrationsausgabe dank integrierter Temperaturkompensation
- Hochgenau – durch präzise Werkskalibrierung

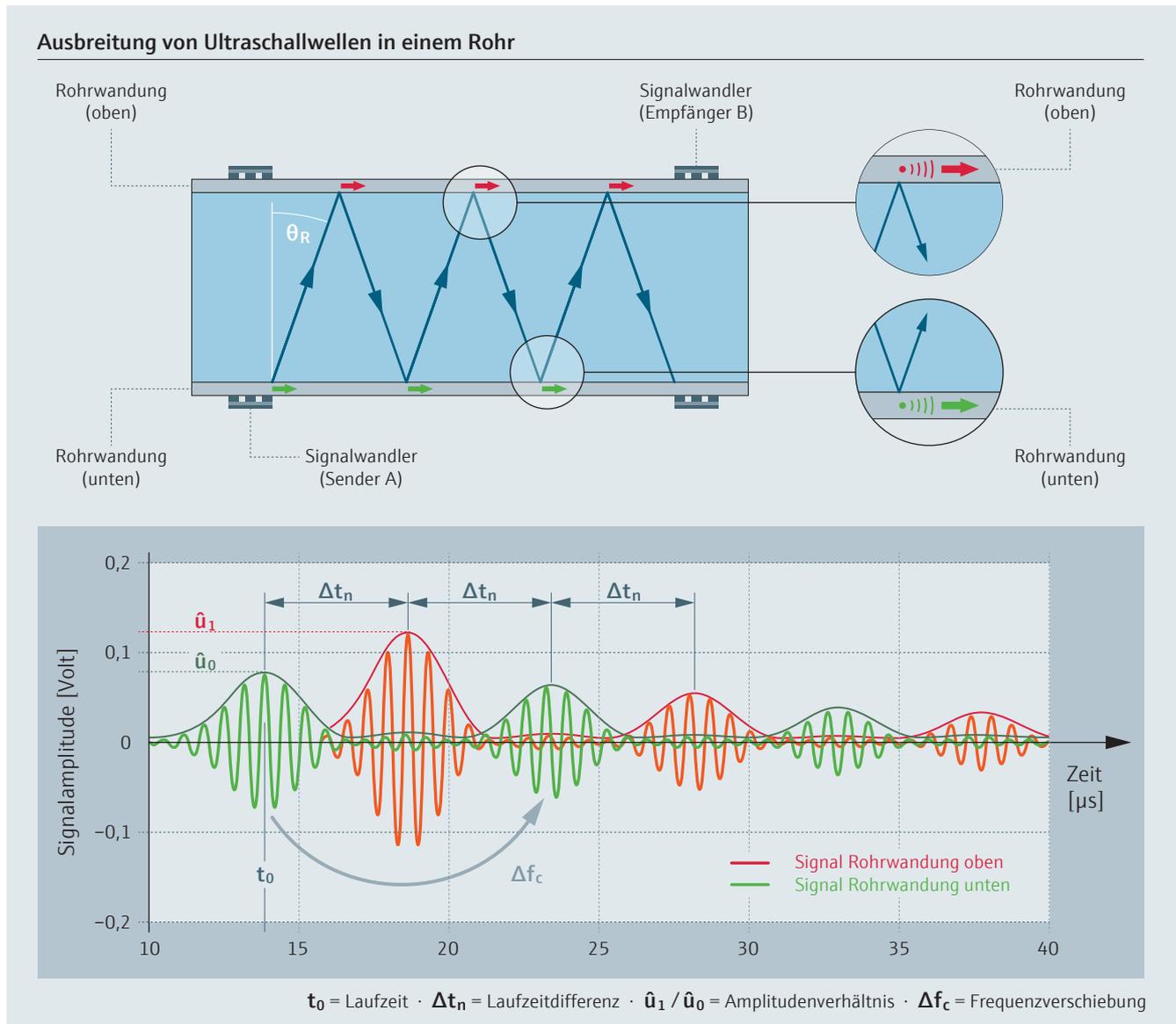


Das Messprinzip

Konzentrationsmessung mit Ultraschall

Herzstück von Teqwave ist ein akustischer Wellenleiter, der mittels Ultraschall Flüssigkeitskonzentrationen äußerst präzise und schnell misst. Die Ultraschallwellen werden bei Teqwave durch einen piezoelektrischen Signalwandler angeregt und breiten sich anschließend im Wellenleiter aus. Eine Doppelanordnung von Sender und Empfänger erlaubt eine sehr genaue Auswertung der Transmissionszeiten und Amplituden der gemessenen Schallwellen.

