



Niedersachsen



**Niedersächsischer Landesbetrieb
für Wasserwirtschaft, Küsten- und
Naturschutz**



Grobkonzept

Stand: Mai 2005

Grundwassermonitoring

Chemischer und mengenmäßiger Zustand

für

Grundwasserkörper in Niedersachsen/Bremen

Bearbeitung

Klaus Mücke (NLWKN Bst. H/HI)
Anouchka Jankowski (NLWKN Bst. H/HI)
Britta Schmitt (NLWKN Bst. H/HI)
Hubertus Schültken (NLWKN Bst. H/HI)

Dr. Walter Schäfer (NLfB)
Dr. Gunther Dörhöfer (NLfB)

Inhaltsverzeichnis

Teil I Gesamtkonzept

1	Allgemeines	1
2	Organisatorischer Arbeitsrahmen für die Grobkonzeptionierung.....	1
3	Vorgaben aus der EG-Wasserrahmenrichtlinie zur Überwachung des Grundwassers	2
3.1	Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers.....	3
3.2	Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers	4
3.2.1	Überblicksmonitoring	6
3.2.2	Operatives Monitoring.....	7
3.2.3	Zusätzliche Anforderungen nach der „Tochter-Richtlinie“	8
4	Fachliche Umsetzungsempfehlungen auf Europäischer Ebene (Common Implementation Strategy CIS).....	9
5	Ausgangslage in Niedersachsen/Bremen.....	11
6	Rahmen für die fachliche Bearbeitung der Monitoring - Konzepte	14
6.1	Regelvorgehen	14
6.2	Entwicklungsbedarf.....	18
6.2.1	Erarbeitung von Bewertungsalgorithmen.....	18
6.2.2	Entwicklung von Entscheidungshilfetools	19
7	Vorprojekt und Teilkonzepte	19
8	Organisation der Feinkonzeptionierung	21

Teil II Anhänge

Teilkonzept "Erkundung Emissionen" (Anhang 1)

1	Ausgangslage nach Bestandsaufnahme	1
2	Erkundung Emissionen	2
3	Konzept des Emissionsmonitorings.....	4
3.1	Überblicksmonitoring	5
3.1.1	Basis-Emissionserkundung	5
3.2	Operatives Monitoring.....	6
3.2.1	Systembeschreibung und Ist-Zustandsanalyse	6
3.2.1.1	Emissionen (N-Bilanzen und N-Depositionen)	7
3.2.1.2	Schutz-/ Risikopotential der Grundwasserüberdeckung.....	8
3.2.1.3	Landnutzung, Landnutzungsänderung, Standort-Differenzierung	9
3.2.2	Trendermittlung und Erfolgskontrolle	9
4	Weiteres Vorgehen	10

Teilkonzept "Monitoring Immissionen" (Anhang 2)

1	Ausgangslage nach Bestandsaufnahme	1
2	Ablauf des Immissionsmonitorings	2
3	Ist - Zustandsanalyse	4
3.1	Umfang des Immissionsmonitoring	4
3.2	Messnetze und Messstellen.....	5
3.3	Verwendbarkeit vorhandener Messstellen	6
3.4	Zu vorliegenden Kenngrößen und zur Probenentnahmehäufigkeit.....	9
3.5	Verbesserung der Datengrundlage	10
4	Messnetzgestaltung - Vorüberlegungen	10
4.1	Messstellenauswahl.....	11
4.1.1	Messstellen Dritter	11
4.2	Kenngrößen	13
4.3	Qualitätssicherung	14
4.4	Probenentnahmehäufigkeit	14
4.5	Stammdaten	15
5	Arbeitsplanung	15
5.1	Feinkonzeptionierung - Arbeitsplan (Priorität 1)	16
5.1.1	Schritt I	16
5.1.2	Schritt II	19
5.2	Erste Umsetzungsschritte	19
5.3	Feinkonzeptionierung - Arbeitsplan (Priorität 2)	19
6	Organisation und Aufgabenverteilung	20

Anlagen

Kenngrößen	Anlage 1
Eignungskriterien zur Messstellenauswahl	Anlage 2
Stammdaten Anforderungsprofil	Anlage 3

Teilkonzept "Monitoring Punktquellen" (Anhang 3)

1	Ausgangslage nach Bestandsaufnahme	1
2	Grundwasserüberwachung	2
2.1	Zonen erhöhter Quellintensität.....	2
2.2	Überblicksmonitoring Punktquellen.....	4
2.3	Operatives Monitoring Punktquellen	4
2.3.1	Regelvorgehen nach den CIS-Empfehlungen	5
2.3.2	Feinkonzeptionierung	5
2.4	Zusammenfassung der Arbeitsabläufe	7
3	Organisation und Aufgabenverteilung	9

Teilkonzept "Monitoring Menge" (Anhang 4)

1	Ausgangslage nach der Bestandsaufnahme	1
2	Begriffsdefinitionen	2
3	Komponenten des Monitoring	3
4	Weiteres Vorgehen	9

Anlage: Tabelle

Quellen	95
---------------	----

Teil I

„Gesamtkonzept“

Stand: Mai 2005

1 Allgemeines

Das Grundwasser**monitoring** umfasst die Erhebung von Daten zur Grundwasserqualität und –quantität und deren Interpretation unter Einbeziehung von Modellierungen und Analogieschlüssen. In der EG-WRRL selbst wird der Begriff „Monitoring“ nicht verwendet. Hier ist von der Grundwasser**überwachung** die Rede, welche den Anforderungen entsprechend zu gestalten ist. So fordert Artikel 8 der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) die Mitgliedsstaaten auf, bis zum 22.12.2006 Programme zur Überwachung des Zustandes des Grundwassers aufzustellen.

Art. 8, 60/2000/EG

„(1) Die Mitgliedsstaaten sorgen dafür, dass Programme zur Überwachung des Zustandes der Gewässer aufgestellt werden, damit ein zusammenhängender und umfassender Überblick über den Zustand der Gewässer in jeder Flussgebietseinheit gewonnen wird; dabei gilt folgendes:

- *bei Grundwasserkörpern umfassen diese Programme die Überwachung des chemischen und des mengenmäßigen Zustands;“*

Mit Erlassen vom 2.6.2004 und 23.08.2004 hat das MU die Entwicklung eines Rahmenkonzeptes zum Monitoring des chemischen und des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers für Niedersachsen grundsätzlich geregelt.

Danach waren zunächst aufeinander abgestimmte Teilkonzepte kurzfristig in Form von Grobkonzepten zu erarbeiten, die anschließend auf regionaler Ebene zu Feinkonzepten fortentwickelt werden sollen.

Als Ergebnis wird hiermit die nachfolgend dargestellte Grobkonzeption „Grundwassermonitoring Chemischer und mengenmäßiger Zustand“ mit den Teilkonzepten

- Erkundung Emissionen (Anhang 1)
- Monitoring Immissionen (Anhang 2)
- Monitoring Punktquellen (Anhang 3)
- Monitoring Menge (Anhang 4)

vorgelegt.

Das Grobkonzept beschreibt den Arbeitsrahmen für die Feinkonzeptionierung des Monitorings von Grundwasserkörpern (GWK). Es soll dazu beitragen, dass die an die Mitgliedsstaaten gerichteten Anforderungen an das Monitoringkonzept zur Überwachung des chemischen und des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers erfüllt werden.

Die gemeinsamen Grundlagen der vier Teilkonzepte werden nachfolgend beschrieben.

2 Organisatorischer Arbeitsrahmen für die Grobkonzeptionierung

Die Abb. 1 stellt in vereinfachter Weise die Struktur der beteiligten Behörden und Institutionen dar, welche sich in der Phase der Bestandsaufnahme-Grundwasser zur Umsetzung der EG-WRRL gebildet hat. Gesteuert durch das Niedersächsische Umweltministerium koordiniert die Fachgruppe Grundwasser (FG-GW) die Arbeiten in Niedersachsen und Bremen (HB). Sie sorgt außerdem für die fachliche Vorabstimmung mit Nordrhein-Westfalen (NW), soweit die Flussgebiete Ems und Weser betroffen sind und sie hält die Verbindung zur Fachgruppe Oberflächengewässer (FG-OW).

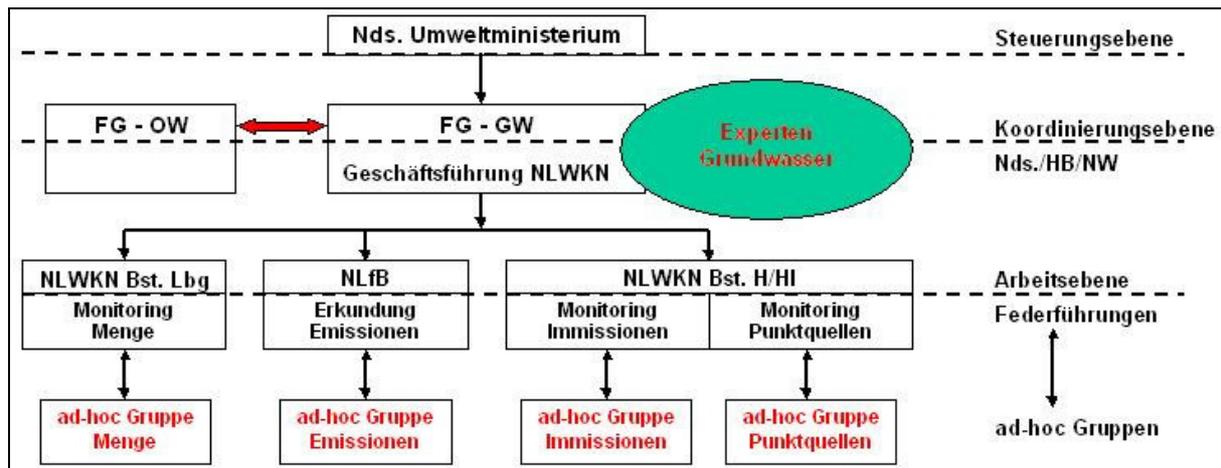


Abb. 1: Monitoringkonzepte - Organisation in Niedersachsen

Zur Einbindung der "Wassernutzer" wurde die Fachgruppe Grundwasser für die Aufstellung der Monitoringkonzepte um einen Kreis "Experten Grundwasser" erweitert. Dabei handelt es sich um die kommunalen Spitzenverbände, die Landwirtschaftskammern Hann./Weser-Ems, das Landvolk Niedersachsen, den Fachverband Feldberegnung, den Wasserverbandstag und die BGW-Landesgruppe Nord.

Die federführende Erarbeitung der Monitoring-Teilkonzepte obliegt dem NLWKN Bst. Lüneburg und Hannover/Hildesheim sowie dem NLfB. Unter deren Leitung arbeiten inzwischen die zugeordneten ad-hoc Gruppen, deren Zusammensetzung dem jeweiligen Teilkonzept im Anhang entnommen werden kann.

