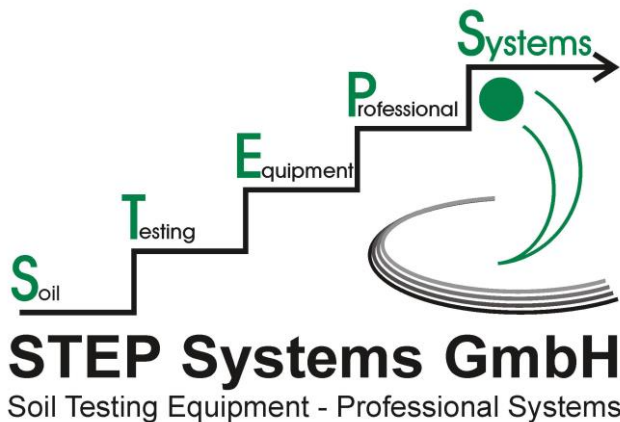
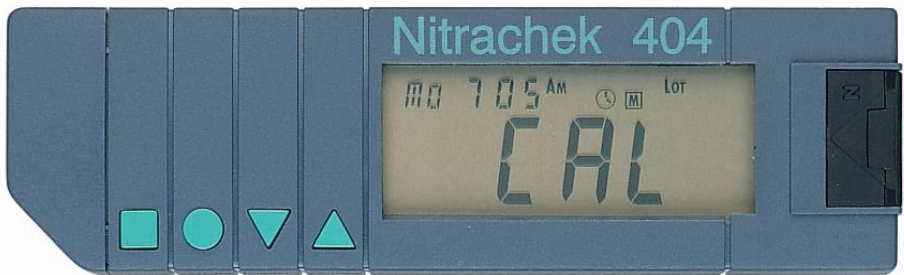


# Bedienungsanleitung Nitrachek 404





# Übersicht



Das Nitrachek 404 misst den Nitratgehalt in:

- **Pflanzen**
- **Boden**
- **Wasser**



Die Teststäbchen werden bei der Herstellung getestet.

Ein Aufkleber auf der Dose zeigt die LOT-Nummer an. Diese Nummer muss das Gerät anzeigen, bevor Sie die Messung starten.  
Messbereich : 5 - 500 mg/l NO<sub>3</sub>

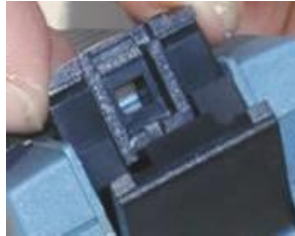


Mit dem beigefügtem Kunststoff-Stäbchen wird das Nitrachek überprüft.

# Gerätebeschreibung



Verschluss-Klappe



Stäbchenfach



zwei Dioden



Spiegel

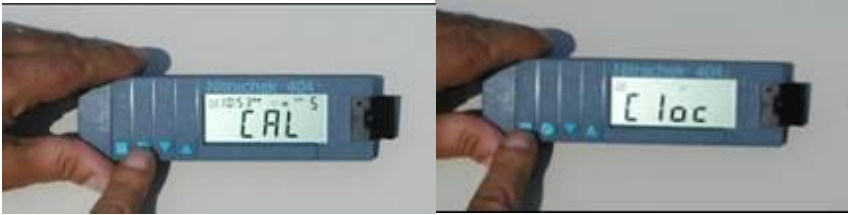


Schiebeschalter (Ein/Aus) für  
akustisches Signal



9 V Batteriefach

# Datum und Uhrzeit



## Datum Einstellung:

1. Öffnen Sie die Verschlusskappe und warten Sie bis „CAL“ in der Anzeige erscheint.
2. ● zweimal drücken: „CLOC“ ist angezeigt.
3. ■, dann ● drücken: das Jahr blinkt.
4. Mit ▲▼ das Jahr einstellen.
5. ● drücken: Datum blinkt.
6. Mit ▲▼ das Datum einstellen. (Gedrücktthalten der Knöpfe beschleunigt die Einstellungen).
7. Mit ■ Vorgang beenden.

## Uhr Einstellung:

1. Öffnen Sie die Verschlusskappe und warten Sie bis „CAL“ in der Anzeige erscheint.
2. ● zweimal drücken: „CLOC“ ist angezeigt.
3. ■ drücken: die Zeit blinkt
4. Mit ▲▼ die Uhrzeit einstellen. (Gedrücktthalten der Knöpfe beschleunigt die Einstellungen).
5. Sobald die richtige Uhrzeit angezeigt wird ■ drücken.
6. Verschlusskappe schließen.

# Handhabung der Teststäbchen

- Aufbewahrung < 1 Monat: trocken, 15 °C
- Aufbewahrung > 1 Monat: 4 – 8 °C
- Dose immer verschlossen halten.
- Nach Entnahme eines Teststäbchens Dose sofort wieder verschließen.

