



Gebäuderückbau

Stand 09/2015

Zentrale Aussage

Das Bauschutttaufkommen in Bayern betrug 2012 rund 9 Mio. t (gleich 715 kg / Einw. a), gemessen am gesamten Siedlungsabfallaufkommen von rund 6,5 Mio. t (gleich 521 kg / Einw. a). Das zeigt, wie dringend auch beim Bauschutt Bemühungen wären, Abfälle zu vermeiden, also Mengen, Energie und Emissionen zu reduzieren.

So sollte von allen Beteiligten rechtzeitig geprüft werden, ob Gebäude nicht auch aus Umweltgründen in stärkerem Maße als bisher durch Umnutzung, gegebenenfalls nach Generalsanierung bewahrt werden können, eventuell unter teilweiser Einbeziehung in Ersatzbauten. Gebrauchte Bauteile könnten weitervermittelt werden. Hierzu bedarf es in den Kommunen der Einrichtung von Bauteilbörsen¹. Letzteres und die genannte Prüfung wären wichtige Punkte in einem kommunalen Abfallvermeidungskonzept.

Vor dem Rückbau von Gebäuden mit nicht auszuschließender, zu vermutender oder offensichtlicher schadstoffhaltiger Bausubstanz wird ein Rückbau- und Entsorgungskonzept (mit Probenahmen und Analysen) empfohlen, bei stärkerer Schadstoffbelastung als dringend notwendig erachtet. Der Rückbau sollte dann zur Schadstoffabtrennung und -entsorgung kontrolliert und selektiv erfolgen, um noch Erhaltenswertes (für Bauteilbörsen) bewahren zu können und ein hochwertiges Recycling der restlichen Bausubstanz zu ermöglichen.

Andere Begriffe / Synonyme

Selektiver Rückbau / Abbruch, Gebäudesanierung, Erhalt von Gebäuden, (Gebäude-)Altlasten, Industriebrache²

Herkunft

Es geht in erster Linie um Gebäude gewerblicher und industriell sowie militärisch genutzter Liegenschaften, aber auch um Verwaltungsgebäude. Zudem können sich Wohngebäude als erhaltenswert erweisen und für ihre Bauzeit typische, schädliche Baustoffe enthalten, insbesondere Asbest und künstliche Mineralfasern.

Eigenschaften

Baustoffe haben jeweils spezifische Eigenschaften, die nur dann wieder hochwertig genutzt werden können, wenn sie selektiv und damit sortenrein rückgebaut werden. Gemeinsam erfasste mineralische Baustoffe sind als Mischmaterial oft nicht mit vertretbarem Aufwand wieder voneinander separierbar. Sie lassen sich häufig nur mehr zur Verfüllung oder in weniger anspruchsvollen technischen Bauwerken des Erdbaus, wie Auflager zur Verlegung von Kabeln, Lärmschutzwällen etc., einsetzen.

Baustoffe können untereinander wegen unterschiedlicher chemischer und physikalischer Eigenschaften auch als Störstoff wirken, wie Gips mit seinem Sulfat-Potenzial oder Hohlkammerziegel,

¹ s. hierzu Bauteilnetz Deutschland: www.bauteilnetz.de/bauteilnetz/website/stdws_adresse/bauteilboersen.html

² Böden am Ursprungsort (Böden in situ), einschließlich nicht ausgehobener, kontaminierter Böden und Bauwerke, die dauerhaft mit dem Grund und Boden verbunden sind, unterliegen dem Bundesbodenschutz- und nicht dem Abfallrecht (§ 2 Abs. 2 Punkt 10 KrWG).

die untrennbar mit einer Wärmedämmfüllung versehen sind oder an denen mit einem sehr festen, später bei der Entsorgung kaum trennbaren Zementkleber Polystyrol-Dämmplatten angebracht wurden. Für die Betrachtung der Auswirkungen auf Mensch und Umwelt ist nach § 6 Abs. 2 KrWG³ der gesamte Lebenszyklus eines Produkts zugrunde zu legen. Dieser schließt im Falle der Entsorgung eine möglichst effektive Stoffstrom- und Kreislaufwirtschaft mit ein.

