



Altlastenleitfaden Teil I

Erfassung von
altlastenverdächtigen
Flächen



Altlastenleitfaden, Teil I

Erfassung von altlastverdächtigen Flächen

3. Auflage 2008

Inhaltsverzeichnis

Altlastenleitfaden, Teil I Erfassung von altlastverdächtigen Flächen

1	Einführung	3
2	Grundsätze der Altlastenbearbeitung in Thüringen	3
2.1	Gesetzliche Grundlagen	5
2.2	Erfassung	6
2.3	Gefährdungsabschätzung	6
2.3.1	Historische Erkundung	6
2.3.2	Orientierende Untersuchung	6
2.3.3	Detailuntersuchung	7
2.4	Sofortmaßnahmen	7
2.5	Sanierung	7
2.6	Überwachungsmaßnahmen	8
3	Erfassung	9
3.1	Historie	9
3.2	Vorgehen bei der Erfassung altlastverdächtiger Flächen	10
3.3	Datenverwaltung und –transfer	11
3.3.1	Verdachtsflächendatei THALIS	12
3.3.2	Geographische Informationssysteme (GIS)	12
3.3.3	Auskunftserteilung	12
3.4	Erstbewertung	13
3.4.1	Ziele und Anforderungen	13
3.4.2	Bewertungskriterien	13
3.4.3	Umsetzung der Bewertungsergebnisse	14
3.5	Verifizierung und Vervollständigung der Datenlage	14
4	Literaturverzeichnis	16
	Anhänge	17
Anhang 1	Verzeichnis altlastrelevanter Begriffe	18
Anhang 2	Leistungsbeschreibung Erfassung	24
Anhang 3	Eingabemasken Altablagerungen	29
Anhang 4	Eingabemasken Altstandorte	37
Anhang 5	Abfallkatalog / Gefährdungsklassen	44
Anhang 6	Branchenschlüsselverzeichnis	60
Anhang 7	Richtlinie zur Relevanzprüfung von Altablagerungen der Volumenklassen 1 und 2	66

1 EINFÜHRUNG

Die Erfassung von altlastverdächtigen Flächen ist der erste Schritt der stufenweisen Altlastenbearbeitung im Freistaat Thüringen und beinhaltet Erhebungen zu Sachverhalten über die Historie oder den Zustand von stillgelegten Industrie- und Gewerbebetrieben (Altstandorte) sowie von geschlossenen Abfallablagerungen (Altablagerungen), die den Verdacht begründen können, dass der Betrieb von Anlagen bzw. das Ablagern von Abfällen zu einer Altlast geführt haben können.

Die erfassten Daten werden im digitalen Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS) abgelegt und stellen die erforderliche Informationsbasis für die zuständigen Umwelt- und Planungsbehörden sowie für Auskunftserteilungen nach dem Thüringer Umweltinformationsgesetz dar.

Somit werden die im Zuständigkeitsgebiet einer Behörde gelegenen Altstandorte und Altablagerungen systematisch ermittelt und die erforderliche Informationsbasis für die (möglichst) vollständige Identifizierung der altlastverdächtigen Flächen geschaffen.

Parallel zu den im Freistaat Thüringen laufenden Arbeiten zur Erfassung von altlastverdächtigen Flächen erschien 1995 die 1. und 2003 die 2. Auflage des Altlastenleitfadens Band I: Erfassung und Erstbewertung.

Seit dieser Zeit sind weitere Altablagerungen und Altstandorte als altlastverdächtig erfasst worden. Einige davon konnten nach Relevanzprüfung wieder aus der Altlastverdachtsflächendatei entlassen werden.

Zudem

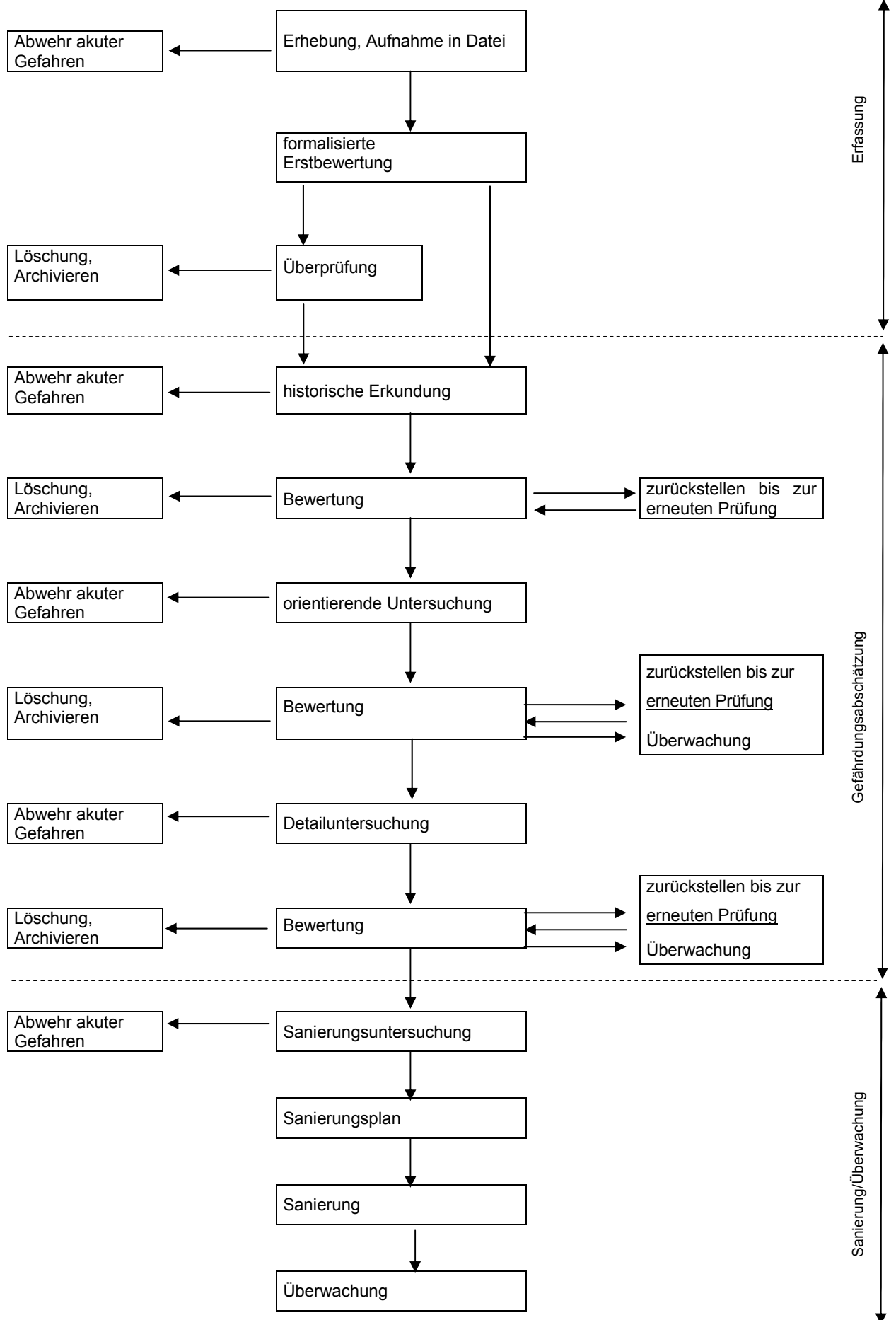
- hat sich in Thüringen kürzlich die Zuständigkeit für den Vollzug des Altlastenrechts geändert,
- sind i.R. der Untersuchung von Modellstandorten weitere altlastenfachliche Erfahrungen gesammelt worden,
- wurde die Erfassungssoftware mehrfach weiterentwickelt und
- ist die 2. Auflage des Altlastenleitfadens bereits seit geraumer Zeit vergriffen.

Daher macht sich eine überarbeitete Neuauflage erforderlich.

2 GRUNDSÄTZE DER ALTLASTENBEARBEITUNG IN THÜRINGEN

Das stufenweise Vorgehen der Altlastenbearbeitung in Thüringen erfolgt in den drei Abschnitten **(I) Erfassung**, **(II) Gefährdungsabschätzung** sowie **(III) Sanierung und Überwachung** mit teilweise mehreren Bearbeitungsschritten, denen sich jeweils eine Bewertung anschließt (Abb.1). Damit wird sichergestellt, dass besondere Gefährdungsfälle erkannt und vorrangig behandelt werden und als Abschluss der jeweiligen Bearbeitungsphase die erforderlichen Entscheidungen für das weitere Vorgehen zu treffen sind. Diese Entscheidungen fallen auf der Basis unterschiedlicher Informationsniveaus (Kenntnisstand) und ermöglichen es, den von Stufe zu Stufe zunehmenden Kosten Rechnung zu tragen.

Die **Erfassung** von altlastverdächtigen Altstandorten und Altablagerungen ist somit der erste Verfahrensabschnitt im Verlauf des stufenweisen "Altlastenverfahrens". Dabei werden zunächst alle Flächen recherchiert, auf denen potentiell altlastenrelevante Prozesse stattgefunden haben bzw. auf denen dementsprechende Industrie- und Gewerbebezweige angesiedelt waren. Im Anschluss daran sind bei Altstandorten Informationen über den Zeitraum, in dem mit Schadstoffen umgegangen wurde, über die gehandhabten Schadstoffmengen, über die Betriebs-, Bewirtschaftungs- und Verfahrensweise sowie über Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes, bei Altablagerungen Informationen über die Art des Betriebes und den Zeitpunkt der Stilllegung zu erheben. Danach hat die zuständige Behörde zu prüfen, ob sich aus den vorliegenden Informationen Anhaltspunkte i.S. von § 3 Abs. 1 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für das Vorliegen einer Altlast ergeben. Sofern dies der Fall ist, gilt die betreffende Fläche als altlastverdächtig und wird im THALIS erfasst.

Abbildung 1: Schema der Altlastenbearbeitung in Thüringen

Die im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und in der BBodSchV verwendeten Begrifflichkeiten beziehen sich sowohl auf Umweltauswirkungen von stillgelegten Betriebsstandorten und Ablagerungen („Altlasten“) als auch auf schädliche Bodenveränderungen durch stoffliche Einträge und Veränderungen der Bodenphysik und Bodenversiegelungen. Schädliche Bodenveränderungen sind nach § 2 Abs. 3 BBodSchG Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Regelungen zur Erfassung von altlastverdächtigen Flächen finden sich in folgenden Rechtsvorschriften bzw. Verordnungen:

- **Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG)** vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), vollständig in Kraft getreten am 1. März 1999
- **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** vom 12. Juli (BGBl. I S. 1554), in Kraft getreten am 17. Juli 1999
- **Thüringer Umweltinformationsgesetz (ThürUIG)** vom 10.10.2006
- **Thüringer Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (ThürBodSchG)** vom 16.12.2003, zuletzt geändert durch das **Thüringer Haushaltsbegleitgesetz 2008/2009** vom 20.12.2007

Mit § 11 **BBodSchG** wird bestimmt:

"Die Länder können die Erfassung der Altlasten und altlastverdächtigen Flächen regeln."

Damit definiert das BBodSchG die Erfassung zwar als einen Abschnitt des "Altlastenverfahrens", überträgt aber die Regelungsbefugnis für die Erfassung jedoch den Ländern. Durch die nachfolgend wiedergegebenen Begriffsdefinitionen für "altlastverdächtige Flächen" und "Altlasten" hat das BBodSchG auch Bedeutung für die Erfassung.

BBodSchG § 2: Begriffsbestimmungen

"(5) **Altlasten** im Sinne dieses Gesetzes sind

1. stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen), und
2. Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf (Altstandorte),

durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden."

"(6) **Altlastverdächtige Flächen** im Sinne dieses Gesetzes sind

Altablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit besteht."

Wann ein solcher Verdacht vorliegt, ergibt sich aus § 3 Abs. 1 BBodSchV. Dort heißt es:

„Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast bestehen bei einem Altstandort insbesondere, wenn auf Grundstücken über einen längeren Zeitraum oder in erheblicher Menge mit Schadstoffen umgegangen wurde und die jeweilige Betriebs-, Bewirtschaftungs- oder Verfahrensweise oder Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs nicht unerhebliche

Einträge solcher Stoffe in den Boden vermuten lassen. Bei Altablagerungen sind diese Anhaltspunkte insbesondere dann gegeben, wenn die Art des Betriebs oder der Zeitpunkt der Stilllegung den Verdacht nahe legen, dass Abfälle nicht sachgerecht behandelt, gelagert oder abgelagert wurden.“

Durch den im BBodSchG vorgegebenen Gefahrenbezug ergab sich gegenüber dem Thüringer Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz (ThAbfAG) eine Wandlung in der Betrachtungsweise möglicher Gefährdungen. Dies machte insbesondere hinsichtlich der unter den Vorgaben des ThAbfAG erfassten Standorte eine Überprüfung erforderlich (siehe Kap. 3.5).

2.2 Erfassung

Die systematische und flächendeckende Erfassung aller altlastverdächtigen Flächen bildet die Grundlage für ein zielorientiertes und effizientes Bearbeiten der Altlastenproblematik. Dabei finden insbesondere Erkenntnisse aus

- ☐ der Adressrecherche
- ☐ der Akteneinsicht bei Behörden
- ☐ der Zeitzeugenbefragung und
- ☐ der multitemporalen Karten- und Luftbilddauswertung

Verwendung.

Die erfassten Daten der altlastverdächtigen Flächen werden über Eingabemasken in die Verdachtsflächendatei übernommen. Den Abschluss dieser Phase bildet die formalisierte Erstbewertung. Näheres zum Vorgehen bei der Erfassung ist Kapitel 3 und der Musterleistungsbeschreibung in Anhang 2 zu entnehmen.

2.3 Gefährdungsabschätzung

2.3.1 Historische Erkundung

Vorrangiges Ziel der historischen Erkundung ist die möglichst umfassende Ermittlung altlastrelevanter Informationen über die betreffende Fläche durch Auswertung sachdienlicher Informationsquellen. Dabei sind bei

- ☐ Altablagerungen die Art des Betriebes und der Zeitpunkt der Stilllegung, bei
- ☐ Altstandorten der Zeitraum des Umganges mit Schadstoffen, die gehandhabte Schadstoffmenge, die Betriebs-, Bewirtschaftungs- und Verfahrensweise sowie Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes

zu eruieren.

Diese Informationen bilden die Grundlage für die Bewertung und sind Voraussetzung für die Festlegung von Untersuchungsbereichen sowie der Inhalte des Untersuchungsprogramms. Nähere Ausführungen zur Zielstellung und zum Inhalt der historischen Erkundung sowie eine Musterleistungsbeschreibung sind in [4] enthalten.

2.3.2 Orientierende Untersuchung

Die orientierende Untersuchung liefert erste Aussagen über Art und Umfang der vorliegenden Kontaminationen auf der Basis technischer Maßnahmen und chemisch-physikalischer Untersuchungen insbesondere an potenziellen Kontaminationsschwerpunkten. Diese Informationen sind die Grundlage für die

Gefährdungsabschätzung. Das Ergebnis dieser Bewertung begründet ggf. den Handlungsbedarf für die Detailuntersuchung.

Detaillierte Informationen zur Aufstellung einer Untersuchungsstrategie einschließlich wirkungspfadspezifischer Beprobung sowie Vorgaben für die Auswertung der Untersuchungsergebnisse sowohl der orientierenden als auch der Detailuntersuchung sind ebenfalls Bestandteil von [4].

2.3.3 Detailuntersuchung

Bei der Detailuntersuchung werden durch weiterführende Untersuchungen detaillierte Erkenntnisse, insbesondere zur Menge und zur räumlichen Verteilung der Schadstoffe, zur Möglichkeit ihrer Ausbreitung im Boden, in Gewässern oder in der Luft sowie zur Möglichkeit ihrer Aufnahme durch Menschen, Tiere und Pflanzen gewonnen. Ziel dabei ist es, unter Berücksichtigung relevanter Expositionspfade zu einer abschließenden standortspezifischen Gefährdungsabschätzung zu kommen. Diese Gefährdungsabschätzung dient als Grundlage für die Entscheidung über die Notwendigkeit weiterer Maßnahmen.

2.4 Sofortmaßnahmen

Während der Bearbeitung von altlastverdächtigen Flächen bzw. Altlasten ist fortlaufend zu prüfen, ob Sofortmaßnahmen zur Abwehr von akuten Gefahren zu treffen sind. Durch diese Maßnahmen wird der klassische Verlauf der Untersuchung verändert. Als Ermächtigungsgrundlage für Sofortmaßnahmen im Sinne der Gefahrenabwehr kommen sowohl spezialgesetzliche Regelungen (z.B. das Bodenschutzrecht) als auch das allgemeine Polizei- und Ordnungsrecht in Betracht.

Sofortmaßnahmen werden in der Regel eingeleitet, wenn sofort oder in allernächster Zukunft mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit Schäden an bedeutsamen Rechtsgütern (Mensch, Grundwasser) oder in erheblichem Umfang zu erwarten sind (d.h., wenn eine erhebliche, akute Gefahr besteht).

Sofort- und andere Maßnahmen im Zusammenhang mit Kampfmitteln sind in Thüringen in einer speziellen Verordnung (KampfMGAVO) geregelt und laufen auf die Einbeziehung von Spezialfirmen bei Suche und Bergung hinaus.

2.5 Sanierung

Vor der eigentlichen Sanierung kann sich eine Sanierungsuntersuchung erforderlich machen. Sie dient zur

- ☐ Prüfung der möglichen Sanierungstechniken,
- ☐ Erarbeitung von Sanierungsvarianten,
- ☐ Durchführung einer Kosten- und Kostenwirksamkeitsschätzung,
- ☐ als Grundlage für die Erstellung des Sanierungsplans und
- ☐ im Ausnahmefall auch zur Gewinnung noch benötigter Informationen über die Ausdehnung der kontaminierten Bereiche.

