

# Digitale Geländemodelle zur Ermittlung realistischer Altlastkosten von Gewerbeflächen

Käufer und Verkäufer gleichermaßen sind bei Kaufübergang einer Immobilie auf eine realistische Wertermittlung in Hinblick auf Altlastkosten angewiesen.

Es ist keine „Wertermittlung“ für den Käufer, wenn von mehreren schlechten Investor-Geboten das mit dem geringsten Altlastenabschlag als wertbildend akzeptiert werden muss, aber auch der Investor bleibt bei der Kostenermittlung für evtl. vorhandene Altlasten auf der unsicheren Seite.

Beide Seiten beziehen ihre Informationen aus denselben Quellen:

Gutachten, Altlastenkataster und andere Behördeninformationen, Firmenunterlagen, „Erfahrungswerte“.

Als neutrale Informationen werden vorhandene Gutachten gewertet, insbesondere selbst beauftragte.

## Methodik „konventioneller“ Gutachten

Es werden Luftbilder, Karten, Bauakten, Kataster und Firmenunterlagen ausgewertet. Nicht zu vergessen die immer nützliche Befragung des langjährigen Hausmeisters. Zielgerichtet wird der Altstandort dann durch Bohrungen an den Stellen untersucht, an denen eine Belastung wahrscheinlich ist:

Erdtanks, Becken, Leitungstrassen und Kanalsysteme, Gruben, Installationen, Firmentankstellen, Waschplätze, Späne Lager, Gefahrstofflager, Werkstätten, beaufschlagte Hallenböden u.s.w..

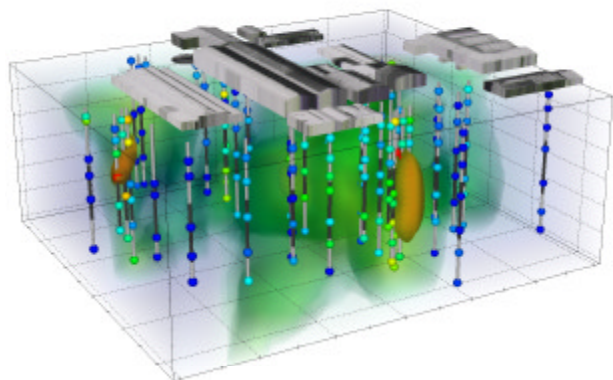
Es werden Bodenproben analysiert, Grundwasser abgepumpt und beprobt, Bodenluft abgesaugt und untersucht, vielleicht auch geophysikalisch gemessen.

Die festgestellten Belastungen werden dokumentiert, im Idealfall auch in ihrer Ausdehnung beschrieben.

Diese Methoden sollen hier nicht etwa als fehlerhaft dargestellt werden, sie entsprechen vielmehr der geübten Praxis.

## Aussagekraft von Gutachten

Der Käufer wird regelmäßig vermuten, dass einige Belastungen noch gar nicht gefunden worden sind, was auch häufig genug der Fall ist. Der Käufer schlägt also zum gefundenen Altlastbestand noch einen „Angstzuschlag“ auf. Der Verkäufer vermutet dagegen, dass die Belastungen zu großzügig abgegrenzt worden sind und hätte gerne einen Abschlag.



