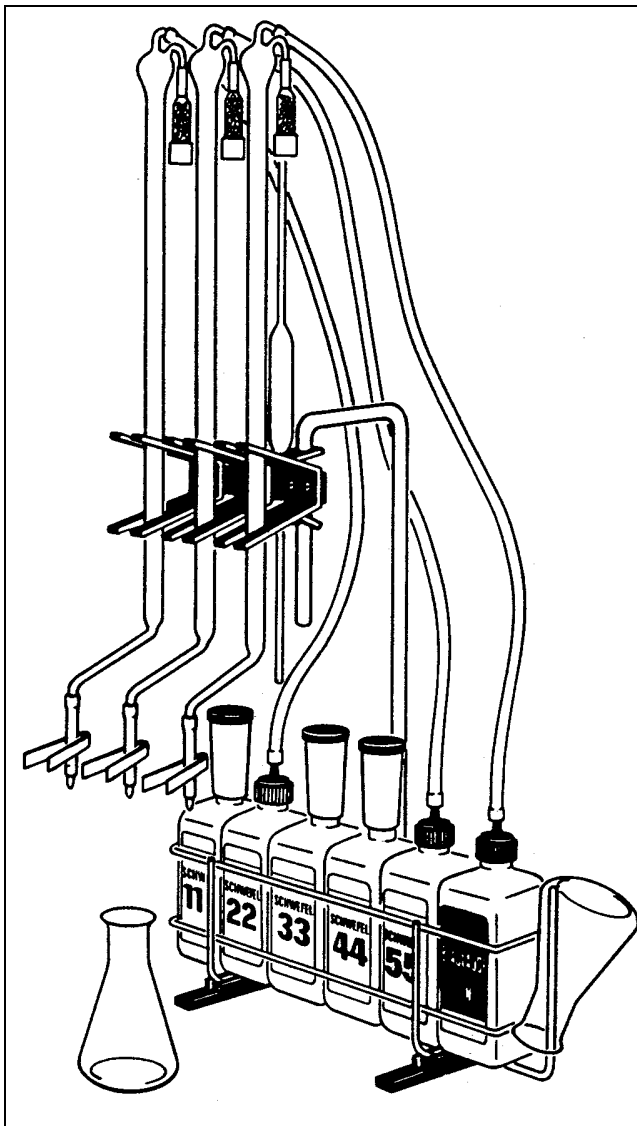


## TITROFIX-Geräte nach Dr. Rebelein zur Schnelltitration des Gesamt-SO<sub>2</sub>, des freien SO<sub>2</sub> und der Gesamtsäure von Weißweinen