Die Aufgaben der Mitglieder können wie folgt zusammengefasst werden:

- Informatorische und beratende Teilnahme am gesamten Planungsprozess
- Weitergabe der Informationen innerhalb der entsendenden Institution
- Vertretung der entsendenden Institutionen im Planungsprozess durch Darstellung des Meinungsbildes der Institutionen und durch Abstimmung möglicher gemeinsamer Datennutzung

3 Vorgaben aus der EG-Wasserrahmenrichtlinie zur Überwachung des Grundwassers

Die Überwachung der Gewässer nach Artikel 7 und 8 der EG-WRRL soll einen zusammenhängenden und umfassenden Überblick über den mengenmäßigen und den chemischen Zustand des Grundwassers ergeben.

Dafür sieht Anhang V ein abgestuftes und teilweise zeitlich parallel laufendes Verfahren zum Aufbau folgender Messnetze vor:

1. Das Grundwasserspiegel-Überwachungsnetz nach Nr. 2.2.1 zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands aller GWK oder GWK-Gruppen, welches aus dem bestehenden Grundwasserüberwachungssystem des Landes (GÜN-Grundwasserstand) heraus aufzubauen ist.

2. Das Grundwasserüberwachungsnetz nach Nr.2.4.1

zur Überwachung des chemischen Zustands der GWK oder GWK-Gruppen in dem Umfang, der für eine kohärente und umfassende Übersicht des chemischen Zustands des Grundwassers erforderlich ist. Es ist aus dem bestehenden Messnetz des Landes (GÜN-Grundwassergüte) heraus aufzubauen. Darauf basierend sind für bestimmte GWK oder GWK- Gruppen, deren chemischer Zustand noch nicht sicher beurteilt werden kann, gezielt weitere Grundwasserüberwachungsnetze zu entwickeln und zwar

- zur überblicksweisen Überwachung nach Nr. 2.4.2 und
- zur operativen Überwachung nach Nr. 2.4.3

Die Vorgaben der EG-WRRL wurden mit der Niedersächsischen Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen vom 27. Juli 2004 (Nds. VO-WRRL) [1] in das Landesrecht überführt. Die hier relevanten Regelungen werden nachfolgend zusammengestellt.

3.1 Überwachung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers

Gemäß § 11(2) Nds. VO-WRRL sind zur Überwachung des mengenmäßigen Zustands der GWK Messnetze zur mengenmäßigen Überwachung in den Einzugsgebieten einzurichten. Sie müssen bis zum 22. Dezember 2006 anwendungsbereit sein. Weitere Einzelheiten regelt die Anlage 11.

Anlage 11 zu § 11Abs. 2, Nds. VO-WRRL

Grundwasser: Überwachung des mengenmäßigen Zustands

1. Messnetz

Das Messnetz zur Grundwasserüberwachung ist so einzurichten und zu betreiben, dass

- *der mengenmäßige Zustand der Grundwasserkörper oder von Gruppen von Grundwasserkörpern einschließlich der verfügbaren Grundwasserressource,*
- *die von der Grundwasserbewirtschaftung hervorgerufenen Einwirkungen auf den Grundwasserstand im Grundwasserkörper sowie deren Auswirkungen auf direkt vom Grundwasser abhängige Landökosysteme*

räumlich und zeitlich zuverlässig beurteilt werden können (repräsentatives Messnetz).

Parameter für die mengenmäßige Überwachung ist der Grundwasserstand.

2. Dichte und Überwachungsfrequenz des Messnetzes

2.1 Die Dichte der Messstellen des Messnetzes und die Häufigkeit der Messungen müssen die Abschätzung der Grundwasserstände jedes Grundwasserkörpers und jeder Gruppe von Grundwasserkörpern unter Berücksichtigung kurz- und langfristiger Schwankungen der Grundwasserneubildung ermöglichen.

2.2 Bei gefährdeten Grundwasserkörpern sind eine ausreichende Messstellendichte und Häufigkeit der Messungen zu gewährleisten, um die Auswirkung von Entnahmen und Einleitungen auf den Grundwasserstand beurteilen zu können.

2.3 Bei Grundwasserkörpern, die über die Grenzen der Bundesrepublik hinausreichen, müssen die Messstellendichte und die Häufigkeit der Messungen ausreichen, um Fließrichtung und -rate des über die Grenze abfließenden Grundwassers beurteilen zu können.

3. Darstellung des Messnetzes

Das Grundwasserüberwachungsnetz ist für den Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit in einem geeigneten Maßstab in einer oder mehreren Karten darzustellen

Eine formale Differenzierung der mengenmäßigen Überwachung des Grundwassers in unterschiedliche Intensitäten ist im Gegensatz zur chemischen Überwachung in der EG-WRRL nicht vorgesehen (Vergl. Kap. 4, Abb. 3).

Allerdings ergibt sich aus der Bestandsaufnahme ein abgestuftes Verfahren. Das dort festgestellte Ergebnis eines mengenmäßig guten Zustandes bzw. einer wahrscheinlichen Zielerreichung ist im Zuge des Monitoring zu validieren und die Trendermittlung der Grundwasser-Ganglinien fortzuschreiben. Grundwasserkörper, deren Zielerreichung als unsicher/ unwahrscheinlich eingestuft wurde, sind zunächst einer genaueren Analyse zu unterziehen, um eine abschließende Bewertung zum Zustand treffen zu können. Insbesondere ein verbessertes Verständnis der Systemzusammenhänge im Grundwasserkörper im Sinne der CIS [2] ist hier i.d.R. kurzfristig zu erarbeiten.

In die laufende Überwachung der Grundwasserstände sind alle Grundwasserkörper mit repräsentativen Messstellen einzubeziehen.

3.2 Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers

Im Anhang V zur EG-WRRL wird zum Grundwasserüberwachungsmessnetz für den chemischen Zustand ausgeführt:

Anhang V, Nr. 2.4.1, 60/2000/ EG

Das Grundwasserüberwachungsnetz wird gemäß den Anforderungen der Artikel 7 und 8 errichtet. Das Überwachungsnetz wird so ausgewiesen, dass eine kohärente und umfassende Übersicht über den chemischen Zustand des Grundwassers in jedem Einzugsgebiet gegeben werden und das Vorhandensein langfristiger anthropogener Trends zur Zunahme von Schadstoffen festgestellt werden kann. Auf der Grundlage der Beschreibung und der Beurteilung der Auswirkungen gemäß Artikel 5 und Anhang II erstellen die Mitgliedstaaten für jeden Zeitraum, für den ein Bewirtschaftungsplan für Einzugsgebiete gilt, ein Programm für die überblicksweise Überwachung. Die Ergebnisse dieses Programms werden zur Erstellung eines operativen Überwachungsprogramms verwendet, das für die verbleibende Laufzeit des Plans anzuwenden ist.

Schätzungen des Zuverlässigkeits- und Genauigkeitsgrades der von den Überwachungsprogrammen gelieferten Ergebnisse werden im Plan festgehalten.

Wie sich das Monitoring in den Zeitplan zur Umsetzung der EG-WRRL einfügt, und wie sich der Übergang vom derzeitigen Grundwasserüberwachungsnetz (GÜN) einschließlich der Sondermessstellen in die überblicksweise und operative Überwachung gestalten könnte, veranschaulicht Abb. 2.

Nachdem die Bestandsaufnahme (Bericht 2005) weitestgehend erledigt war, wurde ab Mitte 2004 mit der Monitoring-Planung begonnen, deren erster Teil mit der Vorlage dieses Grobkonzeptes abgeschlossen ist.

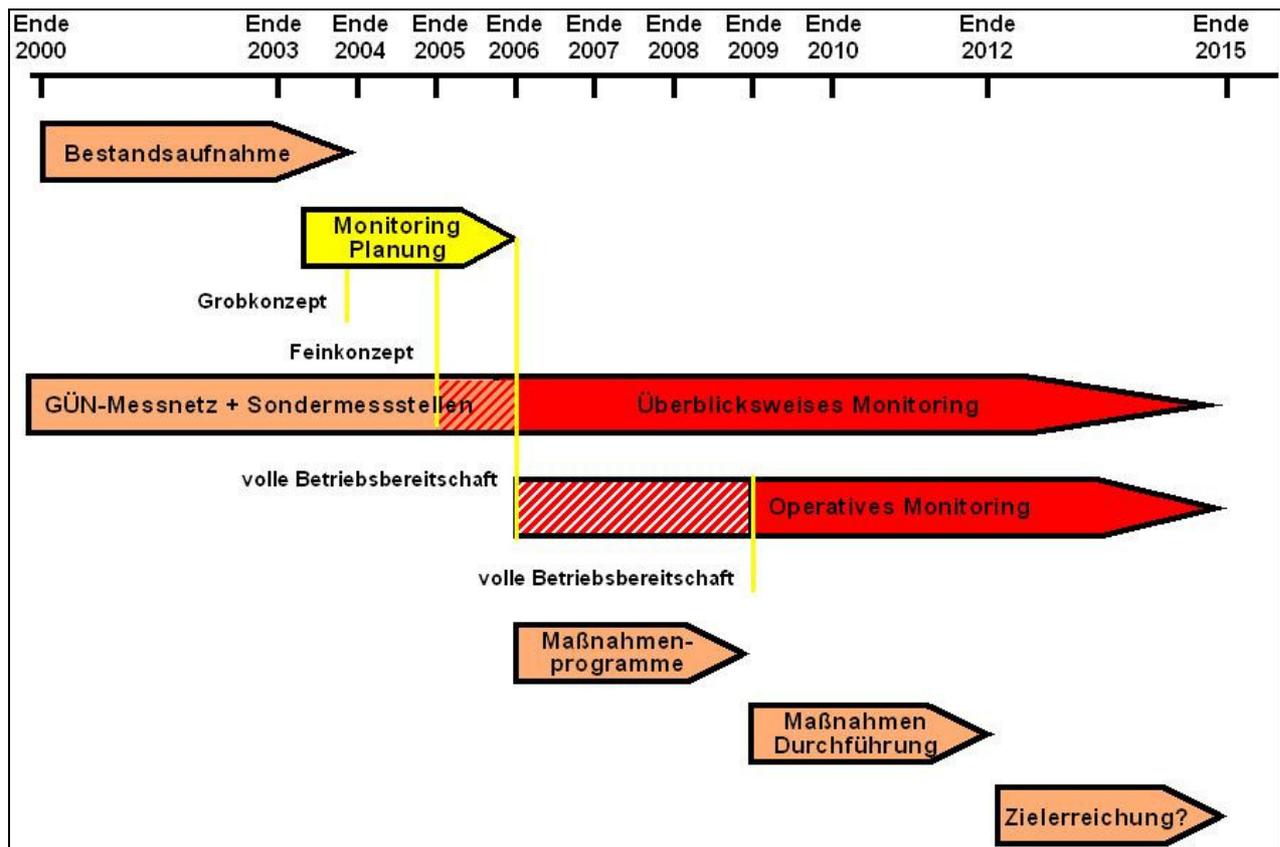


Abb. 2: Übersicht zum Monitoring in Niedersachsen

Die nun folgende Feinkonzeptionierung zur Überwachung des chemischen Zustands des Grundwassers soll die Anforderungen des Landes Niedersachsen mit denen der EG-WRRL zusammenführen. Dies soll schrittweise erreicht werden:

Schritt 1

Feinkonzeptionierung des überblicksweisen Monitoring nach Maßgabe der Artikel 7 und 8 der EG-WRRL für alle GWK bis Ende März 2006. Ausgangsbasis ist das Grundwasserüberwachungsnetz des Landes (GÜN) einschließlich der Sondermessstellen. Erste Messungen nach Erfordernis in 2006 (s. Schraffur in Abb. 2). Volle Betriebsbereitschaft Ende 2006.

