

Interdisziplinärer Ausschuß der  
Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten

**Vorgangsweise bei der Planung und Ausführung von  
Bauvorhaben unter Berücksichtigung  
von kontaminiertem Bodenmaterial**

**MERKBLATT**

**Bearbeiter:**

Dipl.-Ing. Dr. techn. Erwin LANG,  
Dipl.-Ing. Dieter PAMMER,  
Dipl.-Ing. Robert REDL,  
Dipl.-Ing. Josef RINGHOFER,  
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Werner WRUSS

## 1. Einleitung

Bei der Durchführung von Tiefbauvorhaben tritt in letzter Zeit immer häufiger der Fall ein, daß bei Aushubarbeiten kontaminierte Materialien angetroffen werden oder daß zumindest der Verdacht besteht, daß die angetroffenen Materialien kontaminiert sein könnten.

Im Hinblick auf die sehr knappen Entsorgungskapazitäten für kontaminierte Materialien und die immer teureren Entsorgungsmöglichkeiten kommt einer zeitgerechten und sorgfältigen Planung große Bedeutung zu, vor allem in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens. Die aktuellen und immer strengeren gesetzlichen Bestimmungen (Abfallwirtschaftsgesetz, Abfallnachweisverordnung etc.) zwingen den Bauherrn, sich rechtzeitig und umfassend mit der Möglichkeit des Auftretens von kontaminiertem Material und den daraus resultierenden Entsorgungsproblemen auseinanderzusetzen. Das gegenständliche Merkblatt soll diesbezüglich eine Hilfestellung bieten.

Um eine wirtschaftliche statische Bemessung zu erreichen, ist es heute eine Selbstverständlichkeit, rechtzeitig vorher Bodenuntersuchungen durchzuführen. In Zukunft wird es notwendig sein, diese Voruntersuchungen auch auf das Auftreten von kontaminierten Materialien auszudehnen. Dies ist umso wichtiger, als eine nicht sachgemäße Planung sehr hohe Folgekosten nach sich ziehen kann und außerdem bei nicht sachgemäßer Entsorgung rechtliche Folgen zu erwarten sind (Umweltstrafrecht). Nicht zuletzt sind massive Bauzeit- und Baukostenüberschreitungen zu erwarten, wenn für die Entsorgung kontaminierter Materialien nicht rechtzeitig Vorsorge getroffen wurde.

## 2. Adressaten

Adressaten dieses Merkblattes sind vor allem Bauherren, Planer, weiters Behörden und öffentliche Dienststellen.

## 3. Gesetze, Normen, Richtlinien

Insbesondere folgende Regelwerke enthalten einschlägige Bestimmungen und sind daher anzuwenden:

- Abfallwirtschaftsgesetz
- Wasserrechtsgesetz 1959 i.d.g.F.

- Gewerbeordnung
- Bauordnungen der Bundesländer
- Verordnungen zum Abfallwirtschaftsgesetz
- Verordnungen zum Wasserrechtsgesetz
- Einschlägige Önormen, vor allem S 2070 bis 2075
- Deponierichtlinien der BM für UJF und LF (1988 und 1990)

**Hinweis:** Die in Vorbereitung befindliche Deponieverordnung wird ebenfalls einschlägige Regelungen enthalten.

## 4. Vorerhebungen

Der Umfang der erforderlichen Vorerhebungen ist für den jeweiligen Fall von einem Fachmann zu definieren. Neben den lokalen Verhältnissen ist auch zu überprüfen, ob durch die Lage in einem wasserrechtlich besonders geschützten oder sensiblen Gebiet über den normalen Umfang hinausgehende Maßnahmen erforderlich sein können.

Für die **Primärbewertung** eines Grundstückes können folgende Unterlagen bzw. Methoden herangezogen werden:

- Alllasten- und Verdachtsflächenkataster**  
Auskunft erteilt das Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Sektion V, Tel. 0222/21132.
- Grundbuch**  
Aus dem Grundbuch kann eventuell im Zusammenhang mit dem Grundeigentümer die Vornutzung des Grundstückes abgelesen werden.
- Luftbildauswertung**  
möglichst aus weit zurückreichenden verschiedenen Zeitabschnitten
- Alliierten- und Bombardierungspläne aus dem 2. Weltkrieg**  
Diese Unterlagen geben oft sehr genaue Auskunft über die früheren Industriestandorte. Zu beschaffen sind sie beim Strategic Air Commando der US Botschaft oder der Englischen Botschaft)
- Befragung** von früheren Eigentümern, Nachbarn etc.