Die Sanierung kann sowohl durch Sicherung, als auch durch Dekontamination erfolgen. Diese Entscheidung erfolgt unter Berücksichtigung der durch die zuständige Behörde nutzungs- und schutzgutbezogen festgelegten Sanierungsziele.

Als Vorgabe für Sanierungsaktivitäten kann ein durch die zuständige Behörde für verbindlich erklärter Sanierungsplan dienen. Die Sanierung ist durch eine ständige Fachbegleitung zu dokumentieren und nach Abschluss einer Erfolgskontrolle zu unterziehen.

2.6 Überwachungsmaßnahmen

Das Erfordernis von Überwachungsmaßnahmen kann sich sowohl nach Abschluss einer Sanierung ergeben als auch bei Altlasten, die nicht saniert oder nur teilsaniert bzw. in der Bearbeitung zurückgestellt wurden. Die Überwachung kann durch die zuständige Behörde oder den Sanierungsverantwortlichen (Eigenkontrolle) erfolgen.

Grundsätzlich ist zu unterscheiden, ob aktiv Sicherungs- oder Dekontaminationsmaßnahmen durchgeführt wurden, oder ob natürliche Selbstreinigungskräfte im Vordergrund stehen.

Ist nach **Dekontaminationsmaßnahmen** keine Restbelastung nachweisbar, entfällt i.d.R. eine technische Nachsorge. Wurde eine Altlast nur teilweise dekontaminiert, unterliegt das Gelände Nutzungsbeschränkungen und die verbleibenden Schadstoffe sind im Hinblick auf Konzentration und Mobilität zu überwachen. Derartige Überwachungsmaßnahmen sind z. B. die Messung von Bodenluftkonzentrationen, der Sickerwassermenge und –zusammensetzung sowie der Grundwasserbeschaffenheit.

Im Falle einer **Sicherung** sind zusätzliche Überwachungsmaßnahmen notwendig, da die Sicherungselemente nur eine begrenzte Lebensdauer aufweisen. In Betracht kommen dabei beispielsweise die Überprüfung der Langzeitstabilität von Bauwerken, die Funktionskontrolle von Sicherungselementen, die Kontrolle der Langzeitstabilität von Immobilisaten usw.

Die Zeitdauer, die Parameter und die Intensität der Überwachung müssen fallspezifisch festgelegt werden. Der personelle und finanzielle Aufwand für die Überwachung ist bereits in der Entwurfsplanung zu berücksichtigen.

3 ERFASSUNG

3.1 Historie

Früher wurden Altlasten zumeist zufällig, etwa bei Baumaßnahmen oder Bohrarbeiten, entdeckt. Die systematische Erfassung von Altlastverdachtsflächen begann erst, als auch das Umweltkompartiment „Boden“ gebührend in den Blick rückte.

In Thüringen geschah dies 1991 mit Erlass des ThAbfAG, das im § 17 Abs. 1 die Erfassung altlastverdächtiger Flächen vorschrieb. Daraufhin wurde von der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) eine Leistungsbeschreibung zur systematischen Verdachtsflächenerfassung erarbeitet. Darin war ein Branchenverzeichnis enthalten, das als Anhaltspunkt für die Recherche nach potentiellen Verdachtsflächen diente (s. Anlage 6). Die Leistungsbeschreibung sah vor, bei der Erfassung folgende Arbeitsschritte zu durchlaufen:

1. Adressrecherche,
2. multitemporale Karten- und Stadtplanauswertung,
3. multitemporale Luftbildauswertung,
4. Vor-Ort-Ermittlung,
5. Zeitzeugen-Befragung,
6. Ermittlung der geforderten Informationen gemäß Datenerfassungsbogen,
7. Eingabe der ermittelten Daten in die Verdachtsflächendatei,
8. kartographische Darstellung,
9. Abschlussbericht.

Dabei war es den Auftragnehmern freigestellt, diese Schritte auch parallel oder in anderer Reihenfolge abzuarbeiten. Im Gegensatz zur nachfolgenden Stufe der historischen Erkundung (HE), die sich immer auf einen diskreten Standort bezieht, waren für die Erfassung größere Untersuchungsgebiete (z. B. Stadt, Landkreis) vorgegeben. Ziel war eine möglichst vollständige Erfassung aller Verdachtsflächen in Thüringen. Eine aktualisierte Version der Leistungsbeschreibung ist im Anhang 2 enthalten.

Die eigentliche Erfassung der Altlastverdachtsflächen in Thüringen erfolgte hauptsächlich in den Jahren 1994 bis 1996 durch die Kreise und kreisfreien Städte, verschiedene Ingenieurbüros sowie Beschäftigte in Arbeitsförderungsmaßnahmen. Auftraggeber für die betreffenden Leistungen war die TLUG. Die recherchierten Standorte wurden zunächst in Datenerfassungsbögen eingetragen, die identisch mit den Eingabemasken der damaligen Erfassungssoftware waren. Nach Relevanzprüfung wurden diejenigen Standorte, für die der Altlastenverdacht hinreichend erschien, in die Verdachtsflächendatei aufgenommen. Es ist darauf hinzuweisen, dass im Rahmen dieser Erfassungskampagne auch Grundstücke betriebener Anlagen im THALIS erfasst wurden, wenn sich die Palette der gehandhabten Stoffe im Zuge des wirtschaftlichen Umbruches nach der Wende geändert hatte oder wenn absehbar war, dass der Betrieb in Kürze eingestellt wird (z.B. aus Gründen der Unwirtschaftlichkeit oder des technischen bzw. moralischen Verschleißes der betreffenden Anlagen).

Mit dem Inkrafttreten des BBodSchG wandelte sich die Definition des Begriffes „Altlastverdachtsfläche“ im Hinblick auf den Grad des Verdachtes. Während das vormals geltende ThAbfAG auf den Verdacht einer wesentlichen Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit bzw. des Bodens, des Wassers oder der Luft abstellt, ist lt. BBodSchG der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit maßgeblich. Daher waren mit Inkrafttreten des BBodSchG alle bereits im THALIS befindlichen Verdachtsflächen dahingehend zu überprüfen, ob sie der neuen Verdachtsflächendefinition genügen und ihr Verbleib im Kataster gerechtfertigt ist.

Unterdessen ist die systematische und flächendeckende Erfassung von Altlastverdachtsflächen in Thüringen abgeschlossen. Mit der Entdeckung neuer Verdachtsflächen ist nur noch sporadisch zu rechnen. In einem solchen Fall ist wie im folgenden Abschnitt 3.2 beschrieben vorzugehen.

3.2 Vorgehen bei der Erfassung altlastverdächtiger Flächen

Die Erfassung erfolgt ausschließlich digital im THALIS. Es sind prinzipiell nur Grundstücke vollständig stillgelegter Anlagen zu erfassen. Basierend auf der Definition des BBodSchG werden dabei für Altablagerungen und Altstandorte gesonderte Eingabemasken verwendet (s. Anhänge 3 und 4). Die Eingabemaske für Altstandorte ist auch für militärische und Rüstungsallasten, Unfälle/Havarien, Linienaltlasten und Sonstiges zu nutzen.

Altablagerungen sind stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind. Stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sind insbesondere geschlossene Deponien, als „sonstige Grundstücke“ gelten Verfüllungen von Kiesgruben, Altarmen von Bächen und Flüssen, Taleinschnitten, Bodensenken, Bombentrichtern, Klärbecken etc. oder Aufschüttungen, Aufhaldungen sowie wilde Ablagerungen und andere Lagerflächen jeder Art. Altablagerungen sind nur dann in das THALIS aufzunehmen, wenn die Behandlung, Lagerung oder Ablagerung der Abfälle vor dem 01.07.1990 eingestellt wurde. Zudem muss der gerechtfertigte Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren (z.B. Standsicherheitsprobleme) für den Einzelnen oder die Allgemeinheit bestehen.

Altstandorte sind Grundstücke von stillgelegten Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist. Sie sind nur dann zu erfassen, wenn der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit besteht.

Der Anlagenbegriff ist in Anlehnung an den § 3 Absatz 5 BImSchG auszulegen. Wegen des Grundstücksbezuges der Altlastendefinition in § 2 Abs. 5 BBodSchG sind dabei jedoch Maschinen, Geräte und sonstige ortsveränderliche technische Einrichtungen ausgenommen. Damit verbleiben folgende potenziell altlastenrelevante Anlagen:

1. Betriebsstätten und sonstige ortsfeste Einrichtungen,
2. Grundstücke, auf denen Stoffe gelagert oder abgelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Emissionen verursachen können, ausgenommen öffentliche Verkehrswege.

Identifizierung von altlastverdächtigen Altstandorten

Nach § 3 Abs. 1 BBodSchV bestehen Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast "bei einem **Altstandort** insbesondere dann, wenn auf Grundstücken über einen längeren Zeitraum oder in erheblicher Menge mit Schadstoffen umgegangen wurde und die jeweilige Betriebs-, Bewirtschaftungs- oder Verfahrensweise oder Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes nicht unerhebliche Einträge solcher Stoffe in den Boden vermuten lassen". Diese nähere Bestimmung der Anhaltspunkte enthält mehrere miteinander verknüpfte Einzelkriterien, von denen die Kriterien "**längerer Zeitraum**" und "**erhebliche Menge**" alternativ nebeneinander stehen. Es ist deshalb nicht erforderlich, dass diese beiden Kriterien gleichzeitig zutreffen.

Anhaltspunkte ergeben sich in vielen Fällen aus der **Menge und der Art der Stoffe**, mit denen auf einem Grundstück in der in § 3 Abs. 1 BBodSchV charakterisierten Weise umgegangen wurde.

Identifizierung von altlastverdächtigen Altablagerungen

Nach § 3 Abs. 1 BBodSchV bestehen bei **Altablagerungen** Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast insbesondere dann, wenn die Art des Betriebes oder der Zeitpunkt der Stilllegung den Verdacht nahe legen, dass Abfälle nicht sachgerecht behandelt, gelagert oder abgelagert wurden.

Kombinationen Altstandorte und Altablagerungen

Bei der Erfassung von altlastverdächtigen Flächen stößt man auf vielfältige Kombinationen von Altstandorten und Altablagerungen, die sich in drei Grundtypen gliedern lassen. Insbesondere bei Betrieben der rohstoff erzeugenden und –verarbeitenden Industrie finden sich häufig Produktionsrückstände, die auf dem Betriebsgelände oder angrenzenden Flächen abgelagert wurden.

In anderen Fällen liegen Abbruchmaterialien oder Rückstände diffus auf dem Betriebsgelände verteilt vor, z. B. indem sie zur Geländeenivellierung oder zur Verfüllung von Bombentrichtern genutzt wurden, sodass keine Altablagerungen im Sinne des BBodSchG vorliegen.

Des Weiteren sind auf Verfüllungen von alten Flussarmen, Kiesgruben etc. Betriebe angelegt worden, die später selbst das Kriterium eines Altstandortes erfüllen.

Somit sind im Rahmen der Erfassung folgende Varianten möglich:

I: Ablagerungen auf dem Altstandort: Die Fläche ist entsprechend Branchenschlüsselverzeichnis als Altstandort zu erfassen. Auf die Altablagerungen sollte im Bemerkungsfeld des betreffenden Datensatzes hingewiesen werden. Wenn sie ein bestimmtes Ausmaß überschreiten, können sie auch kartographisch dargestellt werden. Das muss aber im Einzelfall entschieden werden.

II: Altstandort mit angrenzenden umfangreichen standorttypischen Ablagerungen: Ein typischer Fall ist z.B. eine Gießerei und ihr angrenzendes Haldengelände.

Die Ablagerungen resultieren zwar aus der Nutzung des Altstandortes, gehen in ihren Ausmaßen aber deutlich über diesen hinaus und werden oft auch noch zur Ablagerung weiterer Abfälle genutzt. Deshalb ist eine vom Altstandort getrennte Behandlung sinnvoll, die bereits mit der Erfassung und Darstellung als zwei altlastverdächtige Flächen beginnen muss.

III: Altstandort(e) auf vorhandenen Altablagerungen: Hier liegt im Regelfall kein ursächlicher Zusammenhang zwischen Altablagerung und Altstandort vor. Auch vom Schadstoffpotenzial können sich beide deutlich unterscheiden, z.B. Ansiedelung von Lackiererei auf mit Hausmüll verfüllter ehemaliger Kiesgrube. Auch in diesem Fall sind alle Altablagerungen und Altstandorte getrennt (d.h. in separaten Datensätzen) zu erfassen. Hinweise zur Überlagerung sind unter Angabe der Kennziffern jeweils in den Bemerkungsfeldern festzuhalten.

Eine Einordnung des Stoffinventars von Altablagerungen geschieht anhand des Abfallkataloges (Anhang 5), die der Branche bei Altstandorten anhand des Branchenschlüsselverzeichnisses (Anhang 6). Jeder Abfallart und jeder Branche ist eine Gefährdungsklasse zugeordnet.

Um die Kontinuität und Vergleichbarkeit in der Erfassung zu gewährleisten, wurden sowohl der Abfallkatalog als auch das Branchenschlüsselverzeichnis in der vorliegenden Form beibehalten und nicht an aktuelle Klassifikationen der Abfallwirtschaft und des Immissionsschutzes angepasst.

3.3 Datenverwaltung und -transfer

Das Thüringer Altlasteninformationssystem THALIS ist auf die spezifischen Gegebenheiten Thüringens zugeschnitten. Es wird von der TLUG geführt. Mit diesem System werden die für die altlastverdächtigen Flächen erhobenen Daten

- erfasst und gespeichert,
- verwaltet, visualisiert und ausgewertet sowie
- ausgetauscht.

Dabei wird jede Verdachtsfläche eindeutig topographisch zugeordnet und der Datenbestand bei neuen Erkenntnissen aktualisiert.

Die wesentlichen Funktionen, Inhalte, Strukturen sowie die rechentechnische Umsetzung von THALIS einschließlich der Bewertungs- und Simulationsverfahren sind im Heft 1 der Reihe: Materialien und Berichte zur Altlastenbearbeitung in Thüringen (TMLNU, 1997) beschrieben.

3.3.1 Altlastverdachtsflächendatei THALIS II

Die Verdachtsflächendatei THALIS ermöglicht über verschiedene Nutzerebenen Datenerfassung, -abgleich und -export sowie die formalisierte Erstbewertung. Zur Gewährleistung der Datensicherheit ist eine hierarchische Nutzerzuweisung realisiert.

Im THALIS sind u.a. der Gemeindekatalog, das Postleitzahlenverzeichnis, der Abfallkatalog und das Branchenverzeichnis enthalten. Durch die zwangsweise Verknüpfung ist die eindeutige Zuordnung der Schlüsselnummern zur Abfallart bzw. Branchenzugehörigkeit und damit auch zur entsprechenden Gefährdungsklasse gesichert.

Datentechnisch realisiert wurde THALIS II als Client-Server-Applikation auf der Basis von Oracle.

Das Altlasteninformationssystem ist strukturiert in die Komplexe:

- administrativ-eigentumsrechtliche Angaben,
- Statusinformationen,
- Flurstücke,
- Gutachten sowie entsprechend der Bearbeitungsstufe gestaltete
- Fachdatenraster.

Die rechentechnische Datenerfassung wird über Bildschirmmasken realisiert.

Seit der letzten Erweiterung des THALIS können auch Angaben

- zu Schadstoffen und betroffenen Umweltmedien,
- zu Sanierungsverfahren,
- zur Überwachung und
- zu Messstellen

aufgenommen werden.

Die erfassten Schadstoffe müssen über den Prüfwerten der BBodSchV liegen bzw. bei Schadstoffen, für die keine Prüfwerte vorliegen, die Hintergrundwerte erheblich überschreiten.

3.3.2. Geographische Informationssysteme (GIS)

Bei der Erfassung altlastverdächtiger Flächen werden als Pflichtfelder die Hoch- und Rechtswerte der Flächenmittelpunkte erhoben und in die Verdachtsflächendatei aufgenommen. Über die Verknüpfung mit einem GIS – auf Landesebene wird GISterm genutzt – ist es möglich, die Lage der Flächen auf digitalen Karten darzustellen.

Die Grenzen derjenigen Verdachtsflächen, die 1 ha Größe (in Ballungsgebieten auch weniger) überschreiten, wurden bei der Erfassung als Polygonzug auf maßhaltige Folien im Messtischblattschnitt gezeichnet. Zwischenzeitlich wurden diese Umrisse digitalisiert und können nun ebenfalls im Rahmen der GIS-Arbeit genutzt werden.

3.3.3 Auskunftserteilung

Gemäß § 3 Thüringer Umweltinformationsgesetz existieren Ansprüche auf Informationen über die Umwelt und damit auch über altlastverdächtige Flächen. Sofern derartige Anträge bei der TLUG eingehen und das antragsgegenständliche Grundstück im THALIS erfasst ist, wird dem Antragsteller ein Ausdruck des betreffenden Datensatzes übersandt.

Im Falle eines nicht vorhandenen Eintrags in die Datei gilt es zu beachten, dass Flächen der Deutschen Bahn AG und der Wismut GmbH nicht mit in die Erfassung einbezogen worden sind.

3.4 Erstbewertung

3.4.1 Ziele und Anforderungen

Die formalisierte Erstbewertung dient der Ermittlung von fachlichen Prioritäten für den Einstieg in die Gefährdungsabschätzung. Für die vergleichende Bewertung sind folgende Prämissen zu setzen:

1. In Anbetracht der hohen Zahl zu bewertender Flächen kommt nur ein formalisiertes Verfahren infrage.
2. Die der Erstbewertung zugrunde liegenden objektiven Kriterien sind bei der Erfassung vollständig zu ermitteln.
3. Die Erstbewertung soll schon bei unsicherer Datenlage durchführbar sein. Dann zeigen die Ergebnisse eine größere Streubreite auf.

