

Altlasten in Boden und Grundwasser

FB3 MA WP-C05 Schadstoffe im Baubestand

MARIA RICHTER

FACHBEREICH STADT | BAU | KULTUR

MASTERSTUDIENGANG KONSERVIERUNG UND RESTAURIERUNG - STEIN



Altlasten - Begriffsbestimmung gemäß § 2 BBodSchG

- stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (**Altablagerungen**)
- Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke (**Altstandorte**), auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, durch die *schädliche Bodenveränderungen* oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden

--> *schädliche Bodenveränderungen* sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen

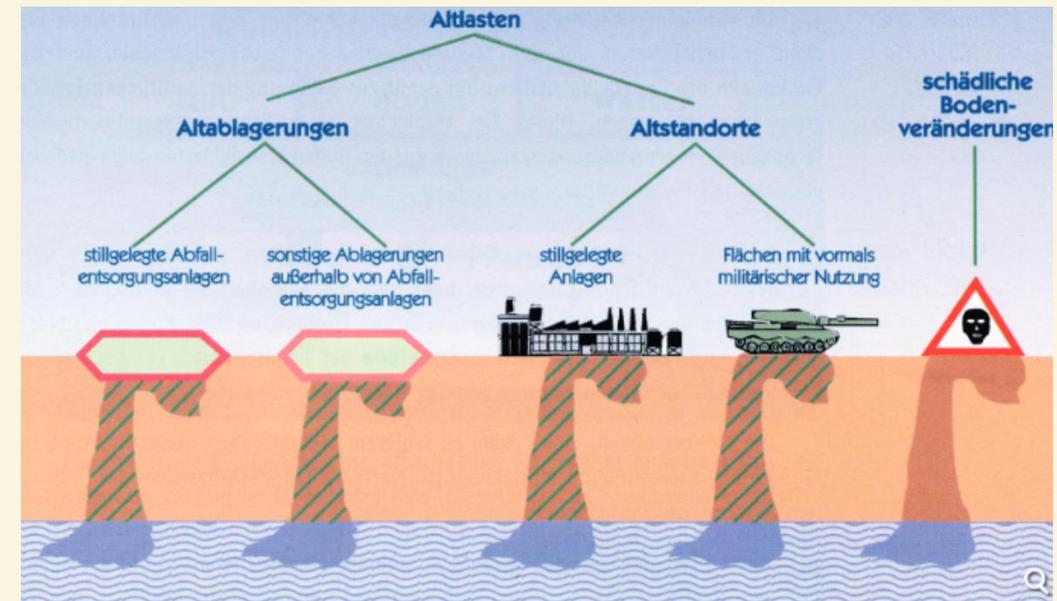


Abbildung: Typen von Altlasten Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Handbuch Altlasten – Band 1 (2014)

--> Nutzung der betroffenen Flächen nicht mehr oder nur noch eingeschränkt möglich

--> Sanierung (Austausch, Reinigung) nötig, meist sehr zeitaufwendig, technisch komplex und teuer

