

1.10020.0001  
1.10020.0002**MQuant®  
Nitrat-Test****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 Diazonium-salz bilden. Dieses reagiert mit N-(1-Naphthyl)-ethylendiamin 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 - <b>500 mg/INO<sub>3</sub></b>	25 (Art. 1.10020.0002) oder 100 (Art. 1.10020.0001)
<b>2,3 - 5,6 - 11 - 23 - 56 - 113 mg/INO<sub>3</sub>-N</b>	

<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 individuell an Lösungen mit 50 bzw. 0 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> überprüft. Bis zu den in der Tabelle angegebenen Fremdstoffkonzentrationen wird die Bestimmung noch nicht gestört. Kumulative Effekte wurden nicht geprüft, sind jedoch nicht auszuschließen.

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>	2 <sup>1)</sup>
		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>4</sub> <sup>2-</sup>	1000
		S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	250
		Zn <sup>2+</sup>	1000

<sup>1)</sup> Bei höheren Konzentrationen Nitrit-Ionen gemäß Abschnitt 7 beseitigen.

**5. Reagenzien und Hilfsmittel**

**Die Teststäbchen sind - bei +2 bis +8 °C verschlossen 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:**

MQuant® Universalindikatorstäbchen  
pH 0 - 14, Art. 109535  
Natriumacetat wasserfrei zur Analyse EMSURE®, Art. 106268  
L(+)-Weinsäure zur Analyse EMSURE®, Art. 100804  
Amidoschwefelsäure zur Analyse EMSURE®, Art. 100103  
Nitrat-Standardlösung Certipur®, 1000 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Art. 119811

**6. Vorbereitung**

- Feste Probenmaterialien nach geeignetem Verfahren extrahieren.
- Proben mit mehr als 500 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> sind mit dest. Wasser zu verdünnen.
- pH-Wert soll im Bereich 1 - 12 liegen.** Wenn pH kleiner 1, Probe mit Natriumacetat puffern, wenn größer 12, mit Weinsäure auf etwa 3 - 5 einstellen.

**7. Durchführung**

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

Überschüssige Flüssigkeit vom Stäbchen abschütten 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> bzw. NO<sub>3</sub>-N ablesen.

**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. 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 Analysenergebnis ist die Verdünnung (s. auch Abschnitt 6) entsprechend zu berücksichtigen:

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

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

**8. Umrechnungen**

$$\text{Gehalt gesucht} = \text{Gehalt gegeben} \times \text{Umrechnungsfaktor}$$

mg/l NO <sub>3</sub> -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> -N	4,43

**9. Verfahrenskontrolle**

Überprüfung von Teststäbchen und Handhabung: Nitrat-Standardlösung mit dest. Wasser auf 250 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup> verdünnen und wie in Abschnitt 7 beschrieben analysieren. Zusätzliche Hinweise unter [www.qa-test-kits.com](http://www.qa-test-kits.com).

**10. Hinweis**

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

