



Altlasten und Grund-
wasserschadensfälle 41

Wertermittlung von kontaminierten Flächen im Spannungsfeld der Bauleitplanung

 Eine Arbeitshilfe für Planer, Wertermittler und Investoren



Baden-Württemberg

Wertermittlung von kontaminierten Flächen im Spannungsfeld der Bauleitplanung

 Eine Arbeitshilfe für Planer, Wertermittler und Investoren



Baden-Württemberg



IMPRESSUM

HERAUSGEBER LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe
www.lubw.baden-wuerttemberg.de

BEARBEITUNG LUBW
Referat 44 – Altlasten, Schadensfälle
Dr. Rolf Hahn, Frieder Kern

Auf der Grundlage einer Studie der Arbeitsgemeinschaft Roth-Crocoll
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH, Jürgen Lehmann
76133 Karlsruhe, Hans-Sachs-Straße 9
Crocoll Consult GmbH, Ralf Crocoll
75015 Bretten, Max-von-Laue-Straße 58

Mit fachtechnischer Beratung durch einen projektbegleitenden Arbeitskreis:
Helmut Krug, LUBW
Manfred Lehle, LUBW
Prof. Dr. Jörg Menzel, Landratsamt Karlsruhe

und durch Reinhard Unger, Sachverständiger für Grundstücksbewertungen, Stuttgart

REDAKTION LUBW
Referat 44 – Altlasten, Schadensfälle

GESTALTUNG zwo2.de -Mike Rossmannith und Marcus Levin

BEZUG Die Broschüre ist für 11,00 EUR erhältlich bei der Verlagsauslieferung der LUBW
JVA Mannheim – Druckerei
Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim
Telefax 0621/398-370
E-Mail bibliothek@lubw.bwl.de
sowie als Download unter www.lubw.baden-wuerttemberg.de

ISBN 1437-0158

ISBN 978-3-88251-331-8

DRUCK September 2008, 1. Auflage
SchwaGeDruck
Kutschenweg 2, 76287 Rheinstetten-Forchheim
gedruckt auf Recyclingpapier

BILDNACHWEIS TITELSEITE Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung des Herausgebers unter Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.

VORWORT	9
ZUSAMMENFASSUNG	11
TEIL 1: RECHTSGRUNDLAGEN UND GRUNDZÜGE DER ALTLASTENBEARBEITUNG	13
1 Rechtsgrundlagen	13
1.1 Umweltrecht	13
1.2 Altlasten- und Bodenrecht	13
1.2.1 Überblick	13
1.2.2 Wichtige Begriffe	13
1.2.3 Sanierungsziele und -umfang	14
1.2.4 Grundsätze der Bewertung	14
1.2.5 Pflicht für Maßnahmen	15
1.2.6 Grenzen der Haftung	15
1.3 Wasserrecht	16
1.4 Chemikalienrecht und Baurecht	16
1.5 Arbeits- und Gesundheitsschutz	17
1.6 Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetz	17
1.7 Empfehlungen für Eigentümer und Investoren	17
2 Grundzüge der Altlastenbearbeitung	18
2.1 Stufen der Bearbeitung und Erkenntniszugewinn	18
2.2 Gefahrenerkennung, -bewertung und -abwehr	19
2.3 Folgerungen für Pflichtige und Investoren	20
TEIL 2: GRUNDLAGEN DER WERTERMITTLUNG	22
1 Ziele der Wertermittlung	22
1.1 Verkehrswert	22
1.2 Beleihungswert	22
1.3 Versicherungswert	23
1.4 Subjektiver Wert	23
1.5 Schlussfolgerungen für Auftraggeber von Wertermittlungen	23
2 Ermittlung der Wertminderung durch Schadstoffbelastungen	23
2.1 Schadstoffbedingte Wertminderung im eingeführten Wertermittlungsverfahren	23
2.2 Sachverhaltsermittlung	24
2.3 Wertung von Eintragungen im Bodenschutz- und Altlastenkataster	25
2.4 Vorgehensweise bei Gebäudeschadstoffen	27
2.5 Umgang mit Unsicherheiten	28
2.6 Bezug von Kosten auf den Wertermittlungstichtag	29
2.7 Merkantiler Minderwert	30
3. Beispiele für schadstoffbedingte Wertabzüge	30
3.1 Bodenkontamination	31
3.2 Boden- und Grundwasserkontamination	32
3.3 Langfristige Überwachung	33
3.4 Entsorgungsmehraufwand	33

TEIL3 SCHADSTOFFBELASTETE FLÄCHEN UND BAULEITPLANUNG	34
1 Spannungsfeld zwischen Zielen der künftigen Nutzung und altlastbedingter Gefahrenabwehr	34
1.1 Altlasten in der Bauleitplanung	34
1.2 Altlasten bei Einzelbauvorhaben	36
2 Berücksichtigung von Schadstoffbelastungen in der Bauleitplanung und bei Einzelbauvorhaben	37
2.1 Bauleitplanung	37
2.1.1 Umweltgesichtspunkte	37
2.1.2 Abstimmung der planerischen Ziele und Vorgaben unter Altlastgesichtspunkten	37
2.1.3 Abwägung im Rahmen des Verfahrens	40
2.2 Einzelbauvorhaben	40
2.3 Flächenrecyclinggebiete	41
3 Beispiel für die Wertermittlung eines schadstoffbelasteten Grundstücks im Hinblick auf die künftige Nutzung	42
3.1 Situation	42
3.2 Ermittlung der schadstoffbedingten Wertminderung	42
3.3 Alternativenvergleich	44
ANHANG 1 GESETZE UND VERORDNUNGEN (AUSWAHL)	45
ANHANG 2 LITERATURHINWEISE UND INTERNET-LINKS	48
ANHANG 3 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN	54
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	
Abbildung 1: Übersicht über die stufenweise systematische Altlastenbearbeitung in Baden-Württemberg stark vereinfacht (Erläuterungen im Text)	19
Abbildung 2: Oberflächennahe Schadstoffbelastung des Untergrunds mit Gefahr für spielende Kinder und Nutzpflanzen	20
Abbildung 3: Tiefliegende Schadstoffbelastung des Untergrunds mit Gefahr für die Grundwasserbeschaffenheit	20
Abbildung 4: Tiefliegende Schadstoffbelastung des Untergrunds ohne Gefahren für Bewohner und Schutzgüter	21
Abbildung 5: Schadstoffdiffusion in Gebäude mit Gefahr für Bewohner durch belastete Atemluft	21
Abbildung 6: Grundwasserkontamination durch grundwasseroberstromigen Verursacher	21
Abbildung 7: Einige typische Beispiele für Gebäudeschadstoffe	27
Abbildung 8: Grundsätzlicher Verlauf der altlast- und risikobedingten Wertabzüge in den Stufen der systematischen Altlastenbearbeitung. (Erläuterungen siehe Text)	29
Abbildung 9: Beispiel für die Änderung des Bodenwerts bei verschiedenen Nutzungen, die sich hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffbelastungen unterscheiden	37
Abbildung 10: Die wesentlichen Bearbeitungsstufen bei der Aufstellung von Bebauungsplänen entsprechend den Vorschriften des BauGB [MENZEL 2007]	39
Abbildung 11: Lageplan des schadstoffbelasteten Bewertungsobjekts	42

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Altlastbedingte Wertminderungen von ausgewählten Beispielen in Abhängigkeit von den Stufen der Altlastenbearbeitung.	26
Tabelle 2: Durchführung der Wertermittlung und Alternativenbetrachtung am Beispiel einer oberflächennahen Bodenkontamination	31
Tabelle 3: Durchführung der Wertermittlung am Beispiel der langfristigen Sicherung einer Boden- und Grundwasserkontamination	32
Tabelle 4: Durchführung der Wertermittlung am Beispiel der langfristigen Überwachung einer Schadstoffkontamination	33
Tabelle 5: Durchführung der Wertermittlung bei Entsorgungsmehraufwand	33
Tabelle 6: Chancen und Hemmnisse von Gewerbe- und Industriebrachen für die Kommunalentwicklung	35
Tabelle 7: Chancen und Risiken oder Nachteile von Gewerbe- und Industriebrachen gegenüber unbelasteten Flächen für Eigentümer, potenzielle Nutzer und Investoren	36
Tabelle 8: Prinzipielle Vorgehensweise bei der Ermittlung der schadstoffbedingten Wertminderung dargestellt an einem Beispiel für Sanierungsvariante A	43
Tabelle 9: Prinzipielle Vorgehensweise bei der Ermittlung der schadstoffbedingten Wertminderung dargestellt an einem Beispiel für Sanierungsvariante B	44

Vorwort

Die Landesregierung hat sich im Umweltplan 2007 zum Ziel gesetzt, das Flächenrecycling zu intensivieren. Unter anderem sollen „alle Entwicklungshemmnisse für die Wiedernutzung von Brach- und Konversionsflächen sukzessive abgebaut werden“. Ein wichtiges Hemmnis für die Wiedernutzung solcher Flächen war in der Vergangenheit die unsichere Prognose der altlastbedingten Mehraufwendungen, mit denen immer bei Standorten gerechnet werden muss, bei denen Schadstoffbelastungen in Bausubstanz oder Untergrund als Folge der früheren industriellen oder gewerblichen Nutzung zu vermuten oder tatsächlich vorhanden sind.

In vorliegender Arbeitshilfe werden die Vorgehensweise und wichtige Grundsätze bei der Wertermittlung kontaminierter Flächen aufgezeigt. Damit werden die finanziellen Auswirkungen von altlastbedingten Schadstoffbelastungen besser kalkulierbar. Ein häufig vorgebrachter Einwand gegen die Wiedernutzung solcher Standorte (Flächenrecycling) soll damit entkräftet werden.

Die Erfahrungen der Vergangenheit zeigen auch, dass die Kosten altlastbedingter Sanierungsmaßnahmen von der Art der künftigen Nutzung mitbestimmt werden. So sind die altlastbedingten Schutzmaßnahmen bei empfindlichen Nutzungen in der Regel aufwändiger und kostspieliger als bei unempfindlichen Nutzungen. Es ist daher zweckmäßig, bei der Festlegung der künftigen Nutzung ebenso wie bei der Planung eines Einzelprojekts die Altlastensituation in die planerischen Überlegungen mit einzubeziehen. Insbesondere sollten schon bei der Festlegung von künftigen Nutzungen in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen erste Kostenbetrachtungen durch die planende Stelle angestellt werden.

Bei der Planung von Folgenutzungen sind vielfältige Aspekte zu beachten. Mitunter ergeben sich Zielkonflikte, die nur durch enges und kooperatives Zusammenwirken von Sachverständigen unterschiedlichster Fachrichtungen gelöst werden können. In der Vergangenheit wurde dieses Zusammenwirken erschwert, weil viele Beteiligte zu wenig mit Denkweise, Grundwissen und Zielen der anderen Parteien vertraut waren. Deshalb ist ein weiteres wichtiges Ziel dieser Arbeitshilfe die Förderung der Zusammenarbeit von Sachverständigen unterschiedlichster Fachdisziplinen durch Erläuterung grundlegender Ziele, Begriffe und Vorgehensweisen.

Im Sinne der Lesbarkeit und Verständlichkeit mussten mitunter Vereinfachungen bei der Darstellung von Sachverhalten vorgenommen werden. Keinesfalls kann diese Schrift die eingeführten Standardwerke der Flächenplanung, Wertermittlung oder Altlastenbearbeitung ersetzen, auf die im Literaturverzeichnis hingewiesen wird.

Zusammenfassung

Eine sichere Wertermittlung von bebauten und unbebauten Grundstücken ist eine wichtige Grundlage bei Preisverhandlungen, der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Investitionsvorhaben oder der Beleihungsfähigkeit von Flächen, sowie bei der Bemessung von Steuern oder der Umlage von Gebühren und Kosten in Bau- oder Stadterneuerungsgebieten. Dafür stehen erfahrene Gutachter und umfangreiche Literatur zur Verfügung.

Schwierig und risikobehaftet gestaltet sich die Wertermittlung bei altlastverdächtigen oder schadstoffbelasteten Grundstücken. In der Literatur wird dieses Thema bisher weitgehend allgemein abgehandelt ohne konkrete Lösungsempfehlungen. Deshalb werden Schadstoffbelastungen bei der Wertermittlung häufig nicht oder unangemessen berücksichtigt und die ermittelten Werte sind wenig belastbar.

Die unsichere Wertermittlung bei altlastverdächtigen oder schadstoffbelasteten Flächen ist für Käufer, Verkäufer, Investoren, Kreditinstitute und Behörden gleichermaßen unbefriedigend, führte sie doch dazu, dass derartige Standorte vom Grundstücksmarkt faktisch ausgeschlossen wurden und keinen Marktwert besitzen. Dies hat nicht nur finanzielle Nachteile für die betroffenen Eigentümer, sondern beeinträchtigt darüber hinaus die weitere Entwicklung einzelner Siedlungsgebiete. Dabei können schadstoffbelastete Flächen bei realistischer Einschätzung der Gegebenheiten und geeigneten Vorkehrungen durchaus gewinnbringend wieder- oder umgenutzt werden, wie zahlreiche gelungene Beispiele der Vergangenheit zeigen. Damit kann ein bedeutender Beitrag zur Reduktion des Flächenverbrauchs geleistet werden.

Die Arbeitshilfe möchte zu einer realistischen Einschätzung des Werts von altlastverdächtigen oder schadstoffbelasteten Flächen beitragen. Sie enthält Regeln und Empfehlungen für eine zuverlässige und nachvollziehbare Wertermittlung. In schwierigen Fällen sollten dafür spezielle Sachverständige für Altlastenbearbeitung hinzugezogen werden.

Sanierungsmaßnahmen an schadstoffbelasteten Standorten orientieren sich an der Art der künftigen Nutzung. Einzelne Nutzungsarten sind unterschiedlich empfindlich gegen Schadstoffbelastungen und erfordern unterschiedliche Schutz- und Abwehrmaßnahmen, die sich in ihren Kosten beträchtlich unterscheiden. Erhebliche Kosten lassen sich einsparen, wenn die künftige Nutzungsart an die vorhandene Schadstoffsituation angepasst wird. Dies sollte bei der Entwicklung von städtebaulichen Nutzungskonzepten sowie bei der Planung von baulichen Anlagen berücksichtigt werden.

Angesichts der Vielzahl von Gesichtspunkten und Kriterien bei der Wieder- oder Umnutzung schadstoffbelasteter Flächen sind einfache Rezepte oder Regeln zur Vorgehensweise bei der Planung nicht möglich. Statt dessen wird eine stufenweise Vorgehensweise empfohlen, bei der eine unter gesellschaftlichen, ökologischen und ökonomischen Aspekten optimierte Lösung durch Vergleich und stufenweise Anpassung von unterschiedlichen Nutzungsszenarien an spezifische Bedürfnisse und Zielvorstellungen iterativ gefunden wird. Dies setzt eine vertrauensvolle und kooperative Zusammenarbeit zwischen allen am Planungsprozess Beteiligten, wie Städteplaner, Sachverständige für Wertermittlung und Altlastenbearbeitung, Investoren und Behörden voraus.

Die Förderung und Unterstützung der Zusammenarbeit von Sachverständigen unterschiedlichster Fachdisziplinen bei der Entwicklung von Folgenutzungen für schadstoffbelastete Flächen ist ein weiteres wichtiges Ziel dieser Arbeitshilfe. Sie erläutert grundlegende Ziele, Begriffe und Vorgehensweisen der beteiligten Fachdisziplinen.

Der Wert eines Grundstücks hängt auch vom jeweiligen subjektiven Blickwinkel des Einzelnen im Hinblick auf bestimmte Wertvorstellungen oder planerische Zielvorstellungen ab.

Die dargestellten Überlegungen und Empfehlungen können nicht nur bei der Ermittlung des Verkehrswerts, des Beleihungswerts oder des „subjektiven Werts“ angewendet werden, sondern auch

- bei Überlegungen zur Bestimmung eines angemessenen Wertausgleichs nach § 25 BBodSchG oder
- im Rahmen der Zumutbarkeitsprüfung von Maßnahmen zur altlastbedingten Gefahrenerkennung und -abwehr nach § 4 Abs. 3 oder Abs. 5 BBodSchG.

Teil 1 der Arbeitshilfe beschreibt die Rechtsgrundlagen und die Ziele von Maßnahmen. Er erläutert die Zuständigkeit, die Pflichtigkeit sowie die Grenzen der Haftung für Grundstücks- und Gebäudeschadstoffe. Die Grundzüge der Altlastenbearbeitung und Ableitung möglicher Maßnahmen zur Gefahrenabwehr werden an einfachen Beispielen erläutert.

Teil 2 der Arbeitshilfe beschreibt allgemeine Ziele und gesetzliche Grundlagen der Wertermittlung von bebauten und unbebauten Flächen. Dabei liegt der Schwerpunkt der Ausführungen auf der Ermittlung des Verkehrswerts nach BauGB.

Der letzte Teil 3 befasst sich mit dem Umgang von Altlasten in der Bauleitplanung und bei der Realisierung konkreter Investitionsvorhaben. Es wird insbesondere die Abhängigkeit der schadstoffbedingten Wertminderung von der Art künftiger Nutzungen aufgezeigt. Ein Beispiel zeigt die Vorgehensweise an einem schadstoffbelasteten Standort.

Teil 1: Rechtsgrundlagen und Grundzüge der Altlastenbearbeitung

1 RECHTSGRUNDLAGEN

Durch sorglosen Umgang mit Produktions- oder Betriebsstoffen in der Vergangenheit kam es bei vielen Gewerbe- und Industriebetrieben zu Kontaminationen des Untergrunds, des Grundwassers oder der Bausubstanz mit sog. Umweltschadstoffen. Je nach Betrachtung werden dafür Begriffe wie schädliche Bodenveränderung, Altlast, schädliche Bausubstanz, Schadstoffbelastung oder Schadstoffkontamination verwendet.

Sofern nicht ausdrücklich eingeschränkt steht hier der Begriff „Schadstoffbelastung“ für Altlasten und schädliche Bodenveränderungen nach BBodSchG und umfasst außerdem kontaminierte Bausubstanz.

Der Begriff „Schadstoffbelastung“ entspricht dem Begriff „ökologische Last“, wie er in einer Arbeitshilfe des Ingenieurtechnischen Verbands Altlasten [ITVA 2006] definiert ist und betrifft die Wirkungen von lokalen Nutzungen im wertrelevanten Geltungsbereich von Umweltschutzgesetzen, insbesondere BBodSchG, BBodSchV, KrW-/AbfG, WHG, BImSchG.

Die Abwehr von Gefahren und Nachteilen oder die Beseitigung von Schadstoffbelastungen kann - wie „leidvolle“ Erfahrungen der Vergangenheit zeigen - für den Pflichtigen kostspielig werden. Sie muss bei der Ermittlung des Werts eines Grundstücks als „schadstoffbedingte“ Wertminderung im Interesse von Eigentümern, Betroffenen, Kaufinteressenten oder Kreditgebern berücksichtigt werden.

Eine Wertermittlung mit dem Vermerk „ohne Berücksichtigung von Altlasten“ ist unqualifiziert, da sie die reale Situation unvollständig berücksichtigt.

1.1 UMWELTRECHT

Den allgemeinen rechtlichen Rahmen für die Bewertung und Sanierung von Altlasten bildet das Umweltrecht. Seit 1994 ist der Natur- und Umweltschutz in § 20a GG verankert. Das Umweltrecht ist kein scharf abgegrenztes Rechtsgebiet, sondern umfasst zahlreiche Bundes- und

Landesgesetze, ergänzt durch Verordnungen, Verwaltungsvorschriften, Richtlinien und Normen. Die in diesem Zusammenhang wichtigen Regelungen werden nachfolgend erläutert.

1.2 ALTLASTEN UND BODENRECHT

1.2.1 ÜBERBLICK

Mit dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) stehen seit 1998 bzw. 1999 erstmals bundesweit geltende Vorgaben zur Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen zur Verfügung, die durch das Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) von 2004 für Baden-Württemberg ergänzt wurden. Sie werden konkretisiert durch Veröffentlichungen vor allem der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Boden (LABO), der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg und vor dem 01.01.2006 der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU).

Das BBodSchG beschreibt vor allem Ziele, Pflichten und Zuständigkeiten für den Schutz des Bodens sowie die Behandlung von Altlasten. In der BBodSchV sind insbesondere Art und Umfang von Maßnahmen zur Untersuchung, Bewertung und Sanierung definiert.

1.2.2 WICHTIGE BERGRIFFE

Das BBodSchG und die BBodSchV definieren im Zusammenhang mit der Wertermittlung wichtige Begriffe.

Schädliche Bodenveränderungen sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

Altlasten 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 (Altstandorte), ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf, durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.

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

Sanierungen sind Maßnahmen:

- zur Beseitigung oder Verminderung der Schadstoffe (Dekontaminationsmaßnahmen),
- die eine Ausbreitung der Schadstoffe langfristig verhindern oder vermindern, ohne die Schadstoffe zu beseitigen (Sicherungsmaßnahmen),
- zur Beseitigung oder Verminderung schädlicher Veränderungen der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Bodens.

Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen sind sonstige Maßnahmen, die Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit verhindern oder vermindern, insbesondere Nutzungsbeschränkungen.

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

1.2.3 SANIERUNGSZIELE UND -UMFANG

Aus § 4 BBodSchG ergibt sich die grundsätzliche Pflicht zur Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten sowie von daraus entstandenen Gewässerunreinigungen.

Nach § 4 Abs. 5 BBodSchG sind Schäden, die nach dem 01.03.1999 erstmalig im unbelasteten Boden eingetreten sind, unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit zu beseitigen (Vorsorgegrundsatz).

Dagegen sind Schäden, die vor dem 01.03.1999 eingetreten sind, ebenfalls unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit so zu sanieren (dekontaminieren oder sichern), dass dauerhaft keine Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen (Nachsorgegrundsatz).

Dieser gefahrenbezogene Ansatz orientiert sich abgesehen von Gewässerunreinigungen an der tatsächlichen oder planungsrechtlich zulässigen Nutzung oder Prägung des Gebietes. Damit wird der Handlungsbedarf von der Art der bestehenden oder künftigen Nutzung abhängig.

Vorsorge- und Nachsorgegrundsatz können unterschiedliche Maßnahmen erfordern, die sich in ihren Kosten beträchtlich unterscheiden können. Für die Art und den Umfang der Schadensbeseitigung ist deshalb auch der Zeitpunkt für das Entstehen des Schadens wichtig.

Allgemeine Sanierungszielwerte sind im Bodenschutz beziehungsweise Wasserrecht nicht definiert; die vorliegenden Prüfwerte zur Bewertung der Situation stellen in der Regel keine Sanierungszielwerte dar. Dadurch sind einzelfallbezogene Lösungen unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit nach pflichtgemäßem Ermessen der Behörde möglich.

1.2.4 GRUNDSÄTZE DER BEWERTUNG

Die Bewertung der Gefährlichkeit von Schadstoffkontaminationen in Untergrund und Grundwasser erfolgt in Baden-Württemberg durch die untere Bodenschutz- und Altlastenbehörde der Stadt- und Landkreise.

Die Grundlagen der Bewertung sind in der BBodSchV geregelt. Diese werden in der Gemeinsamen Verwaltungsvorschrift über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen (VwV OW) weiter erläutert. Diese Verwaltungsvorschrift ist zwar in Folge Zeitablauf außer Kraft getreten. Es bestehen jedoch keine Einwände dagegen, sich an ihr weiterhin zu orientieren, soweit ihr Regelungsgehalt nicht geltenden Gesetzen oder Verordnungen widerspricht. Die Bewertung erfolgt im Hinblick auf die relevanten Wirkungspfade und stellt außer für Grundwasser auf die aktuelle Nutzung ab.

1.2.5 PFLICHT FÜR MASSNAHMEN

Nach § 4 BBodSchG zählen folgende Personen zu den Pflichtigen für Maßnahmen bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen:

- der Verursacher,
- der Gesamtrechtsnachfolger des Verursachers,
- der Grundstückseigentümer,
- der frühere Grundstückseigentümer (falls das Eigentum nach dem 01.03.1999 übertragen wurde und er die Kontamination oder Altlasten gekannt hat oder kennen musste und bei Erwerb nicht gutgläubig war),
- der Eigentümer, der ein Grundstück aufgibt,
- derjenige, der aus handelsrechtlichem oder gesellschaftlichem Rechtsgrund für juristische Personen einzustehen hat, denen ein Grundstück mit einer Schadstoffbelastung gehört.

Bei der Auswahl des heranzuziehenden Sanierungspflichtigen wird die Behörde so entscheiden, dass eine effektive Gefahrenabwehr erfolgt. Eine Rangfolge, beispielsweise entsprechend obiger Aufzählung, ist gesetzlich nicht vorgesehen.

