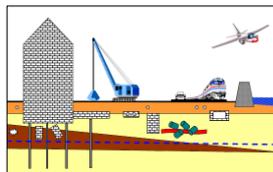


Arbeitspapier

zur

Baugrundprüfung II

Untersuchung und Bewertung des Baugrundes im Hinblick auf Altlasten und Bodenverunreinigungen mit Aussagen zu notwendigen Sanierungsmaßnahmen



Einführung

Die DR.P.J.WAGNER Ltd. ist als Sachverständigengesellschaft bundesweit und im europäischen Ausland in der gutachterlichen Begleitung von Bauvorhaben tätig.

Zu den Aufgabengebieten gehören

- die Begutachtung von Bauwerken insbesondere von Verkehrsbauwerken wie Straßen und Flughäfen zur Substanz- und Schadensbewertung,
- der Einmessung verborgener, reliktsicher Bausubstanz im Untergrund,
- die Untersuchung und Bewertung des Baugrundes mit Aussagen zum Bodenaufbau und der bauvorhabenspezifischen Gründung sowie
- **die Untersuchung und Bewertung von Altlasten mit der Erarbeitung von Sanierungsgutachten.**

Bei Kauf und / oder Bebauung von Grundstücken ist die Fragestellung nach dem Vorhandensein von Schadstoffen – sprich Altlasten - von großer Bedeutung. Angesichts der Tatsache, dass heute Altlasten in der Regel nicht verursacht, sondern *gekauft* werden, sind vor Maßnahmen am Grundstück solide Ingenieurleistungen zur Untersuchung und Bewertung von Schadstoffen zu leisten.

Zu diesen Leistungen gehören

1. die passive Datenerhebung – sprich Recherche anhand vorhandener Unterlagen wie Plänen, Archivunterlagen, Schadensberichte etc.,
2. die Entnahme von Proben aus Boden und Bauwerken,
3. die chemische Analyse von Proben auf Schadstoffe,
4. die Darstellung der Ergebnisse sowie
5. die gutachterliche Bewertung der Daten nach rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Kriterien.

Als Gesellschaft für umwelt- und bautechnische Gutachten bieten wir sämtliche Leistungen von den Feld- über die Laborleistungen bis zur Gutachtenerstellung aus einer Hand an.

Grundsätzliches:

Schadstoffe im Untergrund haben in der Regel ihre Ursache in

- Produktion und Lagerung,
- Ablagerung und Deponierung oder
- Unfällen und Havarien.

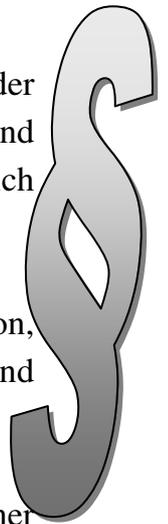
Typische Produktionsstätten sind Raffinerien, Treibstofflager, Hüttenstandorte, Gaswerke oder Standorte der chemischen Produktion sowie auch Lagerplätze von Zwischen- und Fertigprodukten für gewerbliche, industrielle und private Nutzung.

Ge- und verbrauchte Materialien sowie Reststoffe aus der Herstellung wurden in der Vergangenheit häufig im Boden *deponiert*, wo sie noch heute lagern können. Während die Lage von Produktionsstätten meist bekannt ist, sind Ablagerungen - sprich Deponien früherer Jahre nach Lage, Menge und Inhalt häufig unbekannt.

Die dritte Ursache von Schadstoffen im Untergrund sind Unfälle bei der Produktion, dem Transport oder der Lagerung. Ebenso wie bei Deponien früherer Jahre sind eingetragene Schadstoffe auch hier nach Lage, Menge und Inhalt meist unbekannt.

Die Frage wann Schadstoffe im Untergrund schädlich sind und daher zu einer *schädlichen Bodenveränderung* bzw. zu einer *Altlast* werden regelt das BBodSchG in § 2. Es gilt „(3) *Schädliche Bodenveränderungen im Sinne dieses Gesetzes sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.....* (5) *Altlasten im Sinne dieses Gesetzes sind stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen), und 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.“*

Zusätzlich zu Landes- und Bundesrechten gilt ebenfalls EU –Recht. Beispielhaft ist das Europäische Umwelthaftungsgesetz (*RICHTLINIE 2004/35/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden vom 21. April 2004 (ABl. EU L 143 S. 56) Absatz 2*).