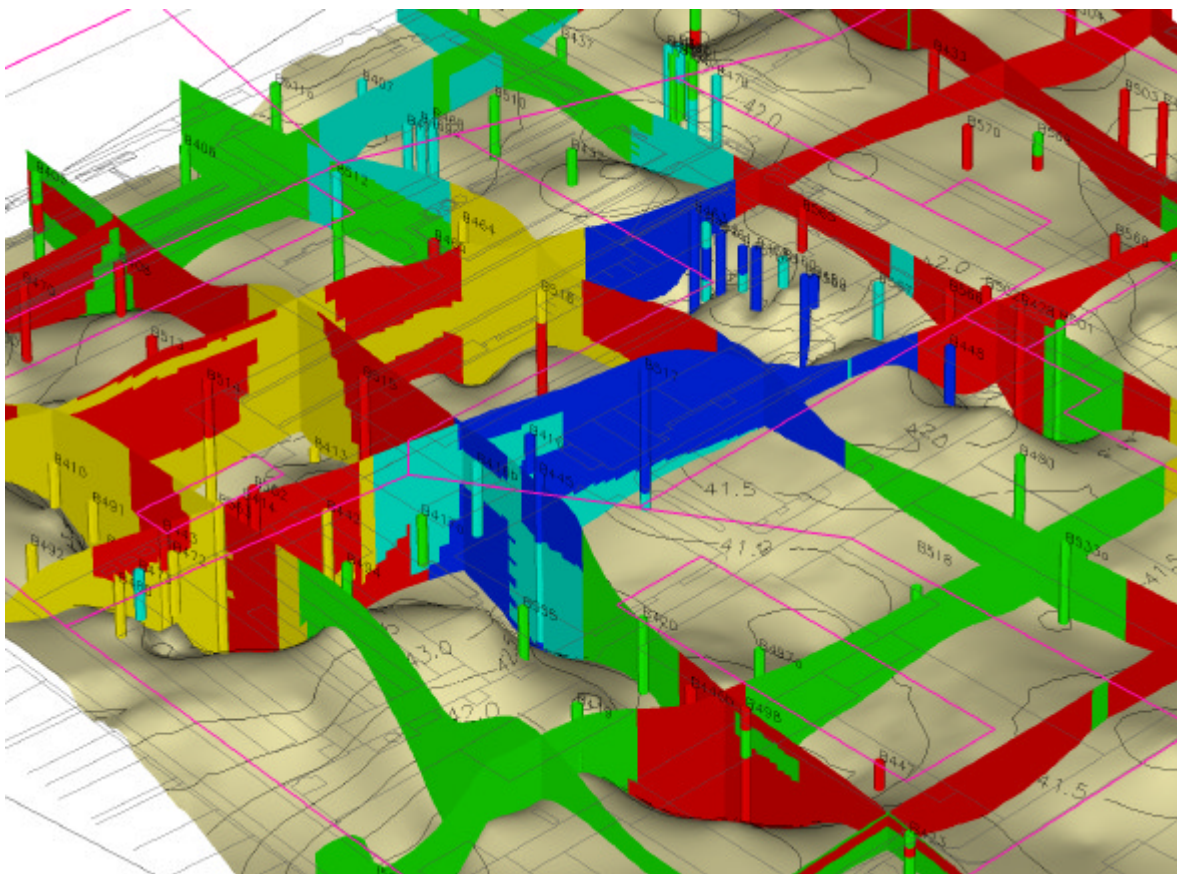
Punktuellen Belastungen durch in den Untergrund eingedrungene Schadstoffe.

Die möglichen Sanierungskosten der gefundenen „hot Spots“ werden dann inklusive „Angstzuschlag“ auf die Fläche hochgerechnet. Die Altlastkosten des Grundstücks machen sich damit fest an den **Ausnahmen** in der allgemein auf dem Grundstück vorhan-

denen Bodenqualität, nämlich an den belasteten „hot Spots“, nicht an dem viel größeren Anteil, der gesamten übrigen Geländeauffüllung. Der Grundstückswert wird damit systematisch abgewertet und häufig negativ.

### Zumeist nicht berücksichtigte Faktoren bei der Bewertung von Altlastenkosten:

1. Die meisten Gewerbegrundstücke sind nicht flächendeckend, sondern punktuell belastet.
2. Eine Sanierung **muss** nur dann erfolgen, wenn eine **Sicherung** die Gefährdung von Schutzgütern nicht auch verhindern würde (Bundesbodenschutzgesetz).
3. Die Qualität der Hauptmenge des auf das Gelände aufgetragenen Materials wird nicht bewertet.