Stand 01/2018

Seite 1/4



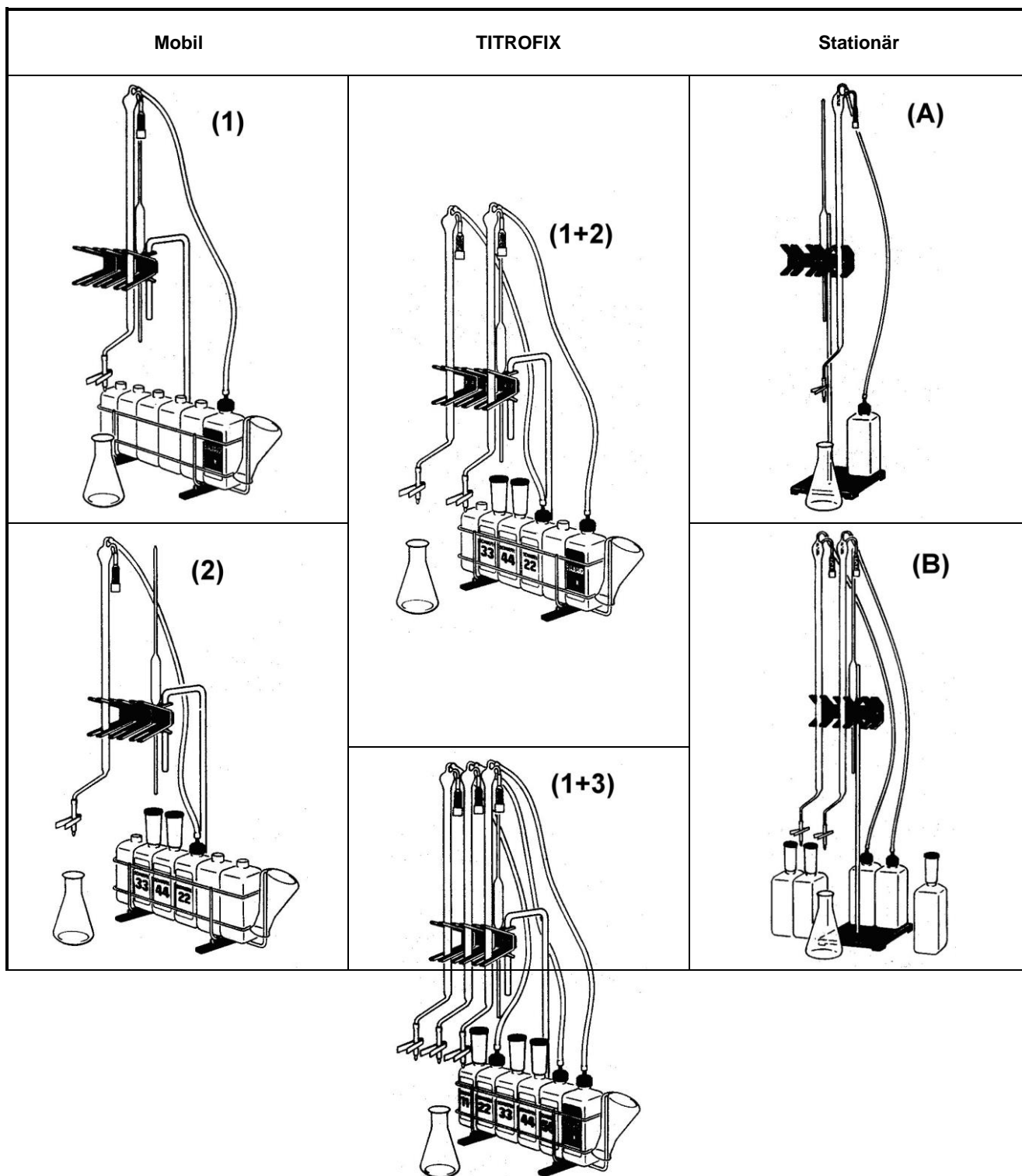
- Die Messergebnisse sind in nur 3 Minuten verfügbar.
- Der eindeutige Farbumschlag zeigt den Titrationsendpunkt an
- Auch für hellfarbene Rotweine (Trollinger) geeignet.
- Arbeitserleichterung, Messgenauigkeit und Zeitersparnis durch automatische Büretten und Dosierzylinder.
- Geschlossenes Zugabekonzept für alle Lösungen, rasche Reaktionsabläufe.
- Systemkontrolle durch Blindwerttitration.
- Im Tragekorb überall flexibel anwendbar.

Version: 01 / 2018

Alle Angaben basieren auf den aktuellen verfügbaren Daten und dem derzeitigen Stand des Wissens. Sie dienen Ihrer generellen Information. Wir schließen jedwede Gewährleistung und Haftungsfolgen für die Anwendung unserer Produkte aus. Für die ordnungsgemäße Anwendung ist alleinig der Anwender verantwortlich.