„Im Sinne dieser Richtlinie bezeichnet der Begriff 1. „Umweltschaden“ b) eine Schädigung der Gewässer, d.h. jeden Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den ökologischen, chemischen und/oder mengenmäßigen Zustand und/oder das ökologische Potenzial der betreffenden Gewässer im Sinne der Definition der Richtlinie 2000/60/EG hat, mit Ausnahme der nachteiligen Auswirkungen, für die Artikel 4 Absatz 7 jener Richtlinie gilt; c) eine Schädigung des Bodens, d.h. jede Bodenverunreinigung, die ein erhebliches Risiko einer Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit aufgrund der direkten oder indirekten Einbringung von Stoffen, Zubereitungen, Organismen oder Mikroorganismen in, auf oder unter den Grund verursacht“;

Beachte: Das Vorhandensein von Schadstoffen allein führt nicht zu einer Altlast. Erst wenn durch Art, Menge und Verteilung der Schadstoffe im Zusammenwirken mit der Umgebung (Geologie und Standort) und der vorhandenen Nutzung ein relevantes Risiko für die Umwelt besteht, wird die *Hürde* zur Altlast bzw. zur schädlichen Bodenveränderung überschritten.

Wird die *Hürde* überschritten, sind Maßnahmen zur Schadenbeseitigung – Sanierung - zu ergreifen.

Art und Umfang von Sanierungsmaßnahmen sind an die tatsächlichen Anforderungen zur Risikoabwehr anzupassen. Daher werden im BBodSchG bzw. der BBodSchV verschiedene Wege der Sanierung ermöglicht. Grundsätzlich sind nach steigender Rangfolge des Gefahrenpotentials die folgenden Maßnahmen umsetzbar

- Beschränkungsmaßnahmen im Hinblick auf Nutzung,
- Sicherungsmaßnahmen zur Verhinderung des Schadstofftransportes,
- Dekontamination, somit Maßnahmen zur Reduzierung des Schadstoffgehaltes,
- Aufnahme und Entsorgung bzw. Verwertung des kontaminierten Materials.

Mit dem Aufwand der dargestellten Maßnahmen nehmen die damit verbundenen Kosten ebenfalls zu.

Da die Höhe der sanierungsbedingten Kosten beträchtlich und damit für Vorhaben entscheidend sein können, sind die erforderlichen Maßnahmen rechtzeitig zu ermitteln und nach Kosten / Nutzen auszuwerten. Im Falle behördlicher Auflagen und / oder Anordnungen sind für deren Umsetzungen ebenfalls die vom Gesetzgeber definierten Möglichkeiten gutachterlich abzuwägen um unnötige Kosten zu vermeiden.



Arbeiten in der Praxis

Der zu leistende Aufwand für die Erarbeitung von Schadstoff- und Altlastengutachten ist unterschiedlich. Wesentliche Einflussgrößen sind Alter, Nutzungsgeschichte, Größe und die regionalen Standortbedingungen von Grundstück und Betriebsfläche.

Da die Untersuchung von Altlasten häufig in direktem Zusammenhang mit baulichen Maßnahmen steht, ist aus Zeit- und Kostengründen eine technische Verknüpfung mit einer geplanten Baugrundprüfung zur Boden- und Gründungsbegutachtung anzustreben.

Grundsätzlich sind im Rahmen der Begutachtung die folgenden Arbeiten durchzuführen. Der Umfang der beschriebenen Arbeiten wird ursächlich durch die genannten Einflussgrößen bestimmt.

Die **passive Datenerhebung – sprich Recherche** dient dem Ziel ein Maximum an Informationen über Schadstoffe bzw. Altlasten zu erhalten ohne das Grundstück technisch zu untersuchen (beprobieren). Dies geschieht durch

- Aktenrecherche in Ämtern,
- Archiven und Zeitungen,
- Einsicht in das Grundbuch,
- Befragungen von „Zeitzeugen“,
- Auswertung von Bau-, Betriebs- und Genehmigungsunterlagen,
- Unfallberichten und
- Begehung von Grundstück und Gebäuden.