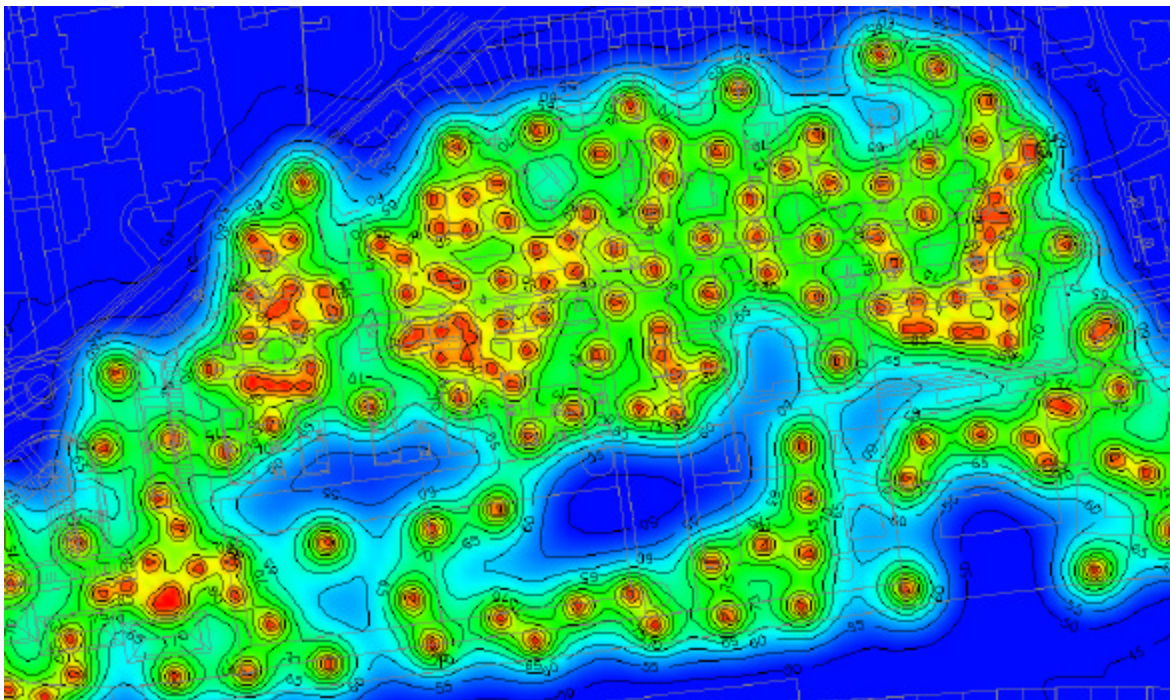


Geostatistisch interpolierte Bereiche gleicher Auffüllungsqualitäten innerhalb eines Auffüllungskörpers. Unterschiedliche Farben stehen für verschiedene Belastungsklassen.

Zur Veranschaulichung ein Vergleich: So gut wie jedes Gewerbegrundstück mit einer längeren Vornutzungsgeschichte hat eine Deckschicht aus aufgefülltem Material von bis zu mehreren Metern Dicke. Diese Auffüllung kann primär unbelastet, aber auch mehr oder weniger vorbelastet gewesen sein. Fast regelmäßig wird aber bei langjähriger Nutzung an einigen Stellen sekundär Öl, Lösemitteln, Teer o.ä. eingetragen.

Die aufgefüllte Schicht ist der „Teig“, die „Zutaten“ sind die darin enthaltenen lokalen Belastungen

Es reicht nicht aus die „Zutaten“ oder „hot Spots“ aufzufinden, es ist mindestens ebenso wichtig, die Qualität der großen Menge an Auffüllungen zu kennen.



Beispiel einer geostatistischen Auswertung, Darstellung der Wahrscheinlichkeiten (%) für den Fall, dass die Auffüllungsdicken max. 0,5m von den interpolierten Werten abweichen (orange-rote Bereiche = hohe Wahrscheinlichkeit, dass die interpolierten Werte den tatsächlichen Werten entsprechen, blaue Bereiche = niedrige Wahrscheinlichkeit).

### **Gibt es Methoden für eine realistische Altlastenkostenschätzung?**

Die Altlastenbewertung darf keinesfalls auf die „hot Spots“ beschränkt bleiben. Auch die allgemeine Bodenqualität der gesamten Auffüllung muss nach abfallrechtlichen Kriterien, den Zuordnungsklassen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) komplett beschrieben werden.