Ein herangezogener Grundstückseigentümer (Zustandsstörer) hat nach § 24 BBodSchG einen Ausgleichsanspruch gegenüber dem Verursacher, jedoch nicht gegenüber anderen Zustandsstörern. Dieser Anspruch besteht jedoch nur, soweit nicht andere Vereinbarungen wie Gewährleistungs- oder Freistellungsklauseln im Kaufvertrag getroffen werden. Dennoch kann ein Verkäufer unter Umständen trotz Berücksichtigung einer schadstoffbedingten Wertminderung im Kaufpreis als Sanierungspflichtiger herangezogen werden. Erwirbt ein Käufer ein Grundstück, für das der Verkäufer die Kosten für die Behandlung altlastbedingter Kontaminationen verspricht, ist gegebenenfalls eine finanzielle Absicherung sinnvoll.

In bestimmten Fällen steht die Behörde selbst in der Pflicht. Beispielsweise soll sie bei Vorliegen von Anhaltspunkten für eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast den Sachverhalt durch eine orientierende Untersuchung (OU) selbst ermitteln (Amtsermittlung nach § 9 Abs. 1 BBodSchG). Es besteht allerdings kein Anspruch auf eine zeitnahe Durchführung dieser Untersuchung. Die Ergebnisse der behördlichen Untersuchung und Bewertung werden dem Grundstückseigentümer mitgeteilt.

Haben sich konkrete Anhaltspunkte für den hinreichenden Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ergeben, kann die Behörde die notwendigen Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung gegenüber dem Pflichtigen anordnen (§ 9 Abs. 2 BBodSchG). Umfang und Durchführung der orientierenden Untersuchung sind in „Die Amtsermittlung bei altlastverdächtigen Flächen nach § 9 Abs. 1 BBodSchG“ [LfU 2005] beschrieben.

Unabhängig von der Amtsermittlungspflicht der Behörde (vgl. Kap. 2.2.4) kann es sinnvoll sein, dass Grundstückseigentümer oder Kaufinteressenten eigene Untersuchungen veranlassen, um Kenntnisse über eine mögliche Belastungssituation zu erhalten.

Gründe für eigene oder zusätzliche Untersuchungen zur Amtsermittlung können sein:

- Die Ergebnisse der Amtsermittlung liegen nicht rechtzeitig vor.
- Die Ergebnisse der Amtsermittlung sind für die speziellen Zwecke von Eigentümern oder Investoren nicht ausreichend, beispielsweise als Grundlage für fundierte Kostenschätzungen.

Es wird empfohlen, eigene Untersuchungen mit der Bodenschutz- und Altlastenbehörde abzustimmen, um kostenträchtige und zeitverzögernde Nachuntersuchungen möglichst zu vermeiden.

Für offenkundige Anhaltspunkte auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten besteht eine Meldepflicht bei den zuständigen Altlasten- und Bodenschutzbehörden.¹

¹ Nach § 3 Abs. 1 LBodSchAG sind der Verursacher einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast, dessen Gesamtrechtsnachfolger, der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück verpflichtet, offenkundige Anhaltspunkte dafür, dass eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt, unverzüglich der zuständigen Bodenschutz- und Altlastenbehörde mitzuteilen. Schadensgutachter, Sachverständige und Untersuchungsstellen, die im Auftragsverhältnis zu den genannten Personen stehen, haben Anhaltspunkte auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten unverzüglich mitzuteilen. Nach § 17 Abs. 1 LBodSchAG handelt u. a. ordnungswidrig und kann mit Bußgeld belegt werden, wer diese Mitteilung nicht oder nicht unverzüglich erstattet.

1.2.6 GRENZEN DER HAFTUNG

Die Begrenzung der Inanspruchnahme des Grundstückseigentümers als Zustandsstörer wurde im Beschluss des Bundesverfassungsgerichtes vom 16.02.2000 (1 BvR 242/91, 315/99; NJW 2000, 1369) erstmals konkretisiert. Das Gericht hat bestimmt, dass der Zustandsstörer nicht unbegrenzt zur Schadensbeseitigung herangezogen werden kann, sondern dass die Zumutbarkeit zu beachten ist. Als wesentlicher Anknüpfungspunkt für die Zumutbarkeitsprüfung hat das Gericht den Verkehrswert des sanierten Grundstücks gesehen. Die Grenze der Zumutbarkeit kann auch unterhalb des Verkehrswertes liegen, beispielsweise wenn das Grundstück das wesentliche Vermögen des Eigentümers darstellt. Auf der anderen Seite ist eine Inanspruchnahme auch über den Verkehrswert hinaus grundsätzlich zulässig, soweit nicht das gesamte Vermögen des Eigentümers beansprucht wird. Des Weiteren wird auch auf das Umweltschadengesetz (USchadG) verwiesen, das die Haftung für Umweltschäden regelt. Dieses Gesetz findet Anwendung, soweit Rechtsvorschriften des Bundes oder der Länder die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden nicht näher bestimmen oder in ihren Anforderungen diesem Gesetz nicht entsprechen. Rechtsvorschriften mit weitergehenden Anforderungen bleiben unberührt (§ 1 USchadG).

In Bezug auf den Boden ist nach § 2 Nr. 1c USchadG ein Umweltschaden eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen im Sinne des § 2 Abs.2 BBodSchG, die durch eine direkte oder indirekte Einbringung von Stoffen, Zubereitungen, Organismen oder Mikroorganismen auf, in oder unter den Boden hervorgerufen wurde und Gefahren für die menschliche Gesundheit verursacht.

1.3 WASSERRECHT

Ziele, Pflichtigkeit und Zuständigkeiten für Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers ergeben sich aus dem Wasserhaushaltsgesetz des Bundes (WHG) und dem Wassergesetz des Landes Baden-Württemberg (WG). Sie werden konkretisiert durch die in Abschnitt 1.2.4 erwähnte VwV OW, die zwar wegen Zeitablaufs außer Kraft getreten ist, jedoch weiterhin angewendet werden kann, soweit sie nicht geltenden Gesetzen oder Verordnungen widerspricht. Konkretisierungen finden sich auch in den

Empfehlungen der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

Die Bewertung von Gefahren für das Grundwasser durch Bodenverunreinigungen berücksichtigt nicht nur bereits eingetretene Grundwasserbelastungen, sondern durch eine Sickerwasserprognose auch zukünftig zu erwartende Schadstoffeinträge.

1.4 CHEMIKALIENRECHT UND BAURECHT

Chemikalien und Baurecht gewinnen besondere Bedeutung bei Sanierung, Umbau oder Abbruch älterer Bauten bis in die 70-er Jahre. Gebäude können konstruktionsbedingt schadstoffbelastet sein durch Baumaterialien, Imprägnierungen, Klebemittel, Beschichtungen oder Anstriche. Wichtige und kostenträchtige Schadstoffe in diesem Zusammenhang sind:

- Asbest,
- künstliche Mineralfasern,
- Holzschutzmittel,
- Schädlingsbekämpfungsmittel,
- Pentachlorphenol (PCP),
- Lindan,
- DDT,
- polychlorierte Biphenyle (PCB),
- Formaldehyd,
- polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK),
- Schimmelpilze und Keime.

Ferner können sie belastet sein durch Betriebs- und Produktionsmittel, wie:

- Mineralöl,
- Schwermetalle,
- leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW),
- polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK),
- Cyanide.

Bei Abfallablagerungen bestimmter Branchen, wie Gerbereien, Tierkörperbeseitigungsanstalten, Abdeckereien, muss auch mit Infektionsgefahr, z. B. durch noch aktive Milzbrandsporen, gerechnet werden.

Allgemeine rechtliche Grundlage im Zusammenhang mit kontaminierter Bodensubstanz bilden die EU-Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), das Chemikaliengesetz

(ChemG) und die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV). Mit Gefahrstoffen in Bauten befassen sich beispielsweise [ARGEBAU 1995, 1997a und 1997b], [LfU 2001], [BauAkademie 2006] oder [ZWIENER 1996, 2006].

Beim Abbruch von baulichen Einrichtungen muss sachkundig vorgegangen werden, um Schadstoffverschleppungen (Sekundärkontaminationen) und Gesundheitsrisiken für Beschäftigte und Anwohner zu vermeiden. Die dadurch entstehenden Mehrkosten können Relevanz für die Wertbestimmung haben. Hinweise zur sachgerechten Planung enthält die Schrift „Abbruchplanung“ [LUBW 2006].

1.5 ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ

Arbeiten in schadstoffbelasteten Bereichen erfordern besondere Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz, die kostenrelevant sein können.

Den gesetzlichen Rahmen bildet das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Sie regeln die Pflichten des Arbeitgebers sowie die Rechte und Pflichten der Beschäftigten.

Der Stand der sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen, hygienischen sowie arbeitswissenschaftlichen Anforderungen an Gefahrstoffe hinsichtlich Inverkehrbringen und Umgang ist in den vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales veröffentlichten „Technischen Regeln für Gefahrstoffe“ (TRGS) dargestellt. Von besonderer Wichtigkeit ist in diesem Zusammenhang die Technische Regel „Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ [TRGS 524]. Weitere Technische Regeln befassen sich beispielsweise mit Asbest [TRGS 519], Faserstäuben [TRGS 521] und Teer [TRGS 551].

Der Arbeitsschutz fällt in die Zuständigkeit der Gewerbeaufsicht, die nach der Verwaltungsreform von 2005 in Baden-Württemberg der unteren Verwaltungsbehörde bei den Land- und Stadtkreisen oder der höheren Verwaltungsbehörde bei den Regierungspräsidien zugeordnet ist, sowie der Berufsgenossenschaften. In diesem Zusammenhang wird auf die Sicherheitsregel „Kontaminierte Bereiche“ [BGR 128] und die Handlungsanleitung „Gesundheitsgefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung“ [BGI 858] der Berufsgenossenschaft

der Bauwirtschaft BG BAU verwiesen.

Den Schutz der Bevölkerung vor schädlichen Immissionen, soweit sie im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb von Anlagen, dem Herstellen, Inverkehrbringen und Einführen von Anlagen, Brennstoffen und Treibstoffen usw. (vgl. dazu im Einzelnen § 2 Abs. 1 des Bundesimmissionsschutzgesetzes – BImSchG i.d.F. der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830)) stehen, nehmen die Immissionsschutzbehörden, im Übrigen die Gesundheitsbehörden wahr.

1.6 KREISLAUFWIRTSCHAFT UND ABFALLGESETZ

Im Zuge von Sanierungen, Umbau- oder Abbrucharbeiten können - wie in Kap. 1.4 erwähnt - schadstoffbelastete Baumaterialien, Imprägnierungen oder Anstriche anfallen. Ebenso kann bei Eingriffen in den Untergrund schadstoffbelasteter Erdaushub entstehen. Die Behandlung und schadlose Beseitigung dieser Stoffe ist im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) sowie in nachgeordneten Verordnungen und Regelwerken geregelt. Erwähnt seien in diesem Zusammenhang: die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen“ [LAGA 2004], die Handlungshilfe „Abbruch von Wohn- und Verwaltungsgebäuden“ [LfU 2001], die „Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von PAK, MKW, BTXE, LHKW-, PCB-, PCDD/F- und herbizidhaltiger Abfälle“ [UVM 2003], die Verwaltungsvorschrift „Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ [UM 2007] und die „Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden“ [MBW 1996]. Dadurch können gegenüber unbelasteten Materialien kostenrelevante Mehraufwendungen entstehen.

1.7 EMPFEHLUNGEN FÜR EIGENTÜMER UND INVERSTOREN

Die Gefahrenabwehr oder Sanierung von Schadstoffbelastungen in Boden, Grundwasser oder Gebäuden können den Wert eines Grundstücks erheblich mindern.

Die Pflicht zur Gefahrenabwehr kann bei Eigentumswechsel auf den neuen Eigentümer übergehen, auch wenn er selbst nicht Verursacher ist. Aus diesem Grund ist es wichtig, solche „Hinterlassenschaften der früheren Nutzung“

bei Kaufverhandlungen zu bedenken und sich erforderlichenfalls abzusichern.

Es kann sinnvoll sein, im Zuge des Grundstückserwerbs eine Beweissicherung zu Art und Umfang von Schadstoffbelastungen vorzunehmen.

Die Grundsätze zur Festlegung des Umfangs und der Art von weiteren Maßnahmen zur besseren Beurteilung und gegebenenfalls Abwehr vorhandener Gefahren sind in Gesetzen, Verordnungen und Regelwerken vorgegeben. Erfahrenen Sachverständigen für Altlastenbearbeitung ist es möglich, Art und Umfang von eventuell erforderlichen Maßnahmen zur weiteren Untersuchung oder Abwehr von Gefahren und die dafür entstehenden Kosten unabhängig von behördlichen Entscheidungen zu ermitteln.

Kontakte zu Sachverständigen der Altlastenbearbeitung vermitteln:

- Altlastenforum Baden-Württemberg e.V. (af)²,
- Ingenieurtechnischer Verband Altlasten e.V. (ITVA)³,

Das Umweltministerium Baden-Württemberg beabsichtigt, mittels Rechtsverordnung ein staatliches Anerkennungsverfahren für Sachverständige und Untersuchungsstellen, die im Bereich Altlasten tätig sind, einzurichten.

Die Abschätzbarkeit der schadstoffbedingten Wertminderung durch den Sachverständigen wird begrenzt durch den behördlichen Ermessensspielraum bei der Beurteilung der Gefahrenlage sowie bei der Verhältnismäßigkeit und der Zumutbarkeit von Maßnahmen zur Erkundung und Abwehr von Gefahren. Dieser Ermessensspielraum bei der Ausführung ihres gesetzlichen Auftrags ist nicht Teil der Wertermittlung und wird hier nicht weiter vertieft. Die Zumutbarkeit oder Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen wird auch nicht im Rahmen der Wertermittlung geprüft.

2 GRUNDZÜGE DER ALTLASTENBEARBEITUNG

Die in Kapitel 1 aufgeführten gesetzlichen Vorgaben bewirken eine weitgehend einheitliche Altlastenbearbeitung. Wichtige Auswirkungen auf die Ermittlung der schadstoffbedingten Wertminderung werden in diesem Abschnitt an vereinfachten Beispielen erläutert

2.1 STUFEN DER BEARBEITUNG UND ERKENNTNISZUGEWINN

Abbildung 1 zeigt die stufenweise Vorgehensweise bei der systematischen Altlastenbearbeitung in Baden-Württemberg, die auch der Vorgehensweise nach BBodSchV entspricht. Wichtig ist, dass schon bei der Untersuchung gestuft vorgegangen wird. Dadurch können Untersuchungsart und -richtung besser angepasst und unnötige Untersuchungen vermieden werden.

Zu Beginn steht die Erfassung (E), bei der vorhandene Informationen und Dokumentationen zu möglichen Schadstoffbelastungen durch die zuständige Behörde recherchiert und erfasst werden. Die gewonnenen Informationen werden geprüft und bewertet. Falls bei dieser Bewertung auf „Beweisniveau 1“ (BN 1) Anhaltspunkte für Altlastverdachtsflächen gefunden werden, folgt (als Amtsermittlung) die orientierende Untersuchung (OU). Ziel und Umfang der OU sind in Anhang 1 zur BBodSchV definiert und in „Die Amtsermittlung bei altlastverdächtigen Flächen nach § 9 Abs. 1 BBodSchG“ näher beschrieben [LfU 2005].

Bestätigt sich nach der OU bei behördlicher Bewertung auf Beweisniveau 2 (BN 2) der Verdacht, folgt die Detailuntersuchung (DU) durch den Pflichtigen (vgl. Kap. 1.2.4). Ziel und Umfang der DU sind ebenfalls in Anhang 1 zur BBodSchV definiert. Sie soll im Wesentlichen die Grundlagen liefern, um bei der behördlichen Bewertung auf Beweisniveau 3 (BN 3) über das Vorliegen einer Gefahrensituation entscheiden zu können.

² Geschäftsstelle beim Institut für Wasserbau, Universität Stuttgart, Pfaffenwaldring 61, 70550 Stuttgart, www.altlastenforum-bw.de

³ Geschäftsstelle: Lehrter Straße 46, 10557 Berlin, www.itv-altlasten.de

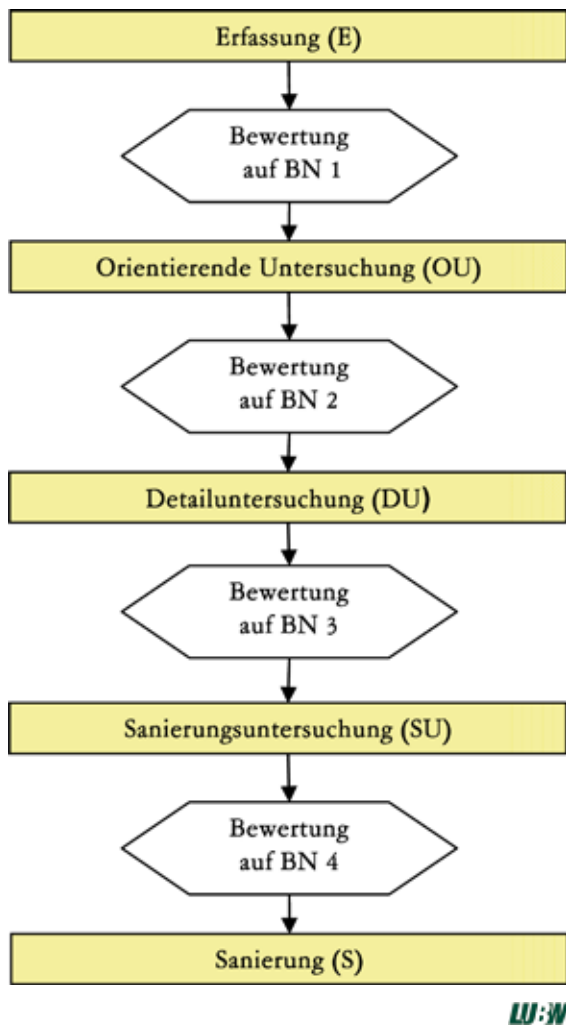


Abbildung 1: Übersicht über die stufenweise systematische Altlastenbearbeitung in Baden-Württemberg stark vereinfacht (Erläuterungen im Text)

Falls bei der DU Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen erkannt werden, die zum Wohl der Allgemeinheit abgewehrt werden müssen (Erforderlichkeit eines Handlungsbedarfs), folgt danach die Sanierungsuntersuchung (SU) und gegebenenfalls die Sanierung (S).

Ziel und Umfang der SU ist in § 6 Abs. 1 BBodSchV definiert; Anhang 3 zur BBodSchV nennt weitere Anforderungen an Sanierungsuntersuchungen und den Sanierungsplan.

2.2 GEFAHRENERKENNUNG, BEWERTUNG UND ABWEHR

Schadstoffe entfalten ihre Wirkung, wenn sie über einen Wirkungspfad zu einem Schutzgut gelangen. Im Rahmen der OU und der DU sind deshalb nicht nur schädliche Schadstoffkonzentrationen, sondern auch mögliche Wirkungspfade hin zu Schutzgütern zu erkunden, beispielsweise über Kontaminationen von Nahrungsmitteln,

Trinkwasser oder Atemluft.

Die Sanierung, d. h. die Abwehr von altlastenbedingten Gefahren, erheblichen Beeinträchtigungen oder Gefahren, ist grundsätzlich möglich durch:

- Dekontamination,
- Sicherung,
- Schutz und Beschränkungsmaßnahmen.

Durch Dekontamination werden Menge und Konzentration von Schadstoffen vermindert oder beseitigt. Demgegenüber beschränkt sich die Sicherung auf Verhinderung oder Verminderung der Schadstoffausbreitung hin zu Schutzgütern. Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen wirken durch insbesondere Nutzungsbeschränkungen.

Die Untersuchung und Bewertung von Altlasten erfordert die Zusammenarbeit von Spezialisten unterschiedlicher Fachrichtungen und ist komplex. Um einen allgemein verständlichen Einblick in die Bearbeitung von Altlasten zu geben, werden in den Abbildungen 2 bis 6 beispielhaft ausgewählte Schadensszenarien und mögliche Maßnahmen oder Auflagen zur Gefahrenabwehr, wie sie das Ergebnis einer behördlichen Bewertung sein könnten, in ihren wesentlichen Grundzügen aufgezeigt. Die Beispiele wurden bewusst vereinfacht und typisiert. Auf die Darstellung von komplexen Schadensfällen, Sonderfällen oder Kombinationen unterschiedlichster Wirkungspfade wurde bewusst verzichtet.

Die Beispiele zeigen, dass die Abwehr von Gefahren, erheblichen Belästigungen oder Beeinträchtigungen (Sanierung) nicht nur durch „Schadstoffbeseitigung“ (Dekontamination) möglich ist, sondern - häufig kostengünstiger - auch durch Sicherungs-, Schutz- oder Beschränkungsmaßnahmen. Dies ist bei den Überlegungen zur künftigen Standortnutzung und der Prognose von altlastbedingten Aufwendungen wichtig.

Sofern sich der Altlastverdacht bestätigt hat, werden die Ergebnisse der behördlichen Bewertung je nach Art des Ergebnisses im Bodenschutzkataster oder im Altlastenkataster bei der unteren Bodenschutz- und Altlastenbehörde dokumentiert. Die Kataster informieren über einen gegebenenfalls vorhandenen Handlungsbedarf nach bestimmten Kategorien, wie Neubewertung bei Ände-

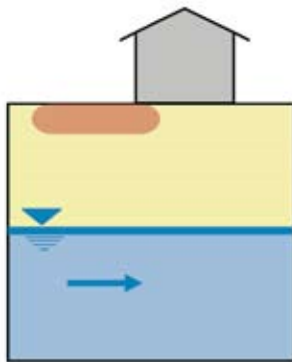
rung der Exposition oder bei Änderung der Nutzung, Entsorgungsrelevanz von Erdaushub, Erforderlichkeit einer Detail- oder Sanierungsuntersuchung. Weiteres ist in Teil 2 ausgeführt.

Falls eine Fläche weder im Altlasten- noch im Bodenschutzkataster geführt ist, kann nicht unbedingt auf Schadstofffreiheit geschlossen werden. Es werden deshalb eigene Prüfungen angeraten.

2.3 FOLGERUNGEN FÜR PFLICHTIGE UND INVESTOREN

Altlasten- und Bodenschutzkataster enthalten Hinweise auf Schadstoffbelastungen und auf einen gegebenenfalls vorhandenen Handlungsbedarf zur Abwehr von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen. Allerdings garantieren sie keine absolute Aktualität. Beispielsweise sind nach letzter Aktualisierung geschlossene Industrie- und Gewerbebetriebe möglicherweise darin noch nicht berücksichtigt.

Die Untersuchungen an Altlasten konzentrieren sich insbesondere auf die Erkennung und Abwehr von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen. Sie sind nach Art, Umfang und Dichte unterschiedlich in den einzelnen Stufen der Altlastenbearbeitung und genügen mitunter nicht für eine genaue Prognose von Kosten und Zeitbedarf für Maßnahmen zur Gefahrenabwehr, sodass weitere Untersuchungen erforderlich werden können, beispielsweise zur Feinabgrenzung von Schadstoffbelastungen.



