

Nitrattransport im Grundwasserleiter Transport...

Ulrich Lang, Armin Maier, Ingenieurgesellschaft Prof. Kobus und Partner GmbH
 Philippe Ackerer, Ingrid Pollet, Université Luis Pasteur Strasbourg
 Wolfgang Schäfer, Steinbeis-Transferzentrum Grundwassermodellierung
 Thomas Gudera, Peter Koch, Jost Grimm-Strele, Landesanstalt für Umwelt, Messung und Naturschutz Baden-Württemberg

Eine abgesicherte Prognose der Nitratverhältnisse im Grundwasserleiter ist nur mit einem geeichten Nitrattransportmodell möglich. Dazu wurde die historische Entwicklung der Nitratverhältnisse über die letzten 55 Jahre mit Hilfe des Modells nachgebildet.

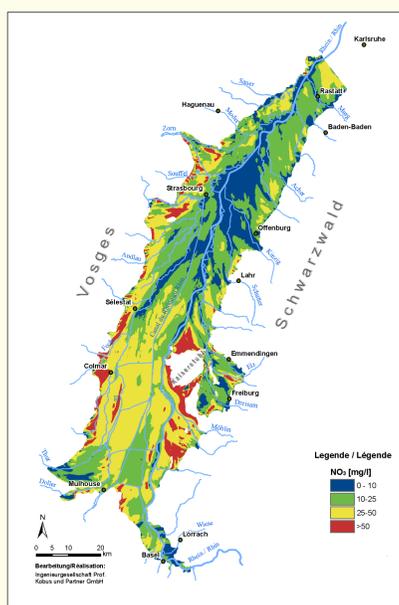
La Prognose ...

I. Nitratverteilung

Die berechnete Nitratverteilung in einer Tiefe zwischen 0 und 10 m zeigt die höchsten Nitratkonzentrationen am Grabenrand. Aus den Weinanbaugebieten entwickeln sich Nitratfahnen von mehr als 50 mg/l.

Sehr geringe Nitratkonzentrationen finden sich in der III-Niederung aufgrund von aufsteigendem Tiefenwasser und nordwestlich von Offenburg aufgrund der hier vorhandenen nitratreduzierenden Verhältnisse.

Generell sind die Nitratkonzentrationen im Süden größer als im Norden. Neben der landwirtschaftlichen Nutzung liegt dies auch an den dreidimensionalen Strömungsverhältnissen.



I. Concentrations en nitrates

Die berechnete Nitratverteilung in einer Tiefe zwischen 0 und 10 m zeigt die höchsten Nitratkonzentrationen am Grabenrand. Aus den Weinanbaugebieten entwickeln sich Nitratfahnen von mehr als 50 mg/l.

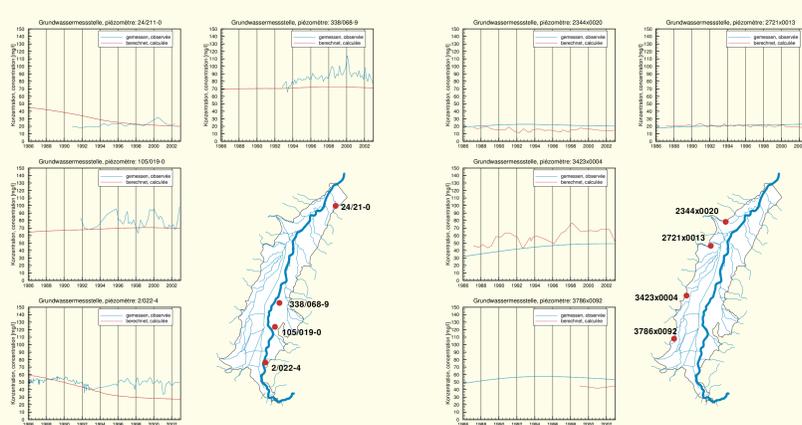
Sehr geringe Nitratkonzentrationen finden sich in der III-Niederung aufgrund von aufsteigendem Tiefenwasser und nordwestlich von Offenburg aufgrund der hier vorhandenen nitratreduzierenden Verhältnisse.