Lallemand  
GmbH  
Triesterstraße 4a  
A 2353 Guntramsdorf  
+43 2236 50 62 99  
[www.weintechnologie.at](http://www.weintechnologie.at)



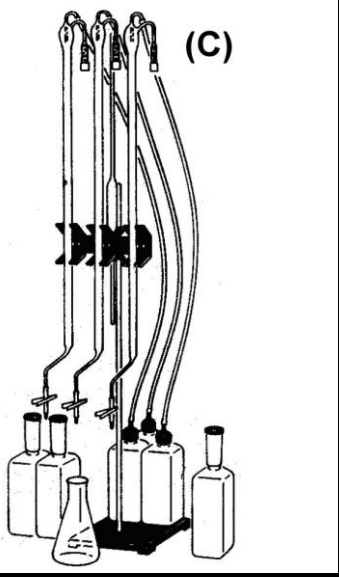
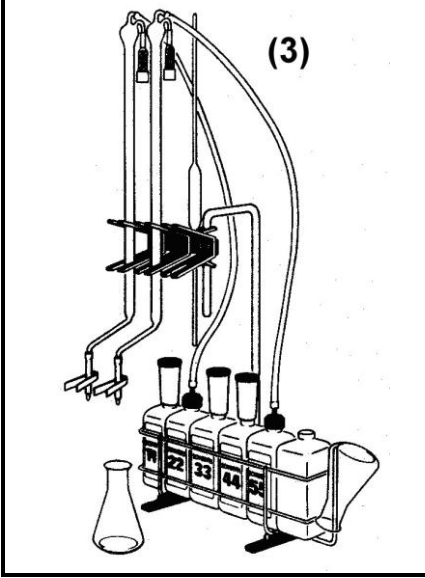


Version: 01 / 2018

Alle Angaben basieren auf den aktuellen verfügbaren Daten und dem derzeitigen Stand des Wissens. Sie dienen Ihrer generellen Information. Wir schließen jedwede Gewährleistung und Haftungsfolgen für die Anwendung unserer Produkte aus. Für die ordnungsgemäße Anwendung ist alleinig der Anwender verantwortlich.

Lallemand  
GmbH  
Triesterstraße 4a  
A 2353 Guntramsdorf  
+43 2236 50 62 99  
www.weintechnologie.at





Version: 01 / 2018

Alle Angaben basieren auf den aktuellen verfügbaren Daten und dem derzeitigen Stand des Wissens. Sie dienen Ihrer generellen Information. Wir schließen jedwede Gewährleistung und Haftungsfolgen für die Anwendung unserer Produkte aus. Für die ordnungsgemäße Anwendung ist alleinig der Anwender verantwortlich.

Lallemand  
GmbH  
Triesterstraße 4a  
A 2353 Guntramsdorf  
+43 2236 50 62 99  
[www.weintechnologie.at](http://www.weintechnologie.at)



# Titriergerät TITROFIX für Gesamtsäure, freies SO<sub>2</sub> und Gesamt-SO<sub>2</sub>

- **Mobile TITROFIX-Reihe:**
  - TITROFIX (1) für Gesamtsäure (GS)
  - TITROFIX (2) für freies SO<sub>2</sub>
  - TITROFIX (1+2) für GS + freies SO<sub>2</sub>
  - TITROFIX (3) für freies SO<sub>2</sub> und Gesamt-SO<sub>2</sub>
  - TITROFIX (1+3) für GS, freies SO<sub>2</sub> und Gesamt-SO<sub>2</sub>
- **Stationäre TITROFIX-Reihe:**
  - TITROFIX (A) für Gesamtsäure (GS)
  - TITROFIX (B) für freies SO<sub>2</sub> und Gesamt-SO<sub>2</sub>
  - TITROFIX (C) für GS, freies SO<sub>2</sub> und Gesamt-SO<sub>2</sub>

Jedes **TITROFIX-Gerät** ist mit dem Dreifach-Bürettenhalter für die individuelle Methodenkomplettierung vorbereitet.