DARSTELLUNG DER SITUATION:

- oberflächennahe Belastung des Untergrunds mit schwerflüchtigen und nicht oder gering wasserlöslichen Stoffen
- Keine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit

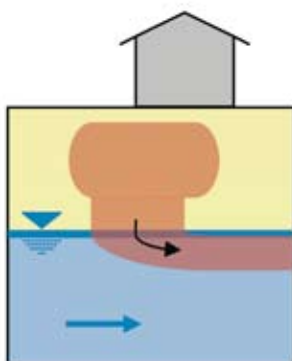
MÖGLICHE WIRKUNGEN:

- Gefahr der oralen Aufnahme bei direktem Schadstoffkontakt durch spielende Kinder
- Gefahr der Schadstoffaufnahme durch Nutzpflanzen

MÖGLICHE MASSNAHMEN ODER AUFLAGEN:

- Abschirmung gegen direkten Kontakt durch Überdeckung mit unbelastetem Boden
- Bodenaustausch
- Beschränkungen des Anbaus von Nutzpflanzen

Abbildung 2: Oberflächennahe Schadstoffbelastung des Untergrunds mit Gefahr für spielende Kinder und Nutzpflanzen



DARSTELLUNG DER SITUATION:

- Grundwasserbeschaffenheit derzeit oder künftig nachteilig verändert durch flüssige oder in Wasser gelöste Schadstoffe

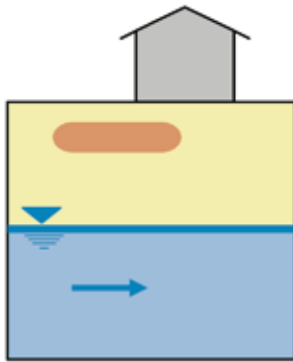
MÖGLICHE WIRKUNGEN:

- Beeinträchtigung der Ökologie
- Gefährdung von Grundwassernutzungen

MÖGLICHE MASSNAHMEN ODER AUFLAGEN:

- Verhinderung des weiteren Schadstoffaustrags durch Einkapselung, Bodenaustausch
- Einschränkungen oder zusätzliche Maßnahmen bei Grundwassernutzungen außerhalb des Grundstücks
- Einschränkungen oder zusätzliche Maßnahmen bei Eigenwasserversorgung
- zusätzliche Maßnahmen bei Wasserhaltung, z. B. Verbot der Wiederversickerung von entnommenem Grundwasser ohne Aufbereitung

Abbildung 3: Tiefliegende Schadstoffbelastung des Untergrunds mit Gefahr für die Grundwasserbeschaffenheit



DARSTELLUNG DER SITUATION:

- tiefe Schadstoffbelastung ohne Gefahr für Bewohner (Nutzer) oder Schutzgüter
- Gefahren bei Änderung der Nutzung, Beseitigung von Abschirmungen oder Behandlung von Erdaushub

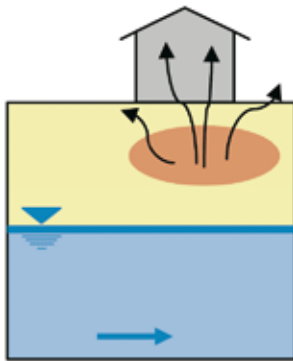
MÖGLICHE WIRKUNGEN:

- keine bei aktueller Nutzung

MÖGLICHE MASSNAHMEN ODER AUFLAGEN:

- besondere Sorgfalt bei der Behandlung von Bodenaushub (entsorgungsrelevanter Bodenaushub)
- Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen, z. B. Erhalt von Schutzelementen zur Verhinderung der Schadstoffauslaugung durch Niederschlagswasser (Veränderungsverbot)

Abbildung 4: Tiefliegende Schadstoffbelastung des Untergrunds ohne Gefahren für Bewohner und Schutzgüter



DARSTELLUNG DER SITUATION:

- gasförmige Emissionen aus dem Untergrund in Innenräume von Gebäuden oder in die freie Atmosphäre
- Keine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit

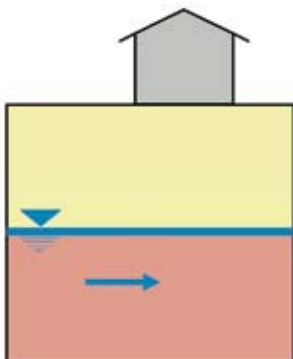
MÖGLICHE WIRKUNGEN:

- Gefahr für Bewohner und Nutzer der betroffenen Gebäude
- Gefahr für Bodenlebewesen und Pflanzen

MÖGLICHE MASSNAHMEN ODER AUFLAGEN:

- Einbau von Gassperren
- Einbau von Gaswarngeräten
- Installation von Bodenluft- oder Gasabsauganlagen

Abbildung 5: Schadstoffdiffusion in Gebäude mit Gefahr für Bewohner durch belastete Atemluft



DARSTELLUNG DER SITUATION:

- Verunreinigung des anstehenden Grundwassers durch außerhalb liegende Schadstoffquelle

MÖGLICHE WIRKUNGEN:

- kein akuter Handlungsbedarf für Grundstückseigentümer als Zustandsstörer

MÖGLICHE MASSNAHMEN ODER AUFLAGEN:

- Einschränkungen oder zusätzliche Maßnahmen bei Grundwassernutzungen außerhalb der Grundstücksgrenze
- Einschränkungen oder zusätzliche Maßnahmen bei Eigenwasserversorgung
- zusätzliche Maßnahmen bei Wasserhaltung, z. B. Verbot der Wiederversickerung von entnommenem Grundwasser ohne Aufbereitung

Abbildung 6: Grundwasserkontamination durch grundwasseroberstromigen Verursacher

Teil 2: Grundlagen der Wertermittlung

1 ZIELE DER WERTERMITTLUNG

Der Wert eines bebauten oder unbebauten Grundstücks hängt von der jeweiligen Interessenslage als Behörde, Eigentümer, Kaufinteressent oder Kreditgeber ab. Diese Interessenslage spiegelt sich in Begriffen wie Verkehrswert, Beleihungswert, Versicherungswert oder subjektiver Wert wider, die sich in ihren nominellen Werten beträchtlich unterscheiden können und zu deren Bestimmung unterschiedliche – teilweise in Gesetzen geregelten – Anforderungen bestehen. Wichtige Begriffe zur Interessenslage bei einer Wertermittlung werden nachfolgend erläutert.

1.1 VERKEHRSWERT

Der Verkehrswert ist beispielsweise im Rahmen der Bebauung oder besonderer städtebaulicher Maßnahmen die Grundlage für die Bemessung von:

- Gebühren und Erschließungskosten,
- Entschädigungen und Ausgleichsabgaben,
- Grunderwerb und Grundsteuern.

Das Baugesetzbuch (BauGB) definiert – für Zwecke des Städtebaurechts – den Verkehrs- oder Marktwert in § 194 als den Preis, „der in dem Zeitpunkt, auf den sich die Ermittlung bezieht, im gewöhnlichen Geschäftsverkehr nach den rechtlichen Gegebenheiten und tatsächlichen Eigenschaften, der sonstigen Beschaffenheit und der Lage des Grundstücks oder des sonstigen Gegenstands der Wertermittlung ohne Rücksicht auf ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse zu erzielen wäre.“ Unter „gewöhnlichem Geschäftsverkehr“ versteht man dabei einen Handel auf einem freien Markt, wobei weder Käufer noch Verkäufer unter Zeitdruck oder sonstigen Zwängen stehen und beide über ausreichende Sachkenntnis verfügen.

Der Verkehrs- oder Marktwert ist vereinfacht ausgedrückt der Wert, zu dem sich eine Immobilie nach objektiven Kriterien am festgelegten Stichtag auf dem freien Markt in Geld eintauschen ließe.

Die Bestimmung des Verkehrswerts ist in Deutschland für Zwecke des Städtebaurechts weitgehend gesetzlich geregelt durch insbesondere die Wertermittlungsverordnung

(WertV) und die Wertermittlungsrichtlinie (WertR).

In die Ermittlung des Verkehrswertes nach BauGB dürfen nur die „tatsächlichen Eigenschaften“ eingehen. Wertabzüge aufgrund eines vagen Inanspruchnahme- oder Investitionsrisikos, beispielsweise die Befürchtung einer Altlast, richten sich nach der Einschätzung des Marktes durch den Sachverständigen für Wertermittlung. Reagiert der Markt bereits mit Abschlüssen auf einen solchen Verdacht, ist dies zu berücksichtigen.

1.2 BELEIHUNGSWERT

Der Beleihungs- oder Pfandwert kann für einen Investor dann interessant sein, wenn er das Grundstück als Sicherheit für ein Darlehen bieten möchte. Für einen Kreditgeber, eine Bank oder für die Bankenaufsicht ist er Grundlage für die Beurteilung der Sicherheiten, die eine Immobilie bei einer (langfristigen) Beleihung oder Verpfändung durch Belastung mit Grundpfandrechten bietet.

Das Pfandbriefgesetz (PfandBG) definiert den Beleihungswert in § 16 Abs. 2 als den Wert, zu dem sich eine Immobilie nach objektiven Kriterien mit hoher Sicherheit über einen längeren Zeitraum hinweg auf dem Markt in Geld eintauschen ließe.

Zur Höhe des Beleihungswerts führt § 16 Abs. 2 PfandBG aus: „Der Beleihungswert darf den Wert nicht überschreiten, der sich im Rahmen einer vorsichtigen Bewertung der zukünftigen Veräußerbarkeit einer Immobilie und unter Berücksichtigung der langfristigen, nachhaltigen Merkmale des Objektes, der normalen regionalen Marktgegebenheiten sowie der derzeitigen und möglichen anderweitigen Nutzungen ergibt. Spekulative Elemente dürfen dabei nicht berücksichtigt werden. Der Beleihungswert darf einen auf transparente Weise und nach einem anerkannten Bewertungsverfahren ermittelten Marktwert nicht übersteigen.“

Banken, die sich Geld durch Ausgabe von Hypothekenpfandbriefen beschaffen (Pfandbriefbanken), sind zur Anwendung der Beleihungswertermittlungsverordnung (BelWertV) verpflichtet.

1.3 VERSICHERUNGSWERT

Der „Versicherungswert“ dient als Grundlage zur Vereinbarung von versicherten Kosten, beispielsweise für Brand oder Wasserschäden.

Er wird von den Versicherungsgesellschaften bestimmt und hier nicht weiter erläutert.

1.4 SUBJEKTIVER WERT

Der „subjektive Wert“ berücksichtigt das jeweilige Ziel, das ein Investor, ein Kaufinteressent oder Eigentümer mit dem Eigentumsübergang verfolgt und meint den Wert, den ein konkreter Investor, Projektentwickler oder Bauträger für ein unbebautes oder unrentierlich bebautes Grundstück zu zahlen bereit ist.

Der subjektive Wert ist nicht das Ergebnis einer genormten Wertermittlungsmethode, sondern ergibt sich als „Residualwert“ aus der Differenz zwischen Aufwand für ein konkretes Projekts und dem daraus erhofften Gewinn.

1.5 SCHLUSSFOLGERUNGEN FÜR AUFTRAGGEBER VON WERTERMITTLUNGEN

In die Ermittlung des Werts eines Grundstücks kann und soll die jeweilige Interessenlage eingehen, beispielsweise ein ermittelter Wert als Grundlage für Verkaufsverhandlungen, die Festlegung von Steuern und Umlagen oder die Absicherung von Krediten.

Der Auftraggeber eines Wertgutachtens sollte definieren, welchen Zweck er mit der Wertermittlung verfolgt.

Die Arbeitshilfe beschränkt sich im Folgenden auf die Beschreibung der Vorgehensweise bei der Ermittlung der „schadstoffbedingten Wertminderung“ am Verkehrswert von schadstoffbelasteten bebauten und unbebauten Grundstücken. Die schadstoffbedingte Wertminderung an anderen Wertbegriffen kann sinngemäß abgeleitet werden.

2 ERMITTLUNG DER WERTMINDERUNG DURCH SCHADSTOFFBELASTUNGEN

Die vielfältigen Auswirkungen von Schadstoffbelastungen

auf den Wert eines bebauten oder unbebauten Grundstücks sind schwierig zu werten. Dieses Kapitel zeigt eine systematische Vorgehensweise und allgemeine Grundsätze bei der Ermittlung der schadstoffbedingten Wertminderung auf.

2.1 SCHADSTOFFBEDINGTE WERTMINDERUNG IM EINGEFÜHRTEN WERTERMITTLUNGSVERFAHREN

Die Wertermittlungsverordnung (WertV) nennt drei Möglichkeiten zur Bestimmung des Verkehrswerts:

- Vergleichswertverfahren, d.h. durch Vergleich mit zeitnahen Verkäufen hinreichend vergleichbarer Grundstücke,
- Ertragswertverfahren, d.h. durch Ermittlung nachhaltiger Erträge aus der Immobilie,
- Sachwertverfahren, d.h. durch Ableitung aus den marktüblichen Herstellungskosten der Immobilie.

Das Vergleichswertverfahren wird beispielsweise bei Eigentumswohnungen oder Grundstücken bevorzugt, wenn in der Umgebung ähnliche Objekte mit bekanntem Kaufpreis vorhanden sind. Das Ertragswertverfahren basiert auf nachhaltig erzielbaren Erträgen und wird eher für Mietobjekte bevorzugt, wenn auf bekannte Miet- oder Pachterträge zurückgegriffen werden kann. Das Sachwertverfahren basiert auf normierten Gestehungskosten und wird vorrangig für eigengenutzte Objekte, beispielsweise für Einfamilienhäuser bevorzugt.

Diese Verfahren können miteinander kombiniert werden. Der Verkehrswert ist aus dem Ergebnis des herangezogenen Verfahrens unter Berücksichtigung der Lage auf dem Grundstücksmarkt zu bemessen. Sind mehrere Verfahren herangezogen worden, ist der Verkehrswert aus den Ergebnissen der angewandten Verfahren unter Würdigung ihrer Aussagefähigkeit zu bemessen.

Die schadstoffbedingte Wertminderung ist nach Baugesetzbuch (BauGB) bei der Ermittlung des Verkehrswerts als eine „tatsächlichen Eigenschaft des Grundstücks“ zu berücksichtigen. Allerdings ist die Vorgehensweise in einzelnen Richtlinien oder Verordnungen unterschiedlich geregelt. Die (WertV) kennt die Begriffe „Altlast“, „schädliche Bodenveränderung“ oder „Schadstoffe in Gebäuden“ (noch) nicht. Die Wertermittlungsrichtlinien (WertR)

fordern, dass die Wertminderung von schädlichen Bodenveränderungen „in Anlehnung an die Kosten ermittelt wird, die für Sanierung, Sanierungsmaßnahmen, Bodenuntersuchungen oder andere geeignete Maßnahmen zur Gefahrenabwehr erforderlich sind“. Die Beleihungswertermittlungsverordnung (BelWertV) geht auf Wertminderungen durch Kontaminationen nicht explizit ein; lediglich § 20 verlangt bei Bauland im Gutachten eine Stellungnahme zu eventuellen Altlasten. Ansonsten sind sie als „sonstige ... noch nicht erfasste, den Wert beeinflussende Umstände ... durch Zu- oder Abschläge oder in anderer geeigneter Weise zu berücksichtigen“.

Aufwendungen zur Gefahrenabwehr durch Schadstoffbelastungen sollten nicht in einzelne Arbeitsschritte der Wertermittlungsverfahren eingearbeitet werden, sondern wie „besondere wertbeeinflussende Umstände“ als „schadstoffbedingte Wertminderung“ am Schluss der traditionellen Wertermittlung gesondert ausgewiesen und in Abzug gebracht werden. Bei Kombinationen der drei Ermittlungsverfahren ist entsprechend vorzugehen.

Diese Vorgehensweise ist grundsätzlich mit der WertV, den WertR und der BelWertV vereinbar und ist „modellkonform“, weil die Liegenschaftszinssätze und Marktanpassungsfaktoren aus unbelasteten Grundstücken abgeleitet werden. Da für die individuellen Schadstoffbelastungen weder Marktanpassungsfaktoren noch Vergleichspreise existieren und auch nicht zu erwarten sind, dürfte dies der einzig marktkonforme Rechenweg sein. Diese Vorgehensweise hat auch den Vorteil, dass klare Schnittstellen zwischen den Berechnungen und Überlegungen der Sachverständigen für Wertermittlung und der Sachverständigen für Altlastenbearbeitung definierbar sind. Ferner liefert sie übersichtliche und nachvollziehbare Ergebnisse. Wird davon abweichend die schadstoffbedingte Wertminderung in einzelne Arbeitsschritte der Wertermittlung eingearbeitet, z. B. als „erhöhte Bewirtschaftungskosten“ im Ertragswertverfahren oder als „Baumängel bzw. Bauschäden“ im Sachwertverfahren, würde dieser Tatbestand im Ertragswertverfahren über die gesamte wirtschaftliche Restnutzungsdauer kapitalisiert oder im Sachwertverfahren durch den Marktanpassungsfaktor beeinflusst, was beides Mal nicht sachgerecht wäre.

Bei der Abschätzung der Wertminderung durch Schadstoffbelastungen sind die gegenwärtige und die künftig

mögliche oder geplante Standortnutzung zu berücksichtigen. Auf die Abhängigkeit von Grundstückswert und Umfang der Maßnahmen zur Gefahrenabwehr durch Sanierung oder Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen wird in Teil 3 näher eingegangen.

2.2 SACHVERHALTSERMITTLUNG

Anhaltspunkte für das Vorliegen von Schadstoffbelastungen ergeben sich häufig aus Art und Umfang der früheren Nutzung eines Grundstücks⁴. Sachverständige für Wertermittlung sollten deshalb zunächst Basisinformationen erheben:

- zur Vornutzung, beispielsweise beim Eigentümer, durch örtliche Erhebung und Begutachtung,
- zur Altlastensituation, insbesondere aus dem Bodenschutzkataster und dem Altlastenkataster.

Vorerhebungen sind auch bei Grundstücken im Außenbereich angezeigt, da dort Altablagerungen vorhanden sein können, die nach ihrem optischen Aussehen nicht mehr als solche erkannt werden können. In Baden-Württemberg sind die unteren Bodenschutz- und Altlastenbehörden der Stadt- und Landkreise über Altlasten und Altlastverdachtsflächen informiert und können Auskunft über die im Bodenschutzkataster und im Altlastenkataster erfassten Flächen geben.

Für aktive Betriebe sind umweltrelevante Faktoren bei der Gewerbeaufsicht zu erfragen, die nach der Verwaltungsreform von 2005 in Baden-Württemberg der unteren Verwaltungsbehörde bei den Land- und Stadtkreisen oder der höheren Verwaltungsbehörde bei den Regierungspräsidien zugeordnet ist.

Enthalten Bodenschutz- und Altlastenkataster keine Hinweise, sollten dennoch eigene Recherchen zu Art, Umfang,

⁴ Nach § 3 BBodSchV bestehen „Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast 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 Betriebes oder der Zeitpunkt der Stilllegung den Verdacht nahe legen, dass Abfälle nicht sachgerecht behandelt, gelagert oder abgelagert wurden.“

früherer Nutzung und Altlastverdacht angestellt werden, da - wie erwähnt - Altlasten- und Bodenschutzkataster nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und Aktualität erheben und sich Sachverständige bei ihren Einschätzungen nicht auf fehlende Eintragung im Kataster berufen können.

Bei der Beurteilung von Stichhaltigkeit und Relevanz von Informationen zu früheren gewerblichen oder industriellen Nutzungen kann der „Branchenkatalog zur historischen Erhebung von Altstandorten“ (BKAT) [LfU 1993] herangezogen werden.

Der Branchenkatalog unterscheidet drei Kategorien:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 2 | uneingeschränkt altlastenrelevant |
| 1 | eingeschränkt altlastenrelevant |
| 0 | altlastenirrelevant |

Bei Kategorie 2 sollte ein Altlastengutachten gefertigt werden.

Bei Kategorie 1 sollte im Wertgutachten auf Anhaltspunkte für einen Altlastverdacht als Folge der früheren Nutzung hingewiesen werden und je nach Art und Größe des Betriebs ein Altlastengutachten veranlasst werden.

Bei Kategorie 0 genügt ein Hinweis im Wertgutachten auf die Historie des Standortes und Beurteilung nach Branchenkatalog.

Bei Anhaltspunkten für das Vorliegen einer Altlast soll die Behörde im Rahmen der Amtsermittlung nach § 9 Abs. 1 BBodSchG geeignete Maßnahmen zur Ermittlung des Sachverhalts ergreifen und nach § 3 Abs. 3 BBodSchV eine orientierende Untersuchung (OU) durchführen.

Die Eigentümer von Grundstücken, Pflichtige oder sonstige Betroffene haben keinen Anspruch auf zeitnahe behördliche Sachverhaltsaufklärung [LfU 2005]. Wenn die Wertermittlung zeitnah benötigt wird und absehbar ist, dass die OU nicht rechtzeitig von der Behörde geleistet werden kann, kann sie - ohne Anspruch auf Kostensatz - in Eigeninitiative veranlasst werden. Um Doppelarbeit zu vermeiden, sollte sie in Abstimmung mit der Bodenschutz- und Altlastenbehörde erfolgen.

Wenn sich der Altlastenverdacht bestätigt hat, besteht das Risiko der behördlichen Inanspruchnahme des Pflichtigen für weitere Maßnahmen, die möglicherweise kostenträchtig sind und den Wert eines Grundstücks erheblich mindern können.

2.3 WERTUNG VON EINTRAGUNGEN IM BODENSCHUTZ UND ALTLASTENKATASTER

Untergrund- und Grundwasserkontaminationen sind im Bodenschutz- und Altlastenkataster nach bodenschutzrechtlichen Anforderungen in unterschiedlichen Kategorien eingeteilt. Diese sind bei der Abschätzung der schadstoffbedingten Wertminderung zu berücksichtigen. Die wichtigsten Kategorien und die dafür verwendeten Kürzel in diesem Zusammenhang sind:

- A Der Verdacht für das Vorliegen einer Altlast hat sich nicht bestätigt. Eine uneingeschränkte Nutzung ist derzeit und in Zukunft möglich.
- OU Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast liegen vor, eine orientierende Untersuchung (OU) ist erforderlich
- B Der Verdacht für das Vorliegen einer Altlast hat sich nicht bestätigt, jedoch ist eine Neubewertung bei Änderung der Exposition oder bei Änderung der Nutzung erforderlich oder dürfen Bodenaushubmassen nicht „un-kontrolliert“ abgelagert oder beseitigt werden (Entsorgungsrelevanz).
- DU Es besteht der hinreichende Verdacht einer Altlast. Es ist eine Detailuntersuchung (DU) erforderlich.
- SU Es besteht eine Gefahrensituation. Eine Sanierungsuntersuchung (SU) ist erforderlich.
- S Es sind konkrete Sanierungsmaßnahmen (Sicherung, Dekontamination oder Nutzungsbeschränkungen) erforderlich.

Auf die weiteren Kategorien wird hier nicht weiter eingegangen. Aus den genannten Kategorien können für die Wertermittlung folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Bei A-Fällen kann davon ausgegangen werden, dass keine erheblichen Kontaminationen vorliegen. Hier wird ein Hinweis im Wertgutachten auf die historische Vornutzung und das Ergebnis der behördlichen Bewertung empfohlen, z. B. Schreinerei ohne Holzimprägnierung, daher kein Altlastenverdacht.

- Bei OU-Fällen liegen Anhaltspunkte für eine schädliche Bodenverunreinigung oder Altlast vor. Die Behörde soll zur Ermittlung des Sachverhalts geeignete Maßnahmen ergreifen. Das ist in der Regel eine orientierende Untersuchung (OU). In diesen Fällen sollte die schadstoffbedingte Wertminderung durch erfahrene Sachverständige für Altlastenbearbeitung ermittelt werden.
- Bei B-Fällen können Kontaminationen nicht ausgeschlossen werden. Nach behördlicher Bewertung besteht jedoch derzeit keine Gefahr. Gefahren sind jedoch möglich, wenn die Expositionsbedingungen geändert werden, beispielsweise durch Änderung der Nutzung Entsiegelung oder Entfernung schützender

Deckschichten. Ferner können für die Behandlung von gegebenenfalls anfallendem Bodenaushubmaterial Mehrkosten entstehen. Im Wertgutachten ist darauf hinzuweisen und zur Ermittlung der schadstoffbedingten Wertminderung gegebenenfalls ein Sachverständiger für Altlastenbearbeitung einzuschalten.

In Tabelle 1 sind für ausgewählte Beispiele die Ergebnisse der behördlichen Bewertung bei unterschiedlichen Bearbeitungsstufen und ihre prinzipiellen Auswirkungen auf die schadstoffbedingte Wertminderung dargestellt. Damit soll das Verständnis für die behördlichen Einstufungen in unterschiedliche Kategorien verbessert werden.

Tabelle 1: Altlastbedingte Wertminderungen von ausgewählten Beispielen in Abhängigkeit von den Stufen der Altlastenbearbeitung.

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Wohngebäude unbestätigter Hinweis auf frühere Nutzung durch chemische Reinigung vor etwa 20 Jahren	Brachfläche Ehemalige Betriebsstätte einer Baufirma mit Eigenver- brauchstankstelle	Ehemalige Kfz-Werkstatt mit Tankstelle aktuelle Nutzung: Getränkhandel	Ehemaliges Sägewerk mit Holzimprägnierung aktuelle Nutzung: Holzhandlung
Maßnahmen in Stufe 1	Orientierende Untersuchung (OU)	Orientierende Untersuchung (OU)	Orientierende Untersuchung (OU)	Orientierende Untersuchung (OU)
Ergebnis der Bewer- tung bei BN2 und Handlungsbedarf	Gefahrverdacht nicht bestätigt, keine Gefahr → A - uneingeschränkte Nut- zung möglich	Gefahrverdacht nicht bestä- tigt, keine Gefahr → B - Neubewertung bei Ände- rung der Situation. - Bodenaushubmassen dürfen nicht unkontrol- liert abgelagert werden	Verdacht bestätigt → DU	Verdacht bestätigt → DU
Maßnahmen in Stufe 2	keine	keine	Detailuntersuchung (DU)	Detailuntersuchung (DU)
Ergebnis der Bewer- tung bei BN 3 und Handlungsbedarf			keine Gefahr bei aktueller Nutzung oder Veränderung der Situation: → B - keine Maßnahmen zur Gefahrenabwehr - Bodenaushubmassen dürfen nicht unkontrol- liert abgelagert werden	Umfangreiche Boden- und Grundwasserverunreinigun- gen bestätigt. → SU
Gründe für eine alt- lastbedingte Wertminderung	- keine	- eingeschränkte Nutzbar- keit - Mehrkosten bei Beseiti- gung von Erdaushub	- Eingeschränkte Nutzbar- keit - Mehrkosten bei Behand- lung von Erdaushub	- Sanierungsuntersuchung (SU) - ggf. Sanierung - Je nach Art der Sanierung: eingeschränkte Nutzbar- keit, Mehrkosten bei Be- handlung von Erdaushub

2.4 VORGEHENSWEISE BEI GEBÄUDESCHADSTOFFEN

Im Gegensatz zu Schadstoffbelastungen des Grundwassers und des Bodens ist die Bearbeitung von Schadstoffen in Gebäude weniger stark geregelt, insbesondere gibt es dafür kein Kataster. Die Prüfung und Beurteilung von Gebäudeschadstoffen bei der Wertermittlung ist primär Aufgabe der Sachverständigen für Wertermittlung und der fallweise hinzugezogenen Sachverständigen für Altlastenbearbeitung.

Zunächst sollten Dokumentationen und Unterlagen zur Art und früheren Nutzung des Gebäudes ausgewertet werden und eine örtliche Begutachtung erfolgen. Alle Ergebnisse und Schlussfolgerungen sind zu dokumentieren.

Nachfolgend sind einige typische und mitunter kosten-trächtige Beispiele für Gebäudeschadstoffe aufgelistet oder in Abbildung 7 illustriert, auf die bei der örtlichen

Erhebung geachtet werden sollte:

- Hart oder weich gebundener Asbest in Dachplatten, vorgehängten Platten oder Putz
- Konservierungs- und Imprägniermittel, wie Chrom, Quecksilber, PAK oder PCP für Holzkonstruktionen
- asbesthaltiger Brandschutzanstrich bei Kabeldurchführungen
- PCB-haltiger Fugenverguss in Dehn- und Anschlussfugen
- Schadstoffe in Isolierungen oder Dämmungen
- PAK in Bodenbelägen.



Asbesthaltiger Brandschutzanstrich bei Kabeldurchführungen



PCB-haltige Dehnungsfuge in einer Fensterbank, ebenso Anschlussfugen Glas-Fensterrahmen



Asbesthaltige Platte zwischen Lampe und Deckenplatte



PCB-haltige Fugen um Türrahmen und Anschlussfuge Klinkerwand-Beton

Abbildung 7: Einige typische Beispiele für Gebäudeschadstoffe

Einfach zu bewertende Hinweise, wie die Fassadenverkleidung eines Wohnhauses mit festgebundenen Asbest (Asbestplatten), können in ihren Auswirkungen auf den Wert einer Liegenschaft oft durch erfahrene Sachverständige für Wertermittlung beurteilt werden. In schwierigeren Fällen sollten Sachverständige für Altlastenbearbeitung hinzugezogen werden.

Nähere Informationen zu Untersuchungsstrategie und umfang bei Rückbaumaßnahmen sowie ein Stoffkatalog über umweltrelevante Baustoffe sind in [LfU 2001] enthalten.

Auf der Basis von Erhebungen zur früheren Nutzung eines Standorts können mit einem einfachen Rechenprogramm die schadstoffbedingten Wertabzüge abgeschätzt werden [ERTEL 2007]. Allerdings weisen die Ergebnisse große Spannweiten auf und dokumentieren so die Unsicherheit der Schätzung.

Auf der Stufe der Sanierungsuntersuchung kann für Kostenschätzungen einzelner Sanierungsverfahren das „Leistungsbuch Altlasten und Flächenentwicklung“ hilfreich sein [LUA 2004/2005].

2.5 UMGANG MIT UNSICHERHEITEN

Bei der Wertermittlung werden ausschließlich objektive Maßstäbe gewürdigt.

Sachlich gerechtfertigte Mängel können von Sachverständigen für Wertermittlung und Altlastenbearbeitung anhand von objektiv nachvollziehbaren Kriterien monetarisiert werden. Ebenso ist es möglich, objektiv bestehende Unsicherheiten über unentdeckte Verunreinigungen bei der Wertermittlung zu berücksichtigen, indem beispielsweise nachvollziehbare Annahmen getroffen werden. Dennoch können Risiken bei Kostenschätzungen verbleiben, weil beispielsweise:

- über einen Altlastverdacht noch nicht entschieden wurde,
- Schadstoffbelastungen und davon ausgehende Emissionen entsprechend der stufenweisen Altlastenbearbeitung noch nicht ausreichend lokalisiert und räumlich abgegrenzt sind,

- die künftigen Nutzungsabsichten nicht konkretisiert sind.

Für viele Zwecke reichen grobe Schätzungen der altlastbedingten Wertminderung mit vorhandenen Untersuchungsergebnissen unter Berücksichtigung von Erfahrungen aus ähnlichen Fällen beispielsweise für Grobplanungen oder Voruntersuchungen aus. Mitunter werden jedoch exaktere Schätzungen benötigt, beispielsweise bei der Beurteilung konkreter Bauvorhaben.

Mit der Beauftragung von Sachverständigen für Altlastenbewertung zur Ermittlung der schadstoffbedingten Wertminderung sollte auch die erwartete Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Kostenschätzung vereinbart werden.

Sachverständige für Altlastenbearbeitung werden zunächst prüfen:

- Ist der Umfang der Verunreinigung für eine zuverlässige Wertermittlung ausreichend räumlich abgegrenzt?
- Wie groß ist das Risiko von weiteren, nicht erkannten Belastungen?

Es ist zu prüfen, ob eine hinreichend zuverlässige Kostenschätzung auf der Basis vorhandener Daten und Erfahrungen möglich ist oder ob zusätzliche Untersuchungen, beispielsweise zur genaueren Schadensabgrenzung, erforderlich sind.

Bedingt durch die stufenweise Altlastenbearbeitung findet im Rahmen der Bearbeitung ein Erkenntniszugewinn statt, der es erlaubt, bei besserer Kenntnis zu Art und Umfang der Belastung frühere Annahmen zu prüfen und entsprechend anzupassen. Abbildung 8 zeigt den grundsätzlichen Verlauf der Wertminderung einer belasteten Fläche in einzelnen Stufen der systematischen Altlastenbearbeitung. Nach Abschluss der Erfassung (E) werden sicherheitshalber angesetzte Abzüge für die Gefahrenabwehr relativ hoch sein müssen, weil zum räumlichen Ausmaß der Belastung noch wenig oder nichts bekannt ist. Mit zunehmendem Wissen um die Altlastsituation im Zuge der weiteren Untersuchungen, wie (OU) und (DU), werden weitere Kenntnisse zu Art und Ausmaß der Belastung gewonnen, sodass die altlastbedingte Wertminderung besser kalkuliert und sicherheitshalber angesetzte Abzüge reduziert werden können. Nach Abschluss der Sanierungsuntersuchung

(SU) sollten keine Abzüge aus Sicherheitserwägungen erforderlich sein. Nach vollständigem Abschluss der Sanierung (S) sollte die vorgesehene Nutzung möglich sein und keine altlastbedingte Wertminderung bestehen.

Weitere Untersuchungen zur Schadstoffsituation sollten – wie erwähnt – mit der Bodenschutz- und Altlastenbehörde abgestimmt werden, um Doppelarbeit zu sparen.

Die Feststellungen und Überlegungen des Sachverständigen für Altlastenbearbeitung zur (mutmaßlichen) Schadstoffbelastung sowie alle Grundlagen und Annahmen zur Monetarisierung der altlastbedingte Wertminderung sollten im Wertgutachten umfassend und schlüssig dargestellt werden.

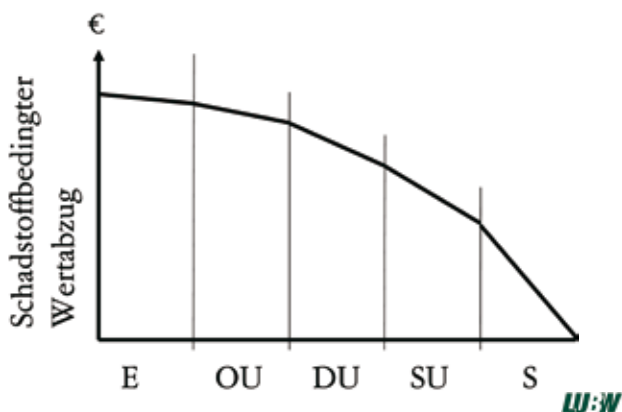


Abbildung 8: Grundsätzlicher Verlauf der altlast- und risikobedingten Wertabzüge in den Stufen der systematischen Altlastenbearbeitung. (Erläuterungen siehe Text)

Zur Abwehr altlastbedingter Gefahren gibt es in aller Regel unterschiedliche Möglichkeiten, die sich in ihren Kosten und Wirkungen unterscheiden. Bei der Bearbeitung einer Vielzahl von Fällen erwies es sich als zweckmäßig und kostensparend, wenn die aktuelle oder zukünftig beabsichtigte Nutzung auf vorhandene altlastbedingte Kontaminationen abgestimmt wird. Auf diese Verflechtung wird in Teil 3 näher eingegangen. Wenn die künftige Nutzung noch nicht hinreichend sicher bestimmbar ist, empfiehlt sich eine Szenarienbetrachtung, wie sie ebenfalls dort erläutert ist.

2.6 BEZUG VON KOSTEN AUF DEN WERTERMITTLUNGSSCHTICHTAG

Die wertbeeinflussenden Faktoren sind einer zeitlichen

Änderung unterworfen. Der Wert eines Grundstücks gilt streng genommen nur am Stichtag. Die Kosten zur Abwehr altlastbedingter Gefahren können jedoch zu unterschiedlichen Zeiten anfallen, beispielsweise:

- sofort als einmalige Kosten, wie Investitionskosten für Sanierungs- oder Sicherungsanlagen oder schadlose Beseitigung von kontaminiertem Aushubmaterial,
- konstant über einen längeren Zeitraum, wie Kosten für Betrieb, Unterhaltung und Überwachung von Anlagen, oder
- in ferner Zukunft, wie Ersatz von Behandlungsanlagen oder bautechnische Sicherungen nach Ablauf der Nutzungsdauer, oder Mehrkosten für „entsorgungsrelevantes“ Aushubmaterial bei künftigen Baumaßnahmen.

Die zu unterschiedlichen Zeiten anfallenden Kosten müssen für die Wertermittlung nach finanzmathematischen Gesichtspunkten auf den Wertermittlungstichtag bezogen werden. Dabei wird beispielsweise ermittelt, welcher Betrag heute festverzinslich angelegt werden müsste, um eine in Zukunft liegende Zahlung leisten zu können.

Grundlage der Berechnung ist der „Kapitalisierungszinssatz“, der individuell aus dem langfristigen, auf den Bewertungszeitraum bezogenen Kapitalmarkt-Zinssatz unter Berücksichtigung der Kostendynamik abzuschätzen oder zu bestimmen ist. Dagegen bestimmt die WertR 2006 für die Bewertung bebauter Grundstücke der öffentlichen Hand, dass zur Kapitalisierung in der Regel der Liegenschaftszinssatz anzuwenden ist ⁵.

⁵ Er wird nach § 11 WertV definiert als der Zinssatz, mit dem der Verkehrswert von Liegenschaften im Durchschnitt marktüblich verzinst wird. Der Liegenschaftszinssatz kann als marktübliche Rendite oder Zinssatz einer alternativen Anlage interpretiert werden und wird in 1. Näherung nach der Relation Reinertrag zu Kaufpreis aus empirischen Daten der Kaufpreissammlungen oder Auswertungen der Sachverständigen für Wertermittlung abgeleitet. Zur Bewertung unbebauter Grundstücke empfiehlt sich die Anwendung des Renditezinssatzes für unbebaute Grundstücke oder ein angemessener, nutzungsbezogener Erbbauzins. Beide Zinssätze orientieren sich primär an der nachhaltigen, zukunftsbezogenen Rendite einer Immobilie und nicht am Wert einer zukünftigen Zahlung nach den Regeln des Kapitalmarkts. Sie sind damit primär wert- und nicht kostenorientiert.

Gebräuchliche finanzmathematische Akkumulations- oder Diskontierungsfaktoren für die Berechnung des Werts von einmaligen und jährlich wiederkehrenden Kosten an einem definierten Bezugszeitpunkt, beispielsweise dem Bewertungsstichtag, enthalten die „Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnung [LAWA 2005]. Dort sind für wasserbauliche Anlagen auch durchschnittliche Nutzungsdauern angegeben.

Bei langen wirtschaftlichen Restnutzungsdauern der vorhandenen baulichen Anlagen, beispielsweise von länger als 20 Jahren, und einer aufgeschobenen Sanierungserfordernis zum Ablauf dieser Frist ist der Barwert der Sanierungskosten abgezinst auf den Wertermittlungsstichtag häufig eine zu vernachlässigende Größe. Kritischer und risikobehafteter ist die Schätzung oder Prognose des Zeitpunkts einer eventuell später erforderlichen Sanierung. Wenn sie unvorhergesehen deutlich vor der angenommenen Restnutzungsdauer von Anlagen und Bausubstanz erforderlich wird, wegen beispielsweise neuer Erkenntnisse zur Situation oder der Gefahreinschätzung, kumulieren der vorzeitige Verlust der Bausubstanz und die Sanierungskosten in voller Höhe, mindestens aber abgezinst über einen deutlich kürzeren Zeitraum.

2.7 MERKANTILER MINDERWERT

Ehemals belasteten, jedoch sanierten Grundstücken und Gebäuden haftet häufig noch ein Makel an, der im realen Marktgeschehen dazu führen kann, dass die Immobilie trotz erfolgreicher Sanierung nur zu einem Preis unterhalb des objektiven Wertes verkauft werden kann. Dieses Phänomen ist auf ein „negatives Bauchgefühl“ des Käufers zurückzuführen, der ein saniertes Grundstück nur kauft, wenn er es billiger erwerben kann als ein gleichwertiges, aber von Anfang an unbelastetes Grundstück. Im Schadensrecht wurde für diesen Effekt, der in Einzelfällen als Wertabschlag zu berücksichtigen ist, der Begriff „merkantiler Minderwert“ geprägt, der sich auch in der marktorientierten Wertermittlung von Immobilien eingebürgert hat, obwohl er weder in WertV, WertR noch Bel-WertV genannt ist. Die Anwendung entspricht ferner der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofes (BGH)

Die Wertminderung aufgrund eines „merkantilen Minderwertes“ ist mathematisch kaum bestimmbar, sondern kann

nur auf der Basis guter Immobilienmarktkennntnis durch erfahrene Sachverständige für Grundstückswertermittlung abgeschätzt werden.

Der merkantile Minderwert wird üblicherweise als Prozentsatz des Verkehrswerts ausgewiesen. Er orientiert sich üblicherweise am Umfang des Eingriffs in der Relation des Objektwertes zu den aufzuwendenden oder aufgewendeten Sanierungskosten und insbesondere an den Marktgegebenheiten. Beeinflusst wird er ferner entscheidend von Faktoren wie Marktinteresse, Art der Folgenutzung, Verfügbarkeit vergleichbarer Flächen „ohne Vorgeschichte“. Allgemein anerkannte Regeln für den merkantilen Minderwert gibt es bisher nicht. Der merkantile Minderwert ist erfahrungsgemäß gering oder nicht relevant, wenn keine alternativen Flächen ohne Altlastverdacht oder Schadstoffbelastung verfügbar sind, wie in vielen innerstädtischen Bereichen.

Der merkantile Minderwert darf nicht mit Mängeln verwechselt werden, die eine sachliche Rechtfertigung haben, wie bekannte oder nach § 3 BBodSchV zu vermutende Schadstoffbelastungen sowie mit Abzügen, die sicherheits halber vorgenommen werden, um Risiken der Monetarisierung von Schadstoffbelastungen abzudecken.

Sachlich gerechtfertigte Mängel sind „tatsächliche Eigenschaften“ im Sinne von § 194 BauGB und fallen nicht unter den Begriff „merkantiler Minderwert“.

3. BEISPIELE FÜR SCHADSTOFFBEDINGTE WERTABZÜGE

Die folgenden Beispiele zeigen die Vorgehensweise bei der Bestimmung des schadstoffbedingten Wertabzugs am Beispiel des Verkehrswerts auf, wobei die Zahlenwerte gerundet sind. Andere Werte, wie Beleihungswert, Versicherungswert oder subjektiver Wert können entsprechend abgeleitet werden.

3.1 BODENKONTAMINATION

Beschreibung der Situation - Auf der zu bewertenden Fläche wurde in früherer Zeit eine Zimmerei betrieben, auf der Holzimprägniermittel eingesetzt wurden ohne Schutzmaßnahmen gegen Untergrundkontaminationen. Bei Untersuchungen des Untergrunds wurden erhebliche Chromverunreinigungen gefunden, die nur in geringe Tiefe reichen und die, die Qualität des anstehenden Grundwassers nicht bedrohen.

Auf der Fläche sollen künftig Wohnhäuser mit Grünflächen entstehen. Bei dieser Nutzungsart besteht Handlungsbedarf zur Abwehr von Gefahren bei:

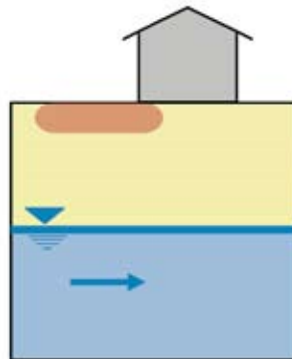
- direktem Kontakt von Menschen mit den Schadstoffen und
- Schadstoffaufnahme von Nutzpflanzen.

Berechnungsgrundlagen - Folgende Sanierungsalternativen werden in Betracht gezogen und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Verkehrswert untersucht:

A. Beseitigung der Belastung durch Bodenaustausch (Dekontamination) oder

B. ausreichende Überdeckung der Belastung mit unkontaminiertem Material (Sicherung).

Bei Alternative B könnte eingewendet werden, dass - aus welchen Gründen auch immer - in späterer Zeit dennoch ein Bodenaustausch erforderlich werden könnte (Dekontamination) und deshalb die beiden Alternativen nicht vergleichbar sind. Um diesem Einwand zu begegnen, werden zusätzlich die nach heutigem Kostenstand erforderlichen Kosten für einen Bodenaustausch nach 20 Jahren in Abzug gebracht, allerdings nach finanzmathematischen Regeln diskontiert auf den Bewertungsstichtag.



Die gesicherte Fläche nach Alternative B wird im Bodenschutzkataster als B-Fall geführt, d. h. Neubewertung bei Änderung der Nutzung oder Beseitigung der Oberflächenabdeckung sowie Erforderlichkeit besonderer Maßnahmen bei der Beseitigung von Bodenaushub (Entsorgungsrelevanz).

Um das Beispiel nicht zu überfrachten, werden andere Alternativen nicht betrachtet. Die Vorgehensweise bei der Berechnung zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2 Durchführung der Wertermittlung und Alternativenbetrachtung am Beispiel einer oberflächennahe Bodenkontamination

	Alternative A Kosten €	Alternative B Kosten €
Verkehrswert ohne Bodenbelastung	500.000	500.000
Schadstoffbedingte bedingte Wertminderung Alternative A: Sanierung durch Bodenaustausch	200.000	
Schadstoffbedingte Wertminderung Alternative B:		
Sicherung durch Oberflächenabdeckung für die Dauer von 20 Jahren		10.000
danach Bodenaustausch: heutige Kosten: 200.000 €, normiert auf den Wertermittlungsstichtag, individuell ermittelter Kapitalisierungszinssatz: 5 %, Diskontierungsfaktor für einmalige Kosten nach 20 Jahren: 0,377 nach [LAWA 2005], $0,377 \times 200.000 \text{ €}$		75.000
Summe Wertminderung:	200.000	85.000
Verkehrswert mit Bodenbelastung:	300.000	415.000

Diskussion der Ergebnisse - Bei Kaufverhandlungen im gewöhnlichen Geschäftsverkehr und unter objektiver Betrachtung wird man sich am höheren der beiden Werte orientieren, d. h. am Wert der Alternative B zu € 415.000, was

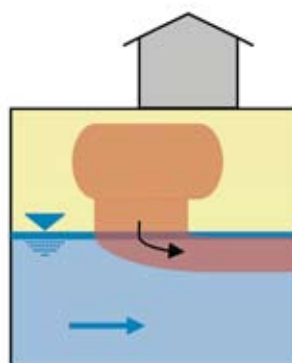
definitionsgemäß dem Verkehrswert entspricht. Bei dieser Alternative werden die schadstoffbedingten Gefahren im Hinblick auf die geplante Folgenutzung unter ökonomischen Gesichtspunkten abgewehrt. Ferner berücksichtigt

W:W

sie einen möglichen Eventualfall in überschaubarer Zukunft. Unter ökonomischen Gesichtspunkten besteht für eine sofortige und vollständige Beseitigung der Belastung (Dekontamination) keine Veranlassung.

Im Einzelfall könnten Gründe für eine sofortige und vollständige Beseitigung der Belastung gemäß Alternative A geltend gemacht werden, was sich gegebenenfalls im subjektiven Wert widerspiegelt.

Wenn es um die Bestimmung des Beleihungswerts geht, könnten im Einzelfall Bedenken gegen die Realisierbarkeit von Alternative B vorgebracht werden. Dies würde bedeuten, dass man sich gegebenenfalls am Wert der Alternative A über € 300.000 orientiert.



Untergrund und das anstehende Grundwasser in seiner Qualität nachteilig verändert. Ferner emittieren Schadgase in das Innere des damaligen Betriebsgebäudes. Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers und von Innenraumluft sind erforderlich.

Maßnahmen - Die vorhandenen Gebäude lassen keine Dekontamination der Schadstoffbelastung durch Bodenaustausch zu. Zur Verhinderung weiterer Schadstoffimmissionen in Grundwasser und Innenraumluft sind nur Sicherungen durch Abwehrbrunnen und Bodenluftabsaugung möglich. Dazu sind technische Anlagen erforderlich, die langfristig funktionstüchtig

erhalten und betrieben werden müssen. Deshalb sind bei der Wertermittlung einmalige Kosten für die Einrichtung der Sanierungsanlagen und laufende Kosten für Wartung und Betrieb zu berücksichtigen. Ferner ist abzusehen, dass die Sicherung länger als die übliche Laufzeit von technischen Anlagen funktionstüchtig erhalten werden muss. Es wird deshalb bei der Kostenermittlung von einer Betriebszeit über 30 Jahre und einer Erneuerung von verschleißanfälligen Teilen nach jeweils 10 Jahren ausgegangen. Die Vorgehensweise bei der Berechnung zeigt Tabelle 3.

3.2 BODEN- UND GRUNDWASSERKONTAMINATION

Beschreibung der Situation - Auf der zu bewertenden Fläche wurde in früherer Zeit eine Chemische Reinigung betrieben. Dabei wurden leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) eingesetzt. Durch sorglosen Umgang mit schadstoffbelasteten Abfällen und Defekten bei unterirdischen Lagertanks und Leitungen wurden der

Tabelle 3: Durchführung der Wertermittlung am Beispiel der langfristigen Sicherung einer Boden- und Grundwasserkontamination

	Kosten €
Verkehrswert ohne Bodenbelastung	1.500.000
Investitionskosten für Sanierungsanlagen	150.000
Reinvestitionskosten für verschleißanfällige Teile der Sanierungsanlagen zum Bewertungsstichtag: 100.000 € nach 10 Jahren, individuell ermittelter Kapitalisierungszinssatz 5 %, Diskontierungsfaktor 0,6139	61.000
Reinvestitionskosten für verschleißanfällige Teile der Sanierungsanlagen zum Bewertungsstichtag: 100.000 € nach 20 Jahren, individuell ermittelter Kapitalisierungszinssatz 5 %, Diskontierungsfaktor 0,3769	38.000
Barwert für die laufenden Betriebskosten zum Bewertungsstichtag, 30.000 € pro Jahr, Betriebsdauer 30 Jahre, individuell ermittelter Kapitalisierungszinssatz 5 %, Diskontierungsfaktor 15,372	461.000
Schadstoffbedingte Wertminderung	Summe 710.000
Verkehrswert mit Bodenbelastung:	790.000

U:W

Diskussion des Ergebnisses - Es könnte eingewendet werden, dass die angenommene Betriebszeit von 30 Jahren zu kurz gewählt wurde und Kosten für den Betrieb der Anlagen danach nicht berücksichtigt wurden. Bei finanzmathematischer Betrachtung erhöht sich der Barwert für die Kosten einer unendlich langen Betriebszeit bei sonst

gleichen Annahmen von € 710.000 auf rund € 900.000. Das Endergebnis wird also im Vergleich zu anderen Einflussfaktoren, wie Zinssätze, dadurch wenig beeinflusst. Deshalb begnügt man sich bei Kostenbetrachtungen häufig mit überschaubaren Zeiträumen zwischen 30 und 50 Jahren.

3.3 LANGFRISTIGE ÜBERWACHUNG

Entsprechend einer Auflage der zuständigen Bodenschutz und Altlastenbehörde muss die Beschaffenheit des Grundwassers im Bereich einer schädlichen Bodenveränderung für die Dauer von 15 Jahren durch Analyse von Grund-

wasserproben aus festgelegten Messstellen einmal jährlich ermittelt werden. Es entstehen daher über die Zeit der Beobachtung stetig wiederkehrende Kosten, die auf den Bewertungsstichtag zu beziehen sind.

Die Vorgehensweise bei der Berechnung zeigt Tabelle 4.

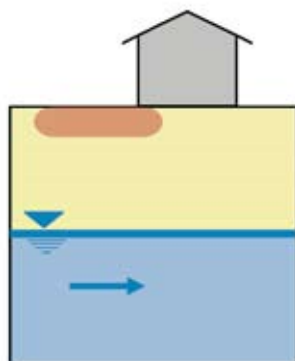
Tabelle 4: Durchführung der Wertermittlung am Beispiel der langfristigen Überwachung einer Schadstoffkontamination

	Kosten €
Verkehrswert ohne Bodenbelastung	1.500.000
Barwert für laufende Überwachungskosten zum Bewertungsstichtag, 10.000 € pro Jahr für die Dauer von 15 Jahren, individuell ermittelter Kapitalisierungszinssatz 5 %, Diskontierungsfaktor für eine gleichförmige jährliche Leistung: 10,380	104.000
Schadstoffbedingte Wertminderung	104.000
Verkehrswert mit Bodenbelastung:	1.396.000

LU:W

3.4 ENTSORGUNGSMEHRAUFWAND

Beschreibung der Situation - Das anstehende Gelände wurde zunächst mit Siedlungs- und Gewerbeabfällen, Schlacken, Bauschutt und Straßenaufbruch aufgefüllt. Dieses Material kann auch umweltrelevante Schadstoffe enthalten. Darüber wurden befestigte Verkehrsflächen, Produktionshallen und Bürogebäude erstellt. Bei aktueller Nutzung sind keine Gefahren für die Schutzgüter zu erwarten; es besteht kein Sanierungsbedarf. Um sicher auszuschließen, dass Schadstoffe des Standorts auch künftig nicht - beispielsweise als Erdaushub - an bisher unbelastete Standorte verfrachtet werden, hat die Bodenschutz- und Altlastenbehörde den kontaminierten Bereich als „entsorgungsrelevant“ eingestuft. Es können also gegebenenfalls Mehrkosten für die Behandlung von Aushubmaterial bei erdbaulichen Maßnahmen entstehen.



Zum Wertermittlungsstichtag ist häufig nicht absehbar, ob und in welcher Höhe derartige Kosten anfallen werden. Folgendes Beispiel zeigt, wie in derartigen Fällen vorgegangen werden kann.

Maßnahmen - Die Mehrkosten für die kontrollierte Ablagerung oder Beseitigung von eventuell anfallendem Bodenaushub werden vom Sachverständigen für Altlastenbearbeitung für plausible oder absehbare künftige Nutzungsszenarien prognostiziert. Wenn beispielsweise absehbar ist, dass später umfangreiche Unterkellerungen oder Unterführungen angelegt werden, bei denen große Mengen Erdaushub zur Beseitigung anfallen, muss mit vergleichsweise hohen schadstoffbedingten Wertabzüge gerechnet werden. Sind dagegen derartige Eingriffe in den Untergrund eher unwahrscheinlich, können geringere Wertabzüge angenommen werden. Tabelle 5 zeigt die Vorgehensweise bei der Berechnung.

Tabelle 5: Durchführung der Wertermittlung bei Entsorgungsmehraufwand

	Kosten €
Verkehrswert ohne Bodenbelastung	500.000
Barwert der schadstoffbedingten Wertminderung zum Wertermittlungsstichtag: geschätzter Mehraufwand für entsorgungsrelevanten Bodenaushub entsprechend einem als realistisch angenommenen Aushubvolumen: € 100.000, Maßnahme wird in (angenommen) 20 Jahren in Angriff genommen werden, individuell ermittelter Kapitalisierungszinssatz: 4 %, Diskontierungsfaktor für einmalige Zahlungen: 0,4564	45.000
Verkehrswert mit Bodenbelastung:	455.000

LU:W

Teil 3: Schadstoffbelastete Flächen und Bauleitplanung

1 SPANNUNGSFELD ZWISCHEN ZIELEN DER KÜNFTIGEN NUTZUNG UND ALTLASTBEDINGTER GEFAHRENABWEHR

In der Bauleitplanung können Kommunen die städtebaulichen Entwicklungsziele festlegen und ordnen. Die Bauleitplanung unterscheidet je nach Detaillierungsgrad der Festlegungen zwischen Flächennutzungs- und Bebauungsplänen. So werden in Flächennutzungsplänen die Zielvorstellungen zur künftigen Nutzung geregelt und in Bebauungsplänen beispielsweise die Art und das Maß der baulichen Nutzung, die Größe von Baugrundstücken oder die Lage von Verkehrsflächen konkretisiert.

Dank Forschungs- und Entwicklungstätigkeit der letzten Jahre stehen nunmehr Methoden und Technologien zur zuverlässigen Erkennung, Bewertung und Abwehr von Gefahren durch Schadstoffbelastungen zur Verfügung, sodass Altlasten und ihre Umgebung in vielfältiger Art und Weise gefahrlos genutzt werden können. Allerdings setzt dies eine sorgfältige Planung voraus und erfordert möglicherweise erheblichen technischen Aufwand, der die Wirtschaftlichkeit eines Vorhabens in Frage stellen kann. Daraus können sich Spannungen zwischen Zielen der künftigen Nutzung und der wirtschaftlichen Realisierung ergeben.

Spannungen zwischen den Zielen der künftigen Nutzung und schadstoffbedingter Gefahrenabwehr können entstehen, wenn die Kosten der Gefahrenabwehr die Wirtschaftlichkeit einer Nutzung gefährden.

Schon bei der Festlegung von künftigen Nutzungen in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen (Bauleitplanung) sollten Art und Verbreitung von Schadstoffbelastungen im Untergrund und die finanziellen Aufwendungen für Maßnahmen zur Gefahrenabwehr bedacht werden.

1.1 ALTLASTEN IN DER BAULEITPLANUNG

Es ist in einer dynamisch sich entwickelnden Gesellschaft nichts Außergewöhnliches, wenn unbrauchbar oder unrentabel gewordene Industrie- und Gewerbeanlagen

aufgegeben und durch neue ersetzt werden. Viele Investoren bevorzugen jedoch für ihre Vorhaben eher „neue“ Standorte „auf der grünen Wiese“, sodass für viele vormals gewinnbringend genutzte Flächen kaum Nachnutzer gefunden werden können. Das ist nicht immer verständlich, denn „gebrauchte“ Flächen haben gegenüber Neuflächen nicht nur Hemmnisse, sondern bieten auch bedeutsame Chancen, wie Tabelle 6 aufzeigt. Vor allem kann durch adäquate Umnutzung gebrauchter Standorte die wirtschaftliche Entwicklung und Siedlungsstruktur einer Kommune verbessert oder wenigstens positiv gesteuert werden.

Die Wiedernutzbarmachung von Brachflächen (Flächenrecycling) ist im Rahmen der notwendigen Verringerung des Flächenverbrauchs ein zentrales Ziel der Landesregierung. Der Bundesgesetzgeber hat dazu seit 2007 in der Bauleitplanung über § 13a BauGB die Möglichkeit eines Bebauungsplans der Innenentwicklung mit einem beschleunigten Verfahren geschaffen.

Selten sind gebrauchte Gewerbe- und Industriebrachen durchgehend in gleicher Art und Weise schadstoffbelastet, sondern weisen Unterschiede auf. Die planerischen Vorstellungen für künftige Nutzungen bestehen ihrerseits meist aus verschiedenen Nutzungselementen, die in frühen Planungsstadien häufig noch räumlich variabel sind. Diese Variationsmöglichkeiten eröffnen Chancen zur Minimierung schadstoffbedingter Mehraufwendungen, beispielsweise durch:

- Platzierung von empfindlichen Nutzungen auf unbelasteten Flächen,
- Verwendung von Oberflächenversiegelungen der künftigen Nutzung, wie Verkehrs- und Parkflächen oder Hallen, zur Abschirmung von Schadstoffemissionen oder -immissionen,
- Minimierung des „entsorgungsrelevanten“ Erdaushubs.

Tabelle 6: Chancen und Hemmnisse von Gewerbe- und Industriebrachen für die Kommunalentwicklung

Chancen	Hemmnisse
• Positive Beeinflussung der städtebaulichen Entwicklung • Bessere Nutzung und Auslastung vorhandener Infrastruktureinrichtungen • Modernisierung, Anpassung, Verdichtung oder Optimierung der vorhandenen Erwerbs- und Siedlungsstruktur • Schonung von Naturflächen, die ansonsten beansprucht werden müssten • Möglichkeit der finanziellen Unterstützung durch Förderprogramme	• Beeinträchtigung der Wirtschaftsentwicklung • Minderung des Steueraufkommens • Minderung des Werts von benachbarten oder angrenzenden Immobilien • Fehlbelegungen der Infrastruktur • Inanspruchnahme von Naturflächen • Imageverlust der Nachbarschaft

LUBW

Erfahrene Sachverständige für Altlastenbearbeitung können die finanziellen Mehraufwendungen für die altlastbedingte Gefahrenabwehr für bestimmte Nutzungsszenarien abschätzen. Deshalb sollten sie möglichst frühzeitig - solange die künftigen Nutzungsszenarien noch variabel sind - bei den planerischen Überlegungen zu Folgenutzungen einbezogen gezogen werden.

Angesichts der Unterschiedlichkeit möglicher Fallkonstellationen bei Schadstoffbelastungen, den möglichen Gefahrenabwehrmaßnahmen und den Zielvorstellungen zur künftigen Raum- und Standortnutzung gibt es keine einfachen oder universellen „Kochrezepte“.

Das Spannungsfeld zwischen unterschiedlichen Zielvorstellungen und Möglichkeiten der Realisierung ist von den am Prozess Beteiligten, wie politische Entscheidungsgremien, Planungsstellen und Behörden, nur einzelfallspezifisch lösbar. Angesichts der Komplexität der Problematik wird es sich dabei in aller Regel um einen iterativen Planungsprozess handeln, bei dem zunächst einfache Szenarien angenommen werden, die danach hinsichtlich ihrer Wirkungen und Kosten vergleichend untersucht und durch Variation sukzessive verbessert werden bis ein konsensfähiges Optimum erreicht ist. Dabei sind die Beurteilung der Kosten und eine zuverlässige Wertermittlung, wie sie in den Teilen 1 und 2 beschrieben sind, in allen Planungsstufen von essenzieller Bedeutung.



1.2 ALTLASTEN BEI EINZELBAUVORHABEN

Warnungen vor unabsehbaren Folgekosten durch Schadstoffbelastungen der früheren Nutzung machen - wie erwähnt - gebrauchte Gewerbe- und Industriestandorte für Investoren wenig interessant. Dabei können solche Standorte wesentliche Vorteile gegenüber Neuflächen „auf

der grünen Wiese“ aufweisen, die eventuell vorhandene altlastbedingte Nachteile mehr als aufwiegen. Chancen und Risiken oder Nachteile von Gewerbe- und Industriebrachen gegenüber Naturflächen für Eigentümer, potenzielle Nutzer und Investoren sind in Tabelle 7 einander gegenübergestellt.

Tabelle 7: Chancen und Risiken oder Nachteile von Gewerbe- und Industriebrachen gegenüber unbelasteten Flächen für Eigentümer, potenzielle Nutzer und Investoren

Chancen	Risiken oder Nachteile
• Lagevorteile, wie Zentralität, Anbindung an öffentlichen Personenverkehr, urbanes Umfeld, Nähe zu Geschäftspartnern • Höhere Wertbeständigkeit oder -steigerung • Geringeres Leerstandsrisiko durch ein breites Nutzungsspektrum • Einsparungen bei Erschließungskosten durch Nutzung vorhandener Infrastruktur, einschließlich umgelegter Kosten für öffentliche Infrastruktur, • Keine ökologischen Ausgleichsleistungen • Begünstigung durch finanzielle Förderprogramme • Marketingvorteil und längere Bindungsdauer, beispielsweise durch Gebäudebestand mit , besonderem Flair' • Breites Spektrum vermarktungsfördernder Zwischennutzungen.	• Kosten und Verzögerungen durch ineffiziente Organisation und Kooperation aller Beteiligten bei Planung und Genehmigung • Kosten für die Untersuchung und Sanierung von Schadstoffbelastungen • Nutzungseinschränkende Auflagen • Unsicherheiten bei der Prognose von Kosten und Zeitaufwand für die Behandlung von Schadstoffkontaminationen • Minderung von Beleihungs- oder Pfandwert • Vermarktungsprobleme durch Negativimage als „Brachfläche“ oder „Altlast“.

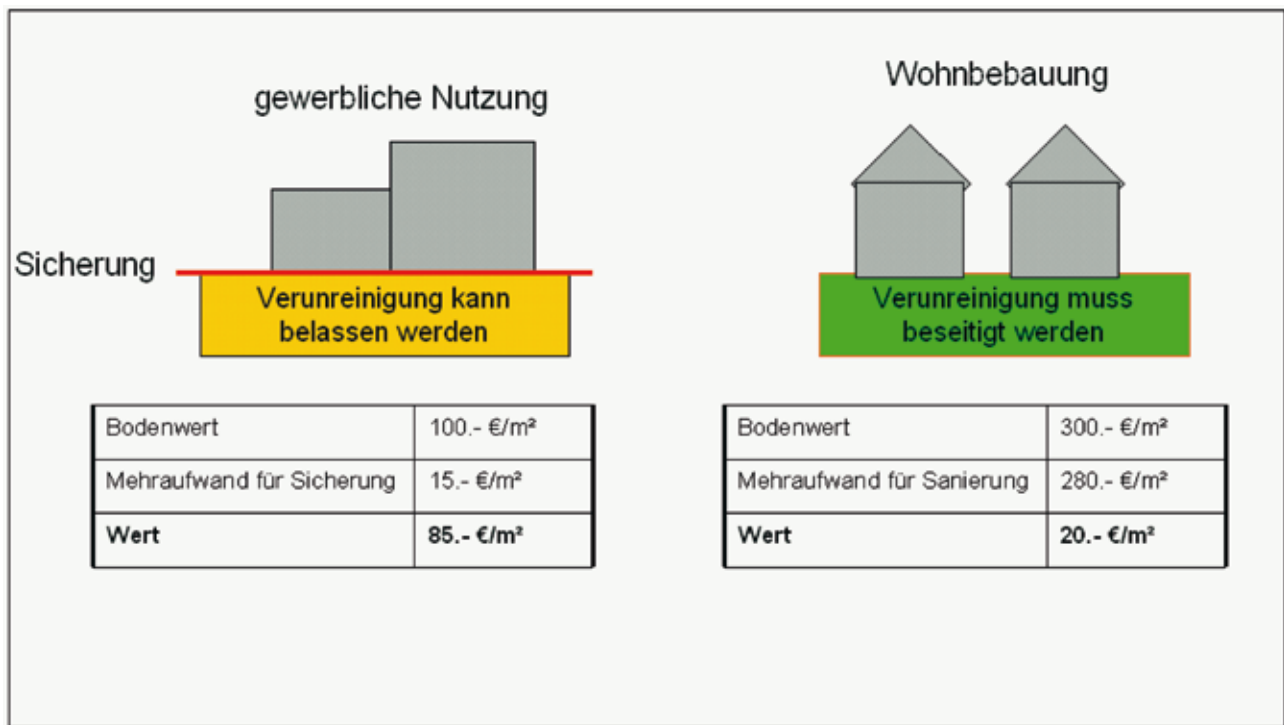
LUBW

Bei innerstädtischen Altlasten sind die Standortvorteile gegenüber abseits gelegenen Naturflächen häufig evident und wiegen die Nachteile durch altlastbedingte „Hinterlassenschaften“ der früheren Nutzung oft deutlich auf. Weil schadstoffbedingte Mehraufwendungen nur einen untergeordneten Anteil am gesamten Investitionsvolumen haben, werden derartige „Filet-Stücke“ erfahrungsgemäß sehr rasch nach Aufgabe der ursprünglichen Nutzung um- oder wiedergenutzt,.

Im Außenbereich stehen gebrauchte Flächen oft in direkter Konkurrenz zu Neuflächen. Hier kann und sollte ihre Konkurrenzfähigkeit durch städteplanerische Vorgaben bzw. Erleichterungen verbessert werden.

Ein Beispiel für die Wichtigkeit von Kostenüberlegungen im Zusammenhang mit der künftigen Nutzung zeigt Abbildung 4. Insbesondere zeigt es die Abhängigkeit des Grundstückswerts von Nutzungsart und erforderlichem

Sanierungsbedarf. Im Beispiel links beträgt der Bodenwert bei gewerblicher Nutzung 100,- €/m². Die Gefahrenabwehr im Hinblick auf diese spezielle Nutzung, die u. a. den Verzicht auf Unterkellerungen voraussetzt, erfordert Kosten in Höhe von 15,- €/m². Es verbleibt ein Bodenwert von nominal 85,- €/m². Im Beispiel rechts beträgt der Bodenwert bei Wohnbebauung 300,- €/m². Allerdings betragen die Kosten für die Abwehr altlastbedingter Gefahren bei dieser sensibleren Nutzungsart 280,- €/m², weil beispielsweise die Kontamination in weiten Bereichen ausgekoffert und durch sauberes Material ersetzt werden muss. Es verbleibt ein Bodenwert von nominal 20,- €/m². Der Vergleich zeigt, dass die zunächst erstrebenswert erscheinende Nutzungsart „Wohnbebauung“ zur „Kostenfalle“ werden kann. Er unterstreicht die essenzielle Bedeutung einer Kostenbetrachtung im Planungsstadium vor planerischer Festschreibung bestimmter Nutzungsarten bei Flächenplanungen.



LUBW

Abbildung 9: Beispiel für die Änderung des Bodenwerts bei verschiedenen Nutzungen, die sich hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffbelastungen unterscheiden

2 BERÜCKSICHTIGUNG VON SCHADSTOFFBELASTUNGEN IN DER BAULEITPLANUNG UND BEI EINZELBAU-VORHABEN

Viele gelungene Beispiele belegen, dass die Kosten für die altlastbedingte Gefahrenabwehr reduziert werden können, wenn die Art der Folgenutzung oder das konkrete Bauprojekt auf die Art der vorhandenen Schadstoffbelastung abgestimmt wird. Wichtig ist das gute Zusammenwirken aller beteiligten Stellen und Sachverständigen, wobei Alternativen zu betrachten sind und ein konsensfähiges Optimum meistens am Ende eines stufenweisen und iterativen Planungsprozesses erreicht wird. Auf einzelne Gesichtspunkte, die dabei berücksichtigt werden sollten, wird im Folgenden näher eingegangen.

2.1 BAULEITPLANUNG

2.1.1 UMWELTGESICHTSPUNKTE

Das Bauplanungsrecht regelt Ziele, Zuständigkeiten und Vorgehensweise bei der Aufstellung von Bauleitplänen. Eine vollständige Darstellung dieses weit verzweigten Rechtsbereichs mit allen Zuständigkeiten würde den Rahmen der Schrift sprengen. Der Planungs- und Abstim-

mungsprozess für Bauleitpläne, d. s. Flächennutzungspläne und Bebauungspläne, in politischen und behördlichen Gremien ist - gerade im Innenbereich - komplex. Die in Abbildung 10 dargestellten wichtigen Bearbeitungsstufen bei der Aufstellung eines Bebauungsplans nach BauGB sollen dies unterstreichen. Wichtig ist, dass bei der Aufstellung von Bauleitplänen neben vielen weiteren Belangen auch der Umweltschutz zu betrachten ist. Insbesondere sind in einem „Umweltbericht“ die Auswirkungen der Planung auf Natur und Umwelt (und damit auch auf Boden und Gewässer) zu beschreiben.

2.1.2 ABSTIMMUNG DER PLANERISCHEN ZIELE UND VORGABEN UNTER ALTLASTGESICHTSPUNKTEN

Die planende Gemeinde muss sich im Rahmen der Aufstellung von Bauleitplänen auch mit dem Thema Bodenverunreinigungen befassen, falls dazu Anlass besteht. Insbesondere muss erkennbar werden, ob und unter welchen erkennbaren Risiken auf Grundstücken gebaut werden kann oder nicht.

Schadstoffbelastungen des Untergrunds können von unterschiedlicher Relevanz für künftige Nutzungsarten sein. Beispielsweise können sie auf Wohn- oder Freizeitnutzungen anders wirken und andere Schutzmaßnahmen erfordern als auf Gewerbe- und Industriegebiete. Deshalb ist beispielsweise abzuklären:

- Ist auf der Fläche die vorgesehene Art der Bebauung möglich?
- Welche Gefahren können gegebenenfalls auftreten?
- Wie können Gefahren gegebenenfalls abgewehrt werden, damit keine Beeinträchtigungen für die Nutzer der Fläche zu befürchten sind?

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind gemäß BauGB mögliche Bodenbelastungen so zu berücksichtigen, dass insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt werden.

Bei der Bauleitplanung sollen schon in möglichst frühen Entwicklungs- und Planungsstadien die möglichen Beeinträchtigungen der künftigen Nutzung durch Altlasten untersucht, bewertet und entschieden werden.

Anhaltspunkten für Schadstoffbelastungen muss der Träger des Bauleitplanverfahrens nachgehen und die zuständige Bodenschutz- und Altlastenbehörde um Stellungnahme zu den konkreten Auswirkungen bitten.

Erforderlichenfalls sind Untersuchungen in Anlehnung an die BBodSchV zu veranlassen. Dabei sind neben Art und Umfang der Verunreinigung die Auswirkungen der ermittelten Bodenbelastungen auf die beabsichtigte Nutzung zu untersuchen und gegebenenfalls Handlungsoptionen zur Vermeidung oder Verminderung dieser Einwirkungen aufzuzeigen. Zuständig für diese Untersuchungen ist bei der so genannten Angebotsplanung in der Regel die Gemeinde, bei der Nachfrageplanung der Initiator, beispielsweise der Grundstückseigentümer oder ein Investor.

Es ist zweckmäßig, in einem ständigen Austausch zwischen den am Entscheidungsprozess Beteiligten eventuell auftretende Fragen zur Realisierbarkeit der Plankonzeption

möglichst frühzeitig zu behandeln. Es muss geklärt werden, ob eine Planung wie gewünscht fortgesetzt werden kann, modifiziert werden muss oder gar nicht möglich ist. Spätestens bei der Anhörung der Träger öffentlicher Belange im Verfahren muss die Realisierbarkeit der geplanten Nutzung geklärt sein.

Die Berücksichtigung von Bodenverunreinigungen in der Bauleitplanung erfolgt grundsätzlich nach dem Bauplanungsrecht. Nur soweit hier keine Regelung erfolgt, findet das Bodenschutzrecht Anwendung.

