



Hydrogeologische Beratung Altlasten

Berücksichtigung der natürlichen Schadstoffminderung in der Altlastenbearbeitung

Die Erfahrungen in der Altlastenbearbeitung zeigen, dass Sanierungsziele häufig nicht mit verhältnismäßigen Maßnahmen erreicht werden können und natürliche Schadstoffminderungsprozesse immer größere Bedeutung gewinnen. Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) hat deshalb ein Ad-hoc Unterausschuss "Natürliche Schadstoffminderung" des Altlastenausschusses ein Positionspapier erstellt, das neben einer Begriffsdefinition und einer Betrachtung der rechtlichen Fragen, die Voraussetzungen für ein MNA-Konzept und eine Empfehlung zum Vorgehen für die Praxis beinhaltet.

Natürliche Schadstoffminderungsprozesse sind biologische, chemische und physikalische Prozesse, die ohne menschliches Eingreifen zu einer Verringerung der Masse, der Fracht, der Toxizität, der Mobilität, des Volumens oder der Konzentration eines Stoffes im Boden oder Grundwasser führen. Zu diesen Prozessen zählen biologischer Abbau, chemische Transformation, Sorption, Dispersion, Diffusion und Verflüchtigung der Stoffe.
Natürliche Schadstoffminderung (Natural Attenuation – NA) ist das Ergebnis natürlicher Schadstoffminderungsprozesse.

Überwachung der natürlichen Schadstoffminderung (Monitored Natural Attenuation – MNA) sind die Überwachungsmaßnahmen zur Kontrolle der Wirksamkeit von natürlichen Schadstoffminderungsprozessen.

Enhanced Natural Attenuation – ENA wird als eine „insitu“-Sanierungsmaßnahme angesehen, weil durch die Initiierung, Stimulierung oder Unterstützung von natürlichen Schadstoffminderungsprozessen mit dem Einbringen von Substanzen unter Nutzung naturgegebener Reaktionsräume aktiv in das Prozessgeschehen eingegriffen wird.

Als **MNA-Konzept** wird die behördliche Entscheidung bezeichnet, die unter Berücksichtigung von natürlichen Schadstoffminderungsprozessen und der Verhältnismäßigkeit ein Absehen von Sanierungsmaßnahmen in Verbindung mit MNA vorsieht. Es enthält grundsätzlich:

- Festlegung nachprüfbarer Zielvorgaben (Zeit und Raum)
- Festlegung von Überwachungsmaßnahmen zur Wirksamkeit von MNA und Berichtspflichten
- Alternative Handlungsoptionen bei unzutreffender Prognose bis zum Erreichen des festgelegten Endzustands

Bodenschutzrechtlich kann MNA weder als Sanierungsmaßnahme im Sinne des BBodSchG noch als eine Schutz- und Beschränkungsmaßnahme nach § 2 Abs.8 BBodSchG eingestuft werden.

Standortbezogene Untersuchungen:

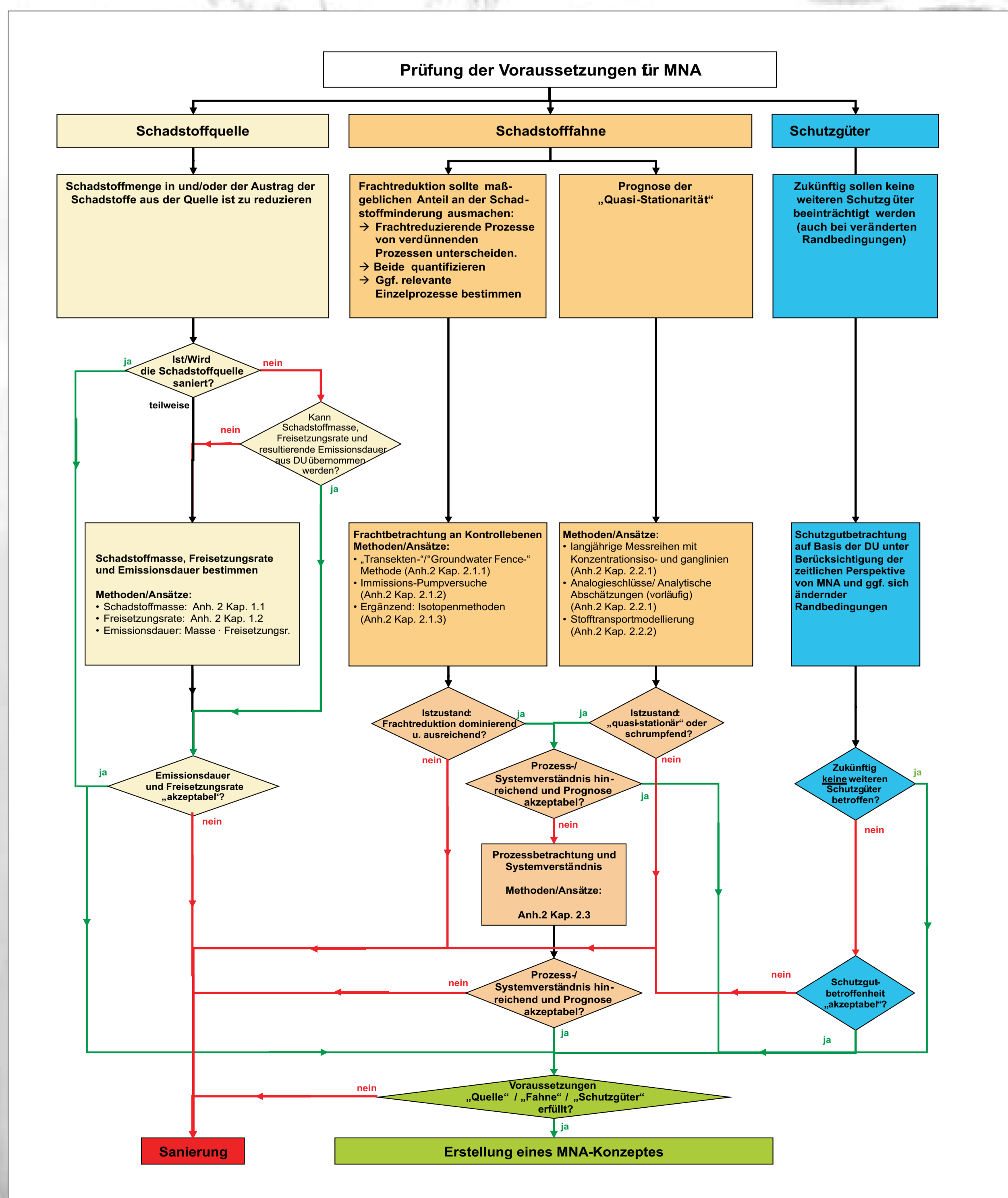
- Betrachtung der Schadstoffquelle mit der Entscheidung, wie mit ihr umgegangen werden soll,
- Betrachtung der Schadstofffahne, insbesondere die Prognose des Fahnenverhaltens
- Ermittlung der relevanten natürlichen Schadstoffminderungsprozesse am Standort

- Betrachtung des noch nicht beeinträchtigten Grundwassers sowie weiterer Schutzgüter

Voraussetzungen für die Durchführung von MNA:

- die Schadstoffmenge in oder der Austrag von Schadstoffen aus der Quelle sollte reduziert werden, um weitere Gefahren für das Grundwasser oder weitere Schutzgüter abzuwenden und/oder um den Zeitraum der Existenz eines Grundwasserschadens zu verkürzen
- die Gesamtheit der frachtreduzierenden Prozesse (wie biol. Abbau, chem. Transformation, Sorption) sollte den maßgeblichen Anteil an der Schadstoffminderung darstellen und verdünnende Prozesse sollten nur eine untergeordnete Rolle spielen
- Untersuchungsergebnisse müssen vorliegen, mit denen die Fahnenentwicklung prognostiziert werden kann
- die Prognose sollte ergeben, dass die Schadstofffahne „quasi stationär“ oder schrumpfend ist und damit eine Verunreinigung des noch nicht betroffenen Grundwassers oder eine Gefährdung weiterer Schutzgüter ausgeschlossen werden kann.