3.4.2 Bewertungskriterien

Ausgehend von einer Schadherd-Schutzgut-Betrachtung wird bei dem in Thüringen angewandten Bewertungsverfahren das Emissions-, das Transmissions- und das Immissionspotenzial der altlastverdächtigen Fläche in die Ergebnisfindung einbezogen.

Emissionspotenzial:	- Volumen und Abfallart (bei Altablagerungen) - Flächengröße und Branche (bei Altstandorten)
Transmissionspotenzial:	- Abstand zum Grundwasser - Durchlässigkeit der Bodenschichten
Immissionspotenzial:	- Entfernung zu Schutzgütern, wie z. B. Wohnbebauung Kinderspielplätze Wasserschutzgebiete landwirtschaftliche Nutzfläche

Der Mensch ist das höchste Schutzgut und das Grundwasser wird als Hauptgefährdungspfad angesehen.

Die in die Bewertung einfließenden (= bewertungsrelevante) Daten sind in den Eingabemasken als Pflichtfelder gekennzeichnet, welche die Möglichkeit bieten, eine „von-bis-Spanne“ anzugeben. Die Bewertung erfolgt getrennt nach Altablagerungen und Altstandorten.

Das *Emissionspotenzial* wird durch die Stoffgefährlichkeit – hier ausgedrückt in der jeder Abfallart bzw. Branche zugeordneten Gefährdungsklasse – und die theoretisch verfügbare Menge der Schadstoffe – erfasst und durch das Volumen (bei Altablagerungen) bzw. die Betriebsfläche (bei Altstandorten) – charakterisiert.

Als Grundlage für eine Abschätzung des *Transmissionspotenziales* dienen der Grundwasserflurabstand, d. h. bei Altablagerungen der Abstand von der Ablagerungssohle bis zum durchschnittlichen Grundwasserhöchststand, und die Durchlässigkeit dieses Bereiches.

Das *Immissionspotenzial* beinhaltet eine Abschätzung des Grades der Gefährdung verschiedener Schutzgüter, z. B. wasserwirtschaftlicher, aber auch anderer (Wohngebiete, Kindertagesstätten, landwirtschaftliche Nutzflächen etc.) anhand ihres Abstandes von der Ver-

dachtsfläche. Damit werden neben dem Pfad Boden-Grundwasser auch die Pfade Boden-Mensch, Bodenluft-Mensch und Oberflächenwasser-Mensch in die Bewertung einbezogen.

3.4.3 Umsetzung der Bewertungsergebnisse

Unter Berücksichtigung der bewertungsrelevanten Daten wird für jede Verdachtsfläche mit Hilfe bestimmter mathematischer Algorithmen eine Bewertungszahl ermittelt, die maximal den Wert „100“ erreichen kann. Die Bewertungszahl liefert einen ersten Anhaltspunkt für das Gefährdungspotenzial einer Altlastverdachtsfläche. Wegen des oft unsicheren Erkenntnisstandes sind die bewertungsrelevanten Daten im THALIS jedoch vielfach als Spanne angegeben. In solchen Fällen ist die Bewertungszahl durch einen Minimal- und einen Maximalwert charakterisiert. Durch gezielte Nacherhebung von Informationen (siehe Kap. 3.5) kann jedoch die Zahl der Flächen, die eine große Differenz zwischen minimaler und maximaler Bewertungszahl aufweisen, deutlich verringert werden.

Aus dieser Erstbewertung wird anschließend durch Klassenbildung die Priorität festgelegt.

Klasse	Klassifizierungskriterium	mittlere Bewertungszahl
1	Vorhandensein schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit unwahrscheinlich	< 50
2	Vorhandensein schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit nicht auszuschließen, insbesondere bei Änderungen der Nutzungen und/oder der örtlichen Gegebenheiten	50 bis 70
3	Vorhandensein schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit wahrscheinlich	> 70

Bei der Prioritätensetzung lassen sich auch ökonomische und strukturelle Aspekte mit berücksichtigen, wie z. B. geplante Investitionen.

Zur Abwehr akuter Gefahren werden die notwendigen Sofortmaßnahmen unabhängig von den Bewertungsergebnissen veranlasst.

3.5 Verifizierung und Vervollständigung der Datenlage

Den rechtlichen Rahmen für die Erfassung von altlastverdächtigen Flächen bildeten die §§ 16 und 17 des ThAbfAG. Mit Inkrafttreten des BBodSchG waren die Erfassungsergebnisse auf der Grundlage der jetzt gültigen Definitionen für altlastverdächtige Flächen und Altlasten neu zu betrachten.

Des Weiteren ergaben neue Untersuchungsergebnisse, dass sich der Altlastenverdacht für bestimmte Gruppen von altlastverdächtigen Flächen nicht aufrechterhalten lässt, da schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit nicht nachweisbar waren. Dabei ist insbesondere das Emissionspotenzial im Hinblick auf eine von der Fläche ausgehende Gefahr Gegenstand der Überprüfung. Zur Klärung der Umweltrelevanz einzelner Verdachtsflächen gehen die bisherigen Erfahrungen hinsichtlich spezifischer Branchen bei Altstandorten und Klassen von Abfallarten bei Altablagerungen unter Beachtung des zunehmenden Erkenntnisstandes ein. Weiterhin sollen bei Altablagerungen z.B. auch deren Größe und bei Altstandorten die Zahl der ehemals dort Beschäftigten eruiert und in die

Bewertung einbezogen werden. Damit findet bereits in dieser Stufe der Bearbeitung sowohl die Schadstofffracht als auch die Verhältnismäßigkeit Beachtung.

In Anbetracht dieser neuen Randbedingungen ist eine Verifizierung und Vervollständigung der Datenlage zur Klärung des Altlastenverdachtes für bestimmte Standorte unbedingt notwendig.

Anhang 7 zeigt beispielhaft die Rahmenrichtlinie zur Klärung der Altlastenrelevanz von kleinvolumigen Altablagerungen. Die darin enthaltenen Erkenntnisse wurden im Rahmen eines bis in die orientierende Erkundung geführten Untersuchungsprojektes der TLUG an mehreren kleinvolumigen Altablagerungen gewonnen.

4 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] TMLNU (1995): Altlastenleitfaden, Teil I: Erfassung und Erstbewertung.
- [2] TLMNU (1997): THALIS, Thüringer Altlasteninformationssystem. Materialien und Berichte zur Altlastenbearbeitung in Thüringen, Heft 1.
- [3] BBodSchG (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz), vom 17.03.1998, BGBl. I, S.502.
- [4] BBodSchV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, vom 12.07.1999, BGBl. I, S.1554.
- [5] TLUG Jena (2002): Altlastenleitfaden, Teil II: Erkundung und Untersuchung von altlastverdächtigen Flächen.
- [6] ThürBodSchG (2003): Thüringer Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes, vom 16.12.2003, GVBl. Nr. 15, S. 511, zuletzt geändert durch das Thüringer Haushaltsbegleitgesetz 2008/2009 vom 20.12.2007, GVBl. Nr. 13, S. 267
- [7] ThürUIG (2006): Thüringer Umweltinformationsgesetz, vom 10.10.2006, GVBl. Nr. 14, S. 513

Anhänge

Anhang 1: Verzeichnis altlastrelevanter Begriffe

Anhang 2: Leistungsbeschreibung Erfassung

Anhang 3: Eingabemasken Altablagerungen

Anhang 4: Eingabemasken Altstandorte

Anhang 5: Abfallkatalog/Gefährdungsklassen

Anhang 6: Branchenschlüsselverzeichnis

Anhang 7: Richtlinie zur Relevanzprüfung von Altablagerungen der
Volumenklassen 1 und 2

ANHANG 1

Verzeichnis altlastrelevanter Begriffe

A

Altablagerungen

Stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind.

Altlasten

im Sinne des BBodSchG sind

1. stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen) und
2. Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf (Altstandorte), durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.

Altlasteninformationssystem

Abk.: THALIS (Thüringer Altlasten-Informationssystem). Von der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) geführtes digitales System, mit dem Daten und Erkenntnisse über Altlasten und altlastverdächtige Flächen erfasst, verarbeitet und visualisiert werden. Zweck und Inhalt des Systems sind in § 7 ThürBodSchG geregelt. Bestandteil des THALIS ist seit Inkrafttreten des ThürBodSchG auch die → Verdachtsflächendatei.

Altlastverdächtige Flächen

im Sinne des BBodSchG sind Altablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit besteht.

Altlastverdachtsflächendatei

→ Verdachtsflächendatei

Altstandorte

Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf.

Ausbreitungsmedien

Oberbegriff für Umweltmedien, in die aus einer Altablagerung oder aus einem Altstandort freigesetzte Schadstoffe eingetragen werden und innerhalb derer oder mit deren Hilfe sich die Schadstoffe ausbreiten, z.B. Grundwasser, Oberflächenwasser, Bodenluft und atmosphärische Luft.

B

Beurteilung, fachliche

Auswertung von Ergebnissen (Daten und Erkenntnisse) unter fachlichen Gesichtspunkten, zumeist durch einen Gutachter. Das Resultat einer fachlichen Beurteilung wird im Regelfall in einer Gefährdungsabschätzung zusammengefasst.

Bewertung, rechtliche

Rechtliche Auswertung der Erkenntnisse, insbesondere der im Rahmen einer Gefährdungsabschätzung zusammengefassten, durch die zuständige Behörde. Die rechtliche Bewertung knüpft als separater Schritt an die fachliche Beurteilung an.

D

Datenerhebung

Beschaffung qualitativer und quantitativer Angaben durch begründete und nachvollziehbare Schätzung (weiche Daten, Beobachtungen, Recherchen) oder physikalische und chemische Mess- und Analyseverfahren (harte Daten, direkter und indirekter Nachweis).

Detailuntersuchung

umfasst nach BBodSchV die vertiefte weitere Untersuchung zur abschließenden Gefährdungsabschätzung, die insbesondere der Feststellung von Menge und räumlicher Verteilung von Schadstoffen, ihrer mobilen oder mobilisierbaren Anteile, ihrer Ausbreitungsmöglichkeiten in Boden, Gewässer und Luft sowie der Möglichkeit ihrer Aufnahme durch Menschen, Tiere und Pflanzen dient.

E

Erfassung

Erste Stufe der Altlastenbearbeitung, bei der durch beprobungslose Datenerhebung altlastverdächtige Flächen in Datenbanken erfasst und der Erstbewertung zugänglich gemacht werden.

Expositionsbedingungen

Durch örtliche Gegebenheiten und die Grundstücksnutzung im Einzelfall geprägte Art und Weise, in der Schutzgüter der Wirkung von Schadstoffen ausgesetzt sein können (BBodSchV).

F

Formalisierte Erstbewertung

Abschätzung des Gefährdungspotenzials von altlastverdächtigen Flächen durch wissenschaftlich vertretbare, auf weitgehenden Vereinfachungen und Abstraktionen beruhende mathematische Algorithmen. Durch die formalisierte Erstbewertung soll eine erste, vorläufige Prioritätsreihenfolge bei der Abarbeitung festgelegt werden.

G

Gefährdungsabschätzung

Abschätzung von schädlichen Wirkungen einer Altlast bzw. altlastverdächtigen Fläche auf die Schutzgüter, insbesondere auf den Menschen, das Grundwasser und Nutzpflanzen, unter Berücksichtigung der Art, des Ausmaßes und der Wahrscheinlichkeit ihres Eintrittes.

H

Hintergrundgehalt

Schadstoffgehalt eines Bodens, der sich aus dem geogenen (natürlichen) Grundgehalt eines Bodens und der ubiquitären Stoffverteilung als Folge diffuser Einträge in den Boden zusammensetzt (BBodSchV).

Historische Erkundung

Unter Verzicht auf technische Erkundungsmaßnahmen und chemisch-physikalische Untersuchungen durchgeführte, standortspezifische und umfassende Ermittlung relevanter Informationen für ein abgegrenztes Untersuchungsgebiet, in der Regel eine altlastverdächtige Fläche. Bewährte Methoden sind dabei z.B. die Auswertung von Archivunterlagen, Katastern, Adress- und Telefonbüchern, historischen Karten bzw. Luftbildern sowie die Befragung von Zeitzeugen. Sie dient als Grundlage für die Erstellung einer zielgerichteten Untersuchungsstrategie für die orientierende Untersuchung bzw. zur Ausräumung eines Altlastverdacht.

M

Maßnahmenwerte

Werte, bei deren Überschreitung in der Regel von einer Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind (BBodSchG).

Militärische Altlast

Bei Militärischen Altlasten handelt sich um Standorte des Militärbetriebes, auf denen sich stillgelegte militärische Anlagen zur Erprobung und Anwendung von militärischen Ausrüstungsgütern oder zur Ausübung sonstiger militärischer Aktivitäten aus der Zeit nach dem Ende des 2. Weltkrieges befinden.

Monitoring

Unter Monitoring ist die Überwachung der von einem kontaminierten Gelände ausgehenden Schadstoffemissionen über die relevanten Wirkungspfade zu Schutzgütern zu verstehen. Weiterhin kommt ein Monitoring auch zur Kontrolle des Sanierungsverlaufes und des Erreichens von Sanierungszielen sowie im Rahmen der Nachsorge zur Kontrolle der dauerhaften Einhaltung von festgelegten Sanierungszielen zum Schutz der betroffenen Schutzgüter in Betracht.

O

Orientierende Untersuchung

Die orientierende Untersuchung umfasst nach BBodSchV örtliche Untersuchungen, insbesondere Messungen, auf der Grundlage der Ergebnisse der Erfassung und der historischen Erkundung zum Zweck der Feststellung, ob der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt ist oder ein hinreichender Verdacht im Sinne von § 9 Abs. 2 Satz 1 des BBodSchG besteht.

P

Prüfwerte

Werte, bei deren Überschreitung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine Altlast vorliegt (BBodSchG). Bei Unterschreitung der Prüfwerte ist insoweit der Gefahrenverdacht ausgeräumt (BBodSchV).

R

Rüstungsaltpasten

Altlasten, die aus schädlichen Bodenveränderungen durch sprengstofftypische Verbindungen oder chemische Kampfstoffe und deren Abbauprodukte resultieren.

Grundstücke, auf denen sich zwar stillgelegte Anlagen zur Rüstungsproduktion befinden, die jedoch ausschließlich durch nichtrüstungsspezifische Schadstoffe (etwa MKW aus der mechanischen Fertigung von Rüstungsgütern) verunreinigt sind, werden in Thüringen nicht als Rüstungsaltpasten, sondern als Altstandorte geführt.

S

Schädliche Bodenveränderung

Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen (hier z.B. seiner Funktion als Lebensraum für den Menschen, als schützendes Medium für das Grundwasser oder als Standort für den Nutzpflanzenanbau), die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

Schadstoffe

Stoffe und Zubereitungen, die auf Grund ihrer Gesundheitsschädlichkeit, ihrer Langlebigkeit oder Bioverfügbarkeit im Boden oder auf Grund anderer Eigenschaften und ihrer Konzentration geeignet sind, den Boden in seinen Funktionen zu schädigen oder sonstige Gefahren hervorzurufen (BBodSchV).

Schadstoffinventar

Gesamtheit der in einer Altablagerung / an einem Altstandort vorhandenen Schadstoffe. Das Schadstoffinventar ist charakterisiert durch die Art, Menge, Beschaffenheit und Verteilung der vorhandenen umweltgefährdenden Stoffe.

Sickerwasserprognose

Abschätzung der von einer altlastverdächtigen Fläche oder Altlast ausgehenden oder in überschaubarer Zukunft zu erwartenden Schadstoffeinträge über das Sickerwasser in das Grundwasser, unter Berücksichtigung von Konzentrationen und Frachten und bezogen auf den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone (BBodSchV).

V

Verdachtsflächendatei

Von der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie geführte Datei, in der dezentral erhobene Daten über altlastverdächtige Flächen und Altlasten zusammengeführt und für die Bewertung und Nutzung bereitgestellt werden. Rechtsgrundlage für die Erstellung der Datei war bis zum Inkrafttreten des ThürBodSchG das ThAbfAG und die ThürVfIdVO (Thüringer Verordnung zur Verdachtsflächendatei). Mit Inkrafttreten des ThürBodSchG ist die Datei Bestandteil des Thüringer Altlasteninformationssystems (THALIS) geworden.

W

Wirkungspfad

Weg eines Schadstoffes von der Schadstoffquelle bis zu dem Ort einer möglichen Wirkung auf ein Schutzgut.

ANHANG 2

Leistungsbeschreibung Erfassung

LEISTUNGSBESCHREIBUNG FÜR DIE ERFASSUNG

1 Zielsetzung

Im Freistaat Thüringen sind alle altlastverdächtigen Flächen i.S. des BBodSchG zu erfassen. Nach § 2 Abs. 6 BBodSchG sind dies Altablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit besteht. Diesem Verdacht müssen **Anhaltspunkte i.S. von § 3 Abs. 1 BBodSchV** zu Grunde liegen.

Für die ermittelten Verdachtsflächen sind die lt. Erfassungssoftware (Thüringer Altlasteninformationssystem - THALIS -) vorgesehenen Daten zu recherchieren und nach Maßgabe der beigefügten Hinweise in die Datenbank einzugeben. Diese Aufgabe schließt auch die Überprüfung und Ergänzung der Daten von allen bereits registrierten Flächen ein. Dabei sind in jedem Fall alle Felder der Datenbank auszufüllen.

