

## **Anhang 2**

### **Ermittlung des Gefährdungspotentials (Gefährdungsabschätzung) und der Bearbeitungspriorität**

#### **Allgemeine Erläuterungen**

##### **Teil 1:**

Ermittlung des Gefährdungspotentials von Flächen mit Verdacht auf Altlasten und bestimmte stoffliche schädliche Bodenveränderungen für den Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt)  
(Gefährdungsabschätzung)

##### **Teil 2:**

Ermittlung des Gefährdungspotentials von Flächen mit Verdacht auf Altlasten und bestimmte stoffliche schädliche Bodenveränderungen für den Wirkungspfad Boden-Gewässer  
(Gefährdungsabschätzung)

##### **Teil 3:**

Ermittlung der Bearbeitungspriorität

## **Allgemeine Erläuterungen**

Der Anhang 2 „Ermittlung des Gefährdungspotentials (Gefährdungsabschätzung) und der Bearbeitungspriorität, ist bezüglich der Gefährdungsabschätzung von Altlastverdachtsflächen und Verdachtsflächen bestimmter stofflicher schädlicher Bodenveränderungen wirkungspfadbezogen in Teil 1: Pfad Boden-Mensch (direkter Kontakt) und Teil 2: Pfad Boden-Gewässer gegliedert. Für die Ermittlung der Bearbeitungspriorität ist Teil 3 heranzuziehen.

Das Bewertungsschema ist erstmals im Rahmen der „Erhebung, vollständig auszufüllen und im Zuge des Verfahrensabschnitts „historische Erkundung, zu überprüfen und zu aktualisieren. Untersuchungsergebnisse zur Schadstoffkonzentration und -verteilung im Boden bzw. zum Schadstofftransfer in andere Umweltmedien sind in diesen Bearbeitungsphasen im allgemeinen nicht verfügbar. Insofern sind zunächst viele Angaben abzuschätzen.

Das Gefährdungspotential für die Wirkungspfade Boden-Mensch (direkter Kontakt) und Boden-Gewässer wird jeweils nach Abschluß der Verfahrensabschnitte „Erhebung, und „historische Erkundung, über Punkte für drei Einzelpotentiale (Emission, Transmission, Immission) abgeschätzt. Durch Zusammenführung der einzelpfadbezogenen Gefährdungspotentiale ergibt sich nach Teil 3 die fachliche Bearbeitungspriorität für den nächsten Verfahrensabschnitt. Die Prioritätensetzung ist erforderlich, um die knappen Ressourcen optimal für die vorrangig notwendigen Maßnahmen einsetzen zu können.

## **Teil 1**

Ermittlung des Gefährdungspotentials von Flächen mit Verdacht auf  
Altlasten und bestimmte stoffliche schädliche Bodenveränderungen  
für den Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt)  
(Gefährdungsabschätzung)

**1.1 Einstufung des Emissionspotentials (Stoffpotentials)**

Bewertungskriterien	Einstufung	Erstbewertung	historische Erkundung
<b>1.1.1 Umweltgefährdende/Toxikologische Eigenschaften von Stoffen oder Abfällen:</b>	hoch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.1.1 Wenn Einzelstoffe nicht bekannt sind, Abschätzung entsprechend Tabelle 1 und/oder	mittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	niedrig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.1.2 Wenn einzelne Stoffe oder Stoffgemische nach Untersuchungen bekannt sind oder zu erwarten sind: – sehr giftige oder krebserzeugende oder fortpflanzungsgefährdende oder erbgutverändernde Stoffe oder entsprechende Abfälle, oder brennbare (Deponie-) Gase in der Nähe von Gebäuden (Explosionsgefahr) – giftige Stoffe – gesundheitsschädliche Stoffe oder	sehr hoch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	hoch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	mittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1.1.3 Nachweislich keine gesundheitsschädigenden Stoffe vorhanden (In diesem Fall ist kein Gefährdungspotential vorhanden. Die Ermittlung von Transmissions- und Immissionspotential ist nicht notwendig.)	nicht vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.1.2 Erhöhung der Einstufung z.B.</b>			
– bei ungünstiger Stoffverteilung (hohe punktuelle Belastungen, "hot spots"), oder bei Branchen mit besonders überwachungsbedürftigen Abfällen im Umfeld einer Altablagerung	+ 1 Stufe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– bei nachgewiesenen Emissionen gesundheitsschädlicher Stäube oder Gase (vgl. Erfassungsbogen)	+ 1 Stufe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.1.3 Absenkung der Einstufung, z. B.</b> bei Stoffen in günstiger Bindungsform (Cr(III) statt Cr(VI)) oder wenn Verbindungen kaum bioverfügbar (schwer resorbierbar) sind	- 1 Stufe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	-		
<b>1.1.4 Emissionspotential:</b> Ergebnis aus den Angaben zu den Nrn. 1.1.1, 1.1.2 und 1.1.3	sehr hoch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	hoch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	mittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	niedrig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	sehr niedrig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	nicht vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**zu 1.1.1:** Wenn Angaben unter 1.1.1.1 und 1.1.1.2 gemacht werden und diese unterschiedlich sind, ist zur Bestimmung von 1.1.4 die höhere der beiden Einstufungen zu verwenden.

