



# Nitrat-Test

1.10020.0001  
1.10020.0002  
**NO<sub>3</sub><sup>-</sup>**

## 1. Methode

Nitrat-Ionen werden durch ein Reduktionsmittel zu Nitrit-Ionen reduziert, die in Gegenwart eines sauren Puffers mit einem aromatischen Amin ein Diazoniumsalz bilden. Dieses reagiert mit N-(1-Naphthyl)-ethylen-diamin zu einem rotvioioletten Azofarbstoff. Die Nitrat-Konzentration wird **halbquantitativ** durch visuellen Vergleich der Reaktionszone des Teststäbchens mit den Feldern einer Farbskala ermittelt.

Jedes Stäbchen besitzt zusätzlich noch eine zweite Reaktionszone (**Warnzone**), die sich bei Anwesenheit von Nitrit-Ionen verfärbt.

## 2. Messbereich und Anzahl der Bestimmungen

Messbereich / Abstufung der Farbskala <sup>1)</sup>	Anzahl der Bestimmungen
10 - 25 - 50 - 100 - 250 - 500 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	25 (Art. 1.10020.0002) oder
2,3 - 5,7 - 11 - 23 - 57 - 113 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	100 (Art. 1.10020.0001)

<sup>1)</sup> Umrechnungsfaktoren s. Abschnitt 8

## 3. Anwendungsbereich

Die Bestimmung lässt sich nicht nur in flüssigen Proben durchführen, sondern auch auf feuchten Oberflächen z. B. von frisch angeschnittenem Obst und Gemüse (s. Abschnitt 7).

### Probenmaterial:

Grund-, Brunnen- und Trinkwasser  
Quell- und Mineralwasser  
Brauchwasser, Abwasser, Sickerwasser  
Aquarienwasser  
Pflanzen- und Fruchtpresssäfte  
Lebensmittel und Futtermittel nach entsprechender Probenvorbereitung  
Böden und Dünger nach entsprechender Probenvorbereitung

Der Test ist für Meerwasser **nur bedingt geeignet** (Minderbefunde).

## 4. Einfluss von Fremdstoffen

Dieser wurde an Lösungen mit 50 bzw. 0 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> überprüft. Die Bestimmung wird durch die in der Tabelle angegebenen Fremdstoffkonzentrationen noch nicht gestört.

Fremdstoffkonzentration in mg/l			
Ag <sup>+</sup>	50	Fe <sup>3+</sup>	250
Al <sup>3+</sup>	1000	[Fe(CN) <sub>6</sub> ] <sup>4-</sup>	100
Ba <sup>2+</sup>	1000	[Fe(CN) <sub>6</sub> ] <sup>3-</sup>	100
Ca <sup>2+</sup>	1000	Hg <sup>2+</sup>	50
Cl <sup>-</sup>	1000	Hg <sup>2+</sup>	100
CN <sup>-</sup>	1000	K <sup>+</sup>	1000
Co <sup>2+</sup>	1000	Mg <sup>2+</sup>	1000
CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	20	Mn <sup>2+</sup>	1000
Cu <sup>2+</sup>	1000	MnO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	10
Fe <sup>2+</sup>	500	Ni <sup>2+</sup>	1000
		NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	<b>0,5</b>
		Pb <sup>2+</sup>	1000
		PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	1000
		S <sup>2-</sup>	25
		SCN <sup>-</sup>	100
		SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	500
		SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	1000
		S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	250
		Zn <sup>2+</sup>	1000

## 5. Reagenzien und Hilfsmittel

Die Teststäbchen sind - in der verschlossenen Dose bei +2 bis +8 °C aufbewahrt - bis zu dem auf der Packung angegebenen Datum verwendbar.

### Packungsinhalt:

Dose mit 25 Teststäbchen (Art. 1.10020.0002)  
oder

mit 100 Teststäbchen (Art. 1.10020.0001)

### Weitere Reagenzien:

Universalindikatorstäbchen pH 0 - 14, Art. 1.09535.0001  
Natriumacetat wasserfrei zur Analyse, Art. 106268  
L(+)-Weinsäure zur Analyse, Art. 100804  
Amidoschwefelsäure zur Analyse, Art. 100103  
Nitrat-Standardlösung CertiPUR®, 1000 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Art. 1.19811.0500

## 6. Vorbereitung

- Feste Probenmaterialien nach geeignetem Verfahren extrahieren.
- pH-Wert soll im Bereich 1 - 12 liegen.**  
Wenn pH kleiner 1, Probe mit Natriumacetat puffern, wenn größer 12, mit Weinsäure auf etwa pH 3 - 5 einstellen.
- Proben mit mehr als 500 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- Weiterer Merckoquant® Nitrat-Test:**  
Art. 1.10092.0021 (Messbereich 10 - 500 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)  
Einzelns eingeseigelte Teststäbchen (1000 Stück)

## 7. Durchführung

Teststäbchen mit beiden Reaktionszonen **1 Sekunde** in die Messprobe (15 - 25 °C) eintauchen.

Überschüssige Flüssigkeit vom Stäbchen abschütteln und **nach 1 min** Farbe der NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Reaktionszone bestmöglich einem Farbfeld des Etiketts zuordnen.

**Bei Verfärbung der NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-Warnzone s. „Hinweise zur Messung“.**

Zugehörigen Messwert in mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ablesen bzw. Zwischenwert abschätzen.

### Bestimmung auf Pflanzenoberflächen:

Pflanzen (z. B. Obst, Gemüse, Kartoffeln) mit einem Messer an- oder durchschneiden, Reaktionszone des Stäbchens **1 - 10 Sekunden** leicht auf die feuchte Schnittstelle drücken und **nach 1 min** mit der Farbskala vergleichen.

### Hinweise zur Messung:

- Nach Ablauf der angegebenen Reaktionszeit kann sich die Reaktionszone weiter verfärben. Dies darf für die Messung nicht berücksichtigt werden.
- Falls erforderlich (Verfärbung der Warnzone), störende Nitrit-Ionen beseitigen:  
5 ml Probe (pH < 10) mit 5 Tropfen einer 10 %igen wässrigen Amidoschwefelsäure-Lösung versetzen und mehrfach umschütteln, dann **kurz** aufkochen und abkühlen lassen.  
Anschließend Nitrat-Bestimmung wiederholen.
- Entspricht die Farbe der Reaktionszone dem dunkelsten Farbton der Farbskala oder ist sie intensiver, muss die Messung an **neuen**, jeweils verdünnten Proben wiederholt werden, bis ein Wert kleiner 500 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> erhalten wird.

Beim Analyseergebnis ist die Verdünnung (s. auch Abschnitt 6) entsprechend zu berücksichtigen:

$$\text{Analyseergebnis} = \text{Messwert} \times \text{Verdünnungsfaktor}$$

- Es wird empfohlen, die an feuchten Oberflächen erhaltenen Messergebnisse nur als Orientierungswerte anzusehen.**

## 8. Umrechnungen

Gehalt gesucht = Gehalt gegeben x Umrechnungsfaktor	
mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 0,226
mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N 4,43

## 9. Verfahrenskontrolle

Überprüfung von Teststäbchen und Handhabung: Nitrat-Standardlösung auf 250 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> verdünnen und wie in Abschnitt 7 beschrieben analysieren.

## 10. Hinweis

**Dose nach Entnahme des Teststäbchens umgehend wieder verschließen.**