Viele der früher verwendeten Baustoffe haben sich zwischenzeitig selbst als Schadstoff oder als zumindest schadstoffhaltig herausgestellt. Bausubstanz kann sehr unterschiedlich belastet sein, herstellungsbedingt oder nachträglich eingebracht, infolge einer speziellen Gebäudenutzung oder eines unzulänglichen Gebäudeunterhalts, z. B. mit der Folge von Feuchte- und Salzbelastungen in der Bausubstanz. Gefährliche Schadstoffe sind vor allem Asbest, Künstliche Mineralfasern (KMF) ohne RAL-Gütezeichen oder vor dem 01.06.2000 gekaufte KMF⁴, Holzschutzmittel wie Pentachlorphenol (PCP), polychlorierte Biphenyle (PCB in Dichtungsmassen) oder polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sowie durch gewerbliche Nutzung bedingt auch Schwermetall-Kontaminationen (weitere Schadstoffe s. "Schadstoffratgeber Gebäuderückbau"⁵).

Statistische Daten

In Bayern sind nach Angaben des Bayerischen Landesamtes für Statistik und Datenverarbeitung (LfStaD 2014⁶) im Jahre 2012 rund 9,0 Mio. t Bauschutt⁷ entsorgt worden: Rund 8,2 Mio. t hiervon wurden verwertet, 0,8 Mio. t beseitigt. Zur Verwertung wurden rund 5,5 Mio. t in Bauschutt-Recyclinganlagen aufbereitet (61 %), 2,3 Mio. t in Gruben, Brüche und Tagebaue verfüllt und 0,4 Mio. t bei Bau- und Rekultivierungsmaßnahmen, beispielsweise auf Deponien, eingesetzt (zus. 30 %).

Die Zentrale Stelle Abfallüberwachung (ZSA) beim Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) hat 2013 bei der Verbleibskontrolle gefährlicher Abfälle 434.000 t Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich des Aushubs verunreinigter Standorte) als in Bayern primär angefallen registriert (LfU 2014⁸). Das entspricht rund 40 % aller gefährlichen Abfälle und rund 1 % der vom LfStaD ermittelten Menge sämtlicher Bauabfälle von 45,6 Mio. t in Bayern.

Vermeidung

Vermeidung ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) jede Maßnahme, die dazu dient, die Abfallmenge, die schädlichen Auswirkungen des Abfalls auf Mensch und Umwelt oder den Gehalt an schädlichen Stoffen in Materialien zu verringern (§§ 3 Abs. 20 und 6 Abs. 2 Satz 3 Pkt. 4 KrWG).

Nach § 6 KrWG gilt grundsätzlich Vermeidung vor Vorbereitung zur Wiederverwendung vor Recycling vor sonstiger Verwertung vor Beseitigung. Dabei sind vor einem denkbaren Gebäudeabbruch (Abwägung eines Erhalts oder Rückbaus) in erster Linie abzuwägen:

- die zu erwartenden Emissionen,
- das Maß der Schonung der natürlichen Ressourcen,
- die einzusetzende oder zu gewinnende Energie sowie
- die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, in Abfällen zur Verwertung oder in daraus gewonnenen Erzeugnissen.

Abbruchabfälle lassen sich reduzieren und damit als Abfall vermeiden, wenn Gebäude – gegebenenfalls nach Schadstoffentfrachtung – saniert und renoviert werden, weil der Bestand in vielfältiger Hinsicht einen historischen, soziokulturellen und ökonomischen Wert darstellt und weiter genutzt werden kann. Gebäude können beispielsweise über den Erhalt eines entkernten Gebäudes, einer Fassade oder des Stahlbetonskeletts auch anteilig in die Ersatzplanung einbezogen werden (LfU 2013). Ist das wegen eines nicht mehr vertretbaren Sanierungsaufwands, einer in-