**zu 1.1.1.2:** Nach Bodenuntersuchungen sind Art und Umfang von Bodenverunreinigungen i.d.R bereits genauer bekannt. Hinweise auf branchen- oder ablagerungstypische Schadstoffe enthalten Tab. 2 und 3 zu Anhang 2, Teil 2. Hinweise zu Schadstoffeinstufungen finden sich u.a. in der Stoffliste zu § 4 a GefStoffV sowie in den Datenbanken ICSC und CIVS (<http://www.bgw.de>). Sind z. B. aus der Ablagerung von Hausmüll oder anderen organischen Stoffen oder produktionsspezifischen Abfällen brennbare (Deponie-) Gase zu erwarten, so ist im Bereich von überbauten Flächen (Gebäude) aus Vorsorgegründen zunächst die Bewertungsstufe „sehr hoch“, anzunehmen.

**zu 1.1.2:** Um im begründeten Einzelfall mögliche Gesundheitsrisiken ausreichend berücksichtigen zu können, ist hier eine zweimalige Höherstufung möglich.

**Tabelle 1: Relative Einstufung der Stoffgefährlichkeit von „branchenspezifischen Stoffgemischen,, oder abgelagerten Abfällen:**

<b>Branchen:</b>	<b>Bewertungsstufe:</b>
Abfallverwertung	mittel
Aufarbeitung von organischen Lösungsmitteln, Chemikalien	hoch
Chemische Reinigungen	hoch
Eisen-, Stahlherstellung u. Metallgießereien	hoch
Elektrotechnik u. Halbleiterbauelemente	hoch
Erzeugung und Verarbeitung von Leder	mittel
Galvanik, Oberflächenveredlung, Härtung von Metallen	hoch
Gaserzeugung / Kokereien	hoch
Herstellung und Verarbeitung von Glas und Keramik	hoch
Herstellung und Verarbeitung von Textilien	mittel
Herstellung und Verarbeitung von Zellstoff, Papier, Karton	mittel
Herstellung von Batterien, Akkumulatoren	mittel
Herstellung von Farben und Lacken	hoch
Herstellung von Handelsdünger	niedrig
Herstellung von Kunststoffen	mittel
Herstellung von chem. Grundstoffen, Chemikalien und Pharmazeutika	hoch
Herstellung von Pflanzenschutzmitteln (PSM), Insektizide, Biozide	hoch
Herstellung von Speiseölen und Nahrungsfetten	niedrig
Holzbe- und -verarbeitung, Holzimprägnierung	hoch
Maschinenbau	mittel
Militärische Liegenschaften	hoch
Mineralölverarbeitung / Mineralöllagerung (incl. Altöl) / Asphalt	mittel
NE-Metallerzbergbau, -hütten, -schmelzwerke	mittel
Tankstellen	mittel
Tierkörperbeseitigung, Tierkörperverwertung	niedrig
Verarbeitung von Gummi, Kunststoffen und Asbest	mittel
 <b>Altablagerungen:</b>	
Bauschutt	niedrig
Hausmüll, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	mittel
besonders überwachungsbedürftige Abfälle („Sonderabfälle,,)	hoch

**Erläuterungen:**

Solange keine Informationen zu Art und Höhe der Schadstoffbelastung vorliegen, kann mit Tabelle 1 für die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch (direkter Kontakt) hilfsweise die relative Stoffgefährlichkeit eingestuft werden. Bei nicht genannten Branchen sind im Einzelfall Einstufungen zu treffen.

**1.2 Einstufung des Transmissionspotentials (Stoffausbreitung)**

Für das Schutzgut "menschliche Gesundheit" sind die Möglichkeiten der oralen oder inhalativen - in Sonderfällen auch der dermalen - Schadstoffaufnahme durch Menschen von Bedeutung. Der oberflächige Versiegelungsgrad einer Verdachtsfläche bestimmt somit wesentlich das Ausmaß, in dem eine Aufnahme von Schadstoffen aus kontaminierten Böden oder Abfällen durch Direktkontakt oder infolge Staubbildung und Gasaustritten möglich ist.

Bewertungskriterien	Einstufung	Erstbewertung	historische Erkundung
<b>1.2.1 Versiegelungsgrad der Oberfläche</b>			
- teilweise oder nicht versiegelt, teilweise oder nicht bewachsen (z.B. vegetationsfreie Spielflächen oder Kleingärten)	hoch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- teilweise oder nicht versiegelt, aber durchgehend bewachsen (z.B. Rasenflächen, Flächen mit geschlossener Vegetationsdecke sowie stark verdichtete Bodenoberflächen (Wege))	mittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- vollständig versiegelt/abgedichtet (Asphalt, Gebäude, etc.)	niedrig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.2.2 Erhöhung</b> der Einstufung z. B. wenn Abfälle oder kontaminierter Boden an der Oberfläche zugänglich <b>oder</b> Überdeckung geringer als 0,35 Meter	+ 1 Stufe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.2.3 Absenkung</b> der Einstufung, z. B. wenn Überdeckung größer als 1 Meter bei sehr hohem oder hohem Emissionspotential nach Nr. 1.1.4; oder Überdeckung größer als 0,35 Meter bei mittlerem oder niedrigem Emissionspotential nach Nr.1.1.4	- 1 Stufe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>1.2.4 Transmissionspotential</b> Ergebnis aus den Angaben zu Nrn. 1.2.1, 1.2.2 und 1.2.3	hoch mittel niedrig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**zu 1.2.2:** Auch wenn durch mangelhafte Abdeckung Gesundheitsrisiken wegen konzentrierter Austritte von gas- oder dampfförmigen Gefahrstoffen oder Verwehungen kontaminierter Stäube zu befürchten sind bzw. Gebäude durch Deponiegase - z.B. auch durch eine seitliche Gasausbreitung unter einer undurchlässigen Schicht - gefährdet sein können, ist eine Erhöhung um eine Bewertungsstufe veranlaßt.

**zu 1.2.3:** Im begründeten Einzelfall können zwei Abstufungen vorgenommen werden.

**zu 1.2.4:** Beim Transmissionspotential sind drei Bewertungsstufen (statt 5 bei Emissions- und Immissionspotential) zweckmäßig. Die Aufsummierung von „hoch,, und „+ 1 Stufe,, ergibt wiederum „hoch,,. Die Stufe „niedrig,, ergibt sich, wenn die Einstufung „hoch,, zweimal um eine abgesenkt wird; die Einstufung „niedrig,, und eine Absenkung um 1 oder 2 Stufen bleibt „niedrig“.

**1.3 Einstufung des Immissionspotentials (Nutzungen)**

Das Immissionspotential für das Schutzgut "menschliche Gesundheit" wird von den Nutzungen auf der Verdachtsfläche bzw. von den Nutzungen des Bodens bestimmt. Die hier aufgeführten Nutzungskategorien entsprechen im wesentlichen denen im Anhang 2 der BBodSchV. Andere relativ sensible Nutzungen wie z.B. Sportplätze oder landwirtschaftliche Nutzflächen oder Weideflächen sind im Rahmen der Einzelfallbeurteilung geeignet zuzuordnen.

Bewertungskriterien	Einstufung	Erstbewertung	historische Erkundung
<p><b>1.3.1 Nutzung</b> auf der Fläche oder im unmittelbaren Umfeld. Die empfindlichste Nutzung ist zugrunde zu legen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinderspielflächen</li> <li>- Wohngebiete, Haus- und Kleingärten</li> <li>- Park- und Freizeitanlagen</li> <li>- Industrie- und Gewerbegrundstücke</li> <li>- Sonstige (Unsensible Nutzungen)</li> </ul>	<p>sehr hoch hoch mittel niedrig sehr niedrig</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>
<p><b>1.3.2 Erhöhung z. B.</b> bei der Verdachtsfläche zuordenbaren Schäden oder Beeinträchtigungen an Schutzgütern (z.B Geruchsbelästigungen oder Vegetationsschäden)</p>	<p>+ 1 Stufe</p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/></p>
<p><b>1.3.3 Absenkung z. B.</b> bei günstigen Expositionsverhältnissen oder Nutzungseinschränkungen</p>	<p>- 1 Stufe</p>	<p><input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/></p>
<p><b>1.3.4 Immissionspotential:</b> Ergebnis aus den Angaben zu Nrn. 1.3.1, 1.3.2 und 1.3.3</p>	<p>sehr hoch hoch mittel niedrig sehr niedrig</p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>

**zu 1.3.2:** Wenn eine Erhöhung der Einstufung veranlaßt ist, sollten Sofortmaßnahmen geprüft werden.

**zu 1.3.3:** Das Immissionspotential kann um eine Stufe gesenkt werden, wenn die tatsächlichen Nutzungsverhältnisse im Bereich einer Verdachtsfläche deutlich unempfindlicher sind als die in der Begründung zu den Prüfwerten der BBodSchV (vgl. Bundesanzeiger 161a vom 28.8.99) jeweils beschriebenen Expositionsannahmen für bestimmte Nutzungen.

Dies ist aus fachlicher Sicht z.B. dann der Fall, wenn in dem zu bewertenden Bereich eines Wohngebietes nur vollständig bewachsene, parkähnliche Gärten ohne Freizeitnutzung und ohne Nutzpflanzenanbau vorhanden sind. Entsprechendes gilt bei überwachten Nutzungseinschränkungen, z.B. wenn Nahrungspflanzen in Kleingärten aus Vorsorgegründen wegen möglicher Bodenbelastungen nicht angebaut werden dürfen.

**1.4 Ermittlung des Gefährdungspotentials für den Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt)**

Aus den Angaben für das Emissions-, Transmissions- und Immissionspotential (Nrn. 1.1.4, 1.2.4 und 1.3.4) ergibt sich unter Nr. 1.4.4 eine Gesamtpunktzahl. Mit dieser kann unter Nr.1.4.5 die relative Bewertung für den Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt) bestimmt werden.

Relative Einstufung der Potentiale und Angabe in Punkten	Einstufung in Punkten:	
	Erstbewertung	historische Erkundung
<b>1.4.1 Emissionspotential</b> nach 1.1.4 sehr hoch → 4 hoch → 3 mittel → 2 niedrig → 1 sehr niedrig → 0 nicht vorhanden → - (Gefährdungspotential nicht vorhanden; für den Pfad Boden-Mensch sind keine weiteren Untersuchungen notwendig)	.....	.....
<b>1.4.2 Transmissionspotential</b> nach 1.2.4 hoch → 3 mittel → 2 niedrig → 1	.....	.....
<b>1.4.3 Immissionspotential</b> nach 1.3.4 sehr hoch → 4 hoch → 3 mittel → 2 niedrig → 1 sehr niedrig → 0	.....	.....
<b>1.4.4 Summe der Punkte</b> aus Emissionspotential, Transmissions- und Immissionspotential:	.....	.....
<b>1.4.5 Gefährdungspotential für den Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt)</b>		
<b>Summe der Punkte aus 1.4.4:</b> ≥ 9 8 5 - 7 2 - 4 0 - 1 -	<b>Gefährdungspotential</b> sehr hoch hoch mittel niedrig sehr niedrig nicht vorhanden	Erstbewertung historische Erkundung ..... Gefährdungspotential Gefährdungspotential ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

**zu 1.4.6:** Fälle, in denen ein Gefährdungspotential für den Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt) ausgeschlossen wurde, sind zu begründen.