Schritt 2

Zusätzliches operatives Monitoring ab 2006/2007 (s. Schraffur in Abb. 2) zur weiteren Risikoaufklärung und zur Maßnahmenplanung in allen GWK, die nach dem Ergebnis der Bestandsaufnahme intensiver zu untersuchen sind (Kap. 5).

Die volle Betriebsbereitschaft des operativen Monitoring, welches maßnahmenbegleitend und die Zielerreichung kontrollierend zu konzipieren ist, ist spätestens bis Ende 2009 herzustellen. Die WRRL fordert zwar den Beginn des operativen Monitorings erst im Anschluss an den Beginn des Überblicksweisen Monitorings. Fachlich wird für Niedersachsen jedoch ein gemeinsamer Beginn spätestens Anfang 2007 angestrebt, da zum einen ein ausreichender Vorlauf des operativen Monitorings die Planung etwaiger notwendiger Maßnahmen optimieren kann und zum anderen ein zeitnaher Beginn auch des operativen Monitorings aufgrund der vorhandenen Messnetze der staatlichen Wasserwirtschaft und Dritter möglich erscheint

3.2.1 Überblicksmonitoring

Gemäß § 12(2) Nds. VO-WRRL ist zur Überwachung des chemischen Zustands der GWK ein Programm zur überblicksweisen Überwachung des Grundwassers für jedes Einzugsgebiet im Land Niedersachsen aufzustellen. Sie müssen bis zum 22. Dezember 2006 anwendungsbereit sein. Weitere Einzelheiten regelt die Anlage 12.

Anlage 12 zu § 12 Abs. 2 und 3, Nds. VO-WRRL

Grundwasser: Überwachung des chemischen Zustands und der Schadstofftrends

1 Messnetze

1.1 Zur Überwachung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper sind Messnetze zur überblicksweisen Überwachung und gegebenenfalls zur operativen Überwachung einzurichten.

1.2 Die Messnetze müssen so errichtet und betrieben werden, dass eine kohärente und umfassende (repräsentative) Übersicht über den chemischen Zustand des Grundwassers in jedem Einzugsgebiet gegeben ist und ein langfristiges, anthropogen bedingtes Ansteigen von Schadstoffkonzentrationen (Trend) bzw. dessen Umkehr infolge von Maßnahmen erkannt werden kann.

1.3 Das Messnetz muss bei Grundwasserkörpern, aus denen mehr als 100 m³/Tag Grundwasser zur Trinkwasserversorgung entnommen werden, zur Feststellung geeignet sein, ob das gewonnene Wasser unter Berücksichtigung der jeweils angewendeten Aufbereitungsverfahren den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entspricht.

1.4 Die Messnetze sind für den Bewirtschaftungsplan für die Flussgebietseinheit in einer oder mehreren Karten in einem geeigneten Maßstab darzustellen.

1.5 Schätzungen des Zuverlässigkeits- und Genauigkeitsgrades der im Rahmen der Überwachung ermittelten Ergebnisse sind für die Erstellung des Bewirtschaftungsplans festzuhalten.

1.6 Die Ergebnisse der überblicksweisen Überwachung sind zur Ermittlung der Grundwasserkörper heranzuziehen, für die eine operative Überwachung vorzunehmen ist.

Anlage 12 zu § 12 Abs. 2 und 3, Nds. VO-WRRL
Grundwasser: Überwachung des chemischen Zustands und der Schadstofftrends

2. Überblicksweise Überwachung

2.1 Die überblicksweise Überwachung dient

- der Ergänzung und Validierung der Verfahren zur Beurteilung anthropogener Auswirkungen auf das Grundwasser und
- dem Erkennen von Trends.

2.2 Unbeschadet der Anforderungen nach Nummer 1.2 ist für jeden der folgenden Grundwasserkörper eine ausreichende Zahl von Messstellen auszuwählen:

- gefährdete Grundwasserkörper,
- Grundwasserkörper, die sich über die Grenzen der Bundesrepublik Deutschland hinaus erstrecken.

2.3 Es müssen folgende Parameter bei allen ausgewählten Grundwasserkörpern gemessen werden

- Sauerstoff
- pH-Wert
- Leitfähigkeit
- Nitrat
- Ammonium

2.4 Die gefährdeten Grundwasserkörper sind zusätzlich auch auf die Parameter hin zu überwachen, die die Einwirkungen der Belastungen anzeigen.

2.5 Grundwasserkörper, die sich über die Grenzen der Bundesrepublik Deutschland hinaus erstrecken, sind zusätzlich auf die Parameter hin zu überwachen, die für den Schutz aller mit dem Grundwasserfluss verknüpften Verwendungszwecke von Bedeutung sind.

3.2.2 Operatives Monitoring

Gemäß § 12(2) Nds. VO-WRRL ist auf Grund der vorliegenden Beurteilung der Einwirkungen auf die GWK und auf Grund der Ergebnisse der überblicksweisen Überwachung eine operative Überwachung für gefährdete GWK durchzuführen. Weitere Einzelheiten dazu regelt Anlage 12 Nr. 3.

Auf der Grundlage der überblicksweisen und der operativen Überwachung sind signifikante anhaltende anthropogen bedingte Trends zunehmender Schadstoffkonzentrationen und die Umkehr dieser Trends entsprechend Anlage 12 Nr. 4 zu ermitteln.

Anlage 12 zu § 12 Abs. 2 und 3, Nds. VO-WRRL
Grundwasser: Überwachung des chemischen Zustands und der Schadstofftrends

3. Operative Überwachung

Die operative Überwachung ist durchzuführen, um

- den chemischen Zustand der gefährdeten Grundwasserkörper oder der Gruppen von gefährdeten Grundwasserkörpern festzustellen und um
- erkannte Trends genauer zu untersuchen.

3.2 Die operative Überwachung ist bei allen gefährdeten Grundwasserkörpern oder allen Gruppen von gefährdeten Grundwasserkörpern durchzuführen. Bei der Auswahl der Messstellen ist maßgebend, dass die an diesen Stellen gewonnenen Daten für den Zustand des jeweiligen Grundwasserkörpers oder der jeweiligen Gruppe von Grundwasserkörpern repräsentativ sind.

3.3 Die zu untersuchenden Parameter sind im Einzelfall unter Berücksichtigung der Parameter, die zur Gefährdung der Erreichung der Ziele führen, festzulegen.

3.4 Die Überwachung ist in Intervallen durchzuführen, die ausreichen, um die Auswirkungen der jeweiligen Belastungen festzustellen, mindestens jedoch einmal jährlich.

4. Trendermittlung

Zur Ermittlung von Trends und der Umkehr dieser Trends sind die bei der überblicksweisen Überwachung und der operativen Überwachung gewonnenen Daten zu verwenden. Das Ausgangsjahr oder der Ausgangszeitraum für die Trendberechnung ist festzulegen. Die Trendberechnung ist für einen Grundwasserkörper oder eine Gruppe von Grundwasserkörpern durchzuführen. Eine Trendumkehr ist statistisch nachzuweisen, wobei der Grad der Genauigkeit anzugeben ist.

3.2.3 Zusätzliche Anforderungen nach der „Tochter-Richtlinie“

Die aus der Überwachung des chemischen Zustands gewonnenen Daten dienen besonders:

- der Bestimmung des guten chemischen Zustands (**Anhang V, Nr. 2.3.2, 60/2000/EG**),
- der Ermittlung der Trends bei Schadstoffen (**Anhang V, Nr. 2.4.4, 60/2000/EG**)
- der Interpretation und Darstellung des chemischen Zustands des Grundwassers (**Anhang V, Nr. 2.4.5, 60/2000/EG**).

Dazu enthält der auf dem Art. 17 der EG-WRRL basierende „Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Rates zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung“ (sog. „Tochter-Richtlinie“ in der Fassung vom 19.09.2003) [7] einige zusätzliche Konkretisierungen. Es sind dies:

- die Kriterien für die Beurteilung eines guten chemischen Zustands des Grundwassers (Artikel 3),
- die Schwellenwerte (Artikel 4),

- die Kriterien für die Ermittlung signifikanter und anhaltender steigender Trends, sowie für die Festlegung von Ausgangspunkten für die Trendumkehr (Artikel 5),
- die Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung indirekter Einleitungen in das Grundwasser.

Der aktuelle Diskussionsstand des Europäischen Parlaments (März 2005) lässt erkennen, dass der Entwurf [7] noch deutliche Änderungen erfahren wird, die bei der Feinkonzeptionierung zu berücksichtigen sein werden.

4 Fachliche Umsetzungsempfehlungen auf Europäischer Ebene (Common Implementation Strategy CIS)

Die Working Group 2.7 – Monitoring hat mit dem Guidance Document No 7 [2] einen umfangreichen Leitfaden zum Design von Monitoringprogrammen erarbeitet.

Die wesentlichen Anforderungen an die Gestaltung des Grundwassermonitoring werden noch einmal anschaulich zusammengefasst und in Abb. 3 wiedergegeben.