³ Kreislaufwirtschaftsgesetz

⁴ Quelle: www.abfallratgeber.bayern.de/publikationen/doc/infoblaetter/kmf.pdf

⁵ s. www.lfu.bayern.de/altlasten/schadstoffratgeber_gebaeuderueckbau/index.htm

⁶ Quelle: www.statistik.bayern.de/statistik/umwelt/ > Entsorgungswege für Bauabfälle 2012

⁷ einschließlich möglicher Doppelzählungen bei Deponiebaumaßnahmen

⁸ Quelle: www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_abfall_00209.htm > S. 7

adäquaten Folgenutzung oder der Notwendigkeit, verdichteter zu bauen etc. nicht möglich, lassen sich bei einem selektiven Rückbau noch gut erhaltene Bauteile bergen. Dabei geht es unter anderem um Balken und Bausteine, Dachziegel, Ziegel, Fenster, Fliesen, Gitter, Sanitärbecken, Treppen, Trittsteine, Türen und Zäune. Über noch einzurichtende Bauteilbörsen⁹ oder durch eine nur im Einzelfall zu bewerkstellende Direktvermittlung wären sie einer Wieder- oder Weiterverwendung zuzuführen¹⁰. Das wird unter Umständen als Verwertungsmaßnahme in Vorbereitung zur Wiederverwendung nach § 3 Abs. 24 KrWG laufen.

Vermeidung bedeutet hier die Einsparung von Primärressourcen, Energie und Emissionen, die Erhöhung der Ressourceneffizienz und die Verringerung von Kosten. Das schließt Treibhausgas-Emissionen ein, die in erheblichen Mengen bei der Herstellung von Klinker und Branntkalk als den Vorprodukten für Zement, Mörtel und Putz freigesetzt werden.

Erhält man ein Gebäude, erhält man auch dessen *graue Energie*, also die bei der Herstellung von dessen Baumaterialien und bei seiner Errichtung eingesetzte Energie, und würdigt die seinerzeit freigesetzten Emissionen. Gelingt das nicht, werden erneut Energie benötigt und Emissionen freigesetzt. Je länger ein Gebäude sinnvoll eingesetzt werden kann (Verlängerung der Lebensdauer durch Wieder- oder Weiterverwendung; § 3 Abs. 20 und § 6 Abs. 2 KrWG), desto besser für Ökonomie und Ökologie. Gebäude gelten dann wie sonstige Investitionsgüter über einen bestimmten Nutzungszeitraum als abgeschrieben. Darüber hinaus bringen sie der Umwelt Rendite.

Ferner ist die Verbreitung von Schad- und Störstoffen in den Abbruchmaterialien soweit irgend möglich zu vermeiden. Das ist vor allem über den selektiven Rückbau möglich. Dann können mengenmäßig geringe, gegebenenfalls aber gefährlich belastete Fraktionen entsorgt werden. Damit lassen sich in erheblichem Maße Entsorgungskosten einsparen und unter Umständen empfindliche Strafen im Rahmen einer unrechtmäßigen Entsorgung in nicht geeignete Entsorgungsanlagen vermeiden.

Verwertung

Die Verwertung – hier von Bauabfällen – hat schadlos zu erfolgen. Sie erfolgt schadlos, wenn nach Beschaffenheit der Abfälle, Ausmaß der Verunreinigungen und Art der Verwertung Beeinträchtigungen von Mensch und Umwelt nicht zu erwarten sind und keine Schad- (oder Stör-) stoffanreicherung im Wertstoffkreislauf erfolgt (s. § 7 Abs. 3 KrWG).

