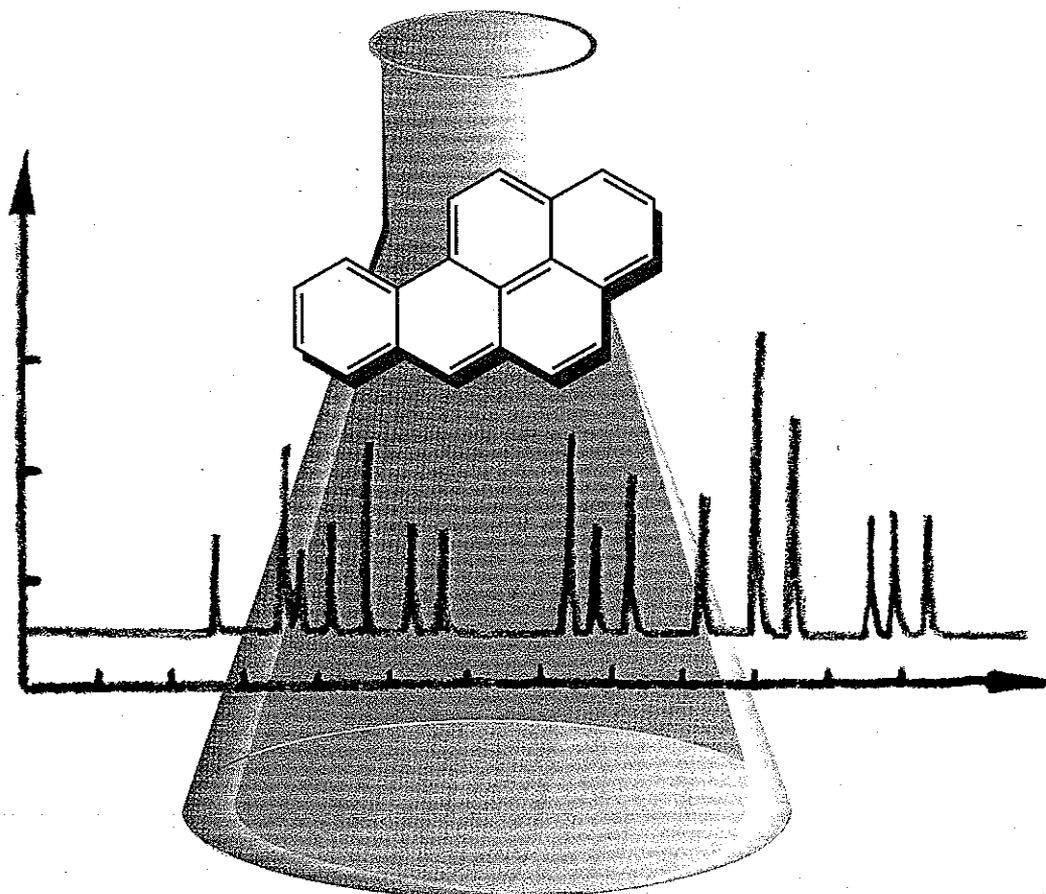


# Umweltanalytik im Gewässerschutz



Niedersächsisches  
Landesamt für  
Ökologie



## Moderne Analytik in der Wasserwirtschaft

Validierung der Gesamtstickstoff-  
Bestimmung in Wasser –  
Der europäische TN<sub>p</sub>-Ringversuch



Ringversuchsteam (von links nach rechts):  
Susanne Werner, Karin Tetzlaff, Siegrid Evers, Dr. Claus Schöneborn,  
Claudia Wanderer, Cordula Herrmann, Adina Langenfeld

Herausgeber  
Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
An der Scharlake 39  
31135 Hildesheim

1. Auflage 2003, 100 Ex.  
Schutzgebühr 5,- € zzgl. Versandkostenpauschale z. Zt. 2,50 €

Bezug:  
Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
Postfach 101062  
31110 Hildesheim  
www.nloe.de  
e-mail: heinrich.klaholt@nloe.niedersachsen.de

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

#### Umweltanalytik im Gewässerschutz

Bisher erschienen:

Moderne Analytik in der Wasserwirtschaft.  
Workshop des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie  
am 9. November 1999 in Hildesheim. 40 Seiten.

Europäische Wasserpolitik - Herausforderung für die Analytik.  
Workshop des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie  
am 7. November 2000 in Hildesheim. 74 Seiten.

Jeweils 5,- € Schutzgebühr zzgl. Versandkostenpauschale z.Zt. 2,50 €

Bezug: s.o.

# Inhalt

|           |                                                                                                                  |    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|           | Glossar.....                                                                                                     | 4  |
|           | Zusammenfassung / Summary.....                                                                                   | 5  |
| 1         | Stickstoff in der aquatischen Umwelt.....                                                                        | 6  |
| 2         | Administrative Anforderungen.....                                                                                | 6  |
| 3         | Methoden zur Bestimmung des TN <sub>p</sub> .....                                                                | 7  |
| 4         | Vorstellung der verschiedenen Detektionsmethoden bei der<br>instrumentellen Bestimmung des TN <sub>p</sub> ..... | 8  |
| 4.1       | Chemolumineszenzmethode.....                                                                                     | 8  |
| 4.2       | Elektrochemische Detektion / Gas-Sensor.....                                                                     | 9  |
| 4.3       | Infrarot-Detektion.....                                                                                          | 9  |
| 5         | Historie der prEN 12260.....                                                                                     | 10 |
| 6         | Praktische Durchführung des Ringversuchs.....                                                                    | 10 |
| 6.1       | Organisation des Ringversuchs.....                                                                               | 10 |
| 6.2       | Probengewinnung.....                                                                                             | 10 |
| 6.3       | Analytik.....                                                                                                    | 12 |
| 7         | Ringversuchsauswertung und Bewertung der Ergebnisse.....                                                         | 12 |
| 7.1       | Auswertemethode.....                                                                                             | 12 |
| 7.2       | Informationen zur Gerätetechnik und den<br>laborinternen Verfahrenskenndaten.....                                | 12 |
| 7.3       | Verfahrenskenndaten des Ringversuchs.....                                                                        | 13 |
| 8         | Fazit / Auswirkung auf die Norm.....                                                                             | 14 |
| 9         | Literaturverzeichnis.....                                                                                        | 15 |
| Anhang 1  | prEN 12260.....                                                                                                  | 16 |
| Anhang 2  | Ringversuchs-Hinweise.....                                                                                       | 29 |
| Anhang 3  | Ergebnisse der Vorversuche.....                                                                                  | 31 |
| Anhang 4  | Letzte Durchführungshinweise.....                                                                                | 34 |
| Anhang 5  | Ergebnisformblatt.....                                                                                           | 36 |
| Anhang 6  | Fragebogen.....                                                                                                  | 37 |
| Anhang 7  | Matrix.....                                                                                                      | 39 |
| Anhang 8  | Diagrammbeispiel für Homogenitätstest.....                                                                       | 40 |
| Anhang 9  | Diagramme Stabilitätstest.....                                                                                   | 41 |
| Anhang 10 | Diagramme Datenverteilung.....                                                                                   | 42 |
| Anhang 11 | Verfahrenskenndaten.....                                                                                         | 44 |
| Anhang 12 | CEN-Abstimmungsergebnis.....                                                                                     | 45 |