# Messung

1. Öffnen Sie die Verschlusskappe.
2. Im Display erscheint kurzfristig „8888“, dann "CAL". Die LOT-Nummer blinkt.
3. Teststäbchen ins Stäbchen-Fach einsetzen (die 2 Messflächen des Teststäbchens zeigen nach unten, in Richtung Display).
4. Verschlusskappe schließen, im Display wird "- - -" angezeigt.
5. Es ertönt zweimal ein Pfeifton, im Display wird „GO“ angezeigt.
6. Öffnen Sie die Verschlussklappe und entnehmen das Teststäbchen.
7. Teststäbchen **sofort** für genau **eine** Sekunde in die Messlösung eintauchen.
8. Das Gerät startet automatisch einen Countdown. Die Reaktionszeit des Tests wird von 60 bis 0 Sekunden gezählt.
9. Während dieser Zeit überschüssige Flüssigkeit vom Teststäbchen abkanteln.
10. Teststäbchen zum Trocknen ablegen, nicht schütteln, nicht wenden.
11. Während der letzten 10 Sekunden Restflüssigkeit vom Teststäbchen entfernen. (Schützt das Stäbchen-Fach vor Verunreinigungen.)
12. Teststäbchen ins Stäbchen-Fach einsetzen und Verschlussklappe schließen, bevor der Countdown ganz abgelaufen ist.
13. Im Display wird „SHUT“ angezeigt, dann "- - -".
14. Das Ergebnis wird in mg/l NO<sub>3</sub> (oder ppm) angezeigt.



## Mehrfachmessungen

1. Führen Sie für jede Probe eine **Dreifach-Bestimmung** durch.
2. Berechnen Sie den Mittelwert aus den 3 Ergebnissen.  
*Beispiel: Messwerte: 294 , 278 und 300 Mittelwert = 290 mg/l*
3. Prüfen Sie, ob alle Ergebnisse in der Fehlertoleranz  $\pm 10 \%$  vom Mittelwert liegen.  
*Beispiel:  $290 \text{ mg/l} \pm 10 \% = 261 - 319$*
4. Wenn die Probe vor der Messung verdünnt wurde, berücksichtigen Sie den Verdünnungsfaktor.
5. Die letzten 20 Ergebnisse werden gespeichert.

# Eingabe des Korrekturfaktors (LOT-Nummer)

1. Führen Sie **drei** Einzelmessungen mit der Kalibrierlösung **100 mg/l NO<sub>3</sub>** durch. LOT-Nummer = **5** (Standardeinstellung).
2. Errechnen Sie den Mittelwert der drei Ergebnisse.
3. Errechnen Sie den Korrekturfaktor (KF):  
 $KF = 100 : \text{Mittelwert}$
4. Ermitteln Sie anhand der Tabelle die richtige LOT-Nummer.

KF	LOT-Nummer
< 0,83	1
0,83 – 0,87	2
0,88 – 0,92	3
0,93 – 0,97	4
0,98 – 1,02	5
1,03 – 1,07	6
1,08 – 1,12	7
1,13 – 1,17	8
> 1,18	9



1. Zur Eingabe der neuen LOT-Nummer, Verschlusskappe öffnen.
2. Die aktuelle LOT-Nummer wird oben rechts im Display angezeigt.
3. Drücken Sie ▲▼, um die LOT-Nummer zu erhöhen bzw. niedriger zu setzen.
4. Durch Schließen der Verschlusskappe wird die neue LOT-Nummer gespeichert.
5. Das Gerät schaltet automatisch aus.

## Wartung

Vermeiden Sie mechanische Beschädigungen des Gerätes, hohe oder niedrige Temperaturen und Feuchtigkeit. Schützen Sie das Gerät vor Spritzwasser. Entnehmen Sie vor der Reinigung die Batterie.



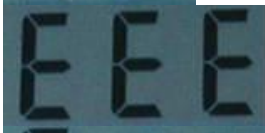
## Fehlermeldungen



Ergebnis größer als der Messbereich > 500 mg/l NO<sub>3</sub>



Ergebnis kleiner als der Messbereich < 500 mg/l NO<sub>3</sub>



Batterieleistung schwach



Funktionskontrolle durchführen

## Batteriewechsel

Während des Batteriewechsels muss die Verschlusskappe geschlossen sein. Entfernen Sie die Batterie, wenn das Gerät über mehrere Monate nicht eingesetzt wird. Wenn Sie die Batterie innerhalb 30 Sekunden wechseln, werden die gespeicherten Daten nicht gelöscht.

- Ist die Batterie leer, wird im Display „kleine Batterie“ angezeigt.
- Ist die Batterieleistung schwach, wird „EEE“ angezeigt.