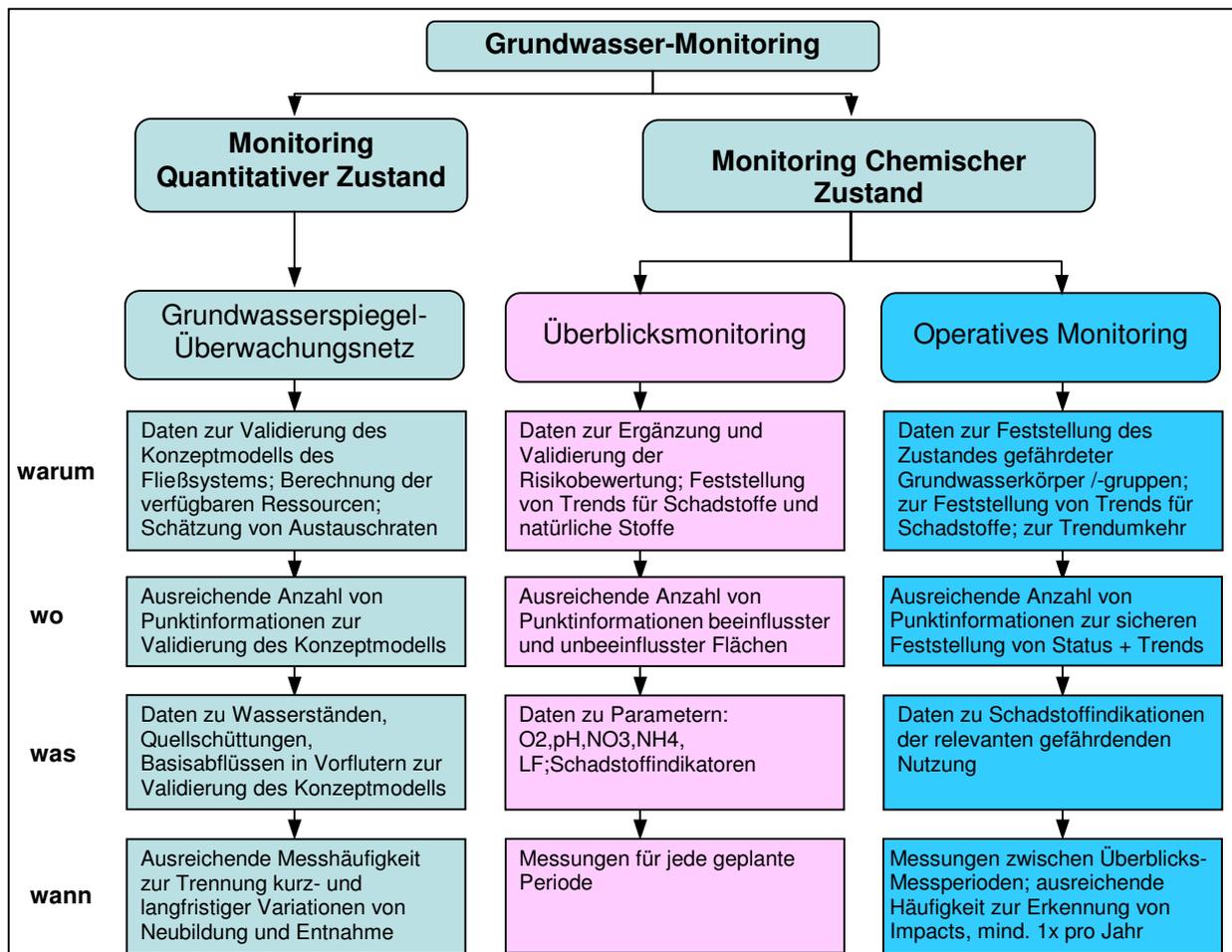


Abb. 3: Anforderungen nach Anhang V an das Grundwassermonitoring, Übersetzung von Fig.4.4.1 aus [2]

Nachfolgend werden die vier sogenannten „Schlüsselprinzipien“ des Leitfadens für die Entwicklung und den Betrieb des Grundwasser- Monitorings kurz zusammengefasst:

1. Der erforderliche Umfang des Monitorings steigt mit der Schwierigkeit der Beurteilung
 - des Zustandes von GWK/ -gruppen,
 - des Vorliegens ungünstiger Trends,
 - der Auswirkungen von Irrtümern.
2. Das Entwickeln und der Betrieb der Monitoringprogramme sollte sich orientieren an
 - den Zielsetzungen, die auf den GWK zutreffen,
 - der Charakteristik (den Eigenschaften) der GWK, oder Gruppen von GWKn,
 - dem vorhandenen Verständnis der Prozesse im Grundwassersystem (d.h. das Verständnis für das Konzeptmodell Abb.4),
 - der Art, dem Ausmaß und der Höhe der Belastungen,
 - dem Vertrauen in die Risikoeinschätzungen der Belastungen und dem erforderlichen Niveau der Risikoeinschätzung.
3. GWK können für das Monitoring gruppiert werden, vorausgesetzt dass die Monitoring-Ergebnisse eine zuverlässige Beurteilung des Zustandes jedes einzelnen GWKs der Gruppe und die Ermittlung aller signifikanten Aufwärtstrends der Schadstoffkonzentrationen gewährleistet werden kann.
4. Die Entwicklung und der Betrieb eines funktionierenden integrierten Grundwasser- und Oberflächenwasser-Monitoringmessnetzes wird zu kosteneffektiven Ergebnissen bei der Beurteilung der Zielerreichung sowohl für Oberflächengewässer als auch für GWK führen.

Eine zentrale Rolle für das Monitoring kommt dem **Konzeptmodell (Conceptual Model)** zu, welches in [2] wie folgt definiert wird (vgl. Abb.4):

*„Ein konzeptionelles Verständnis der internen Bezüge innerhalb eines Systems. Das Konzeptmodell beschreibt grafisch, wie die Experten **glauben**, dass sich das System verhält. Einmal erstellt, wird das Konzeptmodell verfeinert, wenn die Wissenschaftler ein verbessertes Verständnis der Wasserkörper und ihrer Vulnerabilität gegenüber Belastungen entwickeln.“*

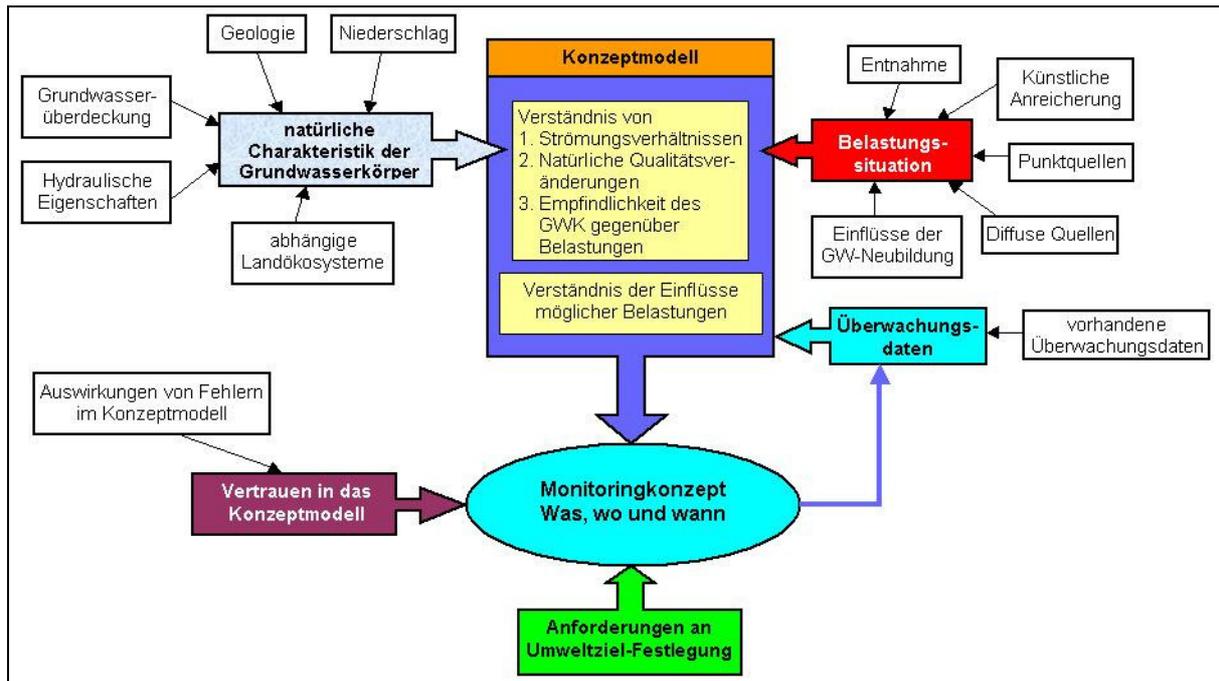


Abb. 4: Entwicklung des Monitoringkonzeptes aus dem Konzeptmodell, [conceptual Model]

5 Ausgangslage in Niedersachsen/Bremen

Die Abgrenzung des Bearbeitungsgebietes für die unter der Federführung des NLF durchgeführte Bestandsaufnahme Grundwasser umfasst 11 Betrachtungsräume mit zusammen 129 GWK. Von diesen 129 GWK sind 57 in Niedersachsen, 43 grenzüberschreitende und 29 außerhalb von Niedersachsen gelegene GWK. Weiterhin gibt es in Niedersachsen 21 GWK (GWK und Teilflächen) die von anderen Ländern federführend bearbeitet wurden. Abbildung 5 zeigt eine Übersicht der insgesamt 150 GWK in Niedersachsen/Bremen und anderen benachbarten Bundesländern.

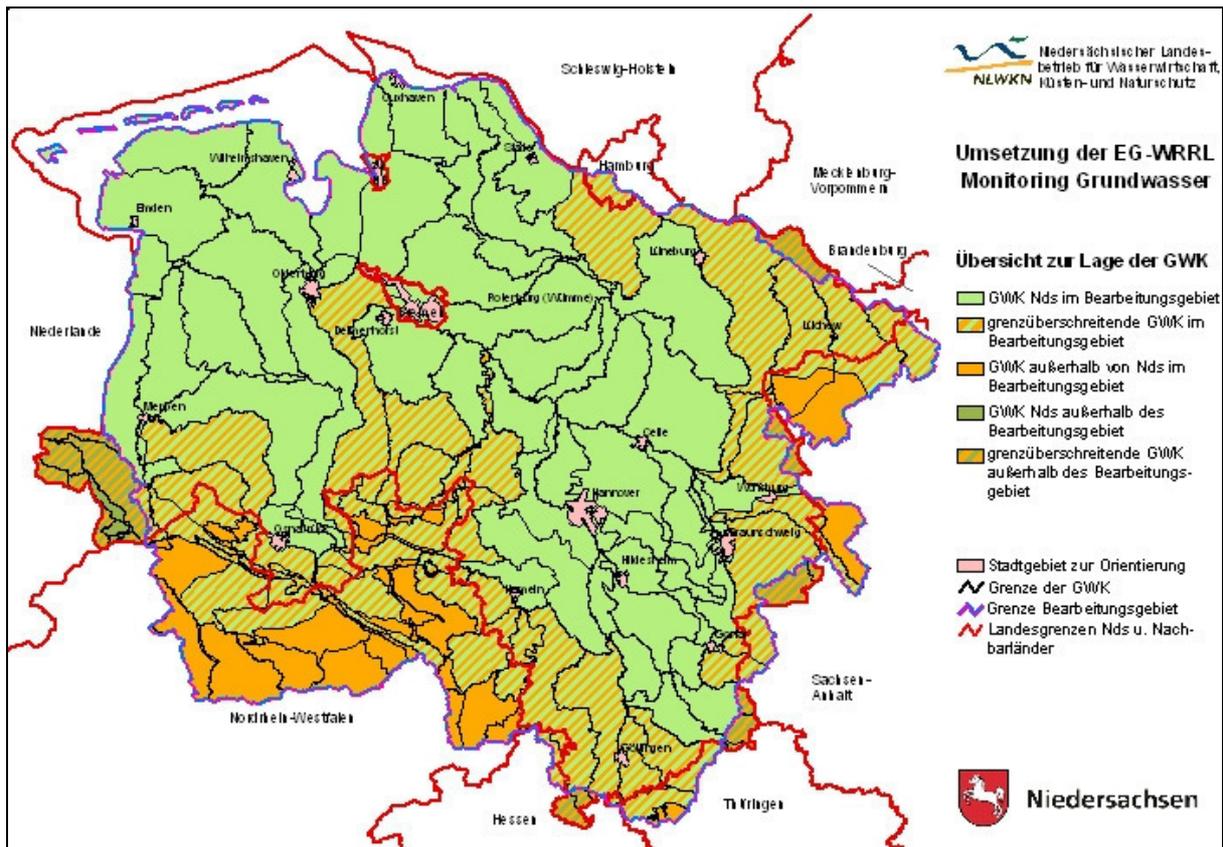


Abb. 5: Übersicht zur Lage der Grundwasserkörper

Dieses Grobkonzept zum Monitoring berücksichtigt die 121 niedersächsischen GWK bzw. Anteile der GWK (57 Nds GWK, 43 Nds Anteile der grenzüberschreitende GWK und 21 GWK aus den Teilflächen).