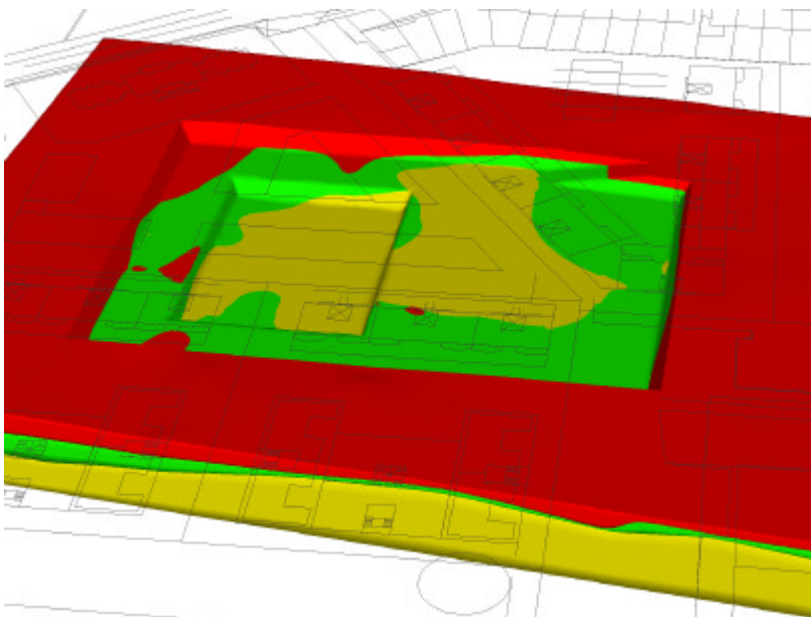
Die entsprechenden Mengenanteile müssen mit großer Genauigkeit erfasst werden. Dabei sollten die Bodenqualitäten nach Kriterien der Wiedereinbaufähigkeit auf dem Gelände deklariert sein.

Diese Aufgabe ist nur durch den Einsatz digitaler 3-dimensionaler Geländemodelle zu erfüllen. Unser Haus verwendet dazu unter anderem eine Spezialsoftware (MVS), mit der je nach Fragestellung und Dichte des eingesetzten Bohrrasters Aussagegenauigkeiten bis +/- 10 % erreichbar sind. In aller Regel reichen aber auch schon Genauigkeiten von

+/- 15 – 20 %, mit einem dann relativ geringen Aufwand an Erkundungsbohrungen. Um die Aussagegenauigkeit des Modells zu erhöhen, kann die Lage und Anzahl weiterer Bohrungen durch das Modell optimiert werden. Auf diese Weise können zusätzliche Kosten minimiert werden.

### Welche Vorteile bieten digitale Geländemodelle?

1. Die Erfassung von Altlastkosten über digitale dreidimensionale Geländemodelle ergibt realistische Kostenschätzungen, außerdem in aller Regel eine Wertverbesserung des Grundstückes gegenüber herkömmlicher Betrachtungsweise.
2. Die eingesetzten Verfahren sind für Käufer und Verkäuferseite gleichermaßen eindeutig mathematisch/statistisch nachzuvollziehen.
3. Für die gesamte spätere Bauphase sind die Geländemodelle Grundlage für Bodenmassenbilanzen, Auftrags-Abtragsbetrachtungen, Massenan-sätzen für die Ausschreibung, Kontrolle von abgefahrenen Bodenqualitäten u.s.w..
4. Das Modell kann zur Klärung und Optimierung von ingenieurgeologischen Fragestellungen z.B. aus dem Bereich Gründung von Bauwerken und Standsicherheit von Baugruben genutzt werden.
5. Planungsänderungen, Veränderungen der Baugrubengeometrie oder Verschiebungen der Baukörper sind rasch umzusetzen.
6. Digitale Geländemodelle, insbesondere animierte Modelle, bieten anschauliche Überzeugungsarbeit in der Präsentation bei Behörden und Käufern.



3D-Geländemodell, 2fach überhöht  
(rot=Auffüllung, grün=Hochflutlehme, gelb=Kiessande) Darstellung

Digitale Geländemodelle rechnen sich schon bei Grundstücksgrößen von wenigen 1000 m<sup>2</sup>. Für eine unverbindliche Beratung und Demonstration im Vorfeld stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

---

**Ihr Ansprechpartner:**

**Dipl. Geol. Geol. Ass. Peter Hollmann  
Geschäftsführender Gesellschafter  
der Kühn Geoconsulting GmbH**

Tel.: 0228/98972-30

Mobil.: 0173/2630020

e-mail: [p.hollmann@geoconsulting.de](mailto:p.hollmann@geoconsulting.de)