

# Messung des Gesamt-Säuregehalts in Lebensmitteln und Getränken mit dem automatischen Titrator AT1000

## Einleitung

Der Säuregehalt wirkt sich auf den Geschmack aus und ist ein Indikator für die Produktqualität. Der AT1000 bestimmt den pH-Wert und den Gesamt-Säuregehalt innerhalb weniger Minuten sicher und genau. Er bietet sofort einsetzbare Lösungen für die routinemäßige Analyse des pH-Werts und des Gesamt-Säuregehalts.



### Maximale Einfachheit: sofort einsetzbar

Dank der vereinfachten Anwendung kann jeder die Analysen durchführen – und das zu einem wettbewerbsfähigen Preis. Eine Programmierung oder Fachkenntnisse sind nicht erforderlich. Sie geben die Probe in den Becher und drücken eine Taste!

### Flexibilität, wenn Sie sie brauchen

Der AT1000 bietet die Möglichkeit, mit ein und demselben Gerät weitere Parameter zu messen, einschließlich Alkalinität (TA/TAC), Salz sowie freies und Gesamt-SO<sub>2</sub> in Wein. Die Automatisierung von Probenreihen ist einfach und kostengünstig möglich, indem ein AS1000 Probenwechsler angeschlossen wird. Diese Multiparameter-Automatisierungslösung erspart dem Bediener den Zeitaufwand für aufwendige Wiederholungsanalysen.

### Die AT1000 Methoden für den Gesamt-Säuregehalt – kurz informiert

Der Gesamt-Säuregehalt entspricht der Summe der titrierbaren Säuren in Lebensmitteln und Getränken. Es handelt sich um eine ansteigende Säure-Base-Titration einer schwachen Säure mit einer starken Base (NaOH). Der pH-Wert wird mithilfe einer pH-Elektrode überwacht, und der Titrator stoppt automatisch, wenn der programmierte pH-Wert des Endpunkts erreicht ist. Der pH-Wert des Endpunkts hängt von der Art der Probe ab und kann in den Methoden leicht geändert werden.

Der AT1000 bietet vorprogrammierte und optimierte Methoden für den Gesamt-Säuregehalt auf einem USB-Stick, die innerhalb weniger Sekunden auf den Titrator geladen werden können.

- pH-Wert und Säuregehalt in Milch
- pH-Wert und Säuregehalt in Fruchtsäften/Wein (oder anderen flüssigen Proben)
- pH-Wert und Säuregehalt in Tomatensoße (oder anderen Proben mit Einwaage)
- pH-Wert und Säuregehalt in kohlenensäurehaltigen Getränken
- pH-Wert und Säuregehalt in Bier und Kombucha

### Sicherheit

Wer mit dem AT1000 arbeitet, kommt bei der Titration nicht in direkten Kontakt mit den Reagenzien. Außerdem werden bei den Titrationsmethoden mit dem AT1000 keine potenziell gefährlichen Farbindikatoren verwendet, wie z.B. Phenolphthalein (CMR-klassifiziert).

### Maximale Analysequalität und Rückführbarkeit

Automatische Messungen gewährleisten genaue Ergebnisse, mit reproduzierbaren und zuverlässigen Abläufen. Für vollständige Rückführbarkeit speichert der AT1000 sämtliche Analysedaten. Diese können in einem mit Excel kompatiblen Format auf USB exportiert werden. Optional ist auch PC-Software erhältlich.

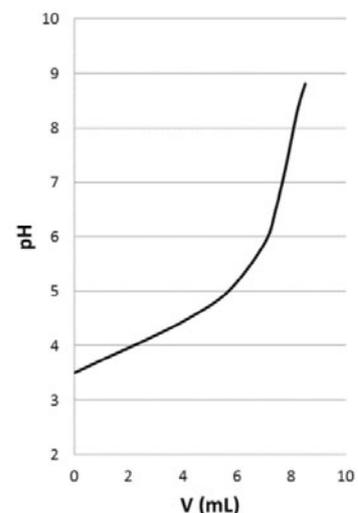


Abb. 1: Titrationskurve

## AT1000 Methoden für den Gesamt-Säuregehalt

Methoden	Titrant*	Elektrode	Endpunkt*	Probenmenge*	Ergebnisse; Einheiten und Messbereich**
Gesamt-Säuregehalt in Milch	NaOH 0,1 N	Intellical PHC725	pH-Wert 8,4	20 mL	4,5 bis 57 dg/L Milchsäure (°Dornic) 50 bis 630 mL 0,1 N NaOH/L 2 bis 25 °SH (Soxhlet-Henkel)
Gesamt-Säuregehalt in Tomatensoße	NaOH 0,25 N	Intellical PHC725	pH-Wert 8,1	2,5 g	4 bis 76 mmol H+/6,48 g Säure in g/100 g (Zitronensäure, Apfelsäure, Oxalsäure, Weinsäure, Schwefelsäure, Essigsäure, Milchsäure u.a.)
Gesamt-Säuregehalt in Fruchtsaft/ Wein	NaOH 0,25 N	Intellical PHC725	pH-Wert 8,2 oder pH-Wert 7	30 mL	mL NaOH 0,9 bis 11,8 g/L Weinsäure 0,8 bis 10,1 g/L Zitronensäure Säure in g/L (Apfelsäure, Schwefelsäure, Essigsäure u.a.)
Gesamt-Säuregehalt in Erfrischungs- getränken	NaOH 0,1 N	Intellical PHC725	pH-Wert 8,1, 8,75 und 8,3	30 mL	5 bis 75 mL 0,1 N NaOH/L
Gesamt-Säuregehalt in Bier und Kombucha	NaOH 0,1 N	Intellical PHC725	pH-Wert 8,2	30 mL	5 bis 75 mL 0,1 N NaOH/L Ergebnisse angegeben als: Bis zum EP verbrauchte NaOH in mL Pro 100 g verbrauchte 1,0 N NaOH in mL Gesamt-Säuregehalt als % Milchsäure

\*All diese Parameter können bei Bedarf in den Einstellungen geändert werden.

\*\*Nach Abschluss der Analyse können 5 verschiedene Ergebnisse gleichzeitig angezeigt werden.

## Bestellangaben:

- AT1102.98: potentiometrischer Titrator der Titralab AT1000 Serie, 1 Bürette oder
  - AT1222.98: potentiometrischer Titrator der Titralab AT1000 Serie, 2 Büretten
  - AP0008.AT1102: Titrations-Anwendungspaket „pH-Wert und Gesamt-Säuregehalt in Lebensmitteln und Getränken“ (1 Bürette) oder
  - AP0025.AT1102: Anwendungspaket für pH-Wert und Gesamt-Säuregehalt in Erfrischungsgetränken, Bier und Kombucha (1 Bürette) oder
  - AP0026.AT1222: Anwendungspaket für pH-Wert und Gesamt-Säuregehalt in Erfrischungsgetränken, Bier und Kombucha (2 Büretten).
- \* Die Anwendungspakete enthalten einen intelligente kombinierte Intellical pH-Elektrode, die Spritze(n), alles erforderliche Zubehör und die vorprogrammierten Methoden (USB-Stick).
- AS1000 Probenwechsler: Fordern Sie weitere Informationen zu den verschiedenen Modellen an.

Um gleich nach der Lieferung mit den Analysen beginnen zu können, müssen die folgenden Reagenzien erworben werden:

- Natriumhydroxid, 1 L: 0,1 N NaOH (19153) für Milch oder 0,25 N NaOH (1476353) für andere Proben
- pH-Pufferlösungen, pH-Wert 4,01, 7,00 und 10,01 (500 mL): 2283449, 2283549 und 2283649
- ATS100: Schwefelsäure, Titrant-Standardisierung (nur USA)