Die Abbildung 6 zeigt nun im aktuellen Überblick, welche GWK in Niedersachsen aufgrund welcher Belastungen intensiv zu untersuchen sind.

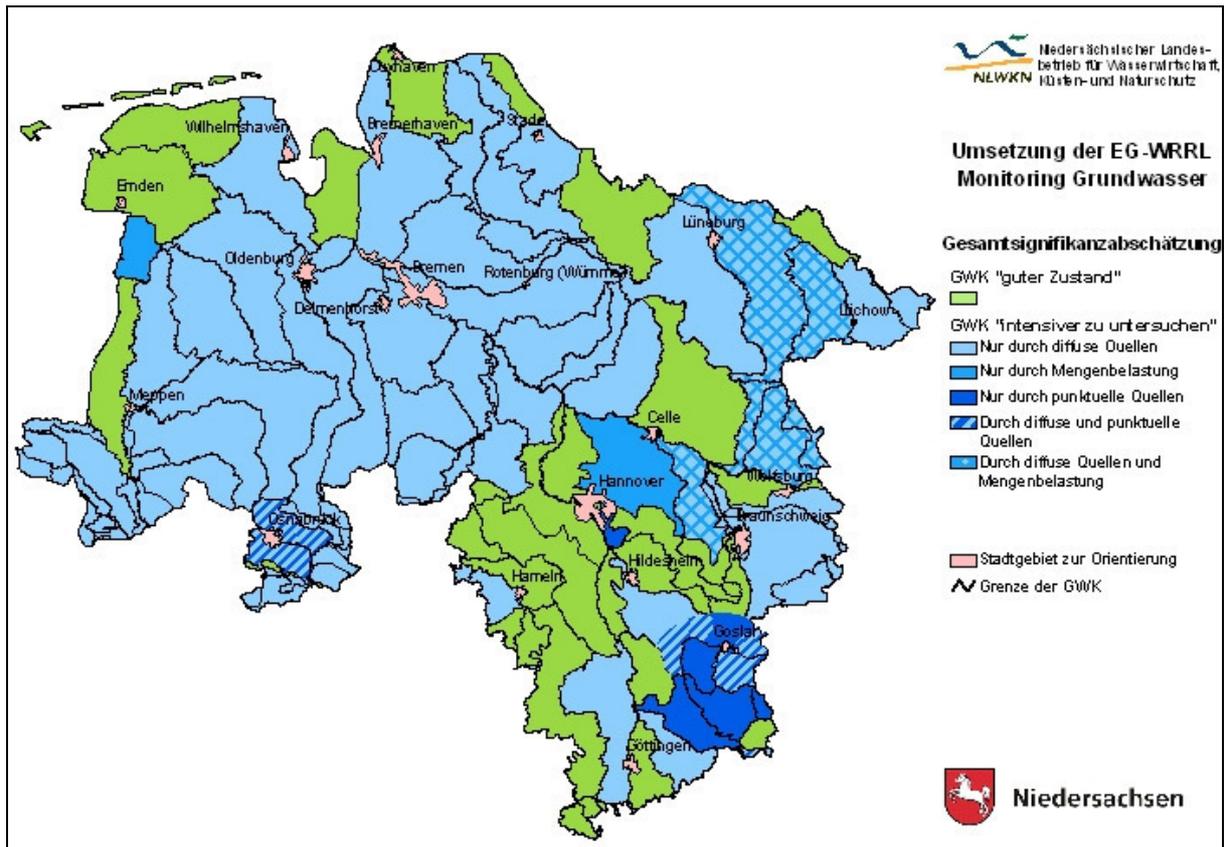


Abb. 6: Belastung der GWK durch Entnahmen, diffuse und punktuelle Quellen

Aus Tabelle 1 wird ersichtlich, wie viele GWK sich in einem guten Zustand befinden.

Signifikation	GWK vollständig in Niedersachsen Anzahl	GWK grenzüberschreitend Anzahl	Flächenanteil Nds [%]
„guter Zustand“	23	14	25,97
Summe:		37	

Tab. 1: GWK in Niedersachsen mit Zielerreichung wahrscheinlich

Bezogen auf die Landesfläche sind das rd. 26 Prozent.

Der Tabelle 2 kann die Zahl intensiv zu untersuchender Grundwasserkörper entnommen werden. Dabei wird unterschieden nach Belastungsart und nach vollständiger oder anteiliger Lage der GWK in Niedersachsen.

Belastungsart	GWK intensiv zu untersuchen		
	GWK vollständig in Niedersachsen Anzahl	GWK grenzüberschreitend Anzahl	Flächenanteil Nds [%]
Nur durch diff. Quellen	25	39	56,23
Nur durch punktuelle Quellen	4	3	3,61
Nur durch Entnahmen	2	0	2,60
Durch diffuse und punktuelle Quellen	1	5	4,81
Durch diffuse Quellen und Entnahmen	1	4	6,78
Durch diffuse und punktuelle Quellen und durch Entnahme	0	0	0
Summe:	33	51	74,03
Gesamtsumme:	84		

Tab. 2: Intensiv zu untersuchende GWK in Niedersachsen

Neben dem Grundwasserüberwachungsnetz, welches grundsätzlich flächendeckend bei allen GWKn - auch bei solchen im „guten Zustand“ - zu betreiben ist, würde das überblicksweises Monitoring über 84 intensiv zu untersuchende GWK zu planen sein. Bezogen auf Niedersachsen betrifft das rd. 74 Prozent der Landesfläche.

Anmerkung: Für Niedersachsen/Bremen wurde entschieden, das überblicksweises Monitoring über alle GWK zu planen. Dies entspricht der überwiegenden Vorgehensweise anderer Bundesländer.

6 Rahmen für die fachliche Bearbeitung der Monitoring - Konzepte

6.1 Regelvorgehen

Unter Beachtung der CIS-Empfehlungen [2] wurde das Regelvorgehen nach Abb. 7 entwickelt, dessen Arbeitsschritte grundsätzlich in jedes der 4 Teilkonzepte (Anhänge 1 bis 4) einzubinden sind.

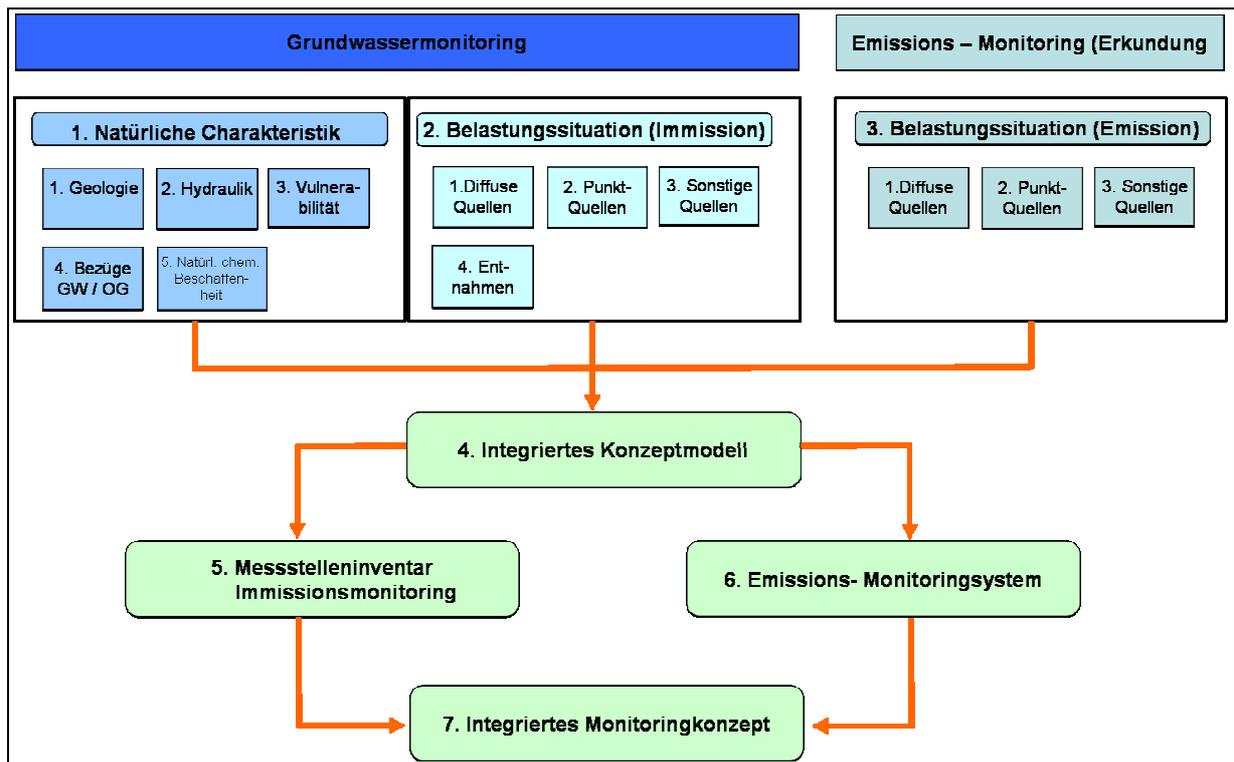


Abb. 7: Regelvorgehen zur Aufstellung von integrierten GW – Monitoringkonzepten

Die EG-WRRL und die CIS-Empfehlungen sehen ein Emissionsmonitoring nicht explizit vor. Eine fundierte Maßnahmenplanung entsprechend Artikel 11 der EG-WRRL setzt jedoch aus fachlicher Sicht die Erkundung der nutzungsabhängigen Belastungssituation durch diffuse und punktuelle Quellen, d.h. eine Emissions-Erkundung, voraus. Damit ist die Emissions-Erkundung ein zentraler Bestandteil der Ist-Zustandsanalyse innerhalb der GWK im Rahmen eines anzustrebenden integrierten Monitorings.

Die Komponenten des Regelvorgehens nach Abb.7 gelten grundsätzlich für alle GWK/ -Gruppen. Sie werden nachfolgend erläutert:

Geologie / Hydrogeologie (Abb. 7 Ziff. 1.1)

Es ist ein Konzept zu entwickeln, das die GWK und deren Abdeckung dreidimensional strukturell erfahrbar macht. Dabei sind einfache Ansätze über Schnitte oder auch komplexere Darstellungen denkbar. Wichtig sind die Vermittlung von Stockwerksbau, Aquiferbegrenzungen und Aufbau sowie Mächtigkeit der ungesättigten Zonen (Grundwasserüberdeckung).

Die generelle Darstellung der geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse eines GWKs und seiner Grundwasservorkommen erfolgt auf der Grundlage der Beschreibung der sog. Hydrogeologischen Teilräume.

Hydraulik (Abb. 7 Ziff. 1.2)

Wesentliche Grundlagen zur Hydraulik liegen beim NLFb vor als:

- Karte der Grundwasserneubildung (Modell GROWA, FZ Jülich)
- Karte der Grundwasseroberfläche für Lockergesteine (1:200.000).

Für die Festgesteinsgebiete liegen keine Grundwassergleichenpläne vor; für die Darstellung der Grundwasserströmungsverhältnisse in den Festgesteinsgebieten wird die Geowiss. Karte des Naturraumpotentials von Niedersachsen und Bremen 1:200.000 herangezogen.

- Karte der Durchlässigkeitsbeiwerte (HÜK 200)
- Nutzbare Gebirgsporosität
Die für die Bestimmung der Verweildauer des Grundwassers im Untergrund erforderliche nutzbare Gebirgsporosität liegt bisher nicht in flächenhafter Darstellung für Gesamtniedersachsen vor. Dazu sind ergänzende Arbeiten erforderlich.

Vulnerabilität (Schutz-/ Risikopotential) (Abb. 7 Ziff. 1.3)

Ein Konzept zur Darstellung der Vulnerabilität der GWK muss noch konkretisiert werden; unterschiedliche Ansätze sind denkbar. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung und des durchströmten Untergrundes ist wichtig zur Einschätzung der Stoffminderung und der Laufzeiten. Wesentliche Einflussparameter sind die Mächtigkeit und Eigenschaften der Grundwasserüberdeckung (ungesättigte Zone) sowie die Fließstrecke und Verweildauer des Grundwassers in der gesättigten Zone.

Bezüge GW / OG (Abb. 7 Ziff. 1.4)

Hier müssen neue Ansätze entwickelt werden. Einen ersten Ansatz bietet das Modell WEKU. Mit diesem Modell können die Zeiträume abgeschätzt werden, die das Wasser von der Einsickerung in das grundwasserführende Gestein (oberer Aquifer) bis zum Austritt in das Oberflächengewässer benötigt.

Natürliche chemische Beschaffenheit - Hintergrundwerte (Abb. 7 Ziff. 1.5)

Die wesentlichen Ansätze sind beim NLfB vorhanden, müssen jedoch inhaltlich und methodisch fortgeschrieben werden. Die vorliegenden Regionalisierungen und Erhebungen zu Hintergrundwerten sind eine gute Grundlage.

Vereinfacht kann gesagt werden, dass die Immissionswerte sich zusammensetzen aus der natürlichen Beschaffenheit des Grundwassers plus der Belastung aufgrund anthropogener Einflüsse. Bisher wurden die Hintergrundwerte (natürliche chemische Beschaffenheit des Grundwassers) bei der Beurteilung der Immissionswerte bei der Erstmaligen und Weitergehenden Beschreibung für die Bewertung der diffusen Belastung nicht verwendet. Zwischenzeitlich liegen neue Daten zu den Hintergrundwerten vom FZ Jülich vor, die eine verbesserte Einschätzung des Anteils der aktuellen Belastungssituation innerhalb der Immissionswerte erlauben.

Diffuse Quellen - Immission (Abb. 7 Ziff. 2.1)

Im Vordergrund stehen die Darstellung der Belastungssituation und die Ermittlung repräsentativer Messstellen für das Monitoring – Immissionen. Hierzu müssen sowohl die Belastungssituation sowie das Messstelleninventar ausgewertet werden, um zu einer Festlegung des endgültigen Messnetzes für das Überblicksmonitoring in Niedersachsen/Bremen zu gelangen.

Punktquellen - Immission (Abb. 7 Ziff. 2.2)

Vordringlich ist hier die Aufarbeitung und Auswertung des Messstelleninventars für das Grundwasser und für die Oberflächengewässer. Es kommt darauf an, die vergleichsweise wenigen Messstellen des Landes durch Daten Dritter (Sondermessprogramme, lokale Messnetze, Gefährdungsabschätzungen, Sondergutachten, ...) zu verdichten

Entnahmen (Abb. 7 Ziff. 2.3)

Dieser Problemkomplex ist in die Arbeiten zur Ermittlung des Nutzbaren Dargebots einzubinden, die z.Z. beim NLFB laufen.

Sonstige Quellen - Immission (Abb. 7 Ziff. 2.4)

Sonstige Quellen - Immissionen werden hier nicht weiter betrachtet, da sie für Niedersachsen nicht als relevant eingestuft worden sind.

Diffuse Quellen - Emission (Abb. 7 Ziff. 3.1)

Hier ist eine kritische Überprüfung und Fortentwicklung des flächendeckenden Emissionsansatzes (N-Bilanzen) der Weitergehenden Beschreibung vorgesehen. Die Bearbeitung dieses Punktes, vor allem die Weiterentwicklung der Methodik zur Berechnung der N-Bilanzen wird einer der Schwerpunkte des Vorprojektes sein, auf welches im **Kap. 7** kurz eingegangen wird.

Punktquellen - Emission (Abb. 7 Ziff. 3.2)

Die in der Bestandsaufnahme dokumentierte Belastungssituation durch Punktquellen muss vervollständigt und innerhalb der GWK in Zonen besonderer Quellintensität hinsichtlich nachgewiesener oder vermuteter Emissionen weiter vertieft werden.

Dabei ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass durch die über Jahrhunderte erfolgten bergbaulichen Tätigkeiten und die Hüttenindustrie im Harz und im Harzvorland zahlreiche Belastungsquellen entstanden sind, die sich heute als überwiegend diffus verteilte Schadstoffeinträge in Grund- und Oberflächen-Wasserkörpern auswirken. Deshalb werden die flächenhaften Belastungen (Emissionen) in die weitere Planung einbezogen.

Sonstige Quellen - Emission (Abb. 7 Ziff. 3.3)

Sonstige Quellen - Emissionen sind ebenfalls wie sonstige Quellen -Immissionen als nicht relevant eingestuft worden.

Integriertes Konzeptmodell (Abb. 7 Ziff. 4)

Für alle zu betrachtenden GWK/ - gruppen sind integrierte Konzeptmodelle grafisch und inhaltlich zu entwickeln. Diese basieren auf den drei Grundlagen

1. natürlichen Charakteristik
2. Belastungssituation im Grundwasser (Immissionssituation)
3. Belastungssituation an der Bodenoberfläche (Emission).

Die erforderliche Datenbasis ist zuvor auf der Grundlage einer Ist-Zustandsanalyse gezielt herzustellen.

Monitoring Immissionen - Messstelleninventar (Abb. 7 Ziff. 5)

Das verfügbare Messstelleninventar (GW-Güte-, Stand-, Rahmenplanungs-, Rohwasser- und Vorfeldmessstellen) muss auf seine Eignung anhand der Eignungskriterien (inkl. technischer Eignung) geprüft werden. Weiterhin müssen die hydrogeologischen Daten (Filterbezug zu hydrogeologischen Einheiten) für alle relevanten Messstellen beigebracht und erfasst werden. Dabei soll ein gezielter Ausgleich der Defizite durch Messstellen/Messdaten Dritter erfolgen.

Emissions - Monitoringsystem (Abb. 7 Ziff. 6)

Ein Emissionsmonitoring besteht zur Zeit noch nicht, wird aber aus fachlicher Sicht aus Gründen der Maßnahmenplanung und Erfolgskontrolle für erforderlich gehalten. Es wird zur Zeit im Rahmen des Vorprojektes (Kap.7) entwickelt.

Integriertes Monitoringkonzept (Abb. 7 Ziff. 7)

Die Bewertung des chemischen Zustands eines GWK erfordert eine integrierende Betrachtung von Emissionsdaten und Immissionswerten im Grundwasser und Oberflächengewässer.

Dies ist nur möglich, wenn die Messwerte vor dem Hintergrund der natürlichen Charakteristik der GWK und der Wirkzusammenhänge innerhalb eines Konzeptmodelles (Sytembeschreibung) interpretiert werden können.

Auf Basis dieses Konzeptmodells sind die verschiedenen Monitoringsysteme (Emission, Immission, Oberflächengewässer) aufeinander abzustimmen.

6.2 Entwicklungsbedarf

6.2.1 Erarbeitung von Bewertungsalgorithmen

Zur Bewertung der während der Emissionserkundung bereitgestellten Daten und Informationen sollen die im Rahmen der Bestandsaufnahme entwickelten Bewertungsverfahren kritisch überprüft und verbessert bzw. neue Bewertungsverfahren erarbeitet werden wie z.B.:

- Fundierte Einstufung der Grundwasserkörper in den guten bzw. schlechten Zustand unter Berücksichtigung der natürlichen Charakteristik des Grundwassers, der „Immissionssituation“ und der „Emissionssituation“.
- Räumlich/Zeitliche Prioritätensetzung zu Schutzbedarf und Umweltzielen als Grundlage für Maßnahmenplanung.
- Verfahren/Hinweise zur Messnetzoptimierung.

Die Überführung der bisherigen Bestandsaufnahme (Stand 2004) zu einer Zustandserfassung mit der parallelen Entwicklung und Einrichtung geeigneter Monitoringsysteme eröffnet Möglichkeiten:

- a) einer Differenzierung der Umweltziel-Festlegung, also die Darlegung wo und welche Umweltziele über welche Zeitachse hinweg zu vertretbaren Kosten erreicht werden können, bzw. in welchen Fällen ggf. die Möglichkeit „weniger strenger Umweltziele“ in Anspruch genommen werden muß.
- b) der planerischen Umsetzung einer räumliche und zeitliche differenzierten Prioritätensetzung, unter anderem auf der Basis von „Standortdaten“, „Belastungsdaten“, „möglichen Synergien mit anderen Schutzziele“ (Hochwasserschutz, Naturschutz, Bodenschutz) bzw. dem „Status für die Wassergewinnung“.
- c) zur Übernahme dieser räumlich und zeitlich differenzierten Prioritätensetzung für die Zwecke einer effizienten Maßnahmenplanung innerhalb von Bewirtschaftungsplänen.