Auf Grundlage der gewonnenen Daten im Hinblick auf ableitbare Schadstoffeinträge erfolgt die **aktive Datenerhebung** durch die Entnahme von Proben aus Boden, Grundwasser und Bauwerken. Art und Anzahl sowie Verteilung der Probennahmen werden so gewählt, dass Schadensbereiche festgestellt und durch folgende Detailbeprobungen eingegrenzt werden können.

Für die Durchführung der Beprobungen stehen verschiedene Techniken zur Verfügung. Bodenproben werden mit Bohrgeräten entnommen, mit deren Hilfe aus mehreren Metern Tiefe Einzel- oder Mischproben gezogen werden.

Alternativ können dazu Schürfe mittels Bagger angelegt werden.



links Bohrgerät



rechts mit Bagger
angelegter Schurf

Mit Hilfe der Bohrungen und Schürfe wird gleichzeitig der Baugrund im Hinblick auf Schichtung, Wasserstand und Lagerungsverhältnisse beschrieben.

In den Bohrlöchern werden Pegel eingebaut, aus denen Stau- oder Grundwasser entnommen werden kann.



Besteht die Möglichkeit, dass im Boden flüchtige, gasförmige Schadstoffe von Lösemitteln enthalten sind, kann die Bodenluft abgesaugt und vor Ort vermessen werden.

Für eine anschließende Laboranalytik kann Bodenluft auf Trägermaterial *gespeichert* werden.

Bestehen zusätzlich Hinweise auf Schadstoffe im Gebäude bzw. in Gebäudeteilen (Bausubstanz, Ausstattung oder technische Anlagen) werden auch hier Stemm- oder Bohrproben entnommen.

An den Proben werden im Labor unterschiedliche chemische Analysen durchgeführt. Grundsätzlich werden in der chemischen Analytik von Schadstoffen zwischen

- organischen Schadstoffen auf der Basis von Kohlenstoff „C“ wie Öl, Teer, Benzin, Phenole, CKW etc. und
 - anorganischen Schwermetallen
- unterschieden.



Aus den Ergebnissen der passiven und aktiven Datenerhebung wird anschließend das **Altlastengutachten** erarbeitet.

Dafür werden die Untersuchungsergebnisse aus Boden- und Grundwasseruntersuchungen sowie der chemischen Analytik zunächst nach Art, Menge und Verteilung für das untersuchte Grundstück ausgewertet.

Durch Abgleich

- relevanter Grenz-, Zuordnungs- oder Prüfwerte aus den geltenden Rechtsvorgaben mit
- den gemessenen Schadstoffkonzentrationen,
- deren räumliche Verteilung und
- der geologischen Situation (Bodenaufbau und Grundwasserverhältnisse)

wird für eine gegebene Nutzung das Risiko einer Boden- und Gewässerschädigung in einem Gutachten dargestellt. Bei Vorhandensein von schädlichen Bodenverunreinigungen bzw. Altlasten können im Gutachten Aussagen zu(r) Ursache(n), z.B. zwecks Abklärung von Fremdeintrag, getroffen werden.

Sind im Ergebnis relevante Bodenveränderungen oder Altlasten festgestellt worden, können auf der Grundlage des Altlastengutachtens Vorschläge und Planungen zur Schadensbeseitigung (Sanierung) mit Aussagen zur

- technische Durchführung,
- dem zeitlichen Bedarf und
- dem finanziellen Aufwand

erarbeitet werden.

Nach Ermittlung von Schadensumfang und Sanierungskosten kann in einem separaten Auswertungsschritt die schadens- oder altlastenbedingte **Wertminderung** des Grundstücks ermittelt werden.


Dr. P.J. Wagner
Geschäftsführer

Ö.b.u.v. Sachverständiger für die Bewertung von Altlasten und Bodenverunreinigungen der IHK Bremerhaven /
Ö.b.u.v. Sachverständiger für Baugrunduntersuchungen der IHK Bremerhaven /
Gutachter der technischen Prüforganisation GTÜ / <http://bau.gtue.de> /
Zugelassener Kampfmittelsondierer in Hamburg