Die Verwertung von nicht (mehr) schadstoffbelasteten Bauabfällen ist nicht nur in Bayern Standard¹¹. Recycling- bzw. RC-Baustoffe gehen aber – von einer Verwendung im staatlichen, kommunalen, gewerblichen und privaten Straßen-, Wege und Verkehrsflächenbau einmal abgesehen – noch viel zu häufig nur in den sonstigen Erdbau. Sie werden dort zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen eingesetzt oder bei Deponiebaumaßnahmen verwendet. Grund hierfür ist, dass vielfach undifferenzierte Gebäudeabbrüche nur eingeschränkt einsetzbares mineralisches Mischmaterial gewinnen lassen. Es ist jedoch eine den Schutz von Mensch und Umwelt am besten gewährleistende, möglichst hochwertige Verwertung anzustreben (§ 8 Abs. 1 Satz 3 KrWG). Um eine hochwertige Verwertung handelt es sich nach BMVBS¹² (2011) und ifeu (2010), wenn der selektiv rückgebaute Baustoff wieder im selben Produktzyklus eingesetzt werden kann.

Die öffentliche Hand ist nach Abfallwirtschaftsplan Bayern gehalten, hinsichtlich Vermeidung und Verwertung zunächst ihre Bauten betreffend Vorbildfunktion zu übernehmen. Der Bund hat als größter öffentlicher Bauherr in Deutschland in Wahrnehmung seiner Vorbildfunktion für nachhaltiges Bauen¹³ schon konkrete Qualitätsanforderungen für den Neubau von Bundesgebäuden und Baumaßnahmen im Bestand erarbeiten lassen (s. BMVBS 2013, 2011, 2008). Konkrete Qualitätsanforderungen und gute Vorbilder können dann direkt (auch über kommunale Bauaufsichts-

⁹ Der Lkr. Aschaffenburg betreibt derzeit die einzige Bauteilbörse Bayerns, aber ausschließlich für historische Bauteile und auf Vermittlungsbasis.

¹⁰ s. www.bauteilnetz.de/bauteilnetz/website/stdws_thema/bauteilnetz.html

¹¹ s. www.baustoffrecycling-bayern.de/

¹² BMVBS, ehem. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

¹³ s. www.nachhaltigesbauen.de/

behörden) und indirekt (über Gremienarbeit) auf gewerbliche Sanierungs- und Neubauplanungen Einfluss nehmen. Bei Vergabepraxis und Ausschreibungen wird nach wie vor gerne – öffentlich wie gewerblich – auf klassische, altbewährte Baustoffe an Stelle von Ersatzbaustoffen zurückgegriffen.

Es gibt jedoch Planungsbüros, die in Absprache mit dem Bauherrn die Verwendung von RC-Beton als Anforderung in die Ausschreibung setzen. So muss beispielsweise im in Fußnote 14 genannten Fall bei mindestens 50 % der Bauteile, die aus RC-Beton gefertigt werden können, RC-Beton verwendet werden, es sei denn, die Entfernung vom RC-Betonwerk bis zur Baustelle wäre größer als 25 km. In einem weiteren Fall wurde 2009 in Ludwigshafen im Rahmen eines Pilotvorhabens ein Gebäude errichtet (ifeu 2010), bei dem alle Decken und ein Großteil der Wände in RC-Beton ausgeführt worden sind. Das Projekt war von der BTU Brandenburgischen Technischen Universität ingenieurwissenschaftlich begleitet worden.

In Vorbereitung zur Wiederverwendung können sogar ganze Ziegel als Bauteile rückgewonnen werden (Pacello 2014). Reines, schadstoffarmes Ziegelmaterial (Bruch, Splitt, Mehl etc.) lässt sich vielfältig einsetzen oder zu Recyclingprodukten verarbeiten (s. auch entsprechendes Patent¹⁴).

Während sich mineralische schadstoffarme oder besser schadstofffreie, weil hochwertiger einsetzbare Bauschuttfraktionen und diverse Metallanteile für eine stoffliche Verwertung eignen, ist die Lage bei Altholz komplizierter. Laut infoBlatt Altholz (LfU 2012) findet sich Altholz nach einer bundesweiten Abschätzung in den Bauabfällen zu 70 % in der Altholzkategorie A II und zu 30 % in A IV. Werden beide Fraktionen unzulässigerweise miteinander vermischt, bleibt für beide Fraktionen gemeinsam nur mehr die energetische Verwertung in Kraftwerken nach der 17. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (17. BImSchV).