6.2.2 Entwicklung von Entscheidungshilfetools

Für die Umsetzung der Bewertungsalgorithmen müssen GIS-basierte Darstellungswerkzeuge entwickelt werden, die unter den Beteiligten austauschfähig gehalten werden sollen.

Ein erster Ansatz für ein Entscheidungshilfesystem könnte folgende Bausteine enthalten:

- GIS- Werkzeug
- Eingangsdaten
- Formalisierte Bewertungsalgorithmen
- Modelle

Ein solches Entscheidungshilfesystem könnte ein geeignetes Werkzeug sein

1. zur Erstellung von Maßnahmenprogrammen
2. zur Optimierung der Messnetze
3. zur wirtschaftlichen Analyse

7 Vorprojekt und Teilkonzepte

Nach dem oben dargestellten Gesamtrahmen wurden die Teilkonzepte bearbeitet, welche die Ausgangsbasis für die nun folgende Feinkonzeptionierung bilden (Anhänge 1 bis 4). Die Feinkonzeptionierung erfolgt auf Grundlage der folgenden Prämissen:

- Beachtung der Grundsätze der Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit, d.h. Monitoring unter möglichst weitgehender Nutzung vorhandener Messnetze und sonstiger Datenerhebungen.
- Methodische Konsistenz zur Bestandsaufnahme (Weitergehende Beschreibung).
- Transparenz bei Datenerhebung und Bewertung.

- Kooperation mit betroffenen Gruppen (Partizipationsprinzip).

Für die Themen „Erkundung Emissionen“, „Monitoring Immissionen“ und „Monitoring Punktquellen“ werden die Arbeiten in einem Vorprojekt [3] in den dafür ausgewählten Pilotgebieten sofort begonnen (Abb. 8).

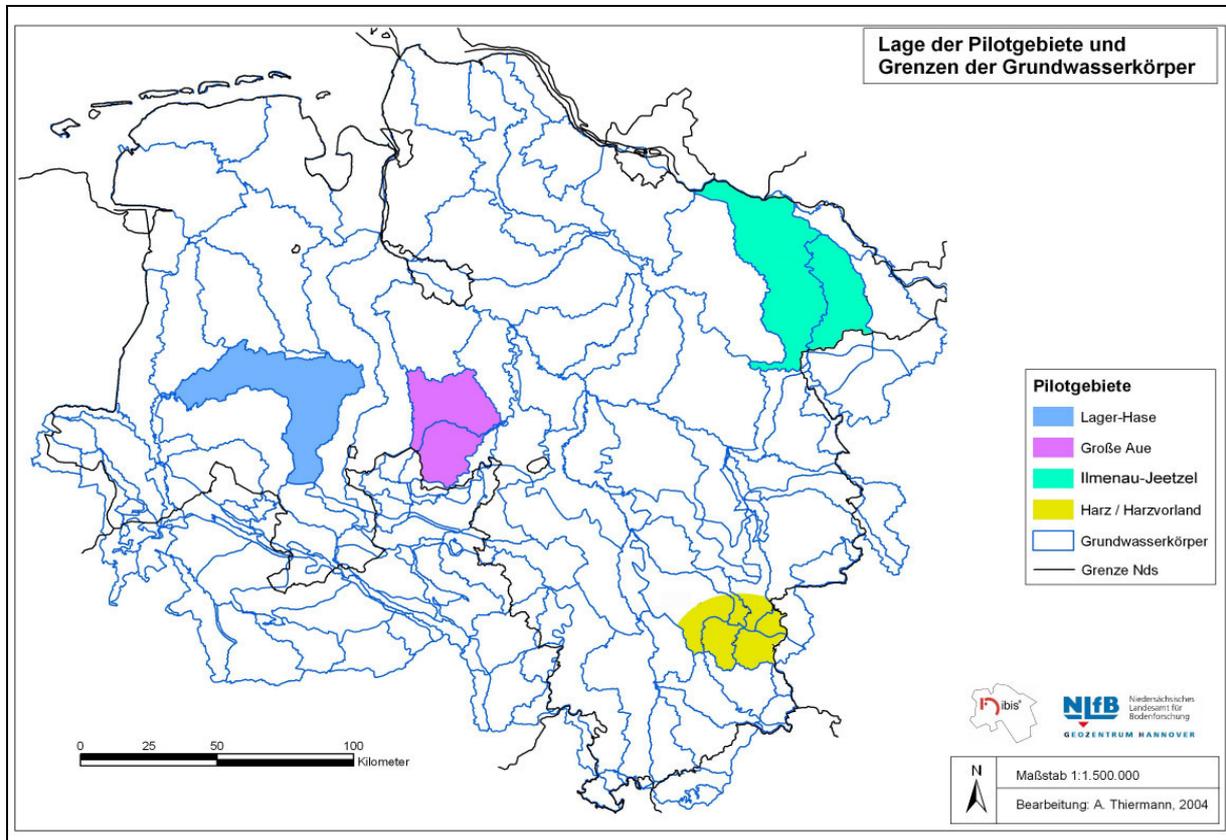


Abb. 8: Lage der Pilotgebiete in Niedersachsen

Die drei ausgewählten Pilotgebiete im Lockergestein unterscheiden sich deutlich hinsichtlich des Landschaftsraumes, der bestehenden Flächennutzungen und den entsprechenden Problemstellungen. Damit soll die Entwicklung landesweit übertragbarer Methoden gewährleistet werden. Mit dem für das „Monitoring Punktquellen“ vorgesehenen Pilotgebiet „Harz/Harzvorland“ werden neben den harztypischen Fragestellungen auch die für das Immissionsmonitoring im Festgestein zu klärenden Sonderfragen berücksichtigt.

Die Abbildung 9 vermittelt den organisatorischen Gesamtrahmen für die Umsetzung des Vorprojektes.

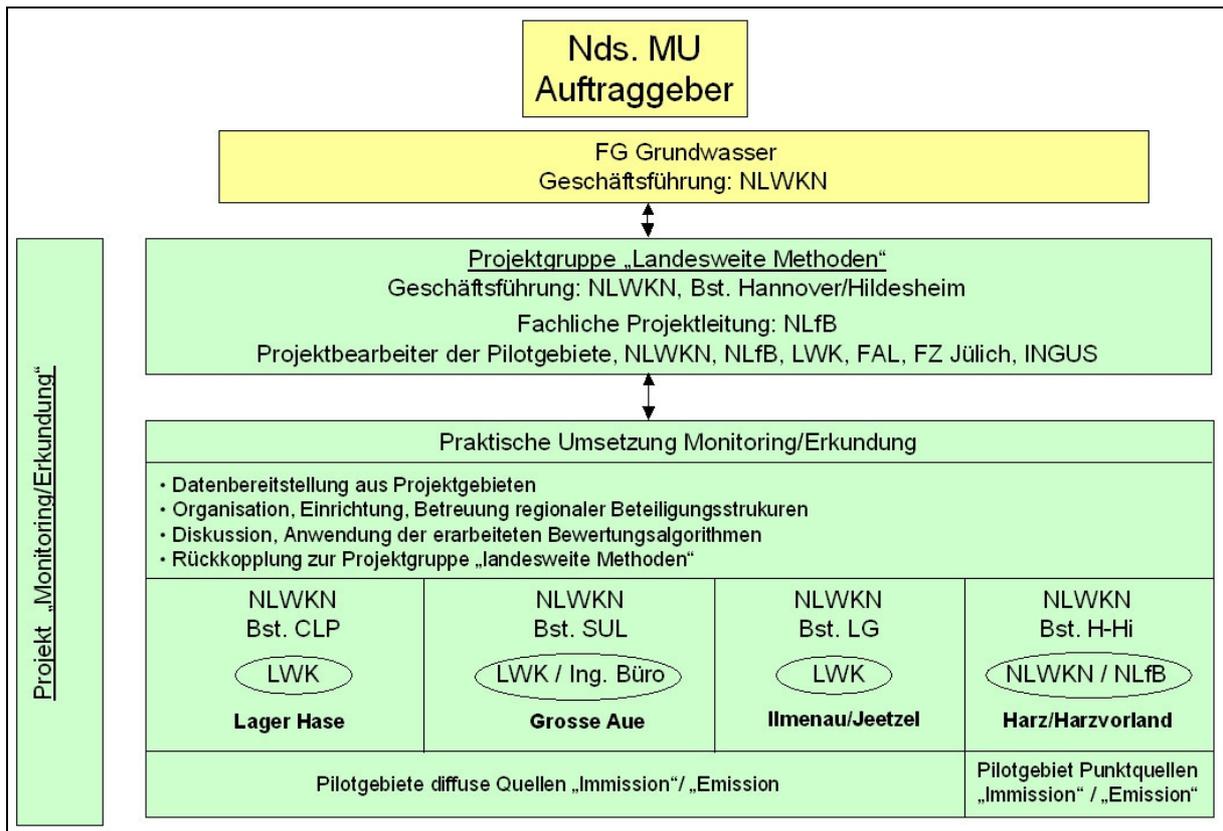


Abb. 9: Projektstruktur/Organisatorischer Rahmen (aus [3])

8 Organisation der Feinkonzeptionierung

Der Prozess zur Aufstellung flächendeckender Feinkonzepte des Grundwassermonitorings für Niedersachsen/Bremen wird nach der in Abbildung 10 dargestellten Organisationsstruktur ablaufen. Diese soll sicherstellen, dass der integrierte Monitoring-Ansatz dieses Grobkonzeptes durch eine neu strukturierte Fachgruppe Grundwasser unter der Leitung des NLWKN bestmöglich umgesetzt werden wird.