## Arbeitsmittel:

**Mobil:** TITROFIX-Korb 6/500 ml mit Stativstab 8 mm Bürettenhalter 12-12-12/8 mm

**Stationär:** Stativplatte mit Stativ-Stab 600x12 mm Bürettenhalter 12-12-12-/12 mm

Zubehör (• im Geräte-Preis inbegriffen):	TITROFIX-Gerät							
	(1)	(2)	(1+2)	(3)	(1+3)	(A)	(B)	(C)
Vollpipette 25 ml (Ausblaspipette)	•	•	•	•	•	•	•	•
2 Erlenmeyer-Kolben 200 ml enghals	•	•	•	•	•	•	•	•
Automatikus-Bürette 25 ml für 1/3 n Blaulauge	•		•		•	•		•
Automatikus-Bürette „SO <sub>2</sub> -Titration Rebelein“ mit Zusatzskala 0-100 mg/l freies SO <sub>2</sub> /0-25 ml für Titration mit „Schwefel 22“		•	•	•	•		•	•
Automatikus-Bürette „SO <sub>2</sub> -Titration Rebelein“ 0-500 mg/l Gesamt-SO <sub>2</sub> für „Schwefel 55“				•	•		•	•
Poly-Dosierzylinder 10 ml für „Schwefel 11“				•	•		•	•
Poly-Dosierzylinder 10 ml für „Schwefel 33“		•	•	•	•		•	•
Poly-Dosierzylinder 10 ml für „Schwefel 44“		•	•	•	•		•	•
Analysen-Anleitungen	•	•	•	•	•	•	•	•

benötigte Reagenzien (nicht im Preis inbegriffen):	TITROFIX-Gerät							
	(1)	(2)	(1+2)	(3)	(1+3)	(A)	(B)	(C)
500 ml 1/3 n Blaulauge in Poly-Flasche	•		•		•	•		•
500 ml „Schwefel 11“ in Poly-Flasche				•	•		•	•
500 ml „Schwefel 22“ in Poly-Flasche		•	•	•	•		•	•
500 ml „Schwefel 33“ in Poly-Flasche		•	•	•	•		•	•
500 ml „Schwefel 44“ in Poly-Flasche		•	•	•	•		•	•
500 ml „Schwefel 55“ in Poly-Flasche				•	•		•	•

Für Titration der Reduktone/Ascorbinsäure zusätzlich erforderlich (nicht in Grundausrüstung enthalten):

- 100 ml neutrale Glyoxallösung 40%ig
- Vollpipette 2 ml mit Pi-Pumpe 2500 Pipettierhilfe (10 ml) **oder** Glas-Dosierzylinder 2 ml

# Analysen-Vorschriften

## Probenvorbereitung:

Vor der SO<sub>2</sub>-Titration darf enthaltene Kohlensäure aus der zu untersuchenden Probe nicht durch Ausschütteln oder Filtrieren entfernt werden, da sonst auch der Gehalt an freiem SO<sub>2</sub> abnimmt. Ist die Flüssigkeit nicht pipettierfähig, kann die Probenmenge mit einem 25 ml Messzylinder abgemessen werden.

## Titration des Gesamt-SO<sub>2</sub>:

- 10 ml „Schwefel 11“ in Erlenmeyer-Kolben geben;
- 25,0 ml Wein zupipettieren, Pipettenspitze muss gerade in die vorgelegte Lösung eintauchen, ca. 10-15 Sekunden nach Ablauf die Pipette ausblasen und am Glasrand abstreifen;
- 25,0 ml „Schwefel 22“ zufügen;
- Unter Umschwenken **in einem Guss** 10 ml „Schwefel 33“ und wiederum **in einem Guss** 10 ml „Schwefel 44“ zugeben;
- Mit „Schwefel 55“ titrieren, bis die ursprüngliche Weinfarbe wieder zum Vorschein tritt;
- Der Bürettenwert gibt den Gehalt Gesamt-SO<sub>2</sub> in mg/l an.
- Die Erfassungsgrenze liegt bei 500 mg/l

**Tip:** Im Grenzbereich liegende Gesamt-SO<sub>2</sub>-Werte müssen aus Sicherheitsgründen mit einer Destillationsmethode z.B. SO<sub>2</sub>-Destillation nach Dr. Rebelein überprüft werden.