Aufstellung von Bauleitplänen

- nach den Vorschriften des BauBG i.d.F. vom 27.08.1997, geändert durch EAG-Bau vom 24.06.2004
und Art. 1 des Gesetzes vom 21.12.2006 -§§ sind solche des BauGB

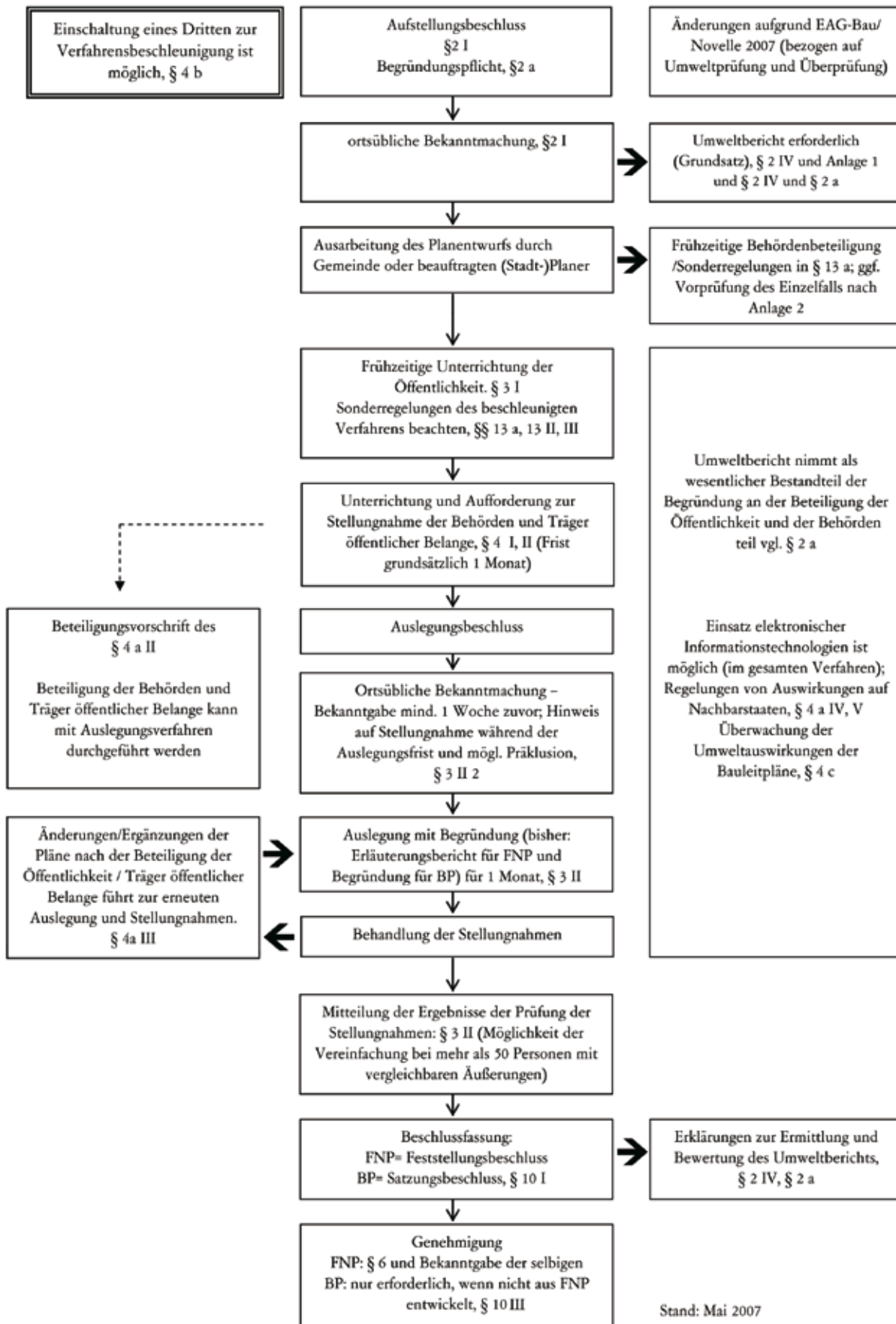


Abbildung 10: Die wesentlichen Bearbeitungsstufen bei der Aufstellung von Bebauungsplänen entsprechend den Vorschriften des BauGB [MENZEL 2007]

Im Baugesetzbuch bzw. im Bauplanungsrecht liegen keine gesonderten Schadstoffkonzentrationswerte vor als Grundlage für die Entscheidung über Erheblichkeit oder Gefährlichkeit von Stoffkontaminationen. Hilfsweise werden die nach Wirkungspfaden und Nutzungen differenzierten Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV herangezogen. Im Mustererlass der Fachkommission „Städtebau“ [ARGEBAU 2001] wird zur Anwendung von Prüfwerten unter Kap. 2.1.3 ausgeführt: *„Soweit die Zielsetzung der Bauleitplanung über die Gefahrenabwehr hinausgeht und eine umfassende, vorsorgende Gestaltungsaufgabe begründet, kann es im Sinne der planerischen Optimierung der Flächennutzung sinnvoll sein, auch auf nur gering belasteten Flächen keine empfindlichen Nutzungen vorzusehen, wenn Nutzungsalternativen vorhanden sind. Grundsätzlich ist anzustreben, die Prüfwerte so weit wie möglich zu unterschreiten.“* Das Bauplanungsrecht weist in Hinblick auf Bodenbelastungen einen vom Bodenschutzrecht abweichenden Blickwinkel auf.

Die im Bauplanungsrecht im Vordergrund stehende Sicherung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen bewirkt, dass mit der Ausweisung von Bauland eine gegenüber Dritten verbindliche Aussage zur unbedenklichen Nutzung im vorgegebenen Rahmen verbunden ist. Das „bauleitplanerische Vorsorgeprinzip“ bewirkt, dass ein Bauleitplan nicht nur keine städtebaulichen Missstände oder Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen im Sinne einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast nach BBodSchG hervorrufen oder festschreiben darf, sondern er bereits unterhalb dieser Schwelle Schutz vor Gefahren, unzumutbaren Nachteilen und Belästigungen zu gewährleisten hat.

2.1.3 ABWÄGUNG IM RAHMEN DES VERFAHRENS

Im Rahmen der Abwägung im Bauleitplanverfahren sind bei festgestellten und behördlich bewerteten bzw. beurteilten Bodenbelastungen im Wesentlichen folgende Entscheidungen möglich:

- Weiterführung des Verfahrens mit dem bisherigen Inhalt, wenn die Bodenbelastung unbedeutend oder mit der Art der Nutzung vereinbar ist,
- Weiterführung des Verfahrens bei einer öffentlichrechtlichen Sicherung oder Sanierung (beispielsweise durch einen städtebaulichen Vertrag),

- Änderung des vorgesehenen Planinhaltes, sodass die geänderte Nutzung mit der Bodenbelastung vereinbar ist, beispielsweise durch Nachfrageplanung,
- zeitweilige Unterbrechung des Verfahrens, bis die Sanierung erfolgt ist,
- Kennzeichnung der Bodenbelastung und Weiterführung des Verfahrens, soweit die erforderlichen Maßnahmen einem nachfolgenden Verwaltungsverfahren (Baugenehmigungsverfahren) überlassen werden können, beispielsweise durch Angebotsplanung, wobei im Rahmen der Abwägung geprüft und sichergestellt werden muss, dass die erforderliche Sanierung technisch, rechtlich und finanziell darstellbar ist,
- Einstellung des Verfahrens, wenn beispielsweise die Realisierung der Bauleitplanung in keinem vernünftigen Kosten- und Nutzenverhältnis steht.

Für die Abwägung kann es erforderlich werden, die schadstoffbedingte Wertminderung aufgrund der Boden- oder Grundwasserbelastungen für die beabsichtigte Nutzung zu ermitteln.

Falls eine zunächst vorgesehene Nutzung nur mit hohen Aufwendungen für Maßnahmen zur Gefahrenabwehr möglich ist, wenn also aufgrund der schadstoffbedingten Wertminderung ein ungünstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis absehbar ist, sollten die planerischen Überlegungen iterativ für geeignete weniger empfindliche Nutzungen weitergeführt werden.

2.2 EINZELBAUVORHABEN

Hat sich die für die Bauleitplanung zuständige Stelle mit der Altlastproblematik befasst, spielt es im Weiteren keine Rolle, ob der Bauwillige im späteren Baurechtsverfahren eine Baugenehmigung für sein Bauvorhaben beantragt oder im so genannten Kenntnisgabeverfahren baut, weil die Situation des Standorts bearbeitet und im Feststellungsverfahren bewertet wurde. Sollten indes – aus welchen Gründen auch immer – beim Investor, Bauwilligen oder Kreditgeber Zweifel an der schadstoffspezifischen Bewertung in kommunalen Bauleitplänen vorhanden sein, kann beim Kenntnisgabeverfahren eine weitere Klärung unter Einschaltung der Bodenschutz- und Altlasten-

behörde empfehlenswert sein, denn hier wird - anders als beim Baugenehmigungsverfahren⁶ - die Bodenschutz- und Altlastenbehörde regulär nicht eingeschaltet.

Bauherrn wird eine Kontaktaufnahme mit der Bodenschutz- und Altlastenbehörde empfohlen, wenn Hinweise auf Belastungen des Untergrunds oder der Bausubstanz vorliegen. Über dabei gewonnene Erkenntnisse sind gegebenenfalls Kreditgeber zu informieren.

Neben der Frage der Altlastenproblematik ist stets zu beachten, dass auch die Frage der Entsorgung von Bauschutt und Aushubmaterial im Zusammenhang mit einer möglichen Bebauung geklärt werden muss

Als orientierende Grundlage für den Umgang mit kontaminierten Flächen im Rahmen der Bauleitplanung kann der erwähnte „Mustererlass zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren“ der Fachkommission „Städtebau“ [ARGEBAU 2001] herangezogen werden. Es erfolgt darin eine Beschreibung von konkreten Regeln bei Aufstellung solcher Bauleitpläne sowie von Instrumenten des Bau- und Planungsrechtes.

In jedem Fall sollten Bauwillige oder Investoren allen Anhaltspunkten auf Bodenverunreinigungen im eigenen Interesse frühzeitig nachgehen, damit die möglichen Auswirkungen auf das vorgesehene Bauvorhaben und die Rentabilität des Projekts abgeschätzt werden können. Dies gilt sowohl innerhalb als auch außerhalb von Bauleitplänen. Verdachtsmomente auf Altlasten und auskunftgebende Stellen sind in Teil 1 behandelt. Bei begründetem Verdacht sollte eine gutachterliche Stellungnahme zur Realisierbarkeit, Rentierlichkeit und Finanzierbarkeit eines Vorhabens eingeholt werden.

2.3 FLÄCHENRECYCLINGGEBIETE

Eine besondere Bedeutung haben Flächenrecyclinggebiete, d. s. großflächige innerstädtische Industriebrachen, wie großflächige Produktionsstätten, ehemalige Bahn- und Postgelände oder bestimmte Kasernen. Diese sind erfahrungsgemäß nicht gleichartig über die gesamte Fläche, sondern örtlich unterschiedlich kontaminiert. Hier muss es gelingen, das Planungsgebiet durch eine differenzierte Betrachtung der vorhandenen Schadstoffbelastungen und der planerischen Bedürfnisse in geeignete Teilbereiche zu unterteilen. Es werden also je nach Schadstoffbelastungssituation und übergeordneten planerischen Gesichtspunkten konkreten Bereichen jeweils bestimmte Nutzungen zugewiesen, die danach parzelliert in einem so genannten Flächenvermarktungsplan angeboten werden. Im Flächenvermarktungsplan sollten parzellenscharf der Handlungsbedarf zur Realisierung der vorgesehenen Nutzung und die jeweiligen Bodenwerte dargestellt werden, während Verkehrswerte separat ausgewiesen werden.

Auch bei der Aufstellung eines Flächenvermarktungsplans kann ein iteratives Vorgehen zu einer optimierten Lösung führen. So kann z.B. bei Änderung der städtebaulichen Nutzungsvorgaben die erforderliche Sanierung von Altlasten oder die Entsorgung oder Verwertung von Boden und damit auch der Bodenwert angepasst werden. Soll dagegen der Bodenwert verändert werden, so führt dies in der Regel auch zu Nutzungsänderungen. Sowohl Planungsvorgaben als auch der Bodenwert sind, unter Berücksichtigung von Altlasten und Bodenverunreinigung Stellschrauben für Planung und Kosten. Diese drei Komponenten beeinflussen sich gegenseitig.

⁶ Im Baugenehmigungsverfahren wird die Bodenbehörde regelmäßig nur bei Verdachtsmomenten eingeschaltet. Zwar ist die Altlastenproblematik in der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Häufig treten aber konkrete Einzelfragen auf, die erst bei der Umsetzung, also beim Baugenehmigungsverfahren, geklärt werden können.

3 BEISPIEL FÜR DIE WERTERMITTLUNG EINES SCHADSTOFFBELASTETEN GRUNDSTÜCKS IM HINBLICK AUF DIE KÜNFTIGE NUTZUNG

Die Vorgehensweise bei der Wertermittlung eines schadstoffbelasteten Einzelstandorts im Rahmen einer Bauleitplanung wird nachfolgend an der Fläche eines stillgelegten metallverarbeitenden Betriebes dargestellt, auf dem künftig Wohnbauten erstellt werden sollen.

Alle aufgeführten Mengen und Kostenansätze sind beispielhaft gewählt und gerundet. Sie dienen lediglich der Erläuterung der Methode. Aus ihnen können keine Richtwerte abgeleitet werden.

3.1 SITUATION

Über einen Zeitraum von mehr als 30 Jahren wurde das Bewertungsobjekt durch einen metallverarbeitenden Betrieb genutzt. Die Gesamtfläche beträgt 2.500 m². Einige Werkhallen wurden nach Betriebsstilllegung bis Bodengleiche abgebrochen, während die unterirdischen Bauwerksteile, wie Bodenplatte und Fundamente, erhalten blieben.

Auf Grund der Art der früheren Tätigkeit bestand Verdacht auf eine Kontamination des Untergrunds, der im Rahmen einer orientierenden Untersuchung (OU) bestätigt wurde. Infolgedessen veranlasste der Eigentümer eine Detailuntersuchung (DU). Sie ergab ungleichförmig verteilte Schadstoffbelastungen durch Schwermetalle in Verbindung mit einem erhöhten pH-Wert im Bereich der abgebrochenen Werkhallen und im unbefestigten Außenbereich auf einer Fläche von ungefähr 400 m² bis in Tiefen bis etwa 2 m unter Geländeniveau. Schadstoffbelastungen

wurden vor allem im Bereich von Abwasserleitungen, Kontrollbecken und einem Sammel-schacht sowie am Grundstücksrand und in einem unmittelbar an das Bewertungsobjekt angrenzenden Areal gefunden. Teilweise sind die Belastungszonen mit unkontaminiertem Boden überdeckt.

Die kontaminierten Bereiche wurden daraufhin mit einer provisorischen Oberflächenabdichtung bzw. einer Überdachung versehen, um eine Mobilisierung von wasserlöslichen Schadstoffen durch Niederschlagswasser zu verhindern und das anstehende Grundwassers zu schützen. Das Gelände ist eingezäunt und wird nicht genutzt. Insofern besteht derzeit keine Gefahr für Menschen, beispielsweise durch direkten Schadstoffkontakt.

Abbildung 11 zeigt im Lageplan das Bewertungsobjekt mit den Betriebsgebäuden und Anlagen, sowie Bereiche mit umweltrelevanter Betriebstätigkeit.

3.2 ERMITTLUNG DER SCHADSTOFFBEDINGTEN WERT-MINDERUNG

Wie in Teil 2 dargestellt gehört die Abwehr von Gefahren und Nachteilen durch Schadstoffkontaminationen zu Tatbeständen, die den Wert eines Grundstücks beeinflussen. Deshalb müssen bei der Wertermittlung die dafür entstehenden Kosten auf der Basis marktüblicher Preise auf den Wertermittlungstichtag bezogen und in Abzug gebracht werden. Ferner müssen alle Verpflichtungen oder Einbußen, die sich aus der Kontamination ergeben, berücksichtigt werden.

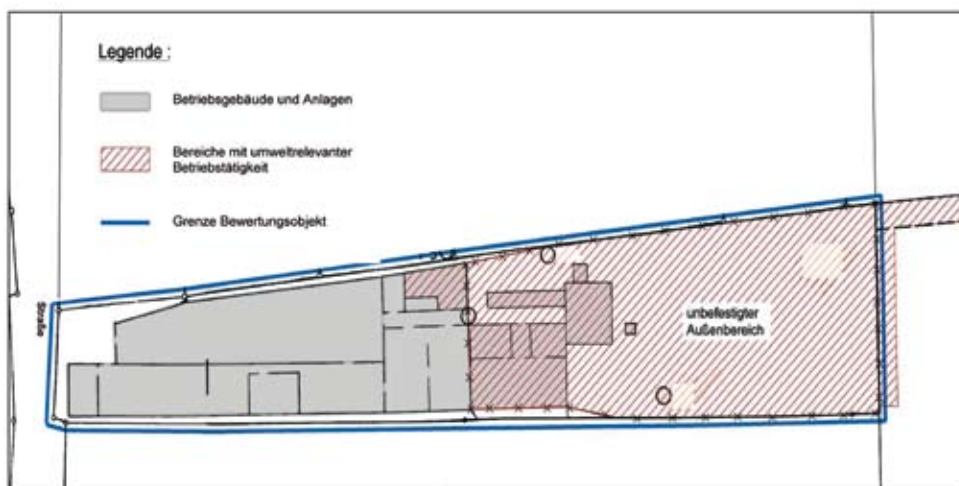


Abbildung 11: Lageplan des schadstoffbelasteten Bewertungsobjekts

Für die Abwehr von Gefahren durch Schadstoffkontaminationen gibt es häufig mehrere Alternativen, die sich in Kosten und Wirkung unterscheiden. Selten ist von vornherein erkennbar, welche Alternative die günstigste ist, auf deren Basis der Verkehrswert zu ermitteln ist. Deshalb müssen Alternativen untersucht und bewertet werden. Nachfolgend wird die Vorgehensweise bei der Wertermittlung am Beispiel von zwei Sanierungsalternativen gezeigt, die beide die vorgesehene städtebauliche Nutzung ermöglichen.

Alternative A – Sicherung

Die Fläche der ehemaligen Werkhallen wird als Stellfläche und Fahrweg für Kraftfahrzeuge hergerichtet und mit einem wasserdichten Belag (Gussasphalt) versehen. Dieser Belag ersetzt die provisorische Abdichtung und verhindert künftig die Mobilisierung von wasserlöslichen Schadstoffen durch Niederschlagswasser. Es wird mit einer voraussichtlichen Nutzungsdauer des Objekts von 100 Jahren gerechnet. Die Verschleißschicht der Gussasphaltdecke wird jedoch trotz regelmäßiger Unterhaltung nach etwa 50 Jahren vollständig zu erneuern sein. Dies wird bei der

Kostenermittlung berücksichtigt. Weitere Kosten entstehen für die ordnungsgemäße Restbeseitigung von störenden Abwasserleitungen und -anlagen, Fundamenten und Gründungen. Unkontaminierte Bauten, wie das ehemalige Bürogebäude, werden künftig als Wohnungen genutzt.

Der ehemals unbefestigte Außenbereich sowie belastete Bereiche des Nachbargrundstücks werden mit einer ausreichend mächtigen Schicht aus unkontaminiertem Boden überdeckt, die ausreichenden Schutz gegen direkten Kontakt bei Aufenthalt von Menschen bietet. Dem hat der Eigentümer des benachbarten Grundstücks zugestimmt. Die gesicherte Fläche wird als B-Fall mit ‚Entsorgungsrelevanz‘ im Bodenschutzkataster geführt, d. h. eventuell anfallender Erdaushub darf nicht unkontrolliert abgelagert oder beseitigt werden.

Die prinzipielle Vorgehensweise bei der Ermittlung der schadstoffbedingten Wertminderung ist in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Prinzipielle Vorgehensweise bei der Ermittlung der schadstoffbedingten Wertminderung dargestellt an einem Beispiel für Sanierungsvariante A

➤ Abbruch und Beseitigung von überflüssigen Gebäudeteilen, störenden Fundamenten, Abwasserleitungen und -anlagen			
Abbruch von Gebäuden und Fundamenten	500 m ³ x 15,00 €/m ³	=	7.500 €
Reinigung von Leitungen			8.800 €
Abbruch von Leitungen	480 m ³ x 15,00 €/m ³	=	7.200 €
Entsorgung von Aushub- und Abbruchmaterial	LAGA Z1.2	1.125 t x 13,00 €/t	= 14.600 €
	LAGA Z2	800 t x 24,00 €/t	= 19.200 €
	Deponieklasse II	600 t x 38,00 €/t	= 22.800 €
		Summe	80.100 €
➤ Herstellung der Oberflächenabdichtung mit Nutzung als Parkfläche			
Asphaltbelag inkl. Planum, Trag- und Deckschichten, Entwässerung	500 m ² x 45,00 €/m ²	=	22.500 €
Baustelleneinrichtung		=	5.000 €
		Summe	27.500 €
➤ Instandhaltung von Asphaltabdichtung und Entwässerungseinrichtung über 100 Jahre			
Betriebskosten 1.000,00 €/Jahr, individuell ermittelter Kapitalisierungszinssatz: 4 %, Diskontierungsfaktor 24,505, Barwert bezogen auf den Bewertungsstichtag für eine Laufzeit von 100 Jahren			24.500 €
Erneuerung der Verschleißschicht der Asphaltdecke nach 50 Jahren, Reste der alten Verschleißschicht entfernen, neue Verschleißdecke aufbringen, derzeitige Kosten: € 24.000 bezogen auf den Bewertungsstichtag, individuell ermittelter Kapitalisierungszinssatz: 4 %, Diskontierungsfaktor 0,1407			3.400 €
		Summe	27.900 €
➤ Sicherung der Kontamination im unbefestigten Außenbereich durch Bodenüberdeckung			
Aufbringen Wurzelboden, Bepflanzung		Summe	4.500 €
➤ Ingenieurmäßige Planung, Begleitung, Bauüberwachung, Arbeits- und Gesundheitsschutz			
		Summe	20.000 €
Schadstoffbedingte Wertminderung Alternative A			160.000 €

Alternative B – Dekontamination

Alle Bodenverunreinigungen, auch die des benachbarten Grundstücks werden ausgehoben, entsorgt und die Aushubbereiche mit einwandfreiem Material – soweit für die Folgenutzung erforderlich - wiederverfüllt (Sanierung durch Bodenaustausch). Noch vorhandene Bauwerksreste werden beseitigt. Eine Wohnnutzung ist auf dem gesamten Grundstück uneingeschränkt möglich. Die Fläche wird nach der Dekontamination weder im Altlasten- noch im Bodenschutzkataster geführt.

Die prinzipielle Vorgehensweise bei der Ermittlung der schadstoffbedingten Wertminderung ist in Tabelle 9 dargestellt.

3.3 ALTERNATIVENVERGLEICH

Bei Alternative A können Teile der Fläche nach Abschluss der Sicherung nur in bestimmter Art und Weise genutzt werden, beispielsweise als Park- und Verkehrsfläche. Dies muss beim Verkehrswert berücksichtigt werden. Der Sachverständigen für Wertermittlung beziffert – ohne dass hier näher auf Einzelheiten der Berechnung eingegangen wird – den Wert der Fläche auf 500.000 €. Davon ist die altlastbedingte Wertminderung in Höhe von 160.000 € in Abzug zu bringen, sodass als Verkehrswert € 340.000 verbleiben.

Bei Alternative B bestehen nach Abschluss der Dekontamination keine altlastbedingten Nutzungseinschränkungen. Daher wird der Wert vom Sachverständigen für

Tabelle 9: Prinzipielle Vorgehensweise bei der Ermittlung der schadstoffbedingten Wertminderung dargestellt an einem Beispiel für Sanierungsvariante B

➤ Abbruch und Beseitigung von überflüssigen Gebäudeteilen, störenden Fundamenten, Abwasserleitungen und -anlagen			
Wie Alternative A			80.100 €
➤ Dekontamination aller Bodenbelastungen, auch außerhalb des ehem. Betriebsgeländes durch Aushub und Entsorgung, Wiederverfüllung und Bepflanzung im erforderlichen Umfang			
Aushub und seitliche Zwischenlagerung zur Beprobung		2.000 m ³ x 5,50 €/m ³ =	11.000 €
Entsorgung von Aushub und Abbruchmaterial	LAGA Z1.2	2.000 t x 13,00 €/t =	26.000 €
	LAGA Z2	1.500 t x 24,00 €/t =	36.000 €
	Deponieklasse II	800 t x 39,00 €/t =	31.200 €
	Deponieklasse III	500 t x 120,00 €/t =	60.000 €
	Sonderabfall	250 t x 220,00 €/t =	55.000 €
Liefern Fremdmaterial und Wiederverfüllung (soweit erforderlich)		1.500 m ³ x 7,80 €/m ³ =	11.700 €
Summe			230.900 €
➤ Ingenieurmäßige Planung, Begleitung, Bauüberwachung, Arbeits- und Gesundheitsschutz			49.000 €
Altlastbedingte Wertminderung Alternative B			360.000 €

U:W

Wertermittlung – ohne dass hier näher auf Einzelheiten eingegangen wird – auf 630.000 € beziffert. Davon ist die altlastbedingte Wertminderung in Höhe von € 360.000 in Abzug zu bringen, sodass ein Verkehrswert von € 270.000 verbleiben.

Bei diesem Beispiel bleibt der Verkehrswert der dekontaminierten Fläche (Variante B) trotz besserer Standortnutzbarkeit unter dem Verkehrswert der gesicherten und in ihrer Nutzbarkeit eingeschränkten Fläche (Variante A).

Als Verkehrswert würde man in diesem Fall den Restwert der Alternative A wählen, der im gewöhnlichen Geschäftsverkehr die Grundlage für Preisverhandlungen bildet. Vom Sachverständigen für Wertermittlung wäre unter Berücksichtigung

der Marktlage zu prüfen, ob und gegebenenfalls in welcher Höhe dieser Wert um einen merkantilen Minderwert zu reduzieren ist.

Wenn der Pfand- oder Beleihungswert zu ermitteln ist, kann es zum Schutz des Kreditgebers angezeigt sein, den Restwert der Alternative B als Basis seiner Kalkulation einzusetzen.

Am dargestellten Beispiel sollte die grundsätzliche Vorgehensweise bei der Bestimmung der altlastbedingten Wertminderung gezeigt werden. Allgemeine Schlussfolgerungen zu Art und Umfang von Sanierungen oder Preisen für bestimmte Leistungen sind daraus nicht ableitbar.

Anhang 1: Gesetze und Verordnungen (Auswahl)

ArbSchG Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz) vom 07.08.1996 (BGBl. I. S. 1246), zuletzt geändert durch Art 227 der Neunten ZuständigkeitsanpassungsVO vom 31.10.2006 (BGBl. I S. 2407)

BauGB Baugesetzbuch, i. d. F. der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Innenentwicklung vom 21.12.2006 (BGBl. I. S. 3316)

BauNVO Verordnung über die bauliche Nutzung von Grundstücken i. d. F. der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Art. 3 des Investitionserleichterungs- und WohnbaulandG vom 22.04.1993 (BGBl. I. S. 466)

BaustellV Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Bausstellenverordnung), vom 10. Juni 1998 (BGBl. I S. 1283), zuletzt geändert durch Art. 15 der GefahrstoffVO-AnpassungsVO vom 13.12.2004 (BGBl. I S. 3758)

BBodSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502, zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes zur Anpassung von Verjährungsfristen an das Gesetz zur Modernisierung des Schuldrechts vom 09. 12. 2004, (BGBl. I S.3214)

BBodSchV Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, in der Fassung vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554) zuletzt geändert durch Art 2 der VO zur Anpassung der GefahrstoffVO an die EG-Richtlinie 98/24/EG und andere Richtlinien vom 23.12.1004 (BGBl. I S. 3758)

BelWertV Verordnung über die Ermittlung der Beleihungswerte von Grundstücken nach § 16 Abs. 1 und 2 des Pfandbriefgesetzes (Beleihungswertermittlungsverordnung) vom 12.05.2006 (BGBl. I S. 1175)

BetrSichV Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung) vom 27.09.2002 (BGBl. I S. 3777), zuletzt geändert durch Art. 5 der Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen vom 06.03.2007 (BGBl. I S. 261)

ChemG Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen vom 16.09.1980, neu gefasst durch Bekanntmachung vom 20.06.2002 (BGBl. I S. 2090, zuletzt geändert durch Art. 231 der Neunten ZuständigkeitsanpassungsVO vom 31.10.2006 (BGBl. I S. 2407)

DepV Verordnung über Deponien und Langzeitlager vom 24.07.2002 (BGBl. I S. 2807), zuletzt geändert durch Art. 2 der VO zur Umsetzung der Ratsentscheidung zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldéponien vom 13.12.2006 (BGBl. I S. 2860)

DepVerwV Verordnung über die Verwertung von Abfällen auf Deponien über Tage (Deponieverwertungsverordnung) vom 25.07.2005 (BGBl. I S. 2252), zuletzt geändert durch Art. 3 der VO zur Umsetzung der Ratsentscheidung zur Festlegung von Kriterien und Verfahren für die Annahme von Abfällen auf Abfalldéponien vom 13.12.2006 (BGBl. I S. 2860)

GefStoffV Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen vom 23.12.2004 (BGBl. I S. 3758, 3759), zuletzt geändert durch Art. 442 der Neunten ZuständigkeitsanpassungsVO vom 31.10.2006 (BGBl. I S. 2407)

GG Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland vom 23.05.1949 (BGBl. S. 1), zuletzt geändert durch Gesetz zur Änderung des Grundgesetzes (Art. 22, 23, 33, 52, 72, 73, 74, 74a, 75, 84, 85, 87c, 91a, 91b, 93, 98, 104a, 104b, 105, 107, 109, 125a, 125b, 125c, 143c) vom 28.08.2006 (BGBl. I S. 2034)

KrW-/AbfG Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz) vom 27.09.1994 (BGBl. I S. 2705), zuletzt geändert durch Art. 7 des Gesetzes über die Öffentlichkeitsbeteiligung in Umweltangelegenheiten nach der EG-Richtlinie 2003/35/EG (Öffentlichkeitsbeteiligungsg) vom 9.12.2006 (BGBl. I S. 2819)

LAbfG Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen und die Behandlung von Altlasten in Baden-Württemberg (Landesabfallgesetz – LAbfG) in der Fassung vom 15.10.1996 (GBl. S. 617), zuletzt geändert durch § 46 KommunalabgabenG vom 17.03.2005 (GBl. S. 206)

LBodSchAG Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes Baden-Württemberg (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz) vom 14. Dezember 2004 (GBl. S. 908)

MBW Ministerium für Bauen und Wohnen Nordrhein-Westfalen (1996): Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie)

PCB/PCT-AbfallvV-PCB/AbfallV Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogener Monomethyldiphenylmethane vom 26.06.2000 (BGBl. I. S. 932)

PfandBG Pfandbriefgesetz vom 22.05.2005 (BGBl. I S. 1373)

REACH Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18.12.2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission (ABl. EU Nr. L 336 S.1)

UM (Umweltministerium Baden-Württemberg) (2007): Verwaltungsvorschrift des UM für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14.03.2007 (GABl. S. 172)

UmweltHG Umwelthaftungsgesetz in der Fassung vom 10. Dez. 1990 (BGBl. I S. 2634), zuletzt geändert durch Art. 9 Abs. 4 des Gesetzes vom 19.7.2002 (BGBl. I S. 2674)

USchadG Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz) vom 10.05.2007 (BGBl. I S. 666), geändert durch Art. 7 des Gesetzes vom 19.07.2007 (BGBl. I S. 1462)

UVM (Umweltministerium Baden-Württemberg) (2007): Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit PAK-, MKW-, BTXE-, LHKW-, PCB-, PCDD/F- und herbizidhaltiger Abfälle, 14.06.2007, <http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/3168/>

UVM (2004): Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial), 13.04.2004, inkl. ergänzender Erlass und Vermerk vom 10.08.2004 und 12.10.2004, unveröffentlichter Erlass, erhältlich beim Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg (ISTE), Fachgruppe Recycling-Baustoffe und Boden und dem Qualitätssicherungssystem Recycling-Baustoffe Baden-Württemberg e.V. (QRB), Postfach 12 53, 73748 Ostfildern, <http://www.qrb-bw.de>

Verordnung über die Entsorgung von Altholz vom 15.08.2002 (BGBl. I S. 3302)

VwV Bodenmaterial Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14.03.2007

VwV OW Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministerium für Umwelt und Verkehr und des Sozialministeriums über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen vom 16.09.1993, i.d.F. vom 01.03.1998, GABl. Nr. 8 S. 295, außer Kraft getreten am 31.12.2000 durch Zeitablauf entsprechend der Bereinigungsanordnung des Innenministeriums Baden-Württemberg vom 16.12.1981 (GABl. 1982 S. 14)

WertV Verordnung über die Grundsätze für die Ermittlung der Verkehrswerte von Grundstücken (Wertermittlungsverordnung) vom 6.12.1998 (BGBl. I S. 2209) geändert durch Art. 3 des Bau- und Raumordnungsgesetzes 1998 vom 18.08.1997 (BGBl. I S. 2081)

WertR Richtlinien für die Ermittlung der Verkehrswerte (Marktwerte) von Grundstücken (Wertermittlungsrichtlinien) in der Fassung der Bekanntmachung vom 01.03.2006 (BAnz. Nr. 108a, ber. Nr. 121)

WG Wassergesetz für Baden-Württemberg in der Fassung der Bekanntmachung vom 20.01.2005 (GBl. S. 219, ber. S. 404), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.10.2005 (GBl. S. 668)

WHG Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz) in der Fassung vom 19.08.2002 (BGBl. I S. 3245); zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes zur Einführung einer Strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG (SUPG) vom 25.06.2005 (BGBl. I: S. 1746)

Anhang 2 Literaturhinweise und Internet-Links

Literaturhinweise

ARGEBAU (Arbeitsgemeinschaft der für das Bau , Wohnungs- und Siedlungswesen zuständigen Minister der Länder) (1995): Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie), GABl. S. 221

ARGEBAU (1997a) Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden (Asbestrichtlinie), GABl. S. 226

ARGEBAU (1997b): Richtlinie für die Bewertung und Sanierung Pentachlorphenol (PCP)-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCP-Richtlinie), GABl. S. 233

ARGEBAU (2001): Mustererlass zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren, StAnz Hessen 2002 S. 1753

BATEREAU, K. et al. (2003): Boden- und Flächenressourcen-Management in Ballungsräumen: Innovative Erkundungsmethoden von Schadstoffbelastungen (Vor-Ort-Analytik: Werkzeuge zur Minimierung von Probenahme und Analytikaufwand, Forschungsbericht gefördert mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg, <http://bwplus.fzk.de/berichte/ZBer/2001/ZBerbwc99006.pdf>

BauAkademie: Gebäudeschadstoffe, Eigenschaften, Vorkommen, Wirkung, Vorgehensweise, Messtechnik, Beurteilung, Sanierung, Ausgabe: November 2006, Neuwieder Str. 15, 90411 Nürnberg

BG BAU (Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Fachausschuss Tiefbau) (2006): Kontaminierte Bereiche, BGR 128, aktualisierte Fassung 2006, Hildegardstraße 28 – 30, 10715 Berlin, www.bgbau.de

BG BAU (2006): Gesundheitsgefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung, Handlungsanleitung, Oktober 2006, Hildegardstraße 28 – 30, 10715 Berlin, www.bgbau.de

BISCHOFF, B.; HILSE, H. (2005): Monetäre Bewertung ökologischer Lasten auf Grundstücken und deren Einbeziehung in die Verkehrswertermittlung – Grundlagen einer Handlungsempfehlung, altlasten spektrum 3/2005, Erich Schmidt Verlag Berlin

BLfU (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz) (2003): Arbeitshilfe kontrollierter Rückbau – kontaminierte Bausubstanz - Erkundung, Bewertung, Entsorgung, Augsburg

BLfU (2004): Schadstoffratgeber Gebäuderückbau. EDV-Informationssystem, Augsburg

BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (2005): Arbeitshilfe zur Erarbeitung von Projektplänen - Forschungsbericht 07 DKS 03 START-UP-Brachfläche

DIN 19 731: Verwertung von Bodenmaterial, Beuth Verlag Berlin, Mai 1998, Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

DECHEMA (Deutsche Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V.) (2003): Bewertung verbleibender Risiken, sanierte und nicht sanierte Grundstücke, Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main

DEUTSCHE INDUSTRIEBANK AG (2003): Flächenrecycling, IKB-Report, Wilhelm-Bötckes-Straße 1, 40474 Düsseldorf

DEUTSCHER ABBRUCHVERBAND e.V.: Abbrucharbeiten, Oststr. 122, 40210 Düsseldorf

EISELE (2001): Arbeitshilfe Planungssicherheit beim Flächenrecycling, Rechtliche Rahmenbedingungen, Haftungs-, und Finanzierungsfragen, Forschungsbericht FZKA-BWPLUS <http://bwplus.fzk.de/berichte/SBer/BWC99004SBer.pdf>

EISELE (2004): Absicherbarkeit von Risiken beim Flächenrecycling, Forschungsbericht FZKA-BWPLUS, <http://bwplus.fzk.de/berichte/SBer/BWW22002SBer.pdf>

ERTEL, T. (2007): Normalherstellungskosten Altlasten – Praxistool für die Wertermittlung, Sachverständigenbüro Dr. Ertel, Boschstraße 10, 73734 Esslingen am Neckar

GERADY; MÖCKEL : Praxis der Grundstücksbewertung, Loseblattsammlung, Verlag Moderne Industrie, München

GROSSMANN, J. et al. (1996): Grundstückswertermittlung bei „Altlastenverdacht“, Grundstücksmarkt und Grundstückswert 3, Luchterhand Verlag Neuwied

GROSSMANN, J. et al. (2005): Beeinflussung von Grundstückswerten durch Grundwasserkontaminationen, TerraTech 6/2005, Vereinigte Fachverlage, Lise-Meitner-Straße 2, 55129 Mainz

ILS (Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen, Forum Bahnflächen NRW): Anmerkungen zum Mustervertrag der Deutschen Bahn AG aus kommunaler Sicht, Deutsche Straße 5, 44339 Dortmund

ITVA (Ingenieurtechnischer Verband Altlasten e.V.) (2003): Kostenstrukturen im Flächenrecycling, Arbeitshilfe – C5 – 2, Lehrter Straße 46, 10557 Berlin

ITVA (2006): Monetäre Bewertung ökologischer Lasten auf Grundstücken und deren Einbeziehung in die Verkehrswertermittlung, Arbeitshilfe C5-3 (Entwurf Oktober 2006), Lehrter Straße 46, 10557 Berlin

KERTH, M., van de GRIENDT, B. (2000): Monetäre Bewertung des „Altlastenrisikos“ in: Franzius, V., Wolf, K., Brandt, E. (Hrsg.): Handbuch der Altlastensanierung, Loseblattsammlung, C. F. Müller Verlag, Heidelberg.

KLEIBER, SIMON, WEYERS (2006): Verkehrswertermittlung von Grundstücken, Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Amsterdamer Str. 192, 50735 Köln

KLEIBER, SIMON, WEYERS (1998): Wertermittlungsverordnung, Praxisnahe Erläuterungen zur Ermittlung der Verkehrswerte und der Beleihungswerte von Grundstücken, 3. erweiterte Auflage

KOLFENBACH, A. et al. (2002): Ermittlung des Wertausgleichs nach § 25 BBodSchG. Ein Leitfaden. Essen: Arbeitsgemeinschaft der Vorsitzenden der Gutachterausschüsse für Grundstückswerte in NRW. Universität Dortmund, August-Schmidt-Str. 10, 44227 Dortmund

LABO (Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz) (2002): Arbeitshilfe Qualitätssicherung, Niedersächsisches Umweltministerium, Archivstraße 2, 30169 Hannover

LABO (2003): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei orientierenden Untersuchungen, Niedersächsisches Umweltministerium, Archivstraße 2, 30169 Hannover

LABO (2005): Berücksichtigung natürlicher Schadstoffminderungsprozesse bei der Altlastenbearbeitung, Positionspapier (Entwurf 01.06.2005), Niedersächsisches Umweltministerium, Archivstraße 2, 30169 Hannover

LABO (2006): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Detailuntersuchungen, Niedersächsisches Umweltministerium, Archivstraße 2, 30169 Hannover

LAGA (Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln für die Verwertung (Mitteilung 20), Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Archivstraße 1, 01097 Dresden, <http://laga-online.de>

LAGA (2004): Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Mitteilung 32, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Archivstraße 1, 01097 Dresden, <http://laga-online.de>

LANDESREGIERUNG BADEN-WÜRTTEMBERG (2007): Umweltplan Baden-Württemberg, Fortschreibung 2007, <http://www.um.baden-wuerttemberg.de>

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (1994): Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, Kulturbuch-Verlag GmbH, Sprosserweg 3, 12351 Berlin

LAWA (2002): Grundsätze des vorsorgenden Grundwasserschutzes bei Abfallverwertung und Produkteinsatz (GAP-Papier), Kulturbuch-Verlag GmbH, Sprosserweg 3, 12351 Berlin

LAWA (2004): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, Kulturbuch-Verlag GmbH, Sprosserweg 3, 12351 Berlin

LAWA (2005): Leitlinien zur Durchführung von dynamischen Kostenvergleichsrechnungen (KVR-Leitlinien), 7. überarbeitete Auflage, Kulturbuch-Verlag GmbH, Sprosserweg 3, 12351 Berlin

LAWA/LABO (2006): Grundsätze des nachsorgenden Grundwasserschutzes bei punktuellen Schadstoffquellen, Mai 2006, Kulturbuch-Verlag GmbH, Sprosserweg 3, 12351 Berlin

LfU (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg) (1993): Branchenkatlog zur historischen Erhebung von Altstandorten (BKAT), Handbuch Altlasten und Grundwasserschadensfälle Band 3, 3. erweiterte Auflage, Verlagsauslieferung der LUBW, JVA Mannheim – Druckerei, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, www.lubw.baden-wuerttemberg.de

LfU (2001): Abbruch von Wohn- und Verwaltungsgebäuden, Handlungshilfe, Kreislaufwirtschaft, Bd. 17, Verlagsauslieferung der LUBW, JVA Mannheim – Druckerei, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, www.lubw.baden-wuerttemberg.de

LfU: Kostenermittlung für Rückbau- und Abbrucharbeiten, EDV-Programm, www.lubw.baden-wuerttemberg.de

LfU (2001): Untersuchungsstrategie und -umfang bei Rückbaumaßnahmen / Stoffkatalog umweltrelevante Baustoffe, Karlsruhe, <http://www.xfaweb.baden-wuerttemberg.de/fofaweb/berichte/BWC99002-1/bwc99002-1.html>
http://bwplus.fzk.de/inhalt_baustoffkatalog.html

LfU (2003): Fortschreibung der Erfassung altlastverdächtiger Flächen, Altlasten und Grundwasserschadensfälle Band 38, Verlagsauslieferung der LUBW, JVA Mannheim – Druckerei, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, www.lubw.baden-wuerttemberg.de

LfU (2005): Die Amtsermittlung bei altlastverdächtigen Flächen nach § 9 Abs. 1 BBodSchG (orientierende Untersuchung), Altlasten und Grundwasserschadensfälle Band 39, Verlagsauslieferung der LUBW, JVA Mannheim – Druckerei, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, www.lubw.baden-wuerttemberg.de

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz) (2006): Abbruchplanung – Eine Handlungshilfe für Bauherren, Altlasten und Grundwasserschadensfälle Band 40, 2. aktualisierte Auflage Jan. 2008, Verlagsauslieferung der LUBW, JVA Mannheim – Druckerei, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, www.lubw.baden-wuerttemberg.de

LUBW (2007): Kursbuch Altlasten Baden-Württemberg, CD-ROM, Verlagsauslieferung der LUBW, JVA Mannheim – Druckerei, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, www.lubw.baden-wuerttemberg.de

LfUG (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie) (2001): Marktorientierte Bewertung, altlastenbehafteter Grundstücke, Materialien zur Altlastenbearbeitung, Zur Wetterwarte 11, 011109 Dresden

LUA (Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen) (2004/2005): Leistungsbuch Altlasten und Flächenentwicklung, Materialien zur Altlastensanierung und zum Bodenschutz (MALBO) Band 20, Gemeinnützige Werkstätten Neuss, LUA-Schriftenvertrieb, Am Krausenbaum 11, 41464 Neuss

MENZEL, J.: Vorlesung Bau und Bodenrecht, Universität Karlsruhe (2007)

MS (Niedersächsisches Ministerium für Soziales, Frauen, Familie und Gesundheit) (2003): Neue Nutzung für alte Strukturen, Konversion militärischer Liegenschaften, Arbeitshilfe für niedersächsische Städte und Gemeinden, Hinrich-Wilhelm-Kopf-Platz 2, 30159 Hannover

ROLLER, GÖTZ (2001): Wertermittlung sanierter Grundstücke – technischer und merkantiler Minderwert. Grundstücksmarkt und Grundstückswert (GuG), Wolters Kluwer Deutschland GmbH, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

ROSS, BRACHMANN (1997): Ermittlung des Bauwerts von Gebäuden und des Verkehrswertes von Grundstücken, 28. Auflage, Theodor-Oppermann-Verlag, Hannover

SCHMITZ et al. (2004): Baukosten 2004, Verlag für Wirtschaft und Verwaltung, Essen

SCHRENK, V. (2000): Boden- und Flächenressourcenmanagement in Ballungsräumen, Vorstudie zum Leitprojekt: Industrieflächenrecycling, Flächenmanagement und Grundwasserschutz, Forschungsbericht gefördert mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg, <http://bwplus.fzk.de/berichte/SBer/PW98203SBer.pdf>

SCHRENCK, V. (2006): Mehr Öffentlichkeit für Wiedernutzung von Brachflächen, Verleihung des Flächenrecyclingpreises Baden-Württemberg 2006, TerraTech 5/2006, Vereinigte Fachverlage, Lise-Meitner-Straße 2, 55129 Mainz

SIMON et al.: (2004): Schätzung und Ermittlung von Grundstückswerten, 8. Auflage, Luchterhand Neuwied

SIMON, S. (2001): Berücksichtigung von Umweltschadstoffen bei der Wertermittlung, Grundstücksmarkt und Grundstückswert (GuG), Wolters Kluwer Deutschland GmbH, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

SPENGNETTER (2003): Handbuch zur Ermittlung von Grundstückswerten und für sonstige Wertermittlungen (Band I bis XI) Loseblattsammlung, Eigenverlag Dr. Sprengnetter, Sinzig

TRGS 519 (Technische Regeln für Gefahrstoffe): Asbest-, Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten, Januar 2007, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Friedrich-Henkel-Weg 1-25, 44149 Dortmund

TRGS 521: Faserstäube, Mai 2002, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Friedrich-Henkel-Weg 1-25, 44149 Dortmund

TRGS 524: Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen, 1998, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Friedrich-Henkel-Weg 1-25, 44149 Dortmund

TRGS 551: Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material, 2003, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Friedrich-Henkel-Weg 1-25, 44149 Dortmund

TRGS 905: Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder und fortpflanzungsgefährdender Stoffe, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Friedrich-Henkel-Weg 1-25, 44149 Dortmund

UBA (Umweltbundesamt Berlin) (2002): Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen („Schimmelpilz-Leitfaden“), Postfach 1406, 06813 Dessau-Roßlau

UBA (2003): Kostenermittlung für Flächenaufbereitung – KONUS Forschungsbericht FKZ 200 77 252, Postfach 1406, 06813 Dessau-Roßlau

UBA (2005): Die Zukunft liegt auf Brachflächen – Reaktivierung urbaner Flächenreserven - Nutzungspotenziale und Praxisempfehlungen, Postfach 1406, 06813 Dessau-Roßlau

VOGELS (1996): Grundstücks- und Gebäudebewertung – marktgerecht, 5. Auflage, Bauverlag Wiesbaden und Berlin

ZINGEL, H. (2006): Formelsammlung der Betriebswirtschaft <http://www.zingel.de>

ZWIENER, G. (1997): Gebäude-Schadstoffe, Verlagsgesellschaft Müller

ZWIENER, MÖTZL (2006): Ökologisches Baustofflexikon, 3. überarbeitete Auflage, C.F. Müller-Verlag

Internetlinks

altlastenforum Baden-Württemberg e.V.	www.altlastenforum-bw.de
Bauministerkonferenz	www.is-argebau.de
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)	www.bmu.de
Bund / Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)	www.labo-deutschland.de
Bund / Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)	www.lawa.de
Datenbank Flächenmanagement (gefördert durch BMBF)	www.vegasinfo.de/Roadmap
FIGURA Projektverbund Flächenrecycling, Industriebrachen, Grundwasserschutz umweltgerechte Revitalisierung von Altstandorten	www.iws.uni-stuttgart.de/sonstiges/FIGURA/start/frame/figura.ht
Ingenieurtechnischer Verband Altlasten e. V. (ITVA)	www.itv-altlasten.de
Institut für Sachverständigenwesen e.V. Köln	www.ifsforum.de/db/Literaturliste_fur_Immobilienfachverstaendige.p
LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg	www.lubw.baden-wuerttemberg.de
REFINA – Für Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement	www.fz-juelich.de/ptj/refina
Umweltbundesamt Dessau	www.umweltbundesamt.de
Umweltministerium Baden-Württemberg	www.um.baden-wuerttemberg.de
Umweltministerkonferenz der Bundesländer	www.umweltministerkonferenz.de

Anhang 3 Begriffsbestimmungen

Abdeckerei	- Anlage zur Entsorgung von gefallenem Vieh oder Tierkadavern.
Abfälle	- sind alle beweglichen Sachen, die unter die in Anhang 1 zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) aufgeführten Gruppen fallen und deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss. Der Besitzer muss sich beweglicher Sachen entledigen, wenn diese entsprechend ihrer ursprünglichen Zweckbestimmung nicht mehr verwendet werden. Abfall in diesem Sinne ist z.B. mit Schadstoffen belasteter Erdaushub, der im Zuge von Baumaßnahmen anfällt.
Ablagerungen	- in oder auf dem Boden gehören zu den Eigenschaften und der sonstigen Beschaffenheit des Grundstücks, die bei der Wertermittlung berücksichtigt werden müssen (§ 5 Abs. 5 WertV). Häufig sind sie anthropogener Natur, wie → Altablagerungen oder bestimmte → Altlasten. Da sie oft in künstlichen oder natürlichen Hohlformen des Geländes erfolgten, sind sie heute nicht mehr ohne weiteres erkennbar.
Abzinsung	- ist die finanzmathematische Umrechnung von künftigen Aufwendungen auf den Bewertungsstichtag.
Akkumulierungsfaktor	- ist ein finanzmathematischer Umrechnungsfaktor zur Wertbestimmung von Kosten vor dem Bewertungsstichtag (Aufzinsung).
Altablagerungen	- sind stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind.
Altlastbedingte Wertminderung	→ schadstoffbedingte Wertminderung
Altlasten	- sind Altablagerungen und Altstandorte, durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.
Altlastenkataster	→ Bodenschutz- und Altlastenkataster
Altlastensachverständige	– sind Fachleute auf dem Gebiet der Altlastenbearbeitung, z. B. Sachverständige nach § 18 BBodSchG oder erfahrene Ingenieure im Bereich der Altlastenbearbeitung.
Altstandorte	- sind die Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen sind die dem Atomgesetz unterliegenden Anlagen.

Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	- Gruppe leichtflüchtiger aromatischer Kohlenwasserstoffe, zu der Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol gehören. Sie sind überwiegend gut wasserlöslich. BTEX werden aus Kohle und Erdöl durch thermische oder katalytische Prozesse gewonnen, z. B. in Kokereien oder Raffinerien. Sie gehören zu den meistverbreiteten chemischen Rohstoffen und werden unter anderem in Kunststoffen, Synthesekautschukprodukten und Chemiefasern verwendet. Benzol und Toluol werden zur Erhöhung der Klopffestigkeit von Benzin eingesetzt. Xylole kommen als Lösungsmittel in Farben und Klebstoffen in den Handel. BTEX sind gesundheitsschädlich.
Aufzinsung	- ist die finanzmathematische Umrechnung von vorangegangenen Aufwendungen auf den Bewertungsstichtag.
Barwert	- ist ein Begriff aus der Finanzmathematik und entspricht dem Wert, den eine terminierte Zahlung zu einem abweichenden (früheren oder späteren) Bewertungsstichtag besitzt.
Bauleitplanung	- ist das wichtigste Planungsinstrument zur Lenkung und Ordnung der städtebaulichen Entwicklung einer Gemeinde. Sie ist gegliedert in „vorbereitende“ (Flächenutzungsplan) und „verbindliche“ Bauleitplanung (Bebauungsplan). Aufgabe der Bauleitplanung ist die Vorbereitung und Leitung der baulichen und sonstigen Nutzung der Grundstücke in einer Gemeinde. Bauleitpläne sind von der Gemeinde aufzustellen. Sie sind den Zielen der Raumordnung und Landesplanung anzupassen.
Bebauungsplan	- wird von der Gemeinde aufgestellt und regelt beispielsweise Art und Maß der baulichen Nutzung, Größe der Baugrundstücke oder Verkehrsflächen.
Beleihungswert	- berücksichtigt das Risiko der Bank oder einem Kreditgeber für eine Liegenschaft, die als Sicherheit für ein Darlehen dient. Er ist üblicherweise geringer als der Verkehrswert.
Beschränkungsmaßnahmen	→ Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen.
Beweisniveau (BN)	- definiert den Umfang der erforderlichen Datenbasis für die → Bewertung einer Altlast in einzelnen Bearbeitungsstufen, z. B. BN 1 nach der Erfassung, BN 2 nach der orientierenden Untersuchung, BN 3 nach der Detailuntersuchung, BN 4 nach Vorliegen der Sanierungsuntersuchung und BN 5 nach Abschluss der Sanierung.
Bewertungsstichtag	- ist der für die Wertermittlung maßgebende Zeitpunkt. Auf ihn beziehen sich die örtlichen Gegebenheiten und die der Wertschätzung oder im Wertgutachten verwendeten Indizes.
Boden	- ist die obere überbaute oder nicht überbaute Schicht der Erdkruste einschließlich des Grundes stehender und fließender Gewässer. Je nach Anwendungszweck existieren davon abweichende Definitionen.

Bodenbelastungen oder schädliche Bodenveränderungen (SBV)	- sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen und die Allgemeinheit herbeizuführen.
Bodenfunktion	- ist die Eigenschaft des Bodens unterschieden in natürliche Funktion (Lebensraum etc.), Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie Nutzungsfunktion (Lagerstätte, Landwirtschaft etc).
Bodenluft- oder Gasabsaugung	- Methode zur Sanierung von kontaminiertem Untergrund mit leicht flüchtigen Schadstoffen durch Absaugung der Bodenluft und sachgerechte Behandlung, z. B. durch Filterung mit Aktivkohle.
Bodenrichtwert	- ist ein durchschnittlicher Lagewert für den Boden unter Berücksichtigung seines Entwicklungszustands
Bodenschutz- und Altlastenkataster	- wird in Baden-Württemberg bei der Bodenschutz und Altlastenbehörde geführt und enthält insbesondere Verdachtsflächen, schädliche Bodenveränderungen, altlastverdächtige Fläche und Altlasten
Bodenwert	- bezeichnet den Wert des unbebauten bzw. (fiktiv) freigelegten Grundstücks, den das Grundstück unter der Fiktion besitzt, dass wesentliche Bestandteile nicht vorhanden sind. Man spricht auch vom "reinen Bodenwert" oder "Würde-wenn-Bodenwert" (Wert, der sich ergeben würde, wenn das Grundstück unbebaut wäre).
Brachflächen	- sind vormals genutzte Flächen, die derzeit nicht oder unter ihrem Wert genutzt werden. Die Gründe dafür sind vielfältiger Natur. Häufig wird ihre Wiedernutzung erschwert durch vermutete oder tatsächlich nachgewiesene Kontaminationen als Folge der früheren Nutzung.
Dekontamination	- ist die Beseitigung oder Verringerung von Schadstoffgehalten in Boden oder Gewässern bis zu einem tolerierbaren Restgehalt.
Detailuntersuchung (DU)	- 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.
Diffusion	- Ausgleich eines Konzentrationsunterschiedes von gasförmigen oder gelösten Stoffen. Dies kann frei oder durch eine permeable Wand hindurch geschehen.
Diskontierungsfaktor	- ist ein finanzmathematischer Umrechnungsfaktor zur Wertbestimmung von Kosten nach dem Bewertungsstichtag (Abzinsung).
Einkapselung	- bezeichnet bautechnische Maßnahmen zur Reduktion oder Verminderung der Schadstoffemission aus Altlasten, z. B. durch Dicht-, Schlitz- oder Schmalwände.

Eluat	- bezeichnet die bei einem simulierten Laborauslaugtest mit Wasser gewonnene Lösung. Beispielsweise wird bei Bodenkontaminationen unter definierten Bedingungen ermittelt, wie groß die Menge an wasserlöslichen Verbindungen ist.
Entsorgungsrelevante Bausubstanz	- Abbruchmaterial daraus darf wegen darin enthaltenen oder vermuteten Schadstoffen nicht unkontrolliert abgelagert oder beseitigt werden.
Entsorgungsrelevante Bodenaushubmassen	- dürfen wegen darin enthaltenen oder vermuteten Schadstoffen nicht unkontrolliert abgelagert oder beseitigt werden.
Ertragswert	- errechnet sich aus der Jahresrohmiete abzüglich Bewirtschaftungskosten und einem Vielfältigkeitsfaktor.
Exposition	- beschreibt im Altlastenbereich die Art und Weise des Kontaktes eines Organismus oder Schutzgutes mit einem Schadstoff.
Fachtechnische Kontrolle (K)	- kann erfolgen, wenn mit angemessenen Mitteln über einen Gefahrverdacht nicht entschieden werden kann oder nach durchgeführten Sanierungen zur Beurteilung des Sanierungserfolgs.
Flächeninanspruchnahme	- ist die Umnutzung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke. Syn.: Flächenverbrauch
Flächennutzungsplan	- wird von der Gemeinde aufgestellt und legt eine Grobeinteilung möglicher Nutzungen fest.
Flächenrecycling	- ist die Wiedernutzbarmachung von brach liegenden oder unter ihrem Wert genutzten Flächen. → (Flächenrevitalisierung)
Flächenrevitalisierung	→ Flächenrecycling
Flächenverbrauch	→ Flächeninanspruchnahme
Gefahr	- liegt vor, wenn mit hinreichender Wahrscheinlichkeit davon auszugehen ist, dass bei ungehindertem Geschehensablauf in absehbarer Zeit, d. h. sofort oder später, ein Schaden an den Schutzgütern oder der öffentlichen Sicherheit und Ordnung eintritt.
Gefahrenherd	- Altablagerungen oder Altstandorte, sofern von ihnen Gefahren für Schutzgüter ausgehen.
Gefahrverdacht	- liegt vor, wenn Zweifel am Vorhandensein einer Gefahr verbleiben und gleichzeitig Anhaltspunkte für deren Vorliegen gegeben sind. → Gefährdung
Gefährdung	- ist die Möglichkeit beziehungsweise das Risiko der Schädigung eines Schutzgutes durch einen → Gefahrenherd.

Gefahrverdächtige Flächen	- sind Flächen, bei denen das Vorliegen bestimmter Tatsachen nach der Lebenserfahrung den Schluss auf eine mögliche Gefahr der öffentlichen Sicherheit zulässt.
Gefahrverdachtsuntersuchung (GVU)	- sind Untersuchungen zur Feststellung, ob konkrete Anhaltspunkte für den hinreichenden Verdacht einer Altlast bestehen. Häufig wird der Begriff GVU im Zusammenhang mit einer Amtsermittlung verwendet. Technisch entspricht die GVU der → Orientierenden Untersuchung (OU).
Gefährdungsabschätzung	- ist ein zusammenfassender Begriff für die Gesamtheit der Untersuchungen und Beurteilungen, die notwendig sind, um die Gefahrenlage bei einer einzelnen Altlast(-Verdachts)-Fläche oder die Gefährdung von Schutzgütern durch eine altlastverdächtige Fläche, abschließend zu klären.
geogen	- bezieht sich auf natürliche Eigenschaften des Bodens ohne menschliche Einwirkung.
Gerberei	- In ihr wird Tierhaut zu Leder verarbeitet.
Geringfügigkeitsschwelle	- bildet die Grenze zwischen einer geringfügigen Veränderung und einer schädlichen Verunreinigung des Grundwassers
Gewässerverunreinigung	- liegt vor, wenn im Gewässer (Oberflächengewässer oder Grundwasser) die → Geringfügigkeitsschwelle überschritten wird. Die Gewässerverunreinigung ist ein Straftatbestand des deutschen Strafrechts.
Grundstückssachverständige	- sind Sachverständige für die Bewertung von bebauten und unbebauten Grundstücken, Standortentwickler, Städteplaner, Architekten u. ä.
Grundwasserbeschaffenheit	- bezeichnet den Gewässerzustand durch physikalische, chemische und biologische Parameter.
Gutachterausschuss	- wird bei den Verwaltungsorganen von Städten, Landkreisen und größeren Kommunen gebildet und erstatten Gutachten über den Verkehrswert von bebauten oder unbebauten Grundstücken (Immobilien).
Handlungsstörer	- ist die natürliche oder juristische Person, die durch ihr Verhalten eine Gefahr für die öffentliche Sicherheit verursacht oder verursacht hat.
Historische Erhebung oder historische Erfassung	- ist die flächendeckende Erfassung altlastverdächtiger Flächen.
Historische Untersuchung	- ist die standortspezifische Erfassung und Auswertung der über eine altlastverdächtige Fläche in schriftlichen Quellen, Karten und Luftbildern sowie aus Befragungen vorliegenden Daten, Tatsachen und Erkenntnissen, über die frühere und gegenwärtige Nutzung.

Hydraulische Sanierung	- charakterisiert Sanierungsmethoden, bei der kontaminiertes Grundwasser gefördert, behandelt und geordnet abgeleitet wird→ Syn. pump-and-treat.
Immissionen	- sind auf Menschen, Tiere und Schutzgüter einwirkende Verunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Einwirkungen.
Inanspruchnahme	- ist die Durchsetzung der Pflicht zur Finanzierung einer aus öffentlich-rechtlichen oder zivilrechtlichen Normen anzuordnenden oder anderweitig durchsetzbaren Maßnahme zur Behandlung, Abwehr, Vorsorge oder Sanierung (bzw. in diesem Zusammenhang stehenden zivilrechtlichen Verpflichtungen) z. B. auf Grund ■ der Vorsorge-/Abwehrmaßnahmenpflicht ■ der Sanierungspflicht ■ der Abfallentledigungspflicht ■ der Wertausgleichspflicht ■ der Arbeits-/Gesundheitsschutzpflicht
Inanspruchnahmerisiko	- ist das Risiko für Mehrkosten als Folge der gesetzlichen Verpflichtung zur Gefahrenabwehr oder Befriedigung von Schadensersatz oder Beseitigungsansprüchen basierend auf dem Privatrecht.
Investitionsrisiko	- ist das Risiko für Mehrkosten auf Grund von Umweltschutzverpflichtungen im Zusammenhang mit der künftigen Nutzung.
Investitionsrisiko und Nutzbarkeitsrisiko	- für ökologische Belastungen sind Folgekostenrisiken. Sie entstehen durch potenzielle Behebungspflichten (Pflichten aus Genehmigungsverfahren) auf Grund ökologischer Belastungen.
Kapitalisierungszinssatz	- ist ein (angenommener oder ermittelter) Zinssatz, mit dem die künftig erzielbaren nachhaltigen Reinerträge eines Grundstückes auf den Zeitraum ihrer angenommenen Zahlung zur Feststellung des Barwertes (Gegenwartswert als Rentenbarwert) diskontiert werden. Für die Verkehrswertermittlung wird der Kapitalisierungszins aus dem aktuellen Marktgeschehen abgeleitet.
Kontaminierte Flächen	- sind Altlasten und schädliche Bodenveränderungen nach BBodSchG einschließlich darauf vorhandener kontaminierter Bausubstanz.
Konversionsflächen	- Militärische Liegenschaften, die in absehbarer Zeit für eine zivile Nutzung zur Verfügung stehen.
Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW)	- wurden früher insbesondere in chemischen Reinigungen und metallverarbeitenden Betrieben als Reinigungs- und Entfettungsmittel eingesetzt. LCKW sind leicht flüchtig, gering wasserlöslich, und relativ langsam mikrobiologisch abbaubar. Beim Menschen können sie gesundheitliche Schäden hervorrufen.

Liegenschaftszinssatz	- charakterisiert die Verzinsung einer Immobilie. Die Höhe hängt von der aktuellen Marktlage ab und kann vom Gutachterausschuss angegeben werden.
Marktwert	→ Verkehrswert
Merkantiler Minderwert	- ist ein verkehrsmäßiger Minderwert, der nach einer Mängelbeseitigung verbleiben kann. Er wird damit begründet, dass eine nach dem Stand der Technik sanierte Altlast im Falle eines Verkaufs einen geringeren Erlös erzielen kann, als eine Fläche in gleicher Lage ohne Altlastenvorgeschichte.
Milzbrand	- ist eine von Haustieren auf den Menschen übertragbare gefährliche Infektionskrankheit. Die Sporen des Milzbrandes können unter günstigen Umständen Jahrhunderte überleben
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	- sind Gemische organischer Verbindungen von Kohlenwasserstoff und Wasserstoff, die in der Natur vor allem in Mineralöl und Erdgas vorkommen. Vielfach verbreitet sind sie als Kraft-, Heiz- und Schmierstoffe, aber auch als Grundstoffe der Petrochemie. Einzelne MKW sind gut wasserlöslich und gut mikrobiologisch abbaubar. MKW können gesundheitsschädlich sein und vor allem den Geschmack von Trinkwasser schon in geringer Konzentration beeinträchtigen.
Naturflächen	- sind weitgehend oder vollständig naturbelassene Flächen, wie Flächen der Land- und Forstwirtschaft oder Natur- und Landschaftsschutzgebiete.
Nutzbarkeitsrisiko	- ist das Risiko der eingeschränkten Nutzbarkeit eines Grundstücks wegen verfügbarer Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen der zuständigen Behörde zum Schutz vor Gefahren durch Schadstoffbelastungen.
Nutzungsbeschränkungen	→ Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen
Nutzungswert	- ist der maximale Betrag, der durch fortgesetztes Eigentum und endgültiger Nutzung der Immobilie erzielt werden kann. Der N. darf nicht mit dem Marktwert bei fortbestehender Nutzung verwechselt werden, der eine marktbezogene Bewertung von Grundvermögen unter besonderen Annahmen darstellt.
Orientierende Untersuchung (OU)	- Örtliche Untersuchungen, insbesondere Messungen, auf der Grundlage der Ergebnisse der Erfassung 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. → Amtsermittlung.
Ökologische Lasten	→ vornutzungsbedingte ökologische Lasten.
Ökosystem	- ist die aus Organismen und unbelebter Umwelt bestehende natürliche Einheit, die durch deren Wechselwirkung ein gleich bleibendes System bildet.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	- sind eine Stoffgruppe mit mehreren hundert Einzelverbindungen. PAK entstehen z. B. bei der unvollständigen Verbrennung oder Verschwelung. PAK kommen überall in der Umwelt vor, auch in geräucherten, gegrillten und gebratenen Fleischprodukten oder Tabakrauch. Einige PAK werden industriell produziert, z. B. als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Kunststoffen, Konservierungsmitteln und Pestiziden. In die Umwelt gelangen PAK unter anderem aus Autoabgasen, Ruß und Teer. Nur ein Teil der PAK sind wasserlöslich und mikrobiologisch abbaubar, sehr viele sind wasserunlöslich und nicht mikrobiologisch abbaubar. Die Gesundheitsschädlichkeit von PAK ist einzelstoffabhängig unterschiedlich.
Raumplanung	- ist der Sammelbegriff von Landes-, Regional- und Bauleitplanung.
Revitalisierung	- sinnvolle Umnutzung von brachgefallenen oder unter ihrem Wert genutzten Flächen → Flächenrecycling
Sanierungen	- sind Maßnahmen ■ zur Beseitigung oder Verminderung der Schadstoffe (→ Dekontamination), ■ die eine Ausbreitung von Schadstoffen langfristig verhindern oder vermindern, ohne die Schadstoffe zu beseitigen (→ Sicherung), ■ zur Beseitigung oder Verminderung schädlicher Veränderungen der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Bodens.
Sanierungsuntersuchung (SU)	- Weitergehende Untersuchungen zur Prüfung, mit welchen Maßnahmen eine Sanierung erreicht werden kann, inwieweit Veränderungen des Bodens nach der Sanierung verbleiben und welche rechtlichen, organisatorischen und finanziellen Gegebenheiten für die Durchführung der Maßnahme von Bedeutung sind.
Sanierungsziel	- ist der nach Abschluss der Sanierung zu erreichende Endzustand. Es wird von den Fachbehörden festgelegt und im Sanierungsplan verankert.
Sanierungszielwert	- konkretisiert ein verbal formuliertes Sanierungsziel als messbare Stoffkonzentration oder -fracht und erlaubt eine Kontrolle des Sanierungserfolges.
Schadensherd	→ Schadstoffquelle
Schädliche Bausubstanz	- gefährdet Nutzer und Nutzungen in erheblichem Maße.
Schädliche Bodenveränderungen	sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktion, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.
Schadstoffaustrag	- ist der Schadstoffstrom, welcher die Schadstoffquelle verlässt (Emission).
Schadstoffbedingte Lasten des Grundstücks	- sind Belastungen des Untergrundes oder der Bausubstanz mit Schadstoffen, die zu erhöhten Aufwendungen, Haftungen oder Risiken des Eigentümers, Besitzers, Pächters oder Inhabers der Sachherrschaft führen.

Schadstoffbedingte Wertminderung	- ist eine Minderung des Grundstückswerts durch Schadstoffkontaminationen.
Schadstoffbelastung	→ vornutzungsbedingte ökologische Lasten
Schadstoffe	- sind 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.
Schadstoffquelle	- ist der Bereich mobiler und residual gesättigter Schadstoffphasen sowie die in der Bodenmatrix der ungesättigten und gesättigten Zone festgelegten Schadstoffe. → Syn. Schadensherd
Schadstofftransport	- ist der Prozess der gerichteten Schadstoffausbreitung infolge verschiedener Transportphänomene.
Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen	- sind sonstige Maßnahmen, die Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit verhindern oder vermindern, insbesondere Nutzungsbeschränkungen. Meist bedeuten sie eine Einschränkung der Nutzung. Beispiele sind der baulichen oder zweckgebundenen Nutzung, Verbot des Zutritts, Untersagung der Nutzung von Grund und Oberflächenwasser für Trinkwasser oder den allgemeinen Gebrauch, oberflächliche Abdichtungen oder Abdeckungen.
Schutzgüter	- ist der Oberbegriff für alle unter gesetzlichen Schutz gestellten Sachen und Werte, wie Menschen, menschliche Gesundheit, Tiere, Boden und Gewässer.
Sicherungen	- sind technische oder administrative Maßnahmen, die eine Gefährdung der Schutzgüter durch Schadstoffe langfristig verhindern oder ausreichend vermindern, ohne sie zu beseitigen.
Sickerwasserprognose	- Abschätzung der von einer Verdachtsfläche, altlastverdächtigen Fläche, schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgehenden oder in überschaubarer Zukunft zu erwartenden Schadstoffmenge über das Sickerwasser in das Grundwasser, unter Berücksichtigung von Konzentration und Frachten und bezogen auf den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone.
Siedlungsfläche	- ist eine für Wohnen urbar gemachte Fläche einschließlich der damit in räumlichem Zusammenhang stehenden Parkanlagen, öffentlichem und privatem Grün und sonstigen unbefestigten Flächen.
Tierkörperbeseitigungsanstalt	- Einrichtung zur unschädlichen Beseitigung von verendeten oder notgetöteten Tieren, Tierkörperteile oder sonstiger gefährlicher tierischer Abfallprodukte.

Umweltgefährdende Stoffe	- sind alle nicht zum natürlichen Boden oder Gewässer gehörenden Fremdstoffe, die nach Art und Konzentration negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben können.
Untersuchung	- ist die Feststellung von Ursache, Stoffart, Ausmaß und betroffene Bereiche von Kontaminationen als Grundlage für die Bewertung. Bei der Bearbeitung von Altlasten wird unterschieden zwischen → orientierender Untersuchung (OU), → Detailuntersuchung (DU) und → Sanierungsuntersuchung (SU).
Verdachtsflächen	- sind Flächen, für die Anhaltspunkte für schädliche Bodenveränderungen bestehen. Beim Vorliegen eines hinreichenden Verdachts, insbesondere beim Überschreiten von Prüfwerten, kann die Behörde die notwendigen Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung (Detailuntersuchung - DU) anordnen.
Verkehrswert	- wird durch den Preis bestimmt, der im Zeitpunkt, auf den sich die Ermittlung bezieht, im gewöhnlichen Geschäftsverkehr nach den Eigenschaften, der sonstigen Beschaffenheit und der Lage des Grundstücks ohne Rücksicht auf ungewöhnliche oder persönliche Verhältnisse zu erzielen wäre. Syn. → Marktwert
Vornutzungsbedingte ökologische Lasten	- sind Eigenschaften eines bebauten oder unbebauten Grundstücks, die durch lokale historische Nutzung entstanden sind und in den wertrelevanten Geltungsbereich von Umweltgesetzen, wie BBodSchG, KrW-/AbfG, WHG, WG, BImSchG, BNatSchG oder der umweltschutzbezogenen Teile anderer Fachgesetz, wie BBergG, BauGB, und deren untergesetzliches Regelwerk fallen. Syn: - ökologische Lasten und Schadstoffbelastung
Wasserungesättigte Bodenzone	- ist die (grundwasserfreie) Zone oberhalb des Grundwasserspiegels
Wassergesättigte Bodenzone	- ist die grundwasserführende Bodenzone.
Wertermittlung	- bezeichnet den Vorgang der Ermittlung eines verlässlichen monetären Werts eines Wirtschaftsgutes. Je nach Umfang und Zweck der Ermittlung wird beispielsweise unterschieden zwischen → Beleihungswert, → Bodenrichtwert, → Bodenwert, → Ertragswert oder → Verkehrswert.
Wertermittlungsstichtag	- ist der durch den Auftraggeber festgelegte Zeitpunkt der Wertaussage. Der Stichtag kann mit dem Datum der Gutachterstattung identisch sein oder vor diesem liegen.
Wirkungspfad	- ist der mögliche oder tatsächliche Weg eines Schadstoffs von der Schadstoffquelle oder → Kontaminationsherd bis zum Ort einer möglichen Wirkung auf ein → Schutzgut.
Wasserhaltung	- im Tiefbau versteht man darunter Maßnahmen zur Beherrschung des zustrebenden Wassers durch <u>Grundwasserabsenkung</u> , z. B. während des Betriebs einer Baugrube.

Wohl der Allgemeinheit	- kann insbesondere dadurch beeinträchtigt werden, dass ■ die Gesundheit der Menschen gefährdet und ihr Wohlbefinden beeinträchtigt wird, ■ Gewässer, Boden und Nutzpflanzen schädlich beeinflusst, ■ schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen oder Lärm herbeigeführt, ■ die Belange Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Städtebaus nicht gewahrt oder ■ sonst die öffentliche Sicherheit und Ordnung gefährdet oder gestört werden.
Zustandsstörer	- sind der Eigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über eine Sache, wenn von dieser eine Gefahr ausgeht.