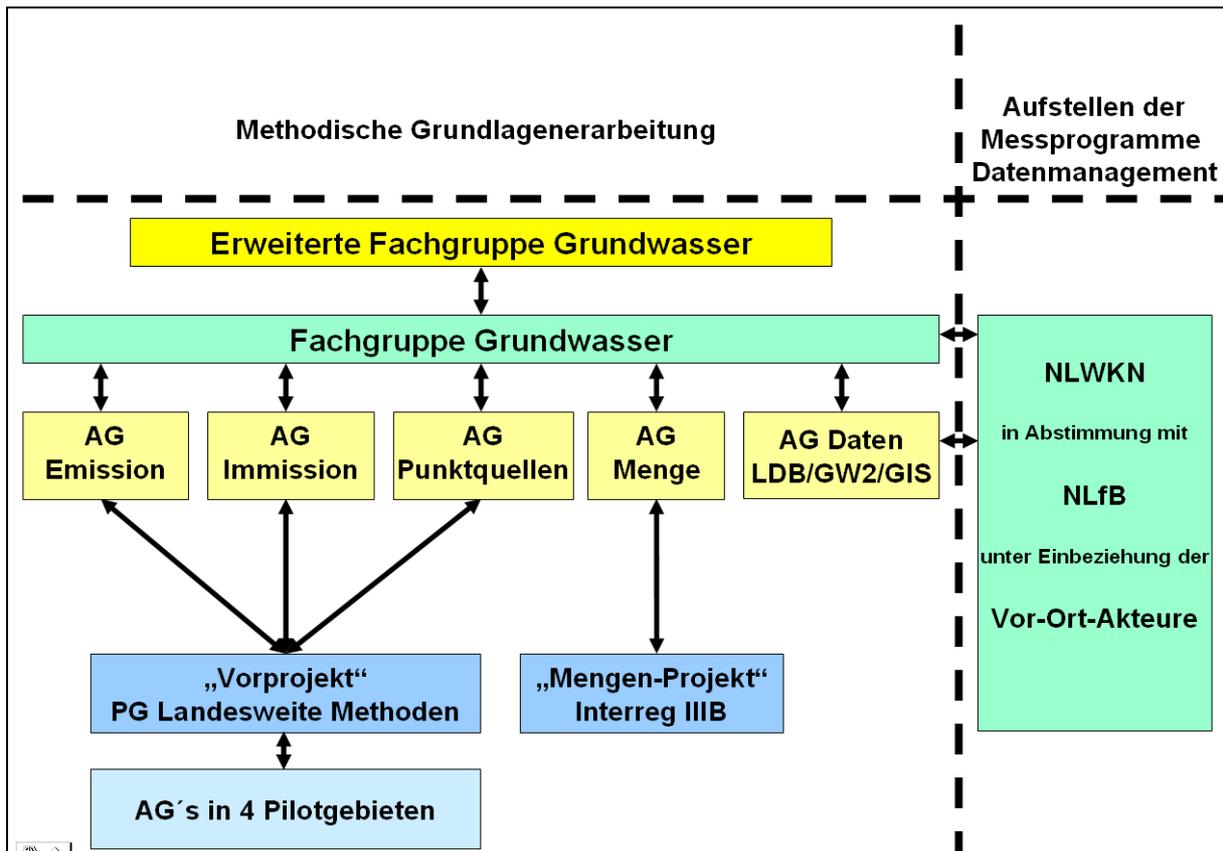


Abb. 10: Monitoring-Feinkonzepte - Organisation in Niedersachsen/Bremen

Die erweiterte Fachgruppe Grundwasser

zusammengesetzt aus Vertretern/Vertreterinnen der Fachgruppe Grundwasser und der „Wassernutzer“ besteht mit ihren bisherigen Aufgaben fort (Kap. 2).

Die Leitung liegt beim Nds. Umweltministerium.

Die Fachgruppe Grundwasser

übernimmt die interne Steuerung und Koordination; sie erteilt die Arbeitsaufträge für die Arbeitsgruppen und führt ein Controlling durch. Sie informiert die erweiterte FG Grundwasser.

Die Leitung stellt der NLWKN, Betriebsstelle Cloppenburg.

Durch Mitgliedschaft vertreten sind:

- das Niedersächsische Umweltministerium
- der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr Bremen
- die Direktion des NLWKN
- die Aufgabenbereiche Flussgebietsmanagement Elbe, Ems, Weser und Küste des NLWKN
- die LeiterInnen der Arbeitsgruppen (AG's) und ausgewählte Fachexperten
- das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung

Die zugeordneten AG's Menge, Emission, Immission und Punktquellen gestalten und steuern die Aufstellung der jeweiligen Feinkonzepte. Sie kommunizieren diesen Prozess mit den Betriebsstellen des NLWKN und anderen Vor-Ort-Akteuren.

Die Ausgangsbasis für die AG's bildet dieses Grobkonzept. Die notwendigen methodischen Vorgaben für ein landeseinheitliches Vorgehen werden aus den Ergebnissen des laufenden „Vorprojektes“ (s. Kap. 7) und dem „Mengenprojekt“ zu entwickeln sein.

Die AG's lösen die bisherigen ad-hoc-Arbeitsgruppen (s. Kap. 2) ab. Sie setzen sich wie folgt zusammen:

AG Emission

Die Leitung stellt der NLWKN, Betriebsstelle Hannover-Hildesheim.

Durch Mitgliedschaft vertreten sind:

- der Bund der Gas und Wasserfachleute-Landesgruppe Nord
- die Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
- die kommunale Umweltaktion Niedersachsen
- das Landvolk Niedersachsen
- die Landwirtschaftskammern Hannover und Weser-Ems
- der Niedersächsische Landkreistag
- das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung
- der NLWKN (BSt. Braunschweig, Cloppenburg, Hannover-Hildesheim, Lüneburg, Süd, Sulingen)
- der Wasserverbandstag

AG Immission

Die Leitung stellt der NLWKN, Betriebsstelle Aurich.

Durch Mitgliedschaft vertreten sind:

- der Bund der Gas und Wasserfachleute-Landesgruppe Nord
- die Landwirtschaftskammern Hannover und Weser-Ems
- der NLWKN (BSt. Aurich, Hannover-Hildesheim, Meppen, Verden)
- der Niedersächsische Landkreistag
- das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung
- der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr Bremen
- der Wasserverbandstag

AG Punktquellen

Die Leitung stellt NLWKN, Betriebsstelle Cloppenburg.

Durch Mitgliedschaft vertreten sind:

- der Niedersächsische Landkreistag
- der Niedersächsische Städtetag
- der NLWKN (BSt. Cloppenburg, Hannover-Hildesheim, Süd)
- das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung
- der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr Bremen

AG Menge

Die Leitung stellt der NLWKN, Betriebsstelle Süd.

Durch Mitgliedschaft vertreten sind:

- der Bund der Gas und Wasserfachleute-Landesgruppe Nord
- die Landwirtschaftskammer Hannover
- der Niedersächsische Landkreistag
- der NLWKN (BSt. Hannover-Hildesheim, Lüneburg, Stade, Süd)

- das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung
- der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr Bremen
- der Wasserverbandstag

Die PG Landesweite Methoden

gestaltet und steuert das Vorprojekt „Integriertes Monitoring des chemischen Zustands des Grundwassers. Näheres dazu siehe Kapitel 7.

Das „Mengenprojekt“ Interreg IIIB

hat die volle Bezeichnung „Möglichkeiten der Entlastung angespannter Grundwasserkörper in den Landkreisen Gifhorn, Uelzen, Lüchow-Dannenberg und Lüneburg unter Beachtung der wasserwirtschaftlichen Systemverhältnisse und unter Aufrechterhaltung der Feldberegnung“. Die Projektleitung liegt bei der Landwirtschaftskammer Hannover, Bezirksstelle Uelzen. In dem Projektgebiet, welches auch das Pilotgebiet Ilmenau/Jeetzel einschließt, sollen die Grundwasserkörper mittels einer Analyse der systemaren wasserwirtschaftlichen Verhältnisse vertieft betrachtet werden. Näheres dazu in [12].

Die Aufstellung der Messprogramme

erfolgt nach den Vorgaben der Fachgruppe Grundwasser in Abstimmung mit den Arbeitsgruppen Menge, Emission, Immission und Punktquellen und Daten. Die Ergebnisse der Monitoring-Arbeitsgruppen werden in einem Datenmanagement (GIS/LDB) zusammengeführt.

Die **AG Daten** unterstützt besonders die Betriebsstellen im Informations- und Datenaustausch mit den unmittelbar Beteiligten sowie mit den Informations- und Entscheidungsträgern.

Durch die Geschäftsführung der Betriebsstelle Hannover-Hildesheim im laufenden Vorprojekt und Mitgliedschaften in den Arbeitsgruppen Emissionen, Immissionen, Punktquellen, Menge und Daten besteht bereits eine gute Vernetzung, die genutzt und ausgebaut werden soll.

Die Betriebsstellen des NLWKN

werden nach Erfordernis auf Veranlassung der Fachgruppe Grundwasser oder der Arbeitsgruppen eingebunden.

Dies gilt auch für die Beteiligung anderer Landesdienststellen zur Berücksichtigung regionaler Besonderheiten in den WRRL-Gebietskooperationen.

Teil II

„Anhänge“

Stand: Mai 2005

Quellenverzeichnis

Quellen

- [1] Niedersächsische Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen (VO-WRRL) vom 27. Juli 2004. Nds. Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 21 vom 03.08.2004
- [2] Monitoring under the Water Framework Directive, Guidance Document No 7. Produced by Working Group 2.7 – Monitoring, Common Implementation Strategy For The Water Framework Directive (2000/60/EC), 2003, 153 S.
- [3] „Integriertes Monitoring des chemischen Zustandes des Grundwassers“, NLfB Projektantrag vom 12.10.2004
- [4] 12. Ausführungsbestimmung zum Niedersächsischen Wassergesetz: Rohwasser-untersuchungen und Untersuchungen an Vorfeldmessstellen; veröffentlicht mit Runderlass des MU vom 9.9.2004 (Nds. MBl. Nr. 30, S. 592)
- [5] Reutter, E (2000): Bedeutung hydrogeologischer Flächen- und Raumdaten der Landesaufnahme für die Wasserwirtschaft. Arbeitshefte Wasser 2000/1: 49-57; Hannover
- [6] Neuß, M.; Dörhöfer, G. (2000): Hinweise zur Anwendung numerischer Modelle bei der Beurteilung hydrogeologischer Sachverhalte und Prognosen in Niedersachsen. GeoFakten 8 (NLfB), Hannover
- [7] Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zum Schutz des Grundwassers
Von der Kommission vorgelegt, Brüssel 19.09.2003
- [8] LAWA (1999): Empfehlungen zur Optimierung des Grundwasserdienstes
- [9] EG-Richtlinien:
Richtlinie 91/414/EWG des Rates über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln vom 15.07.1991 (ABl. Nr. L230, S.1; ber. ABl. 1992 Nr. L170, S.40)
Richtlinie 98/83/EG des Rates über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch vom 3.11.1998, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft vom 5.12.1998, L330/32
Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Pralaments und Rates über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten vom 16.02.1998, ABl. Nr. L123 vom 24.04.1998, S.1-63
Richtlinie 91/676/EWG des Rates zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen von 12.12.1991; ABl. Nr. L375 vom 31.12.1991, S.1
- [10] Entscheidung Nr. 2455/2001/EG des europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung der Liste priotitärere Stoffe im Bereich der wasserpolitik und zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG vom 20.11.2001; veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft; L331/1
- [11] „Water Resources Management in Cooperation with Agriculture“, NLWKN Proposal June 2004
- [12] NOREGRET - Projektbeschreibung (für das EU Interreg III B-Programm); Anlage zum Projektantrag der die Landwirtschaftskammer Hannover vom 01.11.2004