Sparmethode zur Reduktion des Lösungsverbrauchs  
Die Vorgehensweise ist wie oben beschrieben **außer:**

- Menge der Vorlagelösung „Schwefel 22“ auf 12,5 ml halbieren;
- Abgelesener Bürettenwert um den Wert 250 mg/l reduzieren (z.B: Bürettenwert 385 mg/l - 250 mg/l = 135 mg/l tatsächliches Titrationsergebnis).

## Titration des freien SO<sub>2</sub>:

- 25,0 ml Untersuchungsflüssigkeit in Erlenmeyer-Kolben pipettieren, dabei Pipettenspitze in Bodennähe des Kolbens an dessen Wandung anlegen, ca. 10-15 Sekunden nach Ablauf Pipette ausblasen und abstreifen;
- je 10 ml „Schwefel 33“ und „Schwefel 44“ zugeben;
- Mit „Schwefel 22“ und **Bürette 25 ml, Zusatzskala „0-100 mg freies SO<sub>2</sub>/l“** titrieren, bis eine leichte Blaufärbung bestehen bleibt;
- An der Skala 0-100 mg/l den Gehalt freies SO<sub>2</sub> in mg/l ablesen.

**Tip:** Vor der Titration darauf achten, dass die richtige Bürette SO<sub>2</sub>-Titration Rebelein“ mit **Zusatzskala 0-100 mg/l freies SO<sub>2</sub>/ 0-25 ml** für Titration mit „Schwefel 22“ verwendet wird.

## Titration der Reduktone/Ascorbinsäure:

Die o.g. Methoden berücksichtigen nicht die Reduktone/Ascorbinsäure. Zur Erfassung des „echten SO<sub>2</sub>“ wird ein Teil der Probe wie oben beschrieben und ein zweiter Teil wie folgt titriert:

- 25,0 ml Untersuchungsflüssigkeit in Erlenmeyer-Kolben pipettieren;
- 2 ml Glyoxallösung zugeben;
- nach 5 Minuten je 10 ml „Schwefel 33“ und „Schwefel 44“ zugeben;
- Mit „Schwefel 22“ und **Bürette 25 ml, Zusatzskala „0-100 mg freies SO<sub>2</sub>/l“** titrieren, bis eine leichte Blaufärbung bestehen bleibt;
- An der Skala 0-100 mg/l den Gehalt an Reduktone und Ascorbinsäure ausgedrückt als freies SO<sub>2</sub> in mg/l ablesen.

Die Differenz zwischen erster und zweiter Titration ist das „echte SO<sub>2</sub>“. Um die Reduktone, ausgedrückt als Ascorbinsäure, zu berechnen, wird das Titrationsergebnis in mg/l mit 2,75 multipliziert. Der orientierende Wert schließt allerdings sämtliche Reduktone ein!

## Titration der Lösungen (Reagenzien-Kontrolle):

- 25 ml „Schwefel 22“ in 200 ml Erlenmeyer-Kolben geben;
- Je 10 ml „Schwefel 33“ und „Schwefel 44“ zukippen;
- Mit „Schwefel 55“ aus Bürette 0-500 mg/l bis zum Verschwinden der Blaufärbung titrieren;
- Die Lösungen sind einwandfrei, wenn die Abweichung vom Blindwert 0 mg/l nicht größer als  $\pm 6$  mg/l ist.

## Titration der Gesamtsäure mit 1/3 n Blaulauge:

- In der Probe enthaltene Kohlensäure durch Ausschütteln oder kurzes Erhitzen entfernen;
- 25 ml Probe in 200 ml Erlenmeyer-Kolben pipettieren;
- Mit 1/3 n Blaulauge bis zum Neutralpunkt (Farbumschlag von Grün auf Blau) titrieren.
- Der Bürettenwert gibt die Gesamtsäure in g/l an.

**Tip:** Die Nähe des Neutralpunktes wird durch den Farbumschlag von gelb auf grün angezeigt.