Darüber hinaus sind noch **zusätzliche**, ins Detail gehende **Untersuchungen** erforderlich:

- Örtliche Begehung**  
In vielen Fällen lassen sich aus der Beschaffenheit des Grundstückes Hinweise auf eine Vor-

nutzung und somit auf eine mögliche Kontamination des Untergrundes herauslesen.

- **Durchführung von Schürfen**  
Schürfe geben einen raschen und zuverlässigen Überblick über die Beschaffenheit der oberflächennahen Schichten und sind relativ kostengünstig herzustellen. Entsprechende Sicherheitsmaßnahmen sind zu beachten.
- **Durchführung von Bohrungen**  
Statikbohrungen oder eigens für die Zwecke der Probennahme durchgeführte Bohrungen geben Hinweise auf die Beschaffenheit der erbohrten Bodenschichten. Es wird empfohlen, Kernbohrungen durchzuführen, um möglichst unbeeinflusstes Material zu erhalten.
- **Sonstige Untersuchungsmethoden wie z.B. Geophysik**  
Eine wesentliche Aussagekraft kommt den chemischen Untersuchungen des Materials zu. Der Umfang der zu untersuchenden Parameter hängt von der örtlichen Situation und von den Anforderungen der Entsorgung ab.

## 5. Probennahme

### 5.1. Vorgangsweise für die Beprobung von längsterstreckten Bauvorhaben (Kanal)

Prinzipiell sind zwei unterschiedliche Szenarien zu beachten:

- 1.) Neubau eines Kanals und
- 2.) Sanierung bzw. Neuverlegung eines Kanals

**ad 1.): Beim Neubau eines Kanals sind zwei Varianten vorstellbar:**

#### 1.1. Bautätigkeit im gewachsenen Boden

Bei der Bautätigkeit im gewachsenen Boden ist bei Wiederverfüllung des Aushubmaterials aus technischer Sicht keine Vorbeprobung notwendig, wenn keine Anhaltspunkte für eine Kontamination vorliegen.

Bei Verfuhr des Aushubs auf eine Deponie sind auch im nichtkontaminierten Bereich die Vorgaben der Deponieverordnung (derzeit im Entwurfsstadium) anzuwenden. Das bedeutet, daß eine Kontrolle von Kubaturen oberhalb von (500) 1.000 t vorzunehmen ist. Diese Beprobung ist zweckmäßig alle 2.000 t vorzunehmen.

#### 1.2. Bautätigkeit im Anschuttbereich bzw. im kontaminierten Bereich

In diesem Fall ist eine Wiederverwertung des Aushubmaterials nur dann möglich, wenn neben den bautechnischen Vorgaben auch bestimmte chemische Parameter eingehalten werden. Die Vorbeprobung für eine Kanalverlegung sollte Stichproben ca. alle 50 Laufmeter bis zur Sohlentiefe vorsehen. In stärker kontaminierten Bereichen (oberhalb Eluatklasse 2b) ist ein engerer Vorbeprobungsraster zweckmäßig.

Werden bei der Vorbeprobung Kontaminationen oberhalb der Eluatklasse 2b (in Schongebieten 1b) festgestellt, so ist die zuständige Wasserrechtsbehörde über diese Kontaminationen zu informieren. Darüberhinaus sind die bautechnischen Maßnahmen entsprechend abzustimmen. Als allgemeine Richtlinie ist davon auszugehen, daß durch die Kanalverlegung in einem kontaminierten Bereich die Sanierung einer kontaminierten Fläche nicht behindert werden darf.

#### ad 2.) Sanierung bzw. Neuverlegung eines Kanals

Die Vorbeprobung ist in diesem Falle bei Arbeiten im kontaminierten Bereich alle 50 m durchzuführen. Bei Verdacht auf stärkere Kontamination (umgebungsbedingt bzw. durch den Kanal selbst), festzustellen durch auffälligen Geruch oder optische Veränderung, ist der Beprobungsraster zu verdichten.

Die Analysen sind bei Kanalaushub aus dem Siedlungsbereich auf nachfolgende Parameter zu überprüfen: pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, CSB, Ammonium, Summe KW, Bor, Nitrat, Nitrit.

Im gemischten Bereich (Siedlungsbereich, Gewerbe und Industrie) sind obige Parameter nachfolgend zu ergänzen:

CKW, BTX, Cyanid frei, Cyanid gesamt, Kupfer, Nickel, Cadmium, Chrom.

Sind im Einzugsgebiet dominante Industrie- und Gewerbebetriebe, die durch diese Leitparameter nicht charakterisiert werden, ist das Untersuchungsprogramm entsprechend zu erweitern.