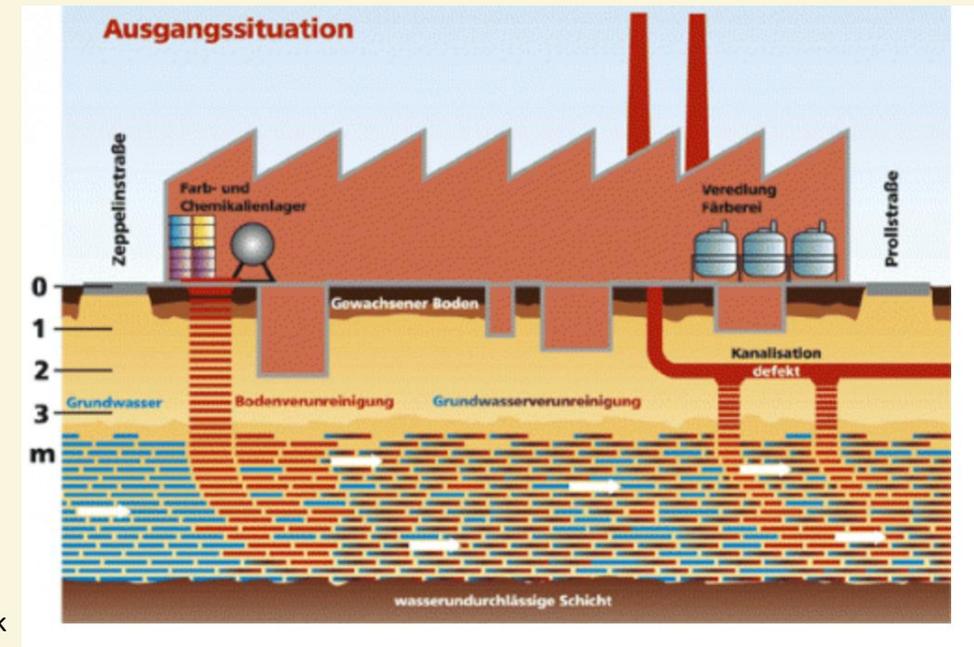
Altlastenkataster

- durch die untere Bodenschutzverordnung der Landkreise und Kommunen werden Informationen zu Altlasten, altlastenverdächtigen Flächen, Verdachtsflächen sowie schädliche Bodenveränderungen erhoben und im Altlastenkataster erfasst
 - Auszug aus dem Kataster kann bei den einzelnen Bundesländern beantragt werden
 - Bauherren, sowie Kaufinteressierten wird eine Altlastenauskunft empfohlen
- Ist das Grundstück bereits im Altlastenkataster registriert? Liegen Erkenntnisse über Kontaminationen bzw. über erforderliche weitere Untersuchungs- und Sanierungsmaßnahmen vor?

Beispiele für Altlastenstandorte

1. Produktionsstätten mit Einsatz von chem. Reinigungsmittel

- Verwendung von „leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen“ (LHKW) und „leichtflüchtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen“ (LCKW) als Lösungsmittel für unpolare Stoffe
- z.B. in der chem. Reinigung, bei metallverarbeitenden Betrieben (Gießereien, Galvanik), Zellstoff- und Papierherstellung oder bei kunststoffverarbeitenden Betrieben
- auch in vielen Produkten enthalten, z.B.: Abbeizmittel, Klebstoffe, Lacke und Farben
- die wichtigsten Vertreter: Trichlorethen (Tri), Tetrachlorethen (Per), Trichlormethan(Chloroform), Tetrachlormethan (Tetrachlorkohlenstoff)
- durch Lecks, unsachgemäßer Umgang oder Verluste bei der Handhabung gelangten die Schadstoffe in Boden und Grundwasser