Der Erfassung ist die Methodik des Freistaates Thüringen zur Altlastenbearbeitung zugrunde zu legen, die im Altlastenleitfaden Teil I „Erfassung von altlastverdächtigen Flächen“ der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie formuliert ist.

Altstandorte

Als Altstandorte sind Grundstücke von stillgelegten Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, zu erfassen, wenn der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit besteht.

Der Anlagenbegriff ist in Anlehnung an den § 3 Absatz 5 BImSchG auszulegen. Danach sind Anlagen

1. Betriebsstätten und sonstige ortsfeste Einrichtungen,
2. Grundstücke, auf denen Stoffe gelagert oder abgelagert oder Arbeiten durchgeführt werden, die Emissionen verursachen können, ausgenommen öffentliche Verkehrswege.

Es sind **nur Grundstücke stillgelegter Anlagen** zu erfassen.

Dazu zählen auch Altstandorte landwirtschaftlicher Produktion, z. B. Lagerhäuser, Silos, größere Stallanlagen, agrochemische Zentren, Agrarflugplätze sowie Linienaltlasten, z.B. schadhafte Kanal- und Leitungssysteme, Anschlussbahnen von Industriebetrieben und militärischen Objekten (jedoch nicht das Schienennetz der Deutschen Bahn AG und nicht die Randstreifen von Bundesautobahnen und Fernstraßen).

Altablagerungen

Altablagerungen sind zu erfassen, wenn die Behandlung, Lagerung oder Ablagerung der Abfälle vor dem 01.07.1990 eingestellt wurde und der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren (z.B. Standsicherheitsprobleme) für den Einzelnen oder die Allgemeinheit besteht. Zu Altablagerungen zählen: geschlossene Deponien, Verfüllungen von Kiesgruben, Bodensenken, Taleinschnitten, Altarmen von Bächen und Flüssen und dgl. sowie wilde Ablagerungen und andere Lagerflächen jeder Art.

Sofern eine Altablagerung in räumlichem Bezug zu einem Altstandort steht, ist bei der Erfassung wie folgt zu verfahren:

I: Ablagerung auf einem Altstandort: Die Fläche ist entsprechend Branchenschlüsselverzeichnis als Altstandort zu erfassen. Auf die Ablagerung ist im Bemerkungsfeld des betreffenden Datensatzes verbal hinzuweisen.

II: Altstandort mit angrenzenden umfangreichen (auch standorttypischen) Ablagerungen: Der Altstandort und die Altablagerung sind als getrennte Datensätze zu erfassen. Im Bemerkungsfeld beider Datensätze ist jeweils ein Hinweis auf die angrenzende Verdachtsfläche unter Angabe ihrer Kennziffer aufzunehmen.

III: Altstandort auf einer Altablagerung: Sofern kein ursächlicher Zusammenhang zwischen Altablagerung und Altstandort besteht sind der Altstandort und die Altablagerung als getrennte Datensätze zu erfassen. Im Bemerkungsfeld beider Datensätze ist jeweils ein Hinweis auf die korrespondierende Verdachtsfläche unter Angabe ihrer Kennziffer aufzunehmen.

Alle betroffenen Flurstücke sind vollständig aufzuführen.

2 Vorgehensweise

Die systematische und flächendeckende Erfassung besteht aus folgenden Teilschritten:

- 1 Adressrecherche,
- 2 multitemporale Karten- und Stadtplanauswertung,
- 3 multitemporale Luftbilddauswertung,
- 4 Vor-Ort-Ermittlung,
- 5 Zeitzeugen-Befragung,
- 6 Ermittlung der lt. Verdachtsflächendatei geforderten Informationen,
- 7 Eingabe der ermittelten Daten in die Verdachtsflächendatei,
- 8 kartographische Darstellung,
- 9 Digitalisierung der Karte im Shape-Format *),
- 10 Abschlussbericht.

Diese Komplexe können auch parallel oder in anderer Reihenfolge abgearbeitet werden.

Die Datenerhebung erfolgt in jedem Fall **beprobungslos**.

2.1 Informationsbeschaffung

Adressrecherche

Adressen relevanter Objekte (Relevanzprüfung anhand Branchenverzeichnis) können folgenden Informationsquellen entnommen werden:

- Landes-, Kreis- und Kommunalarchiven [4],
- Branchenverzeichnissen, Adress- und Telefonbüchern,
- Akten bei Behörden, Gewerbeämtern, Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern, Stadtwerken,
- durch Befragung von Erfahrungsträgern und Sichtung von Betriebsunterlagen.

*) Von der US-amerikanischen Firma ESRI, Inc., entwickeltes Format für raumbezogene Daten, das von vielen geographischen Informationssystemen, so u.a. von ArcView und GIStern, verarbeitet werden kann.

Die Standortnutzung ist für den Zeitraum von der Gegenwart bis zum Jahr 1900 zu recherchieren, in Ausnahmefällen auch darüber hinaus. Kleingewerbestandorte sind in der Regel erst ab 1945 zu erheben. Ausnahmen bilden Tankstellen, Galvanisierungsanstalten, chemische Reinigungen und andere Gewerbe bei denen, auch an kleinen Standorten, in beträchtlichem Maße mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen wurde.

Pro Jahrzehnt sollte mindestens eine geeignete Quelle ausgewertet werden.

Umbenennungen von Straßen und Plätzen sind zu beachten.

Die Relevanzprüfung ist durch eine Begehung aller Verdachtsflächen, die durch Recherche ermittelt wurden, und durch eine Befragung Ortsansässiger bzw. von Zeitzeugen vorzunehmen.

Vor-Ort-Ermittlung

Folgende Aspekte sind bei der Vor-Ort-Ermittlung soweit mit vertretbarem Aufwand realisierbar zu erheben:

- Untergliederung des Untersuchungsgebietes nach Flurstücken,
- Einsatz von umweltrelevanten Stoffen,
- Versiegelungen, Freiflächen, Vegetation,
- Umgebungsnutzung.

Zeitzeugenbefragung

Soweit möglich sind Zeitzeugen hinsichtlich der Nutzungsgeschichte einer altlastverdächtigen Fläche insbesondere in Bezug auf den Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen zu befragen.

Multitemporale Karten- und Stadtplanauswertung

Zur Karten- und Stadtplanauswertung sind verfügbare Jahrgänge in geeigneten Zeitabständen auszuwählen, so dass Veränderungen in der Landschaft und der Bebauung erfasst werden können.

Neben der Auffindung weiterer altlastverdächtiger Flächen dient die Karten- und Stadtplanauswertung der Zuordnung von Koordinaten für schon ermittelte Flächen. Dabei sind Flächen < 1 ha mit Rechts- und Hochwerten als Punktkoordinaten zu versehen. Flächen > 1 ha werden als Polygonzug im Shape-Format digitalisiert und die Schwerpunktkoordinaten zugeordnet. Als Darstellungsgrundlage dienen die Gauß-Krüger-Koordinaten, Bezugsdatum Potsdam 83, Bezugsellipsoid Bessel, 4. Meridianstreifen. Es ist zu beachten, dass die Koordinatengrundlage je nach Kartenart verschieden sein kann.

Hinweise auf Altablagerungen und Altstandorte liefern Symbole, Signaturen und Beschriftungen. Anhand von Veränderungen (Auftauchen bzw. Verschwinden von Objekten) auf Kartenfortschreibungen lassen sich Entwicklungen feststellen.

Weiterhin lassen sich Angaben über Entfernungen der altlastverdächtigen Flächen von Schutzgütern (z. B. Vorfluter, Wohngebiete) entnehmen.

Multitemporale Luftbildauswertung

Die multitemporale Luftbildauswertung dient in erster Linie der flächendeckenden Erkennung von Altablagerungen. Als Altstandorte sind v. a. Großbetriebe oder Objekte mit charakteristischem Aussehen (Tanklager) identifizierbar.

Für Thüringen existieren Luftbilder aus verschiedenen Befliegungsjahrgängen, die – bis auf Ausnahmen – aber nicht flächendeckend vorliegen.

Folgende **Luftbildjahrgänge** sind bevorzugt auszuwerten: **1945, 1973 und 1993**. Sollten aus diesen Jahren keine Luftbilder für das auftragsgegenständliche Territorium vorliegen, kann auf benachbarte Jahrgänge zurückgegriffen werden. Daneben sind in jedem Fall auch die jüngsten Luftbilder, die im Landesluftbildarchiv des Thüringer Landesamtes für Vermessung und Geoinformation verfügbar sind, in die Auswertung einzubeziehen.

Die Luftbildauswertung hat stereoskopisch zu erfolgen.

2.2 Datenerfassung und Abschlussbericht

Die ermittelten Daten sind mit Hilfe der Erfassungssoftware „THALIS“ zu registrieren. Dabei sind in jedem Datensatz alle Felder auszufüllen. Zusätzlich wird ein tabellarischer Ausdruck gefordert (mit THALIS zu erstellen), der die Kennnummer, den Ort, den Ortsteil, die Straße, die Hausnummer und die Objektbezeichnung enthalten soll. Einzelheiten sind zwischen der TLUG als dateiführender Stelle und dem Auftragnehmer abzustimmen.

Die erfassten altlastverdächtigen Flächen sind kartographisch im Maßstab 1 : 25.000 darzustellen. Für städtische Bereiche ist der Maßstab 1 : 10.000 oder größer zu wählen.

Die geographischen Koordinaten sind nach Gauß-Krüger, Bezugsdatum Potsdam 83, Bezugsellipsoid Bessel, 4. Meridianstreifen, anzugeben.

Die entsprechenden Kartensätze sind in dreifacher Ausfertigung zu liefern.

Räumlich zusammengehörige Flächen sind als *eine* Verdachtsfläche (d.h. in einem Datensatz, mit einer Kennziffer) zu erfassen.

Räumlich deutlich voneinander getrennte Flächen identischer Eigentumsverhältnisse (z. B. zwei Produktionsbereiche eines Betriebes in verschiedenen Stadtteilen) sind als eigenständige Verdachtsflächen anzusehen und zu erfassen.

Im Abschlussbericht

- soll die Vorgehensweise der Erfassung kurz dargestellt werden,
- ist eine Auflistung anzufertigen, welche Archive und Quellen ausgewertet worden sind mit Angabe der Jahrgänge z. B. bei Branchenverzeichnissen, Adressbüchern, Karten und Luftbildern. Die Luftbilder der früheren Befliegungsjahrgänge sind den Befliegungsübersichten beizufügen.
- sind die Ergebnisse statistisch auszuwerten, so dass folgender Überblick möglich ist:
 - Anzahl der Verdachtsflächen insgesamt,
 - branchenmäßige Verteilung der Verdachtsflächen (mit THALIS durchführbar),
 - Nennung der Objekte, bei denen ein hoher Handlungsbedarf besteht,
 - Aufzeigen von kreistypischen Belastungsgebieten und Besonderheiten.
- soll im Anhang eine Liste mit der namentlichen Nennung der Zeitzeugen (ortsbezogen) beigelegt werden.

ANHANG 3

Eingabemasken Altablagerungen

THALIS - [Administrativ-eigentumsrechtliche Angaben]

Aktion Satz Feld Abfrage Filter Reports Cadenzal Fenster Hilfe

Übersicht Filter Speichern Filter Laden aktuelle Bedingung

Kennziffer: 00000 Flurstücke Gutachten Zustand FDR A AA Sanierung Monitoring Messungen Dokumente Ändern Neu

Administrative Angaben

Art: 01 Altablagerung THALIS-Kennziffer (alt): 0000000000000000
 Region: 5 RPG Mittelthüringen flächenverantw. Einrichtung: TLUG
 Kreis: 00000000 Musterkreis Flächendatenaktualität: 18.06.2008
 Gemeinde: 00000000 Musterburg letzte Aktualisierung am: 18.06.08
 Ortsteil: 00000000 Musterstadt letzte Aktualisierung durch: Bearb_1
 Straße: Exempelweg Bemerkung Flächenstatus: aktiv Status
 Ort: Musterburg
 ortsüblicher Name: Kiesgrube Musterstadt

Eigentümer

Name/Bezeichnung: verschiedene Eigentumsverhältnisse: 7 Privat
 Straße:
 PLZ/Ort:

Betreiber/Verursacher

Name/Bezeichnung: Stadt Musterburg
 Straße: Markt 1
 PLZ/Ort: 00000 Musterburg

Nutzung/Lageangaben

derzeitige Nutzung: N Sonstige Nutzung (Sportplatz, Grünanlage u.a.) Meßtischblatt-Nr. 1:10000: 00000
 Flächengröße [m²]: 15200 Meßtischblatt-Nr. 1:25000: 0000
 ALV-freier Teil [m²]: 2280 Koordinaten des Flächenmittelpunktes Gauss-Krüger (Bessel) Hochwert: 0000000
 ALV-freier Teil [%]: 15 Rechtswert: 0000000

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Flurstücke]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000

Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterburg

Nr.	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Verdachts- teil	Aktualisierung durch	Flächenstatus
001	00000000	Musterstadt	14	5/1	✓	19.06.2008 Bearb_1	aktiv
002	00000000	Musterstadt	14	5/2	✓	19.06.2008 Bearb_1	aktiv
003	00000000	Musterstadt	15	134	✓	19.06.2008 Bearb_1	aktiv
004	00000000	Musterstadt	15	135	✓	19.06.2008 Bearb_1	aktiv

Datensatz: 1/4 <BSB> <DBG>

THALIS - [Gutachten]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000

Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterburg

Stufe Nr.	Datum	Kurztitel/Bezeichnung	Verfasser/Firma	Aktualisierung durch
HE 001	08.01.99	Histor. Erkundg. Deponie Musterstadt	Ingenieurbüro XY	19.06.08 Bearb_1
OE 002	05.06.01	Orientier. Unters. Deponie Musterstadt	Ingenieurbüro XY	19.06.08 Bearb_1
DE 003	15.09.04	Detailunters. Deponie Musterstadt	Beratende Ingenieure XY	19.06.08 Bearb_1
MO 004	29.04.07	Grundwassermonitoring Dep. Musterstadt	Beratende Ingenieure XY	19.06.08 Bearb_1

Datensatz: 1/4 <BSB> <DBG>

THALIS - [Zustandsinformation]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Zustand Sanierung Monitoring Messungen

Zustandsinformation

THALIS Nr.: 00000 Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterburg

Stufe der Altlastenbearbeitung: MO Monitoring

Festgestellte Belastung nach BBodSchV:

	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3
Direktpfad:			
Pfad Boden-Grundwasser:	PAK, gesamt		
Pfad Boden-Pflanze:	Benzo(a)pyren		
sonstiges:			

Löschgrund:

Handlungserfordernis: 4 Überwachung

☐ Handlungserfordernis gilt nur für Teilflächen

angelegt von: Bearb_1 angelegt am: 19.06.2008 08:57

geändert von: geändert am:

Stufe der Altlastenbearbeitung

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Fachdatenraster A Altablagerungen]

Aktion Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000 Stoffinventar Abl. Historie Brunnen Bew. Ergebnisse Bewerten Simulation

Kreis: 00000000 Musterkreis letzte Aktualisierung am: 19.06.08
 Gemeinde: 00000000 Musterburg letzte Aktualisierung durch: Bearb_1

Größe / Lage/ Nutzung
 Volumenklasse von: 3 20001 - 50000 m² Genauigkeit: 2 nach Plan bzw. Unterlagen
 Volumenklasse bis: 6 50001 - 100000 m²
 Lage des Standortes: 4 Ebene
 Besonderheiten:

Morphologie der Ablagerung: 3 Auffüllung
 Besonderheiten:

Vornutzung: 6 Landwirtschaftsfläche
 Besonderheiten:

Restvolumen von: 0 nicht vorhanden
 Restvolumen bis: 0 nicht vorhanden
 Standsicherheit/Festigkeit: 2 gewährleistet
 geplante Nutzungsdauer: 1 vor 1990 geschlossen

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Fachdatenraster A Altablagerungen]

Aktion Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000 Stoffinventar Abl. Historie Brunnen Bew. Ergebnisse Bewerten Simulation

Kreis: 00000000 Musterkreis letzte Aktualisierung am: 19.06.08
 Gemeinde: 00000000 Musterburg letzte Aktualisierung durch: Bearb_1

Entfernungen
 Wasservorratsgebiet: 1 nicht vorhanden
 Wasserschutzgebiet: 0 nicht vorhanden
 Heilquellenschutzgebiet: 0 nicht vorhanden
 TW-Gewinnungsanlage: 0 nicht vorhanden
 Wohnbebauung/Schulen: 2 501 - 1000 m
 Kita/Spielplätze/Kleingärten: 5 innerhalb
 landwirtschaftl. Nutzfläche: 4 1 - 100 m
 NSG/LSG: 0 nicht vorhanden
 Überschwemmungsgebiet: 0 nicht vorhanden
 Vorfluter/Wasserflächen: 2 501 - 1000 m

Grundwasserlage
 Durchlässigkeit min: 1 > 0.0001 m/s gut durchlässig
 Durchlässigkeit max: 1 > 0.0001 m/s gut durchlässig
 Grundwassersohllage min: 4 unter Grundwasser
 Grundwassersohllage max: 4 unter Grundwasser

Gefährdungen
 Grundwasser: Ja
 Bemerkung:
 Oberfl.-wasser: Nein
 Bemerkung:
 Boden: Ja
 Bemerkung:
 Luft: Nein
 Bemerkung:
 Vegetation: Ja
 Bemerkung:
 Personen: Nein
 Bemerkung:
 sonstiges: Nein
 Bemerkung:

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Fachdatenraster A Altablagerungen]

Aktion Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000 Stoffinventar Abl. Historie Brunnen Bew. Ergebnisse Bewerten Simulation

Kreis: 00000000 Musterkreis letzte Aktualisierung am: 19.06.08
 Gemeinde: 00000000 Musterburg letzte Aktualisierung durch: Bearb_1