Generell sind die Nitratkonzentrationen im Süden größer als im Norden. Neben der landwirtschaftlichen Nutzung liegt dies auch an den dreidimensionalen Strömungsverhältnissen.

II. Nitratganglinien

Im numerischen Modell werden die lateralen Unterschiede in den Nitratganglinien vergleichsweise gut mit der stationären Strömung nachgebildet. Die Jahresschwankungen sind abhängig von den lokalen Eintragsverhältnissen.

Zu Beginn der Simulationsrechnungen (1950) betrug die im Grundwasser gespeicherte Menge an Nitrat 180 kT. Durch die anthropogenen Einflüsse hat sich die Nitratmenge auf derzeit ca. 1 Mio kT erhöht.



II. Chronique des concentrations en nitrates

Im numerischen Modell werden die lateralen Unterschiede in den Nitratganglinien vergleichsweise gut mit der stationären Strömung nachgebildet. Die Jahresschwankungen sind abhängig von den lokalen Eintragsverhältnissen.

Zu Beginn der Simulationsrechnungen (1950) betrug die im Grundwasser gespeicherte Menge an Nitrat 180 kT. Durch die anthropogenen Einflüsse hat sich die Nitratmenge auf derzeit ca. 1 Mio kT erhöht.

III. Sensitivitätsstudie

In der Sensitivitätsstudie wurde der Einfluss des Nitratreintrags auf die Berechnungsergebnisse untersucht.

Hätte sich der hohe Nitratreintrag von 1980 nicht reduziert, dann würde die aktuelle, mittlere Nitratkonzentrationen um 10 mg/l höher liegen als tatsächlich.

Ein seit 1990 gleich bleibender Nitratreintrag führt zu einer sehr geringen Änderung der mittleren Nitratkonzentrationen in den letzten Jahren.

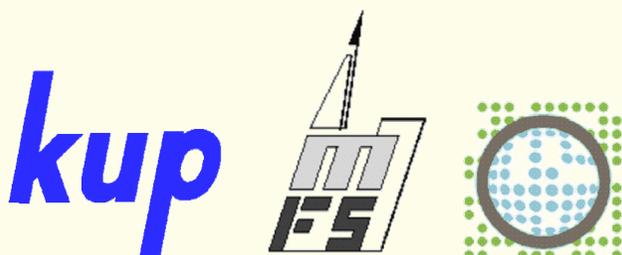
	Mittlere Nitratkonzentration [mg/l]	
	1997	2003
Gemessen	28,4	27,2
Eichlauf	25,8	22,7
Nitratreintrag ab 1980 konstant	37,9	39,9
Nitratreintrag ab 1990 konstant	27,5	27,1

III. Sensitivité ...

In der Sensitivitätsstudie wurde der Einfluss des Nitratreintrags auf die Berechnungsergebnisse untersucht.

Hätte sich der hohe Nitratreintrag von 1980 nicht reduziert, dann würde die aktuelle, mittlere Nitratkonzentrationen um 10 mg/l höher liegen als tatsächlich.

Ein seit 1990 gleichbleibender Nitratreintrag führt zu einer sehr geringen Änderung der mittleren Nitratkonzentrationen in den letzten Jahren.



Finanzpartner

Europäische Union
 INTERREG III A Oberrhein-Mitte-Süd und PAMINA

- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
- Région Alsace
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)
- Agence de l'eau Rhin-Meuse (AERM)
- Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
- Staatliche Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Augustenberg (LUFÄ)
- Regierungspräsidium Freiburg
- Schweizer Eidgenossenschaft
- Kanton Basel-Landschaft
- Kanton Basel-Stadt

Dieses Projekt wird von der Europäischen Union kofinanziert. (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung, EFRE)
 Ce projet est cofinancé par l'Union Européenne (Fonds Européen de Développement Régional, FEDER)