Beispiel einer ehemaligen Textilfabrik

Beispiele für Altlastenstandorte

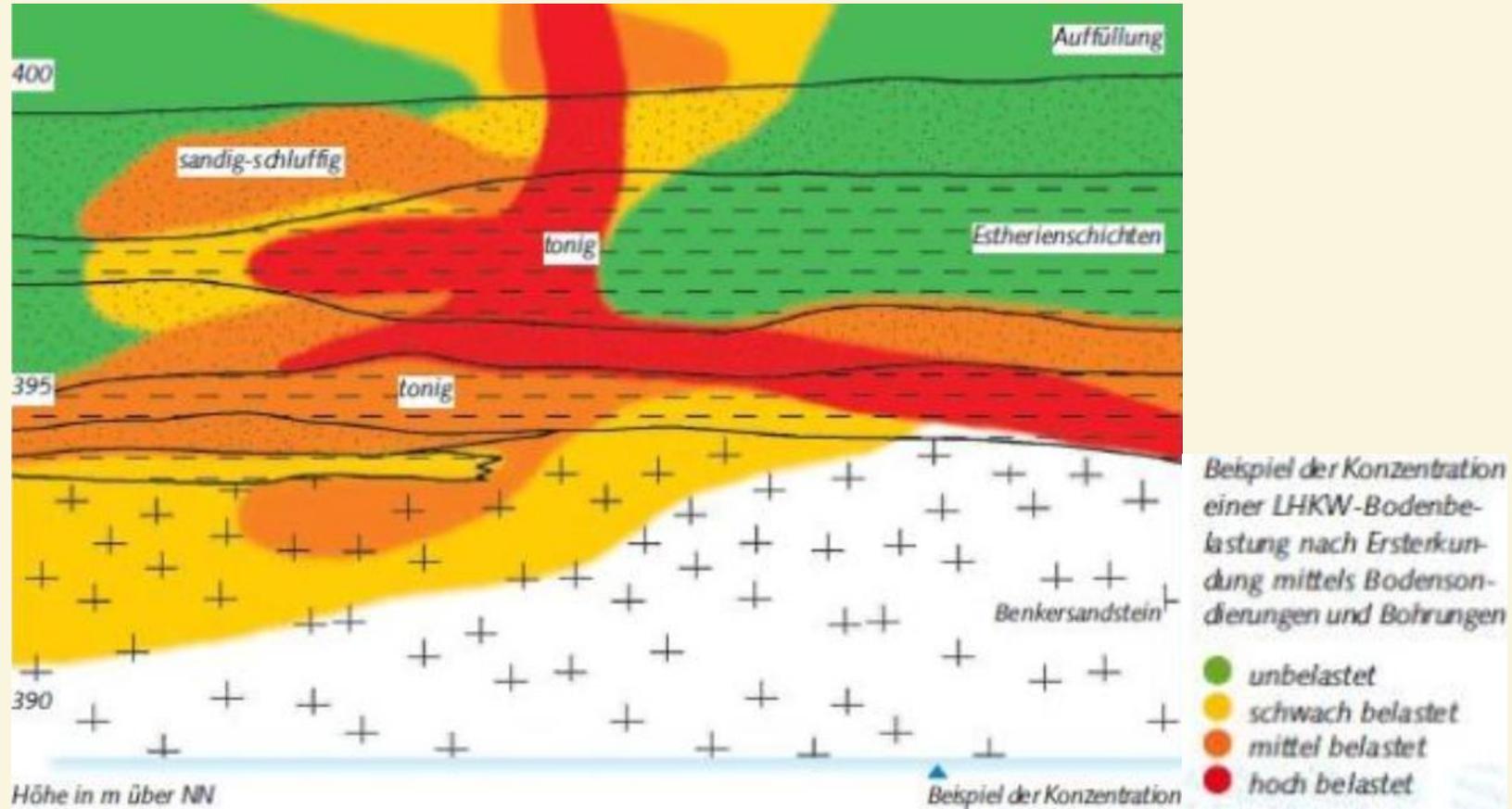
2. Produktionsstätten mit Einsatz von chem. Reinigungsmittel

Eigenschaften (LHKW und LCKW) :

- giftig und krebserregend
- besitzen hohen Dampfdruck → leicht flüchtig
- relativ gut wasserlöslich
- höhere Dichte als Wasser → können bis zur Sohle des Grundwassers durchsickern, Grundwasserstauer durchdringen und so mehrere Grundwasserstockwerke verunreinigen
- im Untergrund äußerst mobil