# Funktionskontrolle

1. Wenn die Fehlermeldung „Err“ im Display angezeigt wird, muss eine Funktionskontrolle durchgeführt werden.
2. Stellen Sie die LOT-Nummer **5** ein.
3. Vermessen Sie das mitgelieferte Kunststoff-Stäbchen zuerst auf der weißen Seite, dann auf der grauen Seite.
4. Das Kontroll-Ergebnis muss innerhalb der Toleranzen auf der Geräte-Rückseite liegen.



# Video-Anleitung

Scannen Sie den QR-Code über die Kamera Ihres Smartphones oder Tablets und einer QR-Code Reader App ein und schon können Sie das Video betrachten.



YouTube: STEP Systems GmbH

# Nitrat-Messung mit Indikatorstäbchen

## *Probenvorbereitung*

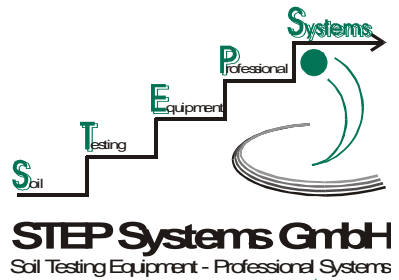
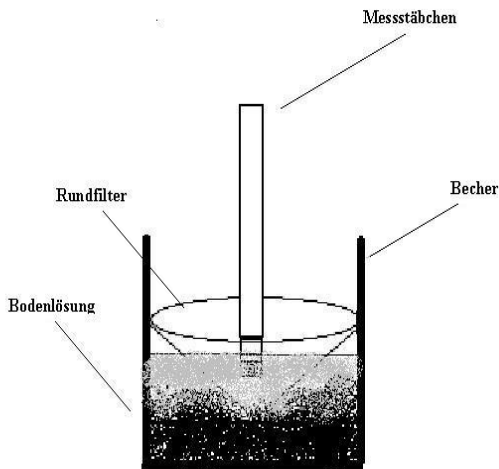
Die wichtigste Voraussetzung für eine genaue Nitrat-Messung im Boden ist eine gute, repräsentative Probe. Von der zu untersuchenden Fläche ist es empfehlenswert ca. 30-40 Einstiche pro ha, bei kleineren Flächen mindestens 5 Einstiche (entweder mit einem Probennehmer oder Spaten) aus der Tiefe 0-30 cm, bei Rasenflächen bis 10 cm Tiefe, zu entnehmen. Die gesamte Menge in einem passendem Behälter, z.B. Eimer gut durchmischen. Von der so vorbereiteten Probe die entsprechende Menge für die Untersuchung entnehmen. Bei der Bodenprobenvorbereitung immer auf das Verhältnis 1 : 1 achten ( 1 Teil Boden : 1 Teil dest. Wasser). Falls keine Rundfilter zur Hand, kann man auch Kaffeefilter nehmen (bei lehmigen Böden dauert die Filtration etwas länger).

Bei Messungen in Obst oder Gemüse entweder Probe durchschneiden und Stäbchen an der Schnittfläche befeuchten (zur groben Abschätzung), für genauere Messungen Pflanzensaft herstellen: z.B. 10 ml Saft aus Frischmasse auspressen, 100 ml dest. Wasser dazu, Filtrieren wie bei der Bodenprobe, Messung durchführen. Ergebnis auf der Farbskala dann mit 10 multiplizieren (wg. Verdünnung), Angabe entspricht mg Nitrat / kg Frischmasse.

Die Auswertung für die Düngung erfolgt dann in Abhängigkeit von der Kultur, denn Stickstoff-Bedarfsgruppen, dem Stickstoffgehalt des verwendeten Düngertyps usw. Bitte beachten Sie hier die Angaben der Hersteller auf der Verpackung.

### **Grenzwerte:**

<i>Gieß- und Trinkwasser</i>	<i>50 mg / Liter</i>
<i>Boden, Kompost, Gewächshaus</i>	<i>100 mg / Liter</i>
<i>Pflanzensaft, Früchte + Gemüse</i>	<i>250 mg / Liter</i>



- 100 g Boden in den Becher einfüllen
- 100 ml dest. Wasser dazu geben
- Probe gut durchmischen bis keine Klumpen vorhanden sind
- nach 10 min einen Rundfilter von oben einsetzen, die Lösung dringt von Außen ins Filterinnere
- in diese gefilterte Lösung das Nitrat-Stäbchen für 1 sec. eintauchen
- nach 1 min Verfärbung des Stäbchens mit der Farbskala (auf der Dose) vergleichen und Nitratgehalt ablesen
- Angabe entspricht kg N/ha in der gemessenen Bodenschicht, im Substrat entspricht die Angabe g N / cbm
- zur groben Abschätzung des N-Gehaltes in Obst oder Gemüse: Probe durchschneiden, Teststäbchen an der Schnittfläche befeuchten, nach 1 min mit der Farbskala vergleichen.
- für genauere Messungen in Obst oder Gemüse Pflanzensaft herstellen, Vorgang siehe oben.