

1	Einleitung	1
1.1	Zielsetzung	1
1.2	Methodisches Vorgehen und Interpretation von Eintragszahlen	5
 2	 Diffuse Stickstoff- und Phosphoreinträge durch Übertritt von Grundwasser und durch Bodenerosion	 10
2.1	Eintragspfad Grundwasser im Lockergesteinsbereich	10
	R. Dannowski, J. Quast, H. Balla und S. Fritsche	
2.1.1	Problemstellung	10
2.1.2	Stickstoffprimärbilanz der Pflanzenproduktion	13
2.1.3	Grundwasserneubildung aus Niederschlägen	18
2.1.4	Regional differenziertes Stickstoffeintragspotential	24
2.1.5	Abschätzung der maximalen aus diffusen landwirtschaft- lichen Quellen unterirdisch eintragbaren Stickstofffracht	36
2.1.6	Schlußfolgerungen	41
 2.2	 Eintragspfad Grundwasser im Festgesteins- und Übergangsbereich	 43
	H.-P. Wodsak und W. Werner	
2.2.1	Stickstoffeintrag im Festgesteinsbereich	43
2.2.2	Stickstoffeintrag im Übergangsbereich	47
2.2.3	Phosphoreintrag im Festgesteins- und Übergangsbereich	47
 2.3	 Eintragspfade Bodenerosion und Oberflächenabfluß im Lockergesteinsbereich	 48
	D. Deumlich und Mo. Frielinghaus	
2.3.1	Problemstellung	48
2.3.2	Datengrundlage	49

2.3.3	Wassererosion	50
2.3.3.1	Regionalisierung der Faktoren der Allgemeinen Bodenabtragsgleichung (ABAG)	50
2.3.3.2	Potentieller Bodenabtrag	57
2.3.3.3	Eintrag von partikulär gebundenem Stickstoff und Phosphor	59
2.3.3.4	Eintrag von gelöstem Stickstoff und Phosphor	66
2.3.3.5	Überprüfung der Daten an einem Kleineinzugsgebiet (23 km ²)	69
2.3.3.6	Zusammenfassung der Einträge durch Wassererosion	77
2.3.4	Winderosion	79
2.3.5	Zusammenfassung der Einträge durch Erosion	82
2.3.6	Schlußfolgerungen	84
2.4	Eintragspfade Bodenerosion und Oberflächenabfluß im Festgesteins- und Übergangsbereich	85
	H.-P. Wodsak und W. Werner	
2.5	Stickstoff- und Phosphoreinträge über sonstige diffuse Quellen im Gesamtgebiet der ehemaligen DDR	88
	H. Behrendt, H.-P. Wodsak und W. Werner	
2.5.1	Nährstoffeintrag aus der Atmosphäre	88
2.5.2	Nährstoffeintrag in Gewässer aus Waldgebieten	96
2.5.3	Nährstoffeintrag in Gewässer von versiegelten urbanen Flächen	102
2.5.4	Nährstoffeintrag durch Dränwasser	113
2.5.5	Direkteintrag von landwirtschaftlichen Betriebsmitteln	115
2.5.5.1	Eintrag bei der Ausbringung von mineralischen und organischen Düngemitteln	115
2.5.5.2	Eintrag durch Weidewirtschaft	118
2.5.5.3	Einleitungen aus landwirtschaftlichen Betrieben und Feldmieten	118
2.5.5.4	Gesamtabschätzung	120
2.5.6	Oberflächenabfluß von ausgebrachten Wirtschaftsdüngern und vom landwirtschaftlichen und außerörtlichen Wegenetz .	121

2.6	Gesamtabschätzung der Stickstoff- und Phosphoreinträge aus diffusen Quellen für die ehemalige DDR sowie für Gesamtdeutschland	123
	H.-P. Wodsak und W. Werner	
3	Phosphor- und Stickstoffeinträge über punktförmige Quellen	137
	H. Behrendt	
3.1	Kommunale Abwässer	137
✓ 3.1.1	Menschliche Phosphorabgabe	137
✓ 3.1.2	Phosphoreintrag durch Waschmittel	139
3.1.3	Menschliche Stickstoffabgabe	141
✓ 3.1.4	Industrielle Indirekteinleiter	142
3.1.5	Direkte Nährstoffbelastung der Vorfluter über kommunale Abwässer	143
3.2	Industrielle Direkteinleiter	154
✓ 3.2.1	Phosphoreinträge	154
3.2.2	Stickstoffeinträge	155
3.3	Gesamte punktuelle Nährstoffbelastung der Oberflächengewässer der NBL und Berlins und ihre zeitliche Änderung	157
3.4	Gesamte punktuelle Nährstoffbelastung in einzelnen Flueinzugsgebieten der ehemaligen DDR und Berlins	158
3.5	Punktuelle Nährstoffbelastung der Oberflächengewässer Gesamtdeutschlands	163
4	Gesamteintrag an Stickstoff und Phosphor auf dem Gebiet der ehemaligen DDR (incl. Berlin) und Gesamtdeutschlands aus diffusen und punktförmigen Quellen	165
	H.-P. Wodsak, H. Behrendt und W. Werner	

5	Immissionsanalyse und Vergleich zwischen den Ergebnissen von Emissions- und Immissionsbetrachtung	171
	H. Behrendt	
5.1	Vergleich von Emissionen und Immissionen für einzelne Gewässereinzugsgebiete	172
	5.1.1 Nährstoffemissionen in einzelnen Gewässereinzugsgebieten .	172
	5.1.2 Nährstoffimmissionen	174
	5.1.3 Vergleich von Nährstoffemissionen und -immissionen für einzelne Gewässereinzugsgebiete	177
5.2	Immissionsgestützte Schätzung von diffusen und punktuellen Nährstoffeinträgen	184
	5.2.1 Methode der Separierung diffuser und punktueller Eintragsquellen mittels Immissionsanalyse	184
	5.2.2 Ergebnisse der Immissionsschätzung für die Elbe und ihre Hauptnebenflüsse in den neuen Bundesländern ...	202
5.3	Vergleich von Emissions- und Immissionsschätzung diffuser und punktueller Nährstoffeinträge	203
6	Prognose der Veränderungen in der Belastungssituation bis 1995 unter besonderer Berücksichtigung der neuen Bundesländer	207
	H.-P. Wodsak, H. Behrendt und W. Werner	
7	Forschungsbedarf	219
8	Literatur	222