Das Positionspapier ist unter www.labo-deutschland.de einzusehen.



Schritt I Prüfung der Voraussetzungen zur Erarbeitung eines MNA-Konzeptes	
I.1 Vorgaben der Behörde zur Vereinbarung von Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Das MNA-Konzept ist Ergebnis einer Einzelfallprüfung Art und Umfang des Nachweises der Wirksamkeit der schadstoffmindernden Prozesse sind abzustimmen. Die grundsätzliche Sanierungsnotwendigkeit wird durch MNA nicht in Frage gestellt. MNA als alleinige Maßnahme ist nur möglich, wenn die standortbezogenen Voraussetzungen erfüllt sind und Sanierungsmaßnahmen als unverhältnismäßig eingeschätzt werden. Ist eine Sanierung als alleinige Maßnahme verhältnismäßig, kommt MNA nicht in Betracht. Zur Kontrolle der Wirksamkeit der Schadstoffminderungsprozesse ist ein abgestimmtes Monitoring durchzuführen. Eine alternative Handlungsoption ist vorzusehen.
I.2 Prüfung der standortbezogenen Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> Standortpotenzial Stoffeintrags- und Reaktionsräume Hydrogeologische Modellvorstellung
Schritt II Nachweis der Wirksamkeit von Schadstoffminderungsprozessen und Erstellung eines MNA-Konzeptes	
II.1 Standortuntersuchungen zum Nachweis der Wirksamkeit von Schadstoffminderungsprozessen	<ul style="list-style-type: none"> Räumliche Lage und Ausdehnung der Schadstofffahne Untersuchungen zur Ermittlung von Schadstofffrachten an Bilanzebenen Untersuchungen zur Identifikation und Quantifizierung der maßgebenden Einzelprozesse Untersuchungen auf Basis einer Defizitanalyse zur Erstellung der Prognose
II.2 Prognose der Schadstofffahnenentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> Erstellen eines numerischen Modells (Strömungs-, Transport- und Reaktionsprozesse) Abschätzung des langfristigen Verlaufs und der Nachhaltigkeit des Prozessgeschehens Darstellung der Prognoseunsicherheiten anhand von Szenarienbetrachtungen und Sensitivitätsanalysen Identifizierung der Leitparameter
II.3 Auswertung und Beurteilung der Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> Abschließende Auswertung und Beurteilung aller Randbedingungen und Untersuchungsergebnisse. Standortspezifische Beurteilung von Sanierungsmaßnahmen (nach Abschluss der Sanierungsuntersuchung).
II.4 Erstellung eines MNA-Konzeptes und Begründung seiner Eignung	<ul style="list-style-type: none"> Erstellung eines MNA-Konzeptes mit seinen zugehörigen Regelungsbestandteilen Monetäre Darstellung der Maßnahmen Begründung für die Eignung des MNA-Konzeptes
Schritt III Behördliche Entscheidung über die Eignung und Durchführung von MNA	
	<ul style="list-style-type: none"> Kriterien für die Entscheidung: <ul style="list-style-type: none"> Sind und wenn ja in welchem Umfang die standortbezogenen Voraussetzungen nach Kap. 4 des Textteils erfüllt? Stellt das MNA-Konzept die notwendige Überwachungsintensität sicher und bietet es die Möglichkeit eines rechtzeitigen Eingreifens? Für welche Bereiche des Grundwasserschadens ist eine Sanierung verhältnismäßig und daher durchzuführen? Für welche Bereiche des Grundwasserschadens ist eine Sanierung allein vor dem Hintergrund nachgewiesener Schadstoffminderungsprozesse unverhältnismäßig und anstatt einer Sanierung die Durchführung von MNA eine angemessene Maßnahme? Vereinbarung eines verbindlichen Regelungsinstrumentes
Schritt IV Durchführung von MNA	
	<ul style="list-style-type: none"> Durchführung des Monitorings auf Basis des Überwachungsplans Überprüfung der Prognose (Soll-Ist-Vergleich), ggf. Anpassung der Vorgehensweise Bei Zielerreichung abschließende Gefahrenbewertung