Abdichtungen/Sicherung

Oberflächenabdichtung:
 Basisabdichtung:
 Seitenabdichtung:
 Oberfl.-wasserfassung/-abl.:
 Sickerwasserfassung/-abl.:
 Rekultivierung:
 Einzäunung:

Probenahmemöglichkeiten

Grundwasser Anstrom: Anzahl: 3
 Grundwasser Abstrom: Anzahl: 6
 Oberfl.-wasser Anstrom: Anzahl:
 Oberfl.-wasser Abstrom: Anzahl:
 Gas: Anzahl: 3

Analysen

Abfall:
 Firma: Beratende Ingenieure XY
 Wasser:
 Firma: Beratende Ingenieure XY
 Boden:
 Firma: Beratende Ingenieure XY
 Luft:
 Firma:
 Bodenluft:
 Firma: Beratende Ingenieure XY
 Pegelkontrollen:
 Firma: Beratende Ingenieure XY

Fotografische Unterlagen

Historische Aufnahmen:
 Unterlagen von ebener Erde:
 Luftbilder:
 multispektrale Fernerkundung:

Bearbeitungsangaben

Datum der Erstfassung: 13.08.94
 Bearbeiter: XY
 Institution: Umweltamt Musterkreis

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Fachdatenraster A Altablagerungen Stoffinventar]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000

Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterburg

Abf.-schl.	Bezeichnung	Prozent	Aktualisierung durch
31411	Bodenaushub	40	19.06.08 Bearb_1
31409	Bauschutt (nicht Baustellenabfälle)	20	19.06.08 Bearb_1
31305	Braunkohlenasche	20	19.06.08 Bearb_1
91100	Hausmüll	15	19.06.08 Bearb_1
54913	Teerrückstände	3	19.06.08 Bearb_1
31407	Keramikabfälle	2	19.06.08 Bearb_1

Datensatz: 1/6 <BSB> <DBG>

THALIS - [Fachdatenraster A Altablagerungen Ablagerungshistorie]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000

Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterburg

Art	Bezeichnung	Betreiberart	Jahr von	Jahr bis	Genehmigung	Aktualisierung durch
BSB	Bauschutt- und Bodenaushubablagerung	KOM Kommune	1971	1984	unbekannt	19.06.08 Bearb_1
GAA	Gewerbeabfallablagerung	VEB volkseigener Betrieb, Kombinat	1973	1979	unbekannt	19.06.08 Bearb_1
HMA	Hausmüllablagerung	KOM Kommune	1971	1979	unbekannt	19.06.08 Bearb_1

Datensatz: 1/3 <BSB> <DBG>

THALIS - [Fachdatenraster A Brunnen]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000

Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterburg

Art	Bezeichnung	Anzahl	Entfernungsklasse	Aktualisierung durch
B	Brunnen für landwirtschaftliche Nutzung	2	101 - 500 m	19.06.08 Bearb_1

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Sanierung]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Zustand Sanierung Monitoring Messungen

Sanierung

THALIS Nr.: 00000 Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterburg

Dekontaminationsverfahren für Boden

Verfahren1: Verfahren2:

Parameter 1 Parameter 2 Parameter 3

Dekontaminationsverfahren für Grundwasser:

Parameter 1 Parameter 2 Parameter 3

Sicherungsverfahren: Rekultivierung

Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen: Kein Anbau von Nahrungspflanzen

Status:

angelegt von Bearb_1 angelegt am 19.06.2008 11:36

geändert von geändert am

Dekontaminationsverfahren für Boden Variante 1

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Monitoring]

Aktion Bearbeiten Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Zustand Sanierung Monitoring Messungen

Monitoring

THALIS Nr.: 00000 Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterburg

Messstellen für das Monitoring

Messstellenart	Anzahl	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3
Grundwasser	9	PAK, gesamt		

angelegt von: Bearb_1 angelegt am: 19.06.2008

geändert von: geändert am:

Messzyklus: halbjährlich

sonstiger Messzyklus:

Verantwortlicher: Beratende Ingenieure XY

Status: laufend

angelegt von Bearb_1 angelegt am 19.06.2008 11:49

geändert von geändert am

Messzyklus

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Messungen]

Aktion Bearbeiten Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Zustand Sanierung Monitoring Messungen

Messungen

THALIS Nr.: 00000 Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterburg

Messstellen

Messstellenart	Bezeichnung	Hochwert	Rechtswert	angelegt von	angelegt am	geändert von	geändert am
Grundwasser	P 01.04	0000000	0000000	Bearb_1	19.06.2008 1:		

Messungen

Datum	Parameter	Präfix	Wert	Einheit	angelegt von	angelegt am	geändert von	geändert am
12.07.2004	PAK, gesamt		0,27	µg/l	Bearb_1	19.06.2008		
25.10.2006	PAK, gesamt		0,38	µg/l	Bearb_1	19.06.2008		
13.04.2007	PAK, gesamt		0,22	µg/l	Bearb_1	19.06.2008		
01.11.2007	PAK, gesamt		0,18	µg/l	Bearb_1	19.06.2008		
29.04.2008	PAK, gesamt		0,23	µg/l	Bearb_1	19.06.2008		

Art der Messstelle
Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

ANHANG 4

Eingabemasken Altstandorte

THALIS - [Administrativ-eigenschaftliche Angaben]

Aktion Satz Feld Abfrage Filter Reports Cadenzal Fenster Hilfe

Filter Speichern Filter Laden aktuelle Bedingung

Kennziffer: 00000 Flurstücke Gutachten Zustand FDR A AS Sanierung Monitoring Messungen Dokumente Ändern Neu

Administrative Angaben

Art: 02 Altstandort THALIS-Kennziffer (alt): 0000000000000000
 Region: 5 RPG Mittelthüringen flächenverantw. Einrichtung: TLUG
 Kreis: 00000000 Musterkreis Flächendatenaktualität: 18.06.2008
 Gemeinde: 00000000 Musterstadt letzte Aktualisierung am: 18.06.08
 Ortsteil: 00000000 Musterhausen letzte Aktualisierung durch: Bearb_1
 Straße: Exempelallee 112 Bemerkung Flächenstatus: aktiv Status
 Ort: Musterstadt
 ortsüblicher Name: Galvanotechnik

Eigentümer

Name/Bezeichnung: Frank Mustermann Eigentumsverhältnisse: 7 Privat
 Straße: Beispielstraße 37
 PLZ/Ort: 00000 Musterburg

Betreiber/Verursacher

Name/Bezeichnung: PGH Galvanotechnik Musterstadt
 Straße: Exempelallee 112
 PLZ/Ort: 00000 Musterstadt

Nutzung/Lageangaben

derzeitige Nutzung: 0 Odland Meßtischblatt-Nr. 1:10000: 00000
 Flächengröße [m²]: 850 Meßtischblatt-Nr. 1:25000: 0000
 ALV-freier Teil [m²]: 250 Koordinaten des Flächenmittelpunktes Gauss-Krüger (Bessel) Hochwert: 0000000
 ALV-freier Teil [%]: 29 Rechtswert: 0000000

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Flurstücke]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000

Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterstadt

Nr.	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Verdachts- teil	Aktualisierung durch	Flächenstatus
001	00000000	Musterhausen	5	253/3	✓	18.06.2008 Bearb_1	aktiv
002	00000000	Musterhausen	5	253/4	✓	18.06.2008 Bearb_1	aktiv

Datensatz: 1/2 <BSB> <DBG>

THALIS - [Gutachten]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000

Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterstadt

Stufe Nr.	Datum	Kurztitel/Bezeichnung	Verfasser/Firma	Aktualisierung durch
HE 001	30.05.99	Histor. Erkundg. PGH Galvanotechn.	XY Ingenieures. mbH	18.06.08 Bearb_1
OE 002	14.09.03	Orientierende Unters. PGH Galvanotechn.	XY Consult	18.06.08 Bearb_1
DE 003	02.03.05	Detailuntersuchung PGH Galvanotechn.	XY Consult	18.06.08 Bearb_1
SA 004	13.04.07	Sanierungsplan PGH Galvanotechn.	XY Consult	18.06.08 Bearb_1

Datensatz: 1/4 <BSB> <DBG>

THALIS - [Zustandsinformation]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Zustand Sanierung Monitoring Messungen

Zustandsinformation

THALIS Nr.: 00000 Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterstadt

Stufe der Altlastenbearbeitung: SA Sanierung

Festgestellte Belastung nach BBodSchV:

	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3
Direktpfad:	Cyanid, gesamt	Chrom, gesamt	Nickel
Pfad Boden-Grundwasser:	LHKW		
Pfad Boden-Pflanze:			
sonstiges:			

Löschgrund:

Handlungserfordernis: 4 Überwachung

☐ Handlungserfordernis gilt nur für Teilflächen

angelegt von: Bearb_1 angelegt am: 18.06.2008 10:40

geändert von: geändert am:

Stufe der Altlastenbearbeitung

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Fachdatenraster A Altstandorte]

Aktion Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000 St. Nutzung Brunnen Bew. Ergebnisse Bewerten Simulation

Kreis: 00000000 Musterkreis letzte Aktualisierung am: 15.11.99
 Gemeinde: 00000000 Musterstadt letzte Aktualisierung durch: Bearb_1

Größe / Lage / Nutzung
 Erläuterung sonstige Fläche:

derzeitige Nutzung: Ödland

Verursacherart: 4 gewerbliche Nutzung

Kontaminationsstatus: 2 keine weitere Schadstoffimmission
 Einwirkdauer: 4 11 - 40 Jahre
 Jahr des Ereignisses bei Unfällen und Havarien:

Flächenklasse von: 6 501-1000 m² Genauigkeit: 2 nach Plan bzw. Unterlagen
 Flächenklasse bis: 6 501-1000 m²
 Lage des Standortes: 4 Ebene
 Besonderheiten:

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Fachdatenraster A Altstandorte]

Aktion Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000 St. Nutzung Brunnen Bew. Ergebnisse Bewerten Simulation

Kreis: 00000000 Musterkreis letzte Aktualisierung am: 12.01.06
 Gemeinde: 00000000 Musterstadt letzte Aktualisierung durch: Bearb_1

Entfernungen:

Wasservorratsgebiet:	1	nicht vorhanden
Wasserschutzgebiet:	1	> 1000 m
Heilquellenschutzgebiet:	0	nicht vorhanden
TW-Gewinnungsanlage:	1	> 1000 m
Wohnbebauung/Schulen:	3	101 - 500 m
Kita/Spielplätze/Kleingärten:	2	501 - 1000 m
landwirtschaftl. Nutzfläche:	1	> 1000 m
NSG/LSG:	0	nicht vorhanden
Überschwemmungsgebiet:	3	101 - 500 m
Vortfluter/Wasserflächen:	2	501 - 1000 m

Grundwasserlage:

Durchlässigkeit min:	2	0.000001 bis 0.0001 m/s mittel durchlässig
Durchlässigkeit max:	2	0.000001 bis 0.0001 m/s mittel durchlässig
Grundwasserschlaglage min:	2	2 bis 10 m
Grundwasserschlaglage max:	2	2 bis 10 m

Gefährdungen:

Grundwasser:	Ja
Bemerkung:	
Oberfl.-wasser:	Nein
Bemerkung:	
Boden:	Ja
Bemerkung:	
Luft:	Nein
Bemerkung:	
Vegetation:	Nein
Bemerkung:	
Personen:	Nein
Bemerkung:	
sonstiges:	Nein
Bemerkung:	

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Fachdatenraster A Altstandorte]

Aktion Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000 St. Nutzung Brunnen Bew. Ergebnisse Bewerten Simulation

Kreis: 00000000 Musterkreis letzte Aktualisierung am: 15.11.07
Gemeinde: 00000000 Musterstadt letzte Aktualisierung durch: Bearb_1

Abdichtungen/Sicherung
Oberflächenversiegelung: 2 teilweise

Freistellung THA
Freistellung: 4 Freistellung erfolgt
Förderung THA: 2 keine Förderung durch THA

Fotografische Unterlagen
Historische Aufnahmen: Ja
Unterlagen von ebener Erde: Ja
Luftbilder: Ja
multispektrale Fernerkundung: Nein

Bearbeitungsangaben
Datum der Ersterfassung: 23.11.95
Bearbeiter: XY
Institution: Umweltamt Beispielkreis

Probenahmemöglichkeiten
Grundwasser Anstrom: Ja Anzahl: 2
Grundwasser Abstrom: Ja Anzahl: 6
Oberfl.-wasser Anstrom: Nein Anzahl:
Oberfl.-wasser Abstrom: Nein Anzahl:

Analysen
Abfall: Nein
Firma:
Wasser: Ja
Firma: XY Consult
Boden: Ja
Firma: XY Consult
Luft: Nein
Firma:
Bodenluft: Ja
Firma: XY Consult
Pegelkontrollen: Ja
Firma: XY Consult

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Fachdatenraster A Altstandorte Standortnutzung]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000

Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterstadt

Branche	Bezeichnung	Jahr von	Jahr bis	Eigentümer / Nutzer	Aktualisierung durch
1420	Oberflächenveredelung, Galvanik	1972	1990	PGH Galvanotechnik Musterstadt	18.06.08 Bearb_1

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Fachdatenraster A Brunnen]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Kennziffer THALIS: 00000

Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterstadt

Art	Bezeichnung	Anzahl	Entfernungsklasse	Aktualisierung	durch
B	Brauchwasserbrunnen	1	S1 - 100 m	18.06.08	Bearb_1

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Sanierung]

Aktion Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Zustand Sanierung Monitoring Messungen

Sanierung

THALIS Nr.: 00000 Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterstadt

Dekontaminationsverfahren für Boden

Verfahren1: Bodenaushub + Entsorgung Verfahren2:

Parameter 1: Cyanid, gesamt Parameter 2: Chrom, gesamt Parameter 3: Nickel

Dekontaminationsverfahren für Grundwasser:

Sanierungsverfahren mittels "pump and treat" + Stripverfahren

Parameter 1: LHKW Parameter 2: Parameter 3:

Sicherungsverfahren:

Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen: Auch nach Sanierung keine sensible Nutzung

Status: laufend

angelegt von: Bearb_1 angelegt am: 18.06.2008 11:43

geändert von: geändert am:

Dekontaminationsverfahren für Boden Variante 1

Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Monitoring]

Aktion Bearbeiten Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Zustand Sanierung Monitoring Messungen

Monitoring

THALIS Nr.: 00000 Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterstadt

Messstellen für das Monitoring

Messstellenart	Anzahl	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3
Grundwasser	8	LHKW	Cyanid, gesamt	Chrom, gesamt; Nickel

angelegt von: Bearb_1 angelegt am: 18.06.2008

geändert von: geändert am:

Messzyklus: vierteljährlich

sonstiger Messzyklus:

Verantwortlicher: XY Consult

Status: laufend

angelegt von: Bearb_1 angelegt am: 18.06.2008 12:01

geändert von: geändert am:

Messzyklus
Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

THALIS - [Messungen]

Aktion Bearbeiten Satz Feld Abfrage Fenster Hilfe

Zustand Sanierung Monitoring Messungen

Messungen

THALIS Nr.: 00000 Kreis: 00000000 Musterkreis Gemeinde: 00000000 Musterstadt

Messstellen

Messstellenart	Bezeichnung	Hochwert	Rechtswert	angelegt von	angelegt am	geändert von	geändert am
Grundwasser	P 1/05	0000000	0000000	Bearb_1	18.06.2008 1:		

Messungen

Datum	Parameter	Präfix	Wert	Einheit	angelegt von	angelegt am	geändert von	geändert am
21.02.2005	LHKW	>	1400	µg/l	Bearb_1	18.06.2008		
12.03.2007	LHKW	>	1000	µg/l	Bearb_1	18.06.2008		
18.11.2007	LHKW	>	1300	µg/l	Bearb_1	18.06.2008		
26.02.2008	LHKW	>	700	µg/l	Bearb_1	18.06.2008		
10.05.2008	LHKW	>	400	µg/l	Bearb_1	18.06.2008		

Art der Messstelle
Datensatz: 1/1 <BSB> <DBG>

ANHANG 5

Abfallkatalog/Gefährdungsklassen

Abfallkatalog/Gefährdungsklassen

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
00000	Abfallarten nicht angeben	15
00001	Vermutung von Industriemüll	45
00002	Sondermüllleinlagerung laut Genehmigung	55
00003	Vermutung weiterer Abfallarten	15
00004	Vermutung weiterer Sonderabfalleinlagerungen	45
00005	Schlämme verschiedener Art	45
00006	Fässer mit unbekanntem Inhalt	33
00007	Fässer mit unbekanntem Inhalt (Vermutung von Sonderabfall)	45
10000	Abfälle pflanzlichen und tierischen Ursprungs sowie von Veredelungsprodukten	15
11000	Nahrungs- und Genussmittelabfälle	34
11100	Abfälle aus der Nahrungsmittelproduktion	33
11102	Überlagerte Nahrungsmittel	33
11103	Spelze, Spelzen- und Getreidestaub	33
11104	Würzmittelrückstände	44
11108	Rückstände aus Konservenfabrikation	33
11110	Melasserrückstände	44
11111	Teigabfälle	33
11114	Sonstige schlammförmige Nahrungsmittelabfälle	44
11400	Abfälle aus der Genussmittelproduktion	33
11401	Überlagerte Genussmittel	33
11402	Tabakstaub, -grus, -rippen, -schlamm	33
11403	Zigarettenfehlchargen	33
11404	Malztreber, Malzkeime, Malzstaub	33
11405	Hopfentreber	33
11407	Obst-, Getreide- und Kartoffelschlempen	33
11411	Trub und Schlamm aus Brauereien	33
11413	Schlamm aus Weinbereitung	33
11414	Schlamm aus Brennerei	33
11415	Trester	33
11416	Fabrikationsrückstände von Kaffee	33
11417	Fabrikationsrückstände von Tee	33
11418	Fabrikationsrückstände von Kakao	33
11419	Hefe und hefeähnliche Rückstände	44
11420	Tabakrauchkondensat	44
11421	Spül- und Waschwasser mit schädlichen Verunreinigungen, organisch belastet	44
11700	Abfälle aus der Futtermittelproduktion	33
11701	Futtermittelabfälle	33
12000	Abfälle aus der Produktion pflanzlicher und tierischer Fetterzeugnisse	44
12100	Abfälle aus der Produktion pflanzlicher und tierischer Öle	44
12101	Ölsaatrückstände	44
12102	Pflanzenöle	45
12300	Abfälle aus der Produktion pflanzlicher und tierischer Fette und Wachse	44
12301	Wachse	44
12302	Fettabfälle	44
12303	Ziehmittelrückstände	44
12304	Fettsäurerückstände	44

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
12500	Emulsionen und Gemische mit pflanzlichen und tierischen Fettproduktion	44
12501	Inhalt von Fettabscheidern	44
12502	Molke	33
12503	Öl-, Fett- und Wachsemlusionen	44
12700	Schlämme aus der Produktion pflanzlicher und tierischer Fette	44
12702	Schlamm aus der Speisefettfabrikation	44
12703	Schlamm aus der Speiseölfabrikation	44
12900	Raffinationsrückstände aus der Verarbeitung pflanzlicher und tierischer Fette	44
12901	Bleicherde, entölt	44
13000	Abfälle aus Tierhaltung und Schlachtung	33
	Abfälle aus der Schlachtung von Tieren soweit sie nicht dem Tierkörperbeseitigungsgesetz unterliegen (z.B. Panseninhalte, Darminhalte, Fettabscheiderrückstände/Flotate)	
	Tierkörpermehl aus der Verarbeitung belasteter Tierkörper (z.B. Hormone, HCH, PCB)	
	Tierkörper wildlebender Tiere, soweit diese nicht unter das Tierkörperbeseitigungsgesetz fallen.	
13100	Schlachtabfälle	33
13101	Borsten und Hornabfälle	33
13102	Knochenabfälle und Hautreste	33
13103	Innereien	33
13104	Geflügelabfälle	33
13105	Fischabfälle	33
13106	Blut	33
13107	Federn	33
13108	Magen- und Darminhalte	33
13109	Wildabfälle	33
13110	Sonstige Tierkörperteile	33
13400	Tierkörper	33
13401	Versuchstiere	33
13402	Konfiskate	33
13403	Kadaver	33
13700	Tierische Fäkalien aus Massentierhaltungen	44
13701	Geflügelkot	44
13702	Schweine- und Rindergülle	44
13704	Mist	44
13705	Mist, infektiös	44
14000	Häute- und Lederabfälle	55
14100	Abfälle von Häuten und Fellen	
14101	Leimleder	
14102	Rohspalt	
14103	Gelatinespalt	
14104	Felle und Häute	
14400	Abfälle aus Gerbereien	55
14401	Äschereischlamm	55
14402	Gerbereischlamm	55
14700	Lederabfälle	33
14702	Chromiederabfälle	33
14703	Pelzabfälle und nicht chromgegerbte Lederabfälle	33
14704	Lederschleifschlamm, Ledermehl	33
14706	Sonstige Abfälle aus Pelz- und Lederverarbeitung	33

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
17000	Holzabfälle	23
17100	Holzabfälle aus der Be- und Verarbeitung	23
17101	Rinden	23
17102	Schwarten, Spreißel	23
17103	Sägemehl und Sägespäne	23
17104	Holzschleifstäube und -schlämme	23
17114	Schlamm und Staub aus Spanplattenherstellung	23
17200	Holzabfälle aus der Anwendung	23
17201	Holzemballagen, Holzabfälle	23
17202	Bau- und Abbruchholz	23
17203	Holzwohle	23
17204	Spurplatten und Einstriche	23
17205	Holzhorden aus Koksgasreinigung	44
17206	Holzhorden mit Schwefelanhaftung	44
17208	Pfähle und Masten, kyanisiert	55
17211	Sägemehl und -späne, ölgetränkt oder mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend organisch	55
17212	Sägemehl und -späne mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend anorganisch	55
17213	Holzabfälle und -behältnisse mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend organisch	55
17214	Holzabfälle und -behältnisse mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend anorganisch	55
18000	Zellulose-, Papier- und Pappeabfälle	44
18100	Abfälle aus Zelluloseherstellung	44
18101	Schlamm aus Zellstoffherstellung	44
18400	Abfälle aus Zelluloseverarbeitung	44
18401	Rückstände aus Papierherstellung	33
18402	Schlamm aus Papierherstellung	33
18403	Schlamm aus Kunstseideherstellung	33
18404	Schlamm aus Zellulosefaserherstellung	44
18405	Alkylzelluloseabfälle	44
18406	Alkylzelluloseabfälle	44
18700	Papier- und Pappeabfälle	33
18701	Schnitt- und Stanzabfälle	33
18703	Fotopapier	33
18704	Wachsgetränktes Papier	33
18705	Teerpappe und bitumengetränktes Papier	33
18706	Papierklischees, Makulatur	33
18709	Papierfilter, ölgetränkt	44
18710	Papierfilter mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend organisch	44
18711	Papierfilter mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend anorganisch	55
18712	Zellstofftücher mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend organisch	55
18713	Zellstofftücher mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend anorganisch	55
18714	Verpackungsmaterial mit schädlichen Verunreinigungen oder Restinhalten, vorwiegend organisch	55
18715	Verpackungsmaterial mit schädlichen Verunreinigungen oder Restinhalten, vorwiegend anorganisch	55
18716	Papierfilter, Zellstofftücher oder Verpackungsmaterial	44

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
18178	Altpapier	11
19000	Andere Abfälle aus der Verarbeitung und Veredelung tierischer und pflanzlicher Produkte	33
19900	Sonstige Abfälle aus der Verarbeitung und Veredelung tierischer und pflanzlicher Produkte	33
19990	Stärkeschlamm	33
19902	Schlamm aus Gelatineherstellung	33
19903	Gelatinestanzabfälle	33
19904	Rückstände aus der Kartoffelstärkeherstellung	33
19905	Rückstände aus der Maisstärkeherstellung	33
19906	Rückstände aus der Reisstärkeherstellung	33
19908	Seifenunterlaufen	33
19910	Schlamm aus Seifensiederei	33
19911	Darmabfälle	33
30000	Abfälle mineralischen Ursprungs sowie von Veredelungsprodukten	33
31000	Abfälle mineralischen Ursprungs (ohne Metallabfälle)	33
31100	Ofenausbrüche, Hütten- und Gießereischutt	44
31102	Siliziumdioxid-Tiegelbruch	44
31103	Ofenausbruch aus metallurgischen Prozessen	44
31104	Ofenausbruch aus nichtmetallurgischen Prozessen	33
31105	Ausbruch aus Feuerungs- und Verbrennungsanlagen	33
31106	Dolomit	33
31107	Chrommagnesit	33
31108	Ofenausbruch mit metallurgischen Prozessen mit schädlichen Verunreinigungen	55
31109	Ofenausbruch mit nichtmetallurgischen Prozessen mit schädlichen Verunreinigungen	44
31200	Metallurgische Schlacken, Krätzen und Stäube	45
31202	Kupolofenschlacke	33
31203	Schlacken aus NE-Metallschmelzen	44
31204	Bleikrätze	45
31205	Leichtmetallkrätzen, aluminiumhaltig	55
31206	Leichtmetallkrätzen, magnesiumhaltig	55
31208	Eisenoxid, gesintert	33
31209	Eisensilikatschlacke	33
31211	Salzschlacken, aluminiumhaltig	45
31212	Salzschlacken, magnesiumhaltig	45
31213	Zinnaschen	45
21214	Bleiaschen	45
31215	Gichtgasstäube	33
31217	Filterstäube, NE-metallhaltig	45
31218	Elektroofenschlacken	34
31219	Hochofenschlacken	33
31220	Konverterschlacken	34
31300	Aschen, Schlacken und Stäube aus der Verbrennung	33
31301	Filterstäube	33
31305	Braunkohleasche	33
31306	Holzasche	33
31307	Schlacken und Aschen aus Dampferzeugern ohne Schmelzkammergranulat und Grobaschen (Brennkammernaschen) aus der Trockenfeuerung bei Steinkohlenkraftwerken	33
31308	Schlacken und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen	44
31309	Filterstäube aus Abfallverbrennungsanlagen	44

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
31310	Schlacken aus Sonderabfallverbrennungsanlagen	44
31311	Filterstäube aus Sonderabfallverbrennungsanlagen	44
31312	Feste Reaktionsprodukte aus der Abgasreinigung von Abfall- verbrennungsanlagen	44
31313	Feste Reaktionsprodukte aus der Abgasreinigung von Sonder- abfallverbrennungsanlagen	45
31314	Feste Reaktionsprodukte aus der Abgasreinigung von Feue- rungsanlagen ohne Rea-Gips	34
31315	Rea-Gips	44
31318	Feste Pyrolyserückstände	44
31400	Sonstige feste mineralische Abfälle	13
31401	Gießerei-Altsand	33
31402	Putzereisandrückstände, Strahlensandrückstände	33
31407	Keramikabfälle	22
31408	Glasabfälle, Altglas	22
31409	Bauschutt (nicht Baustellenabfälle)	22
31410	Straßenaufbruch	22
31411	Bodenaushub	11
31412	Asbestzementabfälle, Asbestzementstäube	44
31414	Schamottabfälle	33
31415	Formlehmabfälle	33
31416	Mineralfaserabfälle	22
31417	Aktivkohleabfälle	22
31418	Gesteinsstäube, Polierstäube	34
31419	Stäube aus der Schlackenaufbereitung	33
31420	Rußabfälle	34
31422	Kiersabbrände	44
31423	Ölverunreinigter Boden	44
31424	Sonstige Böden mit schädlichen Verunreinigungen	33
31425	Formsande	33
31426	Kernsande	44
31428	Verbrauchte Ölbinder	35
31430	Mineralfaserabfälle mit schädlichen Verunreinigungen	44
31432	Graphitabfälle, -schlamm, Graphitstaub	44
31433	Glas- und Keramikabfälle mit schädlichen Verunreinigungen	44
31434	Verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen (Kieselgur, Aktiverden, Aktivkohle)	44
31435	Verbrauchte Filter- und Aufsaugmassen mit schädlichen Verunreinigungen (Kieselgur, Aktiverden, Aktivkohle)	44
31436	Asbestabfälle	22
31437	Asbeststäube, Spritzasbest	44
31438	Gipsabfälle	33
31439	Mineralische Rückstände aus Gasreinigung	44
31440	Strahlmittelrückstände mit schädlichen Verunreinigungen	44
31441	Bauschutt und Erdaushub mit schädlichen Verunreinigungen	44
31442	Kieselsäure- und Quarzabfälle	44
31444	Schleifmittel	44
31445	Gipsabfälle mit schädlichen Verunreinigungen	44
31446	Kieselsäure- und Quarzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend organisch	45
31447	Kieselsäure- und Quarzabfälle mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend anorganisch	44
31448	Rückstände aus der Aufbereitung von Kalisalzen	44

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
31449	Strahlmittelrückstände	44
31600	Mineralische Schlämme	23
31601	Schlämme aus der Beton- und Fertigmörtelherstellung	22
31602	Steinschleifschlamm	22
31603	Filterschlamm aus Bleicherdeherstellung	22
31604	Tonsuspensionen	22
31606	Schlämme aus Kalksandsteinfabrikationen	33
31608	Rotschlamm	33
31610	Emailleschlamm, Emailleschlicker	33
31611	Graphitschlamm	33
31612	Kalkschlamm	33
31613	Gipsschlamm	44
31614	Schlamm aus Eisenhütten	44
31615	Schlamm aus Stahlwalzwerken	44
31616	Schlamm aus Gießereien	44
31617	Glasschleifschlamm	44
31618	Carbidschlamm (Kalkschlamm)	33
31619	Gichtgasschlamm	33
31620	Gipsschlamm mit schädlichen Verunreinigungen	44
31621	Kalkschlamm mit schädlichen Verunreinigungen	44
31622	Magnesiumoxidschlämme	44
31623	Calciumphosphatschlamm	44
31624	Eisenoxidschlamm aus Reduktionen	33
31625	Erdschlämme, Sandschlämme	22
31626	Schlamm aus NE-Metallurgie	44
31627	Aluminiumoxidschlämme	44
31628	Härtereischlamm, cyanidhaltig	45
31629	Härtereischlamm, nitrat-, nitrithaltig	45
31630	Bariumcarbonatschlamm	44
31631	Bariumsulfatschlamm	44
31632	Bariumsulfatschlamm, quecksilberhaltig	45
31633	Glasschleifschlamm mit schädlichen Verunreinigungen	44
31634	Carbonataktionsschlamm	33
31635	Rübenerde	33
31636	Bohrschlamm mit schädlichen Verunreinigungen	33
31637	Phosphatierschlamm	44
31639	Sonstige Schlämme aus Fäll- und Löseprozessen mit schädlichen Verunreinigungen	44
31640	Füll- und Trennmittelsuspensionen mit mineralischen Feststoffanteilen	44
31641	Calciumfluoridschlamm	34
31642	Rückstände aus der wasserseitigen Kesselreinigung	34
35000	Metallhaltige Abfälle	33
35100	Eisen- und Stahlabfälle	33
35101	Eisenhaltiger Staub ohne schädliche Beimengungen	33
35102	Zunder	33
35103	Eisenschrott	33
35105	Eisenmetallbehältnisse, entleert	33
35106	Eisenmetallbehältnisse mit schädlichen Restinhalten	44
35107	ÖlfILTER	44
35300	NE-Metallhaltige Abfälle	33
35302	Bleihaltige Abfälle	44
35304	Aluminiumabfälle	33

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
35307	Berylliumhaltige Abfälle	34
35308	Magnesiumhaltige Abfälle	34
35309	Zinkhaltige Abfälle	34
35312	NE-Metallbehältnisse	33
35314	Kabelabfälle	33
35315	Sonstige NE-metallhaltige Abfälle ohne Aluminium- und Magnesiumabfälle	34
35317	Aluminiumhaltiger Staub	44
35322	Bleiakkumulatoren	44
35323	Nickel- Cadmium-Akkumulatoren	44
35324	Batterien, quecksilberhaltig	44
35325	Trockenbatterien (Trockenzellen)	44
35326	Quecksilber, quecksilberhaltige Rückstände, Quecksilber- dampflampen, Leuchtstoffröhren	44
35327	NE-Metallbehältnisse mit schädlichen Restinhalten	44
35500	Metallschlämme	44
35501	Zinkschlamm	44
35503	Bleischlamm	45
35504	Zinnschlamm	45
35505	Anodenschlamm	45
35506	Sonstige Metallschlämme ohne Aluminium-, Eisen- und Magnesiumschlämme	44
39000	Andere Abfälle mineralischen Ursprungs sowie von Veredelungs- produkten	35
39900	Sonstige Abfälle mineralischen Ursprungs sowie von Verede- lungsprodukten	35
39902	Jarositschlamm	55
39903	Steinsalzrückstände (Gangart)	34
39904	Gasreinigungsmasse, Rohrstaub aus Gasleitungen	44
39905	Feuerlöschpulverreste	34
39906	Skoroditschlamm	44
39907	Rückstände aus Elementarschwefel	44
39908	Gemengereste	34
39909	Sonstige feste Abfälle mineralischen Ursprungs mit schädlichen Verunreinigungen	44
50000	Abfälle aus Umwandlungs- und Synthesenprozessen (einschließlich Textilabfälle)	35
5100	Oxide, Hydroxide, Salze	35
51100	Galvanikschlämme, Metallhydroxidschlämme	45
51101	Cyanidhaltiger Galvanikschlamm	55
51102	Chrom- (VI)-haltiger Galvanikschlamm	55
51103	Chrom- (III)-haltiger Galvanikschlamm	44
51104	Kupferhaltiger Galvanikschlamm	44
51105	Zinkhaltiger Galvanikschlamm	44
51106	Cadmiumhaltiger Galvanikschlamm	55
51107	Nickelhaltiger Galvanikschlamm	44
51108	Kobalthaltiger Galvanikschlamm	45
51111	Blei- oder zinnhaltiger Galvanikschlamm	45
51112	Sonstige Galvanikschlämme	45
51113	Sonstige Metallhydroxidschlämme	34
51300	Sonstige Oxide und Hydroxide	35
51301	Zinkoxid, -hydroxid	44
51303	Zinnstein	44

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
51304	Braunstein, Manganoxide	44
51305	Aluminiumoxid	44
51306	Chrom-(III) –oxid	44
51307	Kupferoxid	44
51308	Aluminiumhydroxid	44
51309	Eisenhydroxid	44
51310	Sonstige Metalloxide und Metallhydroxide ohne Eisen- und Aluminiumoxide und –hydroxide	44
51500	Salze	45
51502	Häutesalze	44
51503	Natrium- und Kaliumphosphatabfälle	45
51504	Imprägniersalzabfälle	45
51505	Lederchemikalien, Gerbestoffe	44
51507	Düngemittelreste	33
51508	Alkalicarbonat	33
51509	Salmiak (Ammoniumchlorid)	34
51511	Salzbadabfälle	44
51512	Ammoniumhydrogenfluorid	44
51513	Arsenkalk	55
51515	Kesselstein	34
51516	Brüniersalzabfälle	44
51517	Natriumsulfat (Glaubersalz)	44
51518	Natriumbromid	44
51519	Eisenchlorid	34
51520	Eisensulfat (Grünsalz)	44
51521	Bleisulfat	44
51523	Natriumchlorid	34
51524	Bleisalze	44
51525	Bariumsalze	44
51526	Calciumchlorid	44
51527	Magnesiumchlorid	44
51528	Alkali- und Erdalkalisulfide	44
51529	Schwermetallsulfide	44
51530	Kupferchlorid	44
51531	Aluminiumsulfat-, Aluminiumphosphatrückstände	44
51532	Chlorkalk	45
51533	Salze, cyanidhaltig	55
51534	Salze, nitrat- oder nitritthaltig	55
51535	Vanadiumsalze	45
51536	Abraumsalze	33
51538	Boraxrückstände	34
51539	Arsenverbindungen	55
51540	Sonstige Salze, löslich	44
51541	Sonstige Salze, schwerlöslich	34
51543	Gebrauchte ammoniakalische Kupferätzlösung	45
52000	Säuren, Laugen und Konzentrate	55
52100	Säuren, anorganisch	55
52101	Akku-Säuren	55
52102	Anorganische Säuren, Säuregemische und Beizen (sauer)	55
52200	Organische Säuren	55
52201	Halogenierte organische Säuren	55
52202	Nicht halogenierte organische Säuren	55
52400	Laugen	55

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
52402	Laugen, Laugengemische und Beizen (basisch)	55
52403	Ammoniaklösung (Salmiakgeist)	55
52700	Konzentrate	55
52701	Hypochlorid-Ablauge (Chlorbleichlauge)	55
52707	Fixierbänder	55
52708	Sulfitablauge	44
52710	Gerbereibrühe	44
52712	Konzentrate und Halbkonzentrate, chrom- (VI) –haltig	44
52713	Konzentrate und Halbkonzentrate, cyanidhaltig	55
52714	Spül- und Waschwasser, cyanidhaltig	55
52716	Konzentrate und Halbkonzentrate, metallhaltig	55
52720	Spül- und Waschwasser, metallsalzhaltig	44
52721	Kupfersalzlösungen	44
52722	Eisensalzlösungen	44
52723	Entwicklerbäder	45
52724	Anorganische Kühlmittellösungen	45
52725	Sonstige Konzentrate und Halbkonzentrate sowie Spül- und Waschwasser	44
53000	Abfälle von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel sowie von pharmazeutischen Erzeugnissen	55
53100	Abfälle von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln	55
53103	Altbestände und Reste von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln	55
53104	Produktionsabfälle von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln	55
53300	Abfälle von Körperpflegemitteln	44
53301	Überlagerte Körperpflegemittel	44
53302	Produktionsabfälle von Körperpflegemitteln	44
53500	Abfälle von pharmazeutischen Erzeugnissen	55
53501	Altmedikamente	55
53502	Abfälle aus der Produktion und Zubereitung von pharmazeutischen Erzeugnissen	55
53503	Drogen, Drogenrückstände	45
53504	Trester von Heilpflanzen	45
53505	Pilzmyzel	44
53506	Proteinabfälle	44
53507	Desinfektionsmittel	45
54000	Abfälle von Mineralöl und Kohleveredlungsprodukten	45
54100	Mineralöle und synthetische Öle	45
54104	Verunreinigte Kraftstoffe (Benzine)	44
54106	Trafoöle, Wärmeträgeröle und Hydrauliköle, frei von polychlorierten Biphenylen	44
54107	Trafoöle, Wärmeträgeröle und Hydrauliköle, polychlorierte Biphenylen enthaltend	55
54108	Verunreinigte Heizöle (auch Dieselöle)	44
54109	Bohr-, Schneid- und Schleiföle	44
54110	PCB-haltige Erzeugnisse und Betriebsmittel	55
54111	Sonstige PCB-haltige Abfälle	55
54112	Verbrennungsmotoren- und Getriebeöle	45
54113	Maschinen- und Turbinenöle	45
54114	Vertrennungsmotoren-, Getriebe-, Maschinen- und Turbinenöle, polychlorierte Biphenyle o. halogenhaltige polychlorierte Biphenyl-Ersatzproduktion enthaltend, Kältemaschinenöle aus Kühlgas-, Kälte- und Klimaanlage	55

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
54200	Fette und Wachse aus Mineralöl	44
54201	Ölgatsch	44
54202	Fettabfälle	44
54203	Wachskehrspäne	44
54204	Fettsäurerückstände	44
54205	Stearingpech	44
54206	Metallseifen	44
54207	Wachsabfälle	44
54208	Fettsäurederivate	44
54209	Feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel	33
54400	Emulsionen und Gemische von Mineralölproduktion	45
54401	Synthetische Kühl- und Schmiermittel	55
54402	Bohr- und Schleifölemulsionen, Emulsionsgemische	55
54404	Honöle	55
54405	Kompressorenkondensate	55
54400	Wachsemulsionen	55
54407	Bitumenemulsionen	55
54408	Sonstige Öl-Wassergemische	44
54700	Mineralölschlämme	44
54701	Sandfangrückstände	44
54702	Öl- und Benzinabscheiderinhalte	44
54703	Schlamm aus Öltrennanlagen	44
54704	Schlamm aus Tankreinigung und Fasswäsche	44
54705	Bims-Öl-Gemisch	44
54706	Parafinölschlamme	44
54707	Erodierschlamm	44
54708	Hon- und Lappschlämme	44
54710	Schleifschlamm, ölhaltig	44
54800	Rückstände aus Mineralölraffination	45
54801	Bleicherde, mineralöhlaltig	44
54802	Säureharz und Säureteer	55
54803	Schlamm aus Schmierölraffination	55
54805	Schwefel	44
54806	Rückstände aus der Säureharz-Aufbereitung	44
54807	Säure, mineralöhlaltig	45
54808	Wässrige Rückstände aus der Altölraffination	45
54900	Abfälle aus der Erdölverarbeitung und Kohleveredlung	45
54093	Phenolhaltiger Schlamm	55
54904	Mercaptanhaltiger Schlamm	44
54905	Feste anthracenthaltige Rückstände	44
54906	Feste naphtalinhaltige Rückstände	44
54907	Feste phenolhaltige Rückstände	44
54908	Pellets aus Ölvergasung	44
54909	Schlamm aus Kokerei und Gaswerknaßentstäubern	44
54910	Pechabfälle	44
54911	Bitumenkoks	44
54912	Bitumenabfälle, Asphaltabfälle, Brikettabfälle	44
54913	Teerrückstände	44
54915	Destillationsrückstände aus Teerölproduktion	44
54918	Phenolwasser	44
54919	Petrolkoks	44
54920	Schlamm aus Glycerinreinigung	44
54923	Cyanidhaltiger Schlamm	55

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
54924	Sonstige Schlämme aus Kokereien und Gaswerken	55
54925	Sonstige Schlämme aus Petrochemie	55
55000	Organische Lösemittel, Farben, Lacke, Klebstoffe, Kitte und Harze	55
55200	Halogenierte organische Lösemittel und Lösemittelgemische, andere Flüssigkeiten und halogenierten organischen Verbindungen	55
55201	1,2-Dichlorethan	55
55202	Chlorbenzole	55
55203	Trichlormethan (Chloroform)	55
55205	Fluorkohlenwasserstoffe, Kälte-, Treib- und Lösemittel	55
55206	Dichlormethan	55
55209	Tetrachlorethen (Per)	55
55211	Tetrachlormethan (Tetra)	55
55212	Trichlorethane	55
55213	Trichlorethen (Tri)	55
55220	Lösemittelgemische, halogenierte organische Lösemittel enthaltend	55
55223	Sonstige halogenierte organische Lösemittel	55
55224	Lösemittel-Wassergemische, halogenierte organische Lösemittel enthaltend	55
55300	Organische Lösemittel und andere organische Flüssigkeiten, frei von halogenierten organischen Verbindungen	45
55301	Aceton oder andere aliphatische Ketone	55
55303	Ethylglykole	55
55306	Benzol, Toluol oder Xylol	55
55310	Diethylether oder andere aliphatische Ether	55
55311	Dimethylformamid	55
55314	Dioxan	55
55315	Methanol und andere flüssige Alkohole	55
55316	Methylacetat oder andere aliphatische Essigsäurereste	55
55321	Schwefelkohlenstoff	55
55322	Tetrahydrofuran	55
55336	Waschbenzin, Petrolether, Ligroin, Testbenzin	55
55352	Aliphatische Amine	55
55353	Aromatische Amine	55
55356	Glykolether	55
55357	Kaltreiniger, frei von halogenierten organischen Lösemitteln	55
55359	Farb- und Lackverdünner (Nitroverdünner)	45
55360	Petroleum	45
55370	Lösemittelgemische ohne halogenierte organische Lösemittel	45
55373	Sonstige nicht halogenierte organische Lösemittel	45
55374	Lösemittel- Wassergemische ohne halogenierte organische Lösemittel	45
55400	Lösemittelhaltige Schlämme und Betriebsmittel	
55401	Lösemittelhaltige Schlämme mit halogenierten organischen Lösemitteln	55
55402	Lösemittelhaltige Schlämme ohne halogenierte organische Lösemittel	55
55403	Lösemittelhaltige Betriebsmittel mit halogenierten organischen Lösemitteln	55
55404	Lösemittelhaltige Betriebsmittel ohne halogenierte organische Lösemittel	44
55500	Anstrichmittel	45

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
55503	Lack- und Farbschlamm	55
55508	Anstrichmittel	44
55509	Druckfarbenrest	44
55510	Lackierereiabfälle	55
55511	Lackierereiabfälle, ausgehärtet	44
55512	Altlacke, Altfarben, nicht ausgehärtet	55
55513	Altlacke, Altfarben, ausgehärtet	44
55514	Farbmittel (Pigmente und Farbstoffe), organisch	45
55515	Farbmittel (Pigmente und Farbstoffe), anorganisch	45
55900	Klebstoffe, Kitte, nicht ausgehärtete Harze	44
55503	Harzrückstände, nicht ausgehärtet	44
55904	Harzöl	44
55905	Leim- und Klebemittel, nicht ausgehärtet	44
55906	Leim- und Klebemittel, ausgehärtet	33
55907	Kitt- und Spachtelmassen, nicht ausgehärtet	44
55908	Kitt- und Spachtelmassen, ausgehärtet	33
55909	Harzrückstände, ausgehärtet	33
57000	Kunststoff- und Gummiabfälle	33
57100	Sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle	33
57101	Phenol- und Melaminharzabfälle	33
57102	Polyesterharzabfälle	33
57103	Sonstige Gießharzabfälle	33
57104	Imprägnierharzabfälle	33
57107	Ausgehärtete Formmassen (Duroplastabfälle)	33
57108	Polystyrolschaumabfälle	33
57109	Hartpapier-, Hartgewebe-, Vulkanfiberabfälle	33
57110	Polyurethanabfälle, Polyurethanschaum	33
57111	Polyamidabfälle	33
57112	Hartschaumabfälle	33
57113	Kunstdarmabfälle	33
57115	Film- und Celluloidabfälle	33
57116	PVC-Abfälle, PVC-Folienabfälle	33
57117	Kunstglasabfälle, Polyacryl- und Polycarbonatabfälle	33
57118	Kunststoffbehältnisse	33
57119	Verunreinigte Kunststofffolien	33
57120	Polyvinylacetat-Abfälle	33
57121	Polyvinylalkohol-Abfälle	33
57122	Polyvinylacetat-Abfälle	33
57123	Epoxidharzabfälle	33
57124	Ionenaustauschharze	33
57125	Ionenaustauschharze mit schädlichen Verunreinigungen	44
57126	Fluorhaltige Kunststoffabfälle	44
57127	Kunststoffbehältnisse mit schädlichen Restinhalten	44
57128	Polyolefinabfälle	44
57129	Sonstige ausgehärtete Kunststoffabfälle	44
57200	Nicht ausgehärtete Kunststoffabfälle, -formmassen und – komponenten	44
57201	Weichmacher mit halogenierten organischen Bestandteilen	44
57202	Fabrikationsrückstände aus der Kunststoffherstellung und – verarbeitung	44
57203	Weichmacher ohne halogenierte organische Bestandteile	44
57300	Kunststoffschlämme und –emulsionen	44
57301	Kunststoffschlämme, lösemittelfrei	44

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
57303	Kunststoffdispersionen oder –emulsionen	44
57305	Kunststoffschlämme, lösemittelhaltig (mit halogenierten organischen Lösemitteln)	44
57306	Kunststoffschlämme, lösemittelhaltig (ohne halogenierte organische Lösemittel)	33
57500	Feste Gummiabfälle (einschl. Altreifen)	33
57501	Gummiabfälle	33
57502	Altreifen und Altreifenschnitzel	33
57505	Latexschaumabfälle	33
57506	Gummimehl	33
57507	Gummigranulat	33
57700	Gummischlämme und –emulsionen	45
57702	Latex-Schlämme oder –Emulsionen	44
57704	Kautschuklösungen	44
57705	Gummischlämme, lösemittelfrei	44
57706	Gummischlamm, lösemittelhaltig	55
57800	Shredderrückstände	34
57801	Shredderrückstände (Leichtfraktion)	34
57802	Filterstäube aus Shreddern	34
5800	Textilabfälle	33
58100	Abfälle aus der Textilherstellung und –verarbeitung	33
58101	Polyamidfaserabfälle	33
58102	Polyesterfaserabfälle	33
58103	Polyacrylfaserabfälle	33
58104	Zellulosefaserabfälle	33
58105	Wollabfälle	33
58106	Pflanzenfaserabfälle	33
58107	Stoff- und Gewebereste	33
58115	Schlamm aus Textilfärbereien	44
58116	Schlamm aus Textilausrüstung	44
58118	Wäschereischlamm	44
58121	Sonstige synthetische Faserabfälle	33
58200	Textilien, verunreinigt	34
58201	Filtertücher und Filtersäcke mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend organisch	44
58202	Filtertücher und Filtersäcke mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend anorganisch	44
58203	Textiles Verpackungsmaterial mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend organisch	44
58204	Textiles Verpackungsmaterial mit schädlichen Verunreinigungen, vorwiegend anorganisch	44
58205	Polierwolle und –filze mit schädlichen Verunreinigungen	44
58206	Filtertücher und –säcke	33
58207	Textiles Verpackungsmaterial	33
58208	Polierwolle und –filze	33
59000	Andere Abfälle chemischer Umwandlungs- und Syntheseprodukte	44
59100	Explosivstoffe	44
59101	Pyrotechnische Abfälle	44
59102	Sprengstoff- und Munitionsabfälle	44
59103	Mehrfach nitrierte, organische Chemikalien	55
59300	Laborabfälle und Chemikalienreste	44
59301	Feinchemikalien	44

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
59302	Laborchemikalienreste, organisch	44
59303	Laborchemikalienreste, anorganisch	44
59304	Mit Chemikalien verunreinigte Betriebsmittel	44
59400	Detergentien- und Waschmittelabfälle	44
59401	Fabrikationsrückstände aus Waschmittelherstellung	44
59402	Tenside	44
59404	Sulfonseifen, Sulfonsäuren	44
59500	Katalysatoren	44
59507	Katalysatoren und Kontaktmassen	44
59600	Vorgemischte Abfälle für Abfallentsorgungsanlagen	44
59603	Vorgemischte Abfälle zum Zweck der Verbrennung	44
59604	Vorgemischte Abfälle zum Zweck der Ablagerung	44
59700	Destillationsrückstände	44
59702	Destillationsrückstände, lösemittelhaltig (mit halogenierten organischen Lösemitteln)	44
59703	Destillationsrückstände, lösemittelhaltig (mit halogenierten organischen Lösemitteln)	44
59705	Anorganische Destillationsrückstände	44
59706	Organische Destillationsrückstände	44
59707	Destillationsrückstände aus Chemischen Reinigungen	45
59800	Gefasste Gase	55
59801	Gase in Patronen	55
59802	Gase in Stahl Druckflaschen	55
59900	Sonstige Abfälle aus Umwandlungs- und Syntheseprozessen	45
59901	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	45
59903	Phenole	45
59904	Organische Peroxide	45
59905	Anorganische Peroxide	45
59906	Industriekehricht	34
59907	Elektrolysezellenschrott	45
90000	Siedlungsabfälle (einschließlich ähnlicher Gewerbeabfälle)	33
91000	Feste Siedlungsabfälle (einschließlich Gewerbeabfälle)	33
91100	Hausmüll	33
91101	Hausmüll	33
91200	Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	33
91201	Verpackungsmaterial und Kartonagen	33
91202	Küchen- und Kantinenabfälle	33
91206	Baustellenabfälle (nicht Bauschutt)	33
91400	Sperrmüll	33
91401	Sperrmüll	33
91500	Straßenkehricht	33
91501	Straßenkehricht	33
91600	Marktabfälle	33
91601	Marktabfälle	33
91700	Garten- und Parkabfälle	33
91701	Garten- und Parkabfälle	33
94000	Abfälle aus Wasseraufbereitung, Abwasserreinigung und Gewässerunterhaltung	33
94100	Schlämme aus Wasseraufbereitung	33
94101	Sedimentationsschlamm	33
94102	Schlamm aus Wasserenthärtung	33
94103	Schlamm aus Eisenfällung	33
94104	Schlamm aus Manganfällung	33

Schl.-Nr.:	Abfallart	Gefährdungs- klasse
94106	Schlamm aus Kesselwasseraufbereitung	33
94300	Schlämme aus mechanischer Abwasserreinigung (ohne produktionsspezifische Schlämme)	33
94301	Rohschlamm (Frischschlamm)	44
94302	Faulschlamm	44
94303	Fäkalschlamm	44
94500	Schlämme aus mechanisch-biologischer Abwasserreinigung (ohne produktionsspezifische Schlämme)	44
94501	Rohschlamm (Frischschlamm)	33
94502	Faulschlamm	44
94600	Schlämme aus mechanisch-biologisch-chemischer Abwasser- reinigung (ohne produktionsspezifische Schlämme)	44
94601	Rohschlamm / Frischschlamm	44
94602	Faulschlamm	44
94603	Schlamm aus Phosphatfällung	44
94700	Rückstände aus Kanalisation	33
94701	Rechengut	33
94702	Rückstände aus Siel-, Kanalisations- und Gullireinigung	33
94704	Sandfangrückstände	33
94800	Schlämme aus industrieller Abwasserreinigung	44
94801	Schlämme aus industrieller Abwasserreinigung	44
94900	Abfälle aus Gewässerunterhaltung	34
94901	Schlamm aus Gewässerreinigung	33
94902	Abfisch-, Mäh- und Rechengut	33
95000	Flüssige Abfälle aus Behandlungs- und Beseitigungsanlagen	44
95100	Fäkalien aus Sammelgruben	44
95101	Fäkalien	44
95300	Deponiesickerwasser	45
95301	Sickerwasser aus Hausmülldeponien	33
95302	Sickerwasser aus Sonderabfalldeponien	45
95303	Sickerwasser aus Schlackedeponien	44
95304	Sedimentationswasser aus Schlammdeponien und Absatzbecken	44
95400	Flüssige Abfälle aus der thermischen Abfallbehandlung und aus Feuerungsanlagen	44
95401	Wasch- und Prozesswässer	44
95402	Wasser aus Nassentschlackung	44
95403	Rückstände aus der rauchgasseitigen Kesselreinigung	44
97000	Krankenhausspezifische Abfälle	44
97100	Krankenhausspezifische Abfälle	44
97101	Infektiöse Abfälle	44
97103	Desinfizierte Abfälle, Wund-, Gipsverbände, Einwegwäsche, Einwegartikel einschl. unbenutzbar gemachter Einwegspritzen	44
97104	Körperteile und Organabfälle	44
99000	Andere Siedlungsabfälle (einschließlich ähnlicher Gewerbe- abfälle)	33
99100	Andere Siedlungsabfälle (einschließlich ähnlicher Gewerbe- abfälle)	33
99102	Moorschlamm und Heilerde	33

ANHANG 6

Branchenschlüsselverzeichnis mit Altlastenrelevanz

Branchenschlüsselverzeichnis mit Altlastenrelevanz

Schl.-Nr.:	Branche	Belastungs- stufe von/bis
I. Produzierendes und verarbeitendes Gewerbe		
1000	Bereich Gas, Bergbau, Energie und Folgeprodukte	35
1005	Gaserzeugung (öffentliche Versorgung)	55
1010	Steinkohlenbergbau	45
1015	Braunkohlenbergbau und Brikettherstellung	44
1020	Eisenerzbergbau	33
1025	NE-Metallerzbergbau	45
1030	Kali- und Steinsalzbergbau	45
1035	Gewinnung von Erdöl und Erdgas	45
1040	Kokerei	55
1045	Herstellung von Steinkohlenbriketts	55
1050	Acetylenherstellung	45
1055	Flüssiggasherstellung	44
1060	Kraft- und Heizwerke	34
1065	Trafo-, Umformerstationen	45
1100	Bereich Chemie	
1105	Herstellung von chemischen Grundstoffen	45
1110	Herstellung von anorganischen Grundstoffen u. Chemikalien	55
1115	Herstellung von Handelsdünger	55
1120	Herstellung von organischen Grundstoffen u. Chemikalien	55
1125	Herstellung von Kunststoffen und synthetischem Kautschuk	55
1130	Herstellung von Lacken und Farben, incl. Pigmentherstellung	55
1135	Herstellung von sonstigen chemischen Erzeugnissen	55
1140	Bauchemie, Abdichtungsmaterial für Bauzwecke, Isoliermassen, Isoliermittel, Teerpappe	55
1145	Herstellung von Chemikalien für die Galvanik	
1150	Herstellung von Grundstoffen für Gerbereien	45
1151	Herstellung von Härtereisalzen	55
1152	Herstellung von Plasteadditiven und –härttern	55
1153	Herstellung von Holzschutzmitteln	55
1154	Herstellung von Industriereinigern	55
1155	Herstellung von Waschrohstoffen, Wasch- und Reinigungsmittel	55
1156	Herstellung von Kühlmitteln	55
1157	Herstellung von Klebstoffen	55
1158	Herstellung von Konservierungsmitteln (auch für Lebensmittel)	34
1159	Herstellung von Korrosionsschutzmitteln	55
1160	Herstellung von Mineralölprodukten für Schmier- und Hydraulikmittel sowie Additive	55
1161	Herstellung von Saaten-, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln	55
1162	Herstellung von Stabilisatoren für Kunststoffe und –erzeugnisse	44
1163	Herstellung von Entrostungsmitteln	55
1164	Herstellung von Weichmachern	55
1165	Herstellung von Explosivstoffen	55
1166	Herstellung von Desinfektionsmitteln	55
1167	Herstellung von Riechstoffen	55
1168	Herstellung von Antioxydantien	55
1169	Herstellung von Abbeizmitteln	55
1170	Herstellung von Pharmazeut. Erzeugnissen	55
1175	Herstellung von Seifen u. Körperpflegemitteln	45

Schl.-Nr.:	Branche	Belastungs- stufe von/bis
1180	Herstellung von Erzeugnissen der Haushaltschemie	45
1185	Herstellung von Fotochem. Erzeugnissen	55
1190	Herstellung von Chemiefasern	55
1191	Mineralölverarbeitung	55
1192	Verarbeitung von Kunststoffen	44
1193	Verarbeitung von Gummi, Reifenherstellung, Vulkanisierbetriebe	45
1200	Bereich Steine, Erden, Zement, Asbest, Keramik, Glas	24
1201	Gewinnung von Steinen und Erden	22
1202	Herstellung von Zement	23
1203	Herstellung von Betonfertigstellen (Verwendung von Schalölen)	44
1204	Herstellung von Kalk, Mörtel, gebranntem Gips	23
1205	Asphaltemischanlagen	45
1206	Verarbeitung von Asbest	34
1207	Grobkeramik und Ziegeleien	23
1208	Feinkeramik	22
1209	Feinkeramik gekoppelt mit lokaler Gaserzeugung	55
1210	Technische Keramik	44
1211	Herstellung und Verarbeitung von Glas ohne lokale Gaserzeugung	33
1212	Glasherstellung gekoppelt mit lokaler Gaserzeugung	55
1213	Herstellung und Verarbeitung von Spezialglas	44
1300	Bereich Hochöfen, Hütten, Gießereien	45
1305	Hochofen, Stahl- und Warmwalzwerke	44
1310	Schmiede-, Press- und Hammerwerke	34
1315	NE-Leichtmetallhütten	44
1320	NE-Schwermetallhütten	55
1325	Schlackensteinherstellung, Aufbereitung von Schlacken	44
1330	NE-Metallumschmelzwerke	45
1335	Eisen-, Stahl- u. Tempergießerei	44
1340	NE-Metallgießerei	44
1400	Bereich Metallverarbeitung, Maschinenbau	35
1405	Ziehereien, Kaltwalzwerke	33
1410	Stahlverformung/Metallbau/Stahlbau/Metallverarbeitung	33
1415	Stahlverformung/Metallbau/Stahlbau/Metallverarbeitung incl. Oberflächenveredlung und Korrosionsschutz	44
1420	Oberflächenveredlung Galvanik	55
1425	Maschinenbau/Apparatebau	33
1430	Maschinenbau/Apparatebau incl. Oberflächenveredlung, Härtung u. Korrosionsschutz	44
1435	Herstellung von Fahrzeugen und deren Teilen	33
1440	Herstellung von Fahrzeugen und deren Teilen incl. Oberflächenveredlung, Härtung u. Korrosionsschutz	45
1445	Schiffbau	34
1450	industrielle Reparaturwerkstätten, RAW u.a.	45
1455	Herstellung von Feuerlöschmitteln, Atemschutzgeräten u.a. Schutzausrüstungen	45
1500	Bereich Elektro, Elektronik, Optik, Eisen- und Metallwaren	34
1505	Elektrotechnik	33
1510	Elektrotechnik incl. Entfettung u. Oberflächenveredlung	45
1515	Herstellung von Batterien, Akkumulatoren	55
1520	Feinmechanik, Optik	33
1525	Herstellung von Eisen-, Blech- u. Metallwaren/Draht	33

Schl.-Nr.:	Branche	Belastungs- stufe von/bis
1530	Herstellung von Eisen-, Blech- u. Metallwaren/Draht incl. Oberflächenveredlung	45
1535	Herstellung von Musikinstrumenten, Spielwaren, Sportgeräte, Schmuck u.ä.	33
1540	Herstellung von Musikinstrumenten, Spielwaren, Sportgeräte, Schmuck u.ä. incl. Oberflächenveredlung	45
1545	Herstellung von Büromaschinen, EDV-Geräten u. -Einrichtungen	33
1550	Herstellung von Büromaschinen, EDV-Geräten u. -Einrichtungen incl. Oberflächenveredlung, Härtung u. Korrosionsschutz	44
1555	Herstellung von Leuchtstoffröhren, Bildröhren	44
1600	Bereich Holzbe- und -verarbeitung	25
1605	Holzverarbeitung/Verarbeitung von Rohholz	24
1610	Kohlemeiler zur Herstellung von Holzkohle	55
1615	Holzimprägnierwerke	45
1620	Furnierwerke	44
1625	Sperrholzwerke	44
1630	Holzfasernplattenwerke	44
1635	Holzspanplattenwerke	44
1640	Möbelherstellung	33
1645	Möbellackiererei	34
1650	Holzverarbeitung, Großschreinerei	23
1700	Bereich Papier, Druckereien	24
1710	Herstellung von Zellstoff	44
1720	Herstellung von Papier, Pappe	33
1730	Herstellung von Holzschliff	22
1740	Herstellung von Tapeten	34
1750	Herstellung von Spezialpapieren	34
1760	Druckerei, Vervielfältigung	44
1800	Bereich Leder, Schuhe	34
1805	Ledererzeugung, Gerberei	44
1810	Lederverarbeitung	33
1815	Herstellung von Schuhen	34
1820	Zurichtung und Veredlung von Fellen	34
1850	Bereich Textilverarbeitung	25
1855	Textilgewerbe – Spinnerei, Kämmerei, Weberei	34
1860	Textilgewerbe – Färberei	45
1865	Textilgewerbe – Druck	45
1870	Textilgewerbe – Ausrüstung	34
1875	Bekleidungsgewerbe	23
1900	Bereich Nahrungsgüterwirtschaft und Futtermittelherstellung	24
1910	Nahrungsmittelindustrie, Schlachthöfe	34
1920	Futtermittel	23
1930	Brauereien	23
1940	Tierkörperverwertungsanstalt	33

Schl.-Nr.:	Branche	Belastungs- stufe von/bis
------------	---------	------------------------------

II. Großhandel, Gewerbe, Dienstleistungen

2000	Auto und Motorradhäuser, sowie Handel mit Autozubehör	33
2010	Auto und Motorradhäuser incl. Reparaturwerkstätten	44
2020	Kfz.-Reparaturwerkstätten	44
2030	Reparaturwerkstätten für div. Maschinen und Fahrzeuge	34
2040	Fachbetriebe für Korrosionsschutz, Oberflächenveredlung sowie Lackierereien	55
2050	Fachbetriebe für Heizung-/Sanitärinstallation	34
2060	Fachbetriebe des Elektrohandwerks, Reparatur von Elektrogeräten	33
2070	Fachbetriebe für Steinbearbeitung	33
2080	Fachbetriebe für graphisches Gewerbe	45
2090	Schrottplätze, Schrottaufbereitung und -handel	55
2100	Autoverwertung, Autowrackplätze	55
2110	Chemische Reinigungen	55
2120	Reifenhandel/-reparatur ohne Vulkanisierbetrieb	33
2130	Bauunternehmen, Bauhof, Dachdeckerbetriebe	33
2140	Glas- u. Gebäudereinigungsbetriebe	34
2150	Abfallumschlag und -behandlung, Recyclingfirmen	44
2160	Kläranlagen	34
2170	Handel und Lagerung von Mineralölprodukten und Altöl	55
2180	Tankstellen	55
2190	Großhandel und Lagerung von tierischen- u. pflanzlichen Fetten	44
2200	Großhandel und Lagerung von Lacken u. Farben	45
2210	Großhandel und Lagerung von Holz/Holzprodukten	23
2220	Baustoffhandel	34
2230	Großhandel und Lagerung von Imprägnierstoffen	45
2240	Großhandel und Lagerung v. Kunststoffserzeugnissen	33
2250	Großhandel und Lagerung von Eisen-, Metall- und Stahlwaren	33
2260	Großhandel und Lagerung von Düngemitteln	44
2270	Kohlehandel	33
2280	Großhandel und Lagerung von chem. Erzeugnissen	55
2290	Großhandel und Lagerung von pharmazeut. Produkten	33
2300	Großhandel und Lagerung von mineralischen Rohstoffen	33

III. Transport, Verkehr

3000	Betriebsflächen des öffentlichen Straßenwesens (Straßenbahnmeistereien)	44
3010	Speditionen	33
3020	Bahn, Güterbahnhöfe	44
3030	Flugplätze	44
3040	Leckagen an Soleleitungen	23
3050	Leckagen an Ölleitungen	55
3060	Leckagen und Versickerungsstellen von Abwasserleitungen für Produktionsabwässer	45

Schl.-Nr.:	Branche	Belastungs- stufe von/bis
-------------------	----------------	--------------------------------------

IV. Landwirtschaft

4000	Agrochemisches Zentrum	55
4010	Agrarflugplatz	44
4020	Stellplätze für Landtechnik	34
4030	Werkstätten für Landtechnik	44
4040	Silo- und Speichereinrichtung	33
4050	Massentierhaltung	44
4060	Lager für Pestizide und Herbizide	45
4070	Saatgutbehandlung	45

V. Rüstungsaltpasten, Kriegsfolgelasten, militärische Altlasten

5000	Pulver- u. Sprengstoffproduktion (mit Vor- u. Zwischenprodukten)	55
5010	Kampfstofffabriken	55
5020	Munitionsfabriken und Füllstellen	55
5030	Munitionsanstalten	45
5040	Munitionslagerstätten	45
5050	Spreng- u. Schießplätze	45
5060	Bombenabwurfplätze, Bombenzielabwurfgelände	55
5070	Feldflugplätze, Abschussplätze	45
5080	Tanklager	55
5090	Munitionsablagerungen (ungeordnet, frei)	45
5100	Vergrabungen von Kampfmitteln	44
5110	Vergrabungen von Kampfstoffmunition u. Kampfstoff	55
5120	Delaborierungsplätze u. -anlagen, Entschärfungsstellen	35

ANHANG 7

Richtlinie zur Relevanzprüfung von Altablagerungen der Volumenklassen 1 und 2

Altablagerungen der Volumenklassen 1 und 2

Im Ergebnis eines Modellvorhabens zur Relevanzprüfung bei kleinvolumigen Altablagerungen (bis 5000 m³) wird folgende Verfahrensweise empfohlen:

Durch die zuständigen Behörden erfolgt eine Begehung der entsprechenden Altablagerungen. Nach der Begehung wird entschieden, ob diese Altablagerungen aus dem Altlastenkataster zu löschen sind.

Zur Entscheidungsfindung wird folgende Rahmenrichtlinie vorgeschlagen:

Aus dem **Altlastenkataster zu löschen** sind kleinvolumige Altablagerungen, wenn

1. der Standort durch eine Begehung nicht mehr lokalisierbar ist.
2. der Standort beräumt ist und dabei kein Sonderabfall festgestellt wurde.
3. mit Sicherheit zu vermuten ist, dass das Ablagerungsinventar ausschließlich aus
 - Bodenaushub
 - Bauschutt
 - Gartenabfälle/Grünschnitt
 besteht.
4. sie mit bindigen Stoffen abgedeckt bzw. rekultiviert sind und
 - keine Vegetationsschäden aufweisen, sowie
 - kein Sickerwasseraustritt festzustellen ist.

Für alle noch verbleibenden Fälle sollte die nachfolgende Entscheidungshilfe benutzt werden. In sie gehen

- das Emissionspotenzial (Mit steigender Entfernung zu einer Stadt/Gewerbegebiet nimmt die Wahrscheinlichkeit von Sonderabfall stark ab.)
- das Transmissionspotenzial (Untergrunddurchlässigkeit und Abstand zum Grundwasser) und
- das Immissionspotenzial (Lage zu Trinkwasserschutzzonen) ein.

<u>Durchlässigkeit:</u>	gering durchlässig	0 Punkte
	mittel durchlässig	1 Punkt
	gut durchlässig	2 Punkte

<u>Abstand zum Grundwasser:</u>	groß	0 Punkte
	mittel	1 Punkt
	gering	2 Punkte

<u>Lage zu Trinkwasserschutzzonen:</u>	außerhalb	0 Punkte
	innerhalb	1 Punkt

<u>Entfernung zu Stadt/Gewerbegebiet:</u>	groß (> 4 km)	0 Punkte
	mittel (2 bis 4 km)	1 Punkt
	gering (< 2 km)	2 Punkte

Dabei ist für den Abstand zum Grundwasser und die Durchlässigkeit die Klassifizierung des Datenerfassungsbogens zu verwenden.

Als Ergebnis der Summation der vier Komplexe kann maximal die Punktzahl 7 erreicht werden. Es kann als gesichert angesehen werden, dass bei kleinvolumigen Altablagerungen die nicht mindestens die Punktzahl 4 erreichen, der Altlastverdacht nicht aufrechterhalten werden kann.