Somit kann Teqwave die Schallgeschwindigkeit, Dichte (mittels akustischer Kernimpedanz) und Temperatur gleichzeitig innerhalb von Nanosekunden messen. Durch die Kombination der Kenngrößen ist es möglich, zuverlässig und genau auf die Zusammensetzung sowie Stoffkonzentrationen in einem Flüssigkeitsgemisch zu schließen.





Teqwave – Ihr Smartsensor, der mitdenkt

Umfassende Flüssigkeitsanalyse für höchste Prozesssicherheit

Unabhängig davon, in welcher Industrie Sie tätig sind – mit Teqwave können Flüssigkeiten in verschiedensten Anwendungsbereichen zuverlässig analysiert werden. Mit einem einzigen Sensor, der gleichzeitig Schallgeschwindigkeit, akustische Dichte, Konzentrationen (2 variierende Komponenten) und Temperatur misst, haben Sie Ihre Prozesse jederzeit im Griff.

Ob Chemieindustrie, Lack- oder Farbenherstellung, industrielle Bauteilereinigung, Automobilindustrie oder Prozesstechnik: Teqwave ermöglicht eine zuverlässige und permanente Inline-Messung von Konzentrationen. Somit entfallen manuelle Messungen, die oftmals zeit- und kostenintensiv von Hand oder sogar im Labor durchgeführt werden müssen:

- Industrielle Bauteilereinigung (Reinigungsbäder)
- Lösungsmittel
- Härtemedien usw.

Vier Prozessgrößen – mit nur einem Sensor

%

Konzentration

Messbereich: 0...100%
Genauigkeit: bis zu $\pm 0,01\%$

m/s

Schallgeschwindigkeit

Messbereich: 600...2000m/s
(1969...6562 ft/s)
Genauigkeit: ± 2 m/s ($\pm 6,6$ ft/s)

g/cm³

Akustische Dichte

Messbereich: 0,7...1,5 g/cm³
Genauigkeit: $\pm 0,01$ g/cm³

°C

Temperatur

Messbereich: 0...120 °C (32...248 °F)
Genauigkeit: $\pm 0,5$ °K

Zusätzliche Bestelloption: Messung einer zweiten Konzentration im Trägermedium

Das Anwendungskonzept

Perfekt abgestimmt auf Ihr Prozessmedium

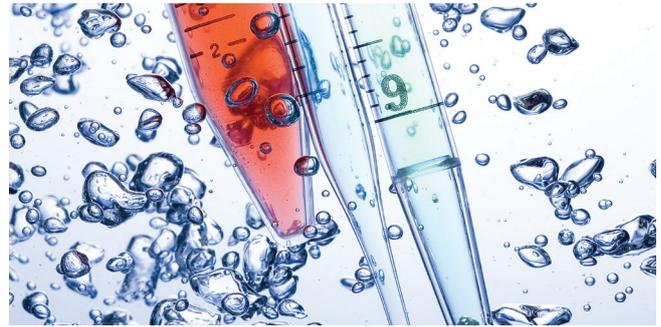
Mithilfe von speziellen Schallwellen erstellt Teqwave einen akustischen „Fingerabdruck“ von Flüssigkeiten und misst damit präzise, welche Konzentration Ihre Flüssigkeit aufweist.

Für ein Medium, das sich noch nicht in unserer Datenbank befindet, erstellen wir für Sie diesen „Fingerabdruck“ individuell in unserem Kalibrierlabor.

Und: Teqwave kann ständig „dazulernen“. Falls Sie weitere Medien messen möchten, kann Teqwave jederzeit mit neuen Anwendungen gespiesen und dadurch sein Einsatzspektrum erweitert werden. Einfach eine neue Anwendung hinzubuchen und schon erkennt Teqwave diejenigen Parameter, auf die individuell bei Ihrer Flüssigkeitsmessung geachtet werden soll.

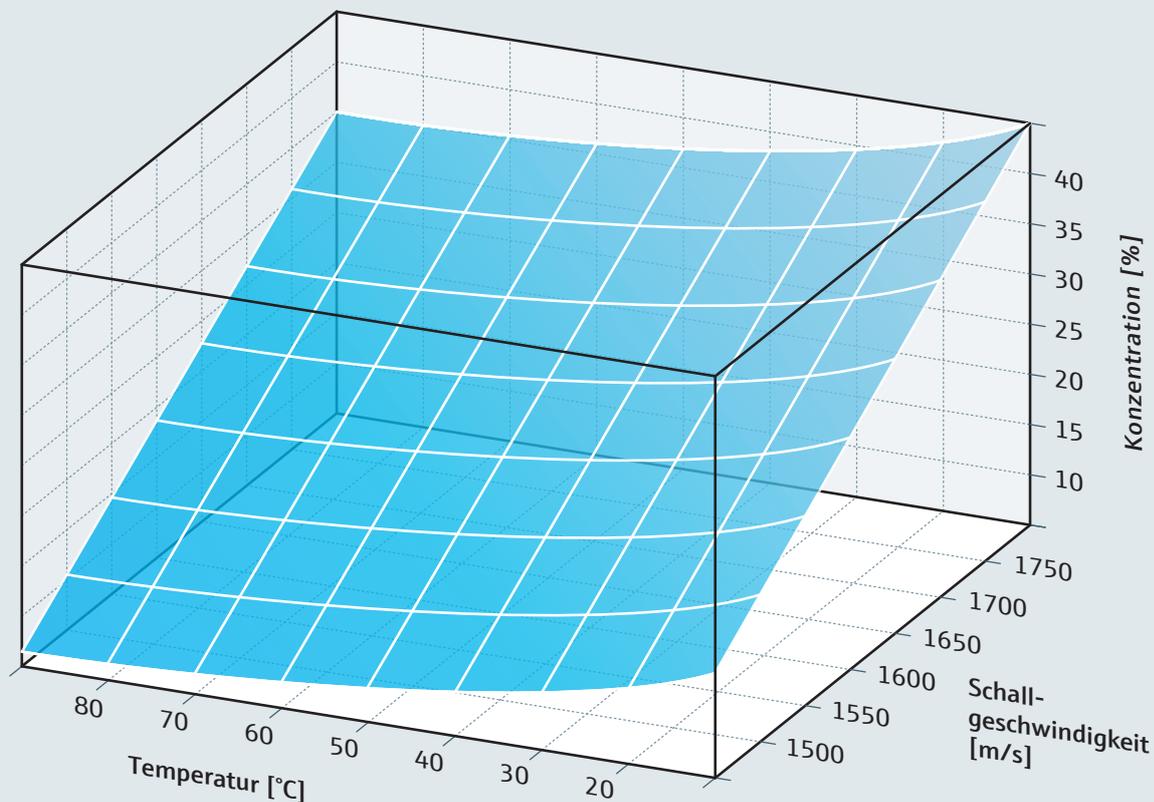


Industrielle Bauteilreinigung



Badverschmutzung

Flüssigkeitsspezifische Abhängigkeit verschiedener Stoffkenngrößen (Beispiel)



Teqwave Software

Für die Visualisierung Ihrer Messdaten

Mit den Teqwave Software-Paketen können Sie Ihre Messstellen nicht nur über einen PC individuell konfigurieren, sondern gemessene Daten auch visualisieren und so Ihren Prozess optimal überwachen. Diese Software-Pakete sind immer im Lieferumfang von Teqwave F und I enthalten. Teqwave Mobile Viewer ist spezifisch für mobile Anwendungen konzipiert und deshalb mit Teqwave T nutzbar.

Teqwave Viewer

- Anzeige der aktuellen Messwerte
- Graphische Darstellung von zwei Messgrößen
- Konfiguration der analogen Schnittstellen
- Wechsel zwischen mehreren Messumformern
- Spracheinstellungen: Deutsch, Englisch, Französisch
- Hochladen von Anwendungen

Teqwave Mobile Viewer

- Auslesen, Anzeigen, Löschen und Exportieren von im Messumformer gespeicherten Messwerten
- Protokollerstellung von gespeicherten Messwerten
- Auslesen und Protokollerstellung von Ergebnissen der Funktionstests

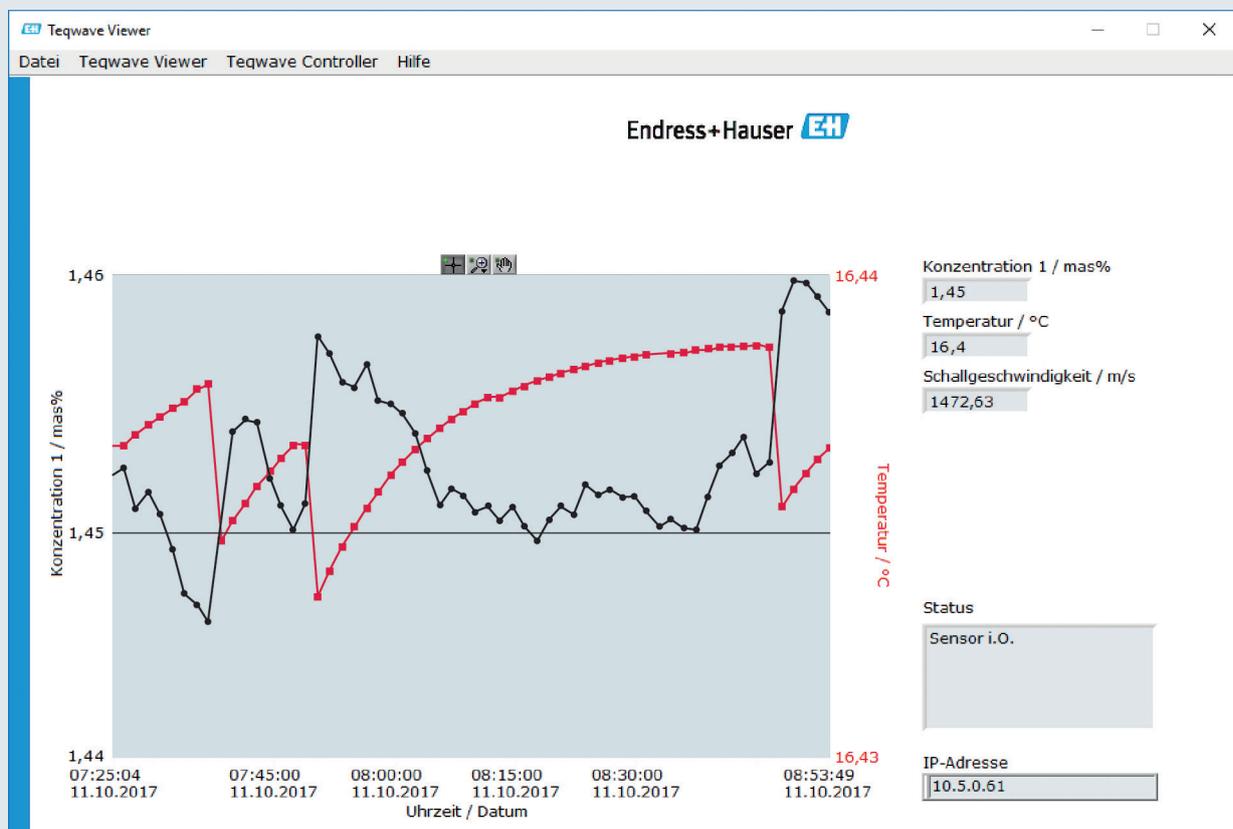
- Einstellen der Bediensprache des Messumformers
- Erstellen neuer Messstellen
- Erstellen und Speichern von Gerätekonfigurationen (Konfigurationsmanager)

Teqwave Viewer (optional mit Daten-Download)

Mit folgenden Zusatzfunktionen zum Teqwave-Viewer-Paket:

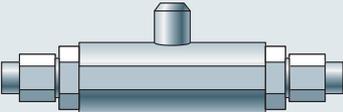
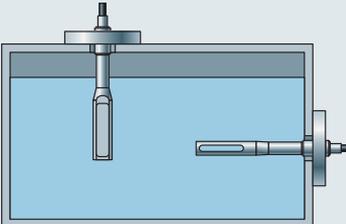
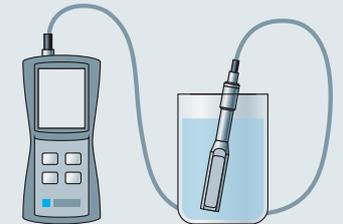
- Auslesen der gespeicherten Messwerte des internen Speichers
- Visualisierung der Messwerte aus dem Speicher
- Messwertaufzeichnung: Dokumentation aller Messgrößen
- Exportfunktion als CSV-Datei

Visualisierung des Konzentrations- und Temperaturverlaufs (Beispiel)



Ihr individuelles Messsystem

Messaufnehmer

Teqwave F	Teqwave I	Teqwave T
Inline-Messaufnehmer Für die kontinuierliche Flüssigkeitsüberwachung in Rohrleitungen	Einsteck-Messaufnehmer Für die kontinuierliche Flüssigkeitsüberwachung direkt in Anlagetanks und großen Rohrleitungen	Mobiler Messaufnehmer Tragbares Messgerät für die temporäre Flüssigkeitsüberwachung an verschiedenen Messstellen
		
		
Nennweiten DN 8 (3/8"), DN 15 (1/2"), DN 25 (1")	Einstecklänge 180 mm, 500 mm	Gehäusewerkstoff (Sensor) Edelstahl V4A 1.4571
Prozessanschlüsse Außengewinde, Innengewinde, Flansch	Prozessanschlüsse Außengewinde, Flanschstutzen	Umgebungstemperatur 0...50 °C (32...122 °F)
Gehäusewerkstoff (Sensor) Edelstahl V4A 1.4571 (316 Ti)	Gehäusewerkstoff (Sensor) Edelstahl V4A 1.4571 (316 Ti)	Gehäusewerkstoff (Sensor) Edelstahl V4A 1.4571 (316 Ti)
Prozesstemperatur 0...100 °C (32...212 °F)	Prozesstemperatur 0...100 °C (32...212 °F)	Prozesstemperatur 0...100 °C (32...212 °F)
Prozessdruck Max. 16 bar bei 20 °C (232 psi bei 68 °F)	Prozessdruck Max. 16 bar bei 20 °C (232 psi bei 68 °F)	–
Schutzart IP68 (bei eingestecktem Kabel) IP66 (ohne Kabelstecker)	Schutzart IP68 (bei eingestecktem Kabel) IP66 (ohne Kabelstecker)	Schutzart IP68 (bei eingestecktem Kabel) IP66 (ohne Kabelstecker)
Maximale Messabweichung <ul style="list-style-type: none"> ■ Konzentration: bis zu ±0,01% ■ Schallgeschwindigkeit: ±2 m/s (±6,6 ft/s) ■ Temperatur: ±0,5 °K 	Maximale Messabweichung <ul style="list-style-type: none"> ■ Konzentration: bis zu ±0,01% ■ Schallgeschwindigkeit: ±2 m/s (±6,6 ft/s) ■ Temperatur: ±0,5 °K 	Maximale Messabweichung <ul style="list-style-type: none"> ■ Konzentration: bis zu ±0,01% ■ Temperatur: ±0,5 °K
Messumformer <ul style="list-style-type: none"> ■ Mit Touchscreen ■ Mit LED-Statusanzeige 		Messumformer <ul style="list-style-type: none"> ■ Tragbarer Messumformer

Messumformer

Mit Touchscreen



- Mit übersichtlicher, grafikfähigem Anzeigefeld (3,5" TFT)
- Bedienung via „Touch control“
- Schnittstellen: Stromausgang 4...20 mA, Spannungsausgang (0...10 V), Ethernet (Modbus TCP)
- Schaltausgang: Relaiskontakt (max. AC/DC 50 V, 1 A)
- Speicher: 2 GB (intern)
- Schutzart IP50
- Umgebungstemperatur: 0...50 °C (32...122 °F)
- Energieversorgung: DC 24 V (18...36 V)
- Länge Verbindungskabel: 1 Meter, 2 Meter, 5 Meter und 10 Meter

Mit LED-Statusanzeige



- Mit LED-Statusanzeigen (Versorgung, Fehler, Sensorfunktion)
- Schnittstellen: Stromausgang 4...20 mA, Spannungsausgang (0...10 V), Ethernet (Modbus-Protokoll)
- Schaltausgang: Relaiskontakt (max. AC/DC 50 V, 1 A)
- Speicher: 2 GB (intern)
- Schutzart IP50
- Umgebungstemperatur: 0...50 °C (32...122 °F)
- Energieversorgung: DC 24 V (18...36 V)
- Länge Verbindungskabel: 1 Meter, 2 Meter, 5 Meter und 10 Meter

Tragbarer Messumformer



- Mit übersichtlichem, grafikfähigem Anzeigefeld
- 4 Bedientasten: Messstelle auswählen, Messung starten, Messdaten abspeichern, Zurück-Taste
- Speicher: max. 3000 Messwerte pro Messstelle (bei max. 5 Messstellen)
- Schnittstellen: USB B-Buchse, 8-polig (für den Anschluss an einen Laptop oder PC)
- Schutzart IP65
- Umgebungstemperatur: 0...40 °C (32...104 °F)
- Energieversorgung: Lithium-Ionen-Akku (2300 mAh Kapazität), aufladbar über USB-Schnittstelle nach Standard BCv1.2 (5 V, 1 A)
- Verbindungskabellänge (zum Sensor): 1,5 Meter

Technische Änderungen vorbehalten

Das Teqwave-Messsystem erfüllt die EMC-Anforderungen nach IEC/EN 61326. Es ist konform mit den Anforderungen der EU-Richtlinien und trägt das  Zeichen. Zudem ist der Messaufnehmer gemäß Richtlinie 2014/68/EU (PED) nach der geltenden guten Ingenieurpraxis ausgelegt und hergestellt.

www.addresses.endress.com

Umweltfreundlich produziert und gedruckt
auf Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

IND1115D/06/DE/02.20