Für den Abtransport des Aushubs gilt die bereits angeführte Deponieverordnung. Das Vorhalten einer abgedeckten Mulde zur Aufnahme und gesicherten Zwischenlagerung von angetroffenen gefährlichen Abfällen wird dringend empfohlen.

**5.2. Vorgangsweise für die Beprobung von örtlich begrenzten Bauvorhaben**

Vorerst ist festzustellen, ob es sich um eine Anschüttung oder um gewachsenen Boden handelt. Der Beprobungsraster im gewachsenen Boden soll mit ca. 30 x 30 m bis ca. 50 x 50 m gewählt werden, im geschütteten Erdreich entsprechend dichter. Weiters ist bei der Beprobung auch die vorgesehene Tiefe des Bauvorhabens zu berücksichtigen.

**6. Einfluß auf Planung und Ausschreibung von Bauvorhaben**

Die Ergebnisse der Voruntersuchungen sowie der Auswertung der Proben sind bei der Planung und in weiterer Folge bei der Ausschreibung von Bauvorhaben zu berücksichtigen, wobei insbesondere die Menge des kontaminierten Materials anzugeben ist, weiters die Art der Kontamination, die Aushubgrenzen, Sicherheitsmaßnahmen beim Aushub und beim Transport, Dokumentation der getroffenen Maßnahmen, Anforderungen an Transportmittel, eventuell erforderliches begleitendes Meßprogramm während des Aushubs etc.

Je genauere Vorgaben bei der Planung und Ausschreibung gegeben werden könnten, umso realer kann die Kalkulation der Bieter erfolgen und können somit Spekulationen weitgehend vermieden werden.

In der Ausschreibung ist auch festzulegen, daß während des Aushubs laufende Beprobungen stattfinden können und daß daraus resultierende Stehzeiten in der Kalkulation zu berücksichtigen sind.

Besonderes Augenmerk ist bei Planung und Ausschreibung den zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu widmen, wobei die entsprechenden Vorschriften des Arbeitnehmerschutzes sowie der Luftreinhaltung zu beachten sind.

**7. Sicherung der Entsorgung**

Es wird dringend empfohlen, bereits vor Durchführung der Aushubarbeiten geeignete Entsorgungsmöglichkeiten ausfindig zu machen und zu sichern. Dazu emp-

fehlt es sich, Abfallentsorgungsanlagen in der Umgebung zu kontaktieren und abzuklären, ob die angetroffenen kontaminierten Materialien entsorgt werden können. Durch die Einholung entsprechender Kostenvorschläge kann der Umfang der Entsorgungskosten rechtzeitig erkannt werden.

Neben geeigneten Abfalldeponien kommen auch Aufbereitungsanlagen für bestimmte Materialien und Kontaminationen in Frage. Es empfiehlt sich, die Adresse der Betreiber derartiger Anlagen bei den zuständigen Ämtern der Landesregierung oder beim BMUJF zu erheben.

Mit der Abfallbehandlungsanlage sind auch rechtzeitig die Modalitäten der Übergabe bzw. Übernahme sowie damit in Zusammenhang stehende zusätzliche Kontrollen und Probennahmen abzuklären. Insbesondere ist festzulegen, welche Analysen durchgeführt werden, welche Parameter untersucht werden, die Häufigkeit der Beprobung etc.

**8. Kontrolle während der Bautätigkeit**

Es wird dem Bauherrn empfohlen, die Prüfung der umweltgerechten Entsorgung der örtlichen Bauaufsicht zusätzlich zur Aufsichtstätigkeit oder einem gesonderten einschlägigen Fachmann zu übertragen. Dabei sind insbesondere folgende Aufgaben zu erfüllen:

- Feststellung, ob das angetroffene Material kontaminiert ist oder nicht; erforderlichenfalls ist ein externer Gutachter heranzuziehen.
- Rechtzeitige Veranlassung der Probennahme
- Feststellung und Bestätigung der Art der Entsorgung (kontaminiertes und nicht kontaminiertes Material sind getrennt zu entsorgen)
- Dokumentation der Entsorgungswege gemäß Abfallnachweisverordnung
- Kontrolle der vertragsgemäßen Durchführung der Leistungen
- Kontrolle der Einhaltung der Sicherheitsvorkehrungen
- Sofortiges Eingreifen bei der Feststellung von Besonderheiten
- Aufzeigen von möglichen Gefahrenquellen
- Kontrolle der durchgeführten Leistungen (z.B. Anzahl der Fuhren, Wiegescheine, Abfahrts- und Ankunftszeit der LKW).