Für PVC-Fenster gibt es in Deutschland ein flächendeckendes Sammel- und Recyclingsystem. Die gebrauchten PVC-Profile können mehrfach zu neuen Rahmen verarbeitet werden.

Entsorgung haushaltsüblicher Mengen

Kleine Mengen Bauschutt (bis zu einem m³) können in der Regel, sofern nicht schadstoffhaltig, über Bauschuttcontainer bei den Wertstoffhöfen entsorgt werden. Auskunft gibt die kommunale Abfallberatung.

Entsorgung größerer bzw. gewerblicher Mengen

Bei der Sanierungs- oder Rückbauplanung von Gebäuden ist es wichtig darauf achten, aus welcher Zeit sie stammen. Damit lassen sich für die damalige Zeit typische Schadstoffe oder schadstoffhaltige Baustoffe zuordnen, nach denen gezielt gesucht werden kann. Gebäude können aber auch über ihre Nutzung verunreinigt worden sein. Bei entsprechenden Erkenntnissen wäre eine technische Erkundung mit Beprobung durchzuführen. Ferner ist ein Rückbau- und Entsorgungskonzept zu empfehlen. Schadstoffe oder schadstoffhaltige Baustoffe müssen vor der Sanierung oder dem Abbruch ausgebaut werden (s. hierzu Abbruch – kein Problem? / LfU 2003, Schadstoffratgeber / LfU 2004 und Arbeitshilfe Kontrollierter Rückbau / LfU & LGA 2003; der Schadstoffratgeber wird derzeit überarbeitet). Dazu gehören wegen hohen Sulfatgehalts als Störstoff auch Gipsplatten.

Bei Altholz kann es sich um gefährliche und nicht-gefährliche Abfälle handeln. Zur Zuordnung in die Altholzkategorien, zu Mengen an Altholz aus dem Baubereich und zur Entsorgung informiert das info-Blatt Altholz¹⁵. Zu Asbest in Abfällen und Künstlichen Mineralfasern sowie Brandschutt informieren weitere infoBlätter der Reihe Kreislaufwirtschaft des LfU.

¹⁴ <http://patent-de.com/20000511/DE19851765A1.html>

¹⁵ s. hierzu das LfU-infoBlatt Altholz unter http://www.abfallratgeber.bayern.de/publikationen/entsorgung_einzeln_abfallarten/doc/altholz.pdf

Rechtliche Kurzinformation

Grundstücke mit stillgelegten Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, sind Altlasten im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG). Erst mit dem Rückbau oder Abbruch von Bauten werden Abfälle oder Sekundärressourcen geschaffen, die den Regelungen nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) unterliegen.

Für die Verwertung und Beseitigung gewerblich angefallener Bau- und Abbruchabfälle gilt die Gewerbeabfallverordnung. Im Zusammenhang mit gefährlichen Abfällen sind gegenüber der Zentralen Stelle Abfallüberwachung (ZSA) im LfU Nachweise nach der Nachweisverordnung zu führen (Entsorgungsnachweise und Begleitscheine). Beim gewerbsmäßigen Transport von Abfällen ist die Anzeige- und Erlaubnisverordnung (AbfAEV) zu beachten. Für die Erteilung einer Beförderungserlaubnis ist die jeweilige Kreisverwaltungsbehörde (Landratsamt oder Umweltamt der kreisfreien Stadt) zuständig.

Bei Einstufungen von Fraktionen aus dem Bauschutt **als gefährlicher Abfall** ist ferner die Abfallverzeichnisverordnung (AVV) in Verbindung mit den "Hinweisen des BMU¹⁶ zur Anwendung der AVV" zu beachten.

Die AVV wird in Kürze durch die erste Verordnung zur Änderung der Abfallverzeichnis-Verordnung novelliert. Das Bundeskabinett hat am 12. August 2015 die Verordnung zur Umsetzung der novellierten abfallrechtlichen Gefährlichkeitskriterien (Änderung der AVV und der DepV zur Anpassung an das neue EU-Chemikalienrecht) beschlossen. Am 25. September 2015 hat der Bundesrat der Verordnung im Plenum zugestimmt. Die Verkündung im Bundesgesetzblatt bleibt abzuwarten. Mit Inkrafttreten der novellierten AVV sollen die oben angesprochenen Hinweise durch Bekanntmachung im Bundesanzeiger zurückgezogen werden.