Beispiele für Altlastenstandorte

2. Produktionsstätten mit Einsatz von chem. Reinigungsmittel

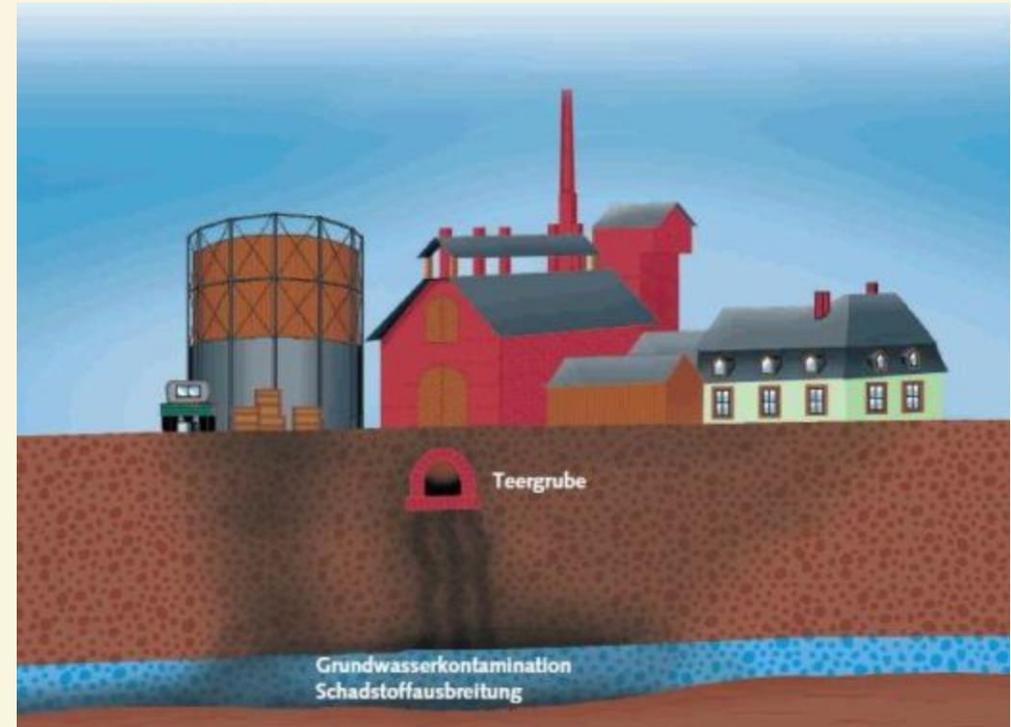


Beispiel einer LHKW-Bodenbelastung

Beispiele für Altlastenstandorte

2. ehemaliges Gaswerk

- im Rohgas waren Verunreinigungen enthalten, wie z.B. Teerbestandteile oder Ammoniak
 - Teerbestandteile und Ammoniakwasser in Abscheidegruben vom Rohgas getrennt (in sog. „Ammoniak“- bzw. „Benzolwäschern“)
 - sorgloser Umgang mit diesen Reststoffen → Boden- und Grundwasserverunreinigungen
- Reststoffe: hauptsächlich Hauptbestandteile des Teers (polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe = PAK)
- weitere Schadstoffe → wasserlösliche Phenole, Cyanide und leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol)



schematische Darstellung eines Gaswerkes

Beispiele für Altlastenstandorte

2. ehemaliges Gaswerk

Eigenschaften (PAK):

- zumeist fest, weisen hydrophobe Eigenschaften auf → nur wenig wasserlöslich
- adsorbieren stark an Staub und Rußpartikel → dadurch Transport über große Strecken möglich
- im Boden bevorzugt an den Huminstoffen des Bodens adsorbiert → dadurch Verlagerung im Boden möglich, bei hoher Kontamination Verlagerung bis zum Grundwasser möglich
- Im Wasser überwiegend ungelöst, wobei sie an Feststoffen adsorbiert sind, häufig in Sedimenten nachzuweisen
- einige der PAK gelten als Karzinogene oder Mutagene, das Benzo(a)pyren wird zu den am meisten krebserregenden Stoffen gezählt

Beispiele für Altlastenstandorte

3. alte Müllkippe

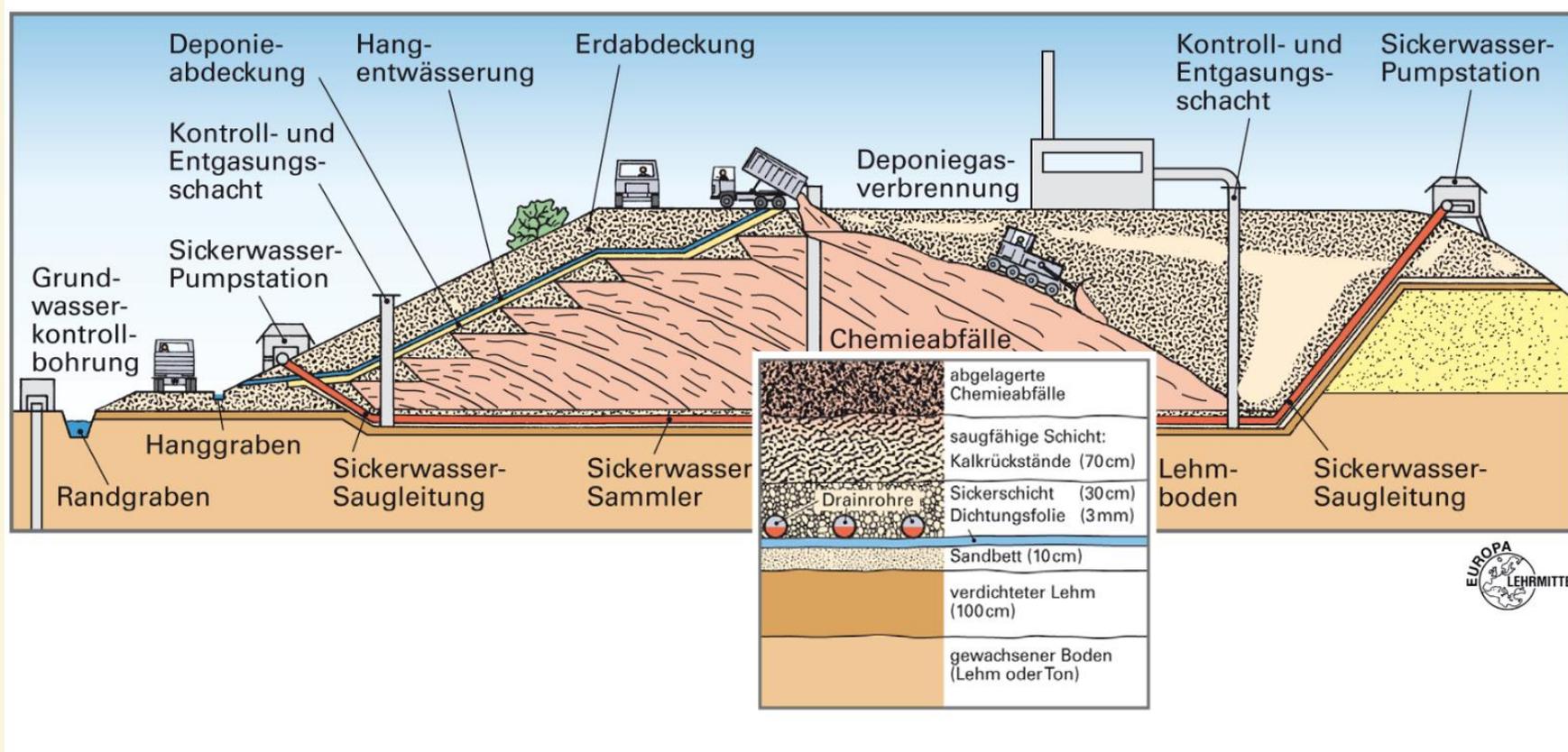
- noch in den 60iger Jahren wurde der Müll in Kiesgruben, oder Geländemulden, meist ohne Untergrundabdichtung, abgelagert
 - durch eindringendes Niederschlagswasser wurden Schadstoffe ausgewaschen und gelangten so ins Grundwasser
- früher Hauptbestandteile des Abfalls: Lebensmittel- und Verbrennungsreste
- durch Gewerbe und Industrie → Zunahme gefährlicher Bestandteile
- heute: für Standort einer Deponie schon bestimmte geologische Anforderungen und strenge Maßstäbe vorgeschrieben (Abdichtungssysteme, Einbautechnik, Grundwasserüberwachungsmessstellen)



schematische Darstellung einer unsanierten Müllkippe

Beispiele für Altlastenstandorte

3. alte Müllkippe



möglicher Aufbau einer Deponie nach heutigem Standard

Quellen

- <https://upstall.de/wp-content/uploads/Organische-Schadstoffe.pdf>
- https://www.wwa-an.bayern.de/grundwasser_boden/bodenschutz/altlasten/index.htm
- <https://www.osl-online.de/seite/534569/untere-abfallwirtschafts-und-bodenschutzbeh%C3%B6rde.html>
- <https://www.deutschegrundstueck.com/post/was-sind-altlasten>
- <https://www.bmuv.de/themen/bodenschutz/bodenschutzrecht/die-neue-bundes-bodenschutz-und-altlastenverordnung>