In Bayern ist der Abbruch freistehender Gebäude der Gebäudeklassen 1 (z. B. freistehende Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m²) und 3 (sonstige Gebäude mit einer Höhe bis zu 7 m) verfahrensfrei (s. im Einzelnen Erster Teil Art. 2 Abs. 3 Bayerische Bauordnung¹⁷ – BayBO). Alle übrigen Abbruchvorhaben sind nach Art. 57 Abs. 5 Satz 2 BayBO anzeigepflichtig.

In Frage kommende AVV-Abfallschlüssel

Sämtliche Abfallschlüssel aus dem AVV-Kapitel 17 Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich des Aushubs an verunreinigten Standorten)

Vorschriften und Regeln

Vorschriften des Bundes:

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (**Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG**) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das durch § 44 Absatz 4 des Gesetzes vom 22. Mai 2013 (BGBl. I S. 1324) geändert worden ist
Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (**Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV**) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 22 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist.

Hinweise zur Anwendung der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 24. Juli 2002 (BGBl. I S. 2833, bekannt gemacht im Bundesanzeiger 148a vom 9. August 2005); Empfehlung zur Anwendung in Bayern durch Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) vom 04.11.2005, Az. 81-U8740.50-2005/2-1.
(s. hierzu die "Rechtliche Kurzinformation")

¹⁶ jetzt BMUB Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

¹⁷ s. www.nuernberg.de/internet/bauen/abbrueche.html

Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (**Nachweisverordnung – NachwV**) vom 20. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2298), die durch Artikel 97 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist

Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe (**Entsorgungsfachbetriebeverordnung – EfbV**) vom 10. September 1996 (BGBl. I S. 1421), die durch Artikel 2 der Verordnung vom 5. Dezember 2013 (BGBl. I S. 4043) geändert worden ist

Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (**Gewerbeabfallverordnung – GewAbfV**) vom 19. Juni 2002 (BGBl. I S. 1938), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 23 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist

Verordnung über das Anzeige- und Erlaubnisverfahren für Sammler, Beförderer, Händler und Makler von Abfällen (**Anzeige- und Erlaubnisverordnung – AbfAEV**) vom 5. Dezember 2013 (BGBl. I S. 4043)

Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (**Altholzverordnung – AltholzV**) vom 15. August 2002 (BGBl. I S. 3302), die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 26 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (**Deponieverordnung – DepV**) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die durch Artikel 7 der Verordnung vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973) geändert worden ist

Bundesweit gültige Papiere:

[Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle](#) der Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Mitteilung 23 von September 2009, die zuletzt im März 2012 aktualisiert worden ist

Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen ([LAGA PN 98](#)).- Mitteilung 32 von Dezember 2001

Bayerische Vorschriften:

Verordnung über den **Abfallwirtschaftsplan Bayern (AbfPV)** vom 17. Dezember 2014 (GVBl S. 578); hier insbesondere Teil III, Kap. 1.2.6 "gezielter Rückbau"

Leitfaden zu Anforderungen an die **Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken** vom 15. Juni 2005 mit UMS vom 09.12.2005, Az: 84-U8754.2-2003/7-50

Leitfaden zum Eckpunkte-Papier **Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen** vom 21.06/13.07.2001, eingeführt mit Schreiben des StMLU vom 06.11.02 zur allg. Beachtung im Vollzug

Merkblatt für Errichtung, Betrieb und Überwachung von Deponien der DK 0 – **Inertabfalldeponien nach Deponieverordnung**, [Merkblatt Nr. 3.6/3](#) der Sammlung Wasser, Stand 25. Juli 2007

Technische Lieferbedingungen für Mineralstoffe im Straßenbau ([Gesteinskörnungen und Werksteine im Straßenbau](#))“, TL Min-StB 2000, in Bayern eingeführt mit IMBek vom 12.06.2002

Die hier oder im Text aufgeführten Rechtsvorschriften finden sich im Infozentrum UmweltWirtschaft unter [Recht/Vollzug](#) oder gegebenenfalls auch mit Erläuterung im [Abfallratgeber Bayern](#) (z. B. zum KrWG).

Weiterführende Literatur, Veröffentlichungen, Informationen

Zu Selektivem Rückbau bzw. Erhalt von Gebäuden und Verwendung von RC-Material:

UBA Umweltbundesamt: [Bauabfälle](#)

UBA Umweltbundesamt (Hrsg.) (2013): Optimierung des Rückbaus/Abbaus von Gebäuden zur Rückgewinnung und Aufbereitung von Baustoffen unter Schadstoffentfrachtung (insbes. Sulfat) des RC-Materials.- [Texte 05/2013](#): 227 S., Dessau-Roßlau.

DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt & VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (2013): Wiederverwendung und Recycling.- In: DBU & VDI (Hrsg.): [Bauen und Wohnen](#), Broschüre: S. 22-27, Osnabrück/ Berlin.

- Lottner, U. (2014): [Abfallvermeidung durch Bewahrung von Gebäuden, Gebäudeanteilen oder auch Bauteilen](#).- 15. Bayerische Abfall- und Deponietage am LfU: 14 S., Augsburg.
- Pacello, L. (2014): [Der kontrollierte Rückbau lohnt sich](#).- 15. Bayerische Abfall- und Deponietage am LfU: 10 S., Augsburg.
- LfU Bayerisches Landesamt für Umwelt (2013): [Vermeidung von Abbruchabfällen – Wiederverwendung gebrauchter Bauteile beim Neubau eines Wohngebäudes](#).- UmweltSpezial Umweltgerechtes Bauen der Reihe Abfall des LfU: 25 S., Augsburg.
- BMVBS Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2013): [Leitfaden Nachhaltiges Bauen](#).- Leitfaden: 97 S., Berlin.
- BMVBS (2011): Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) – Neubau Büro- und Verwaltungsgebäude.- [Steckbrief](#) 4.1.4, Berlin.
- BMVBS (2008): Arbeitshilfen zum Umgang mit Bau- und Abbruchabfällen sowie zum Einsatz von Recycling-Baustoffen auf Liegenschaften des Bundes.- [Arbeitshilfen Recycling](#): Kap. 4.7 Demontage und Wiederverwendung S. 33 und Kap. 5.3 Wiederverwendung von Bauteilen S.36, Berlin.
- Ifeu Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (2010): [Hochwertige Verwertung von Bauschutt als Zuschlag für die Betonherstellung](#).- Dokumentation für das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg: 51 S., Heidelberg.
- Weiß, A. & Müller, A. (2010): [Betone aus Mauerwerksbruch](#).- ABW Bauhaus-Universität Weimar, Fachtagung R`10: 23 S., Weimar.
- Lottner, U. (2010): Umweltgerecht Sanieren und Bauen – [Architektur und Abfallwirtschaft](#).- Poster des LfU, Augsburg.
- FZK Forschungszentrum Karlsruhe, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (Hrsg.) (2007): [Datenprojekt Zement im Netzwerk Lebenszyklusdaten](#).- Projektbericht der PE INTERNATIONAL GmbH zum Forschungsvorhaben FKZ 01 RN 0401 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung: 45 S., Leinfelden-Echterdingen Karlsruhe.
- cbm Centrum Baustoffe und Materialprüfung (Hrsg.) (2006): Nachhaltigkeitsaspekte bei Neu- und Bestandsbauten.- [Leitfaden](#): 89 S., München.
- BayForrest Bayerischer Forschungsverbund Abfallforschung und Reststoffverwertung (2008): [Analyse, Bewertung und Management von Roh- und Baustoffströmen in Bayern](#).- Abgeschlossenes Projekt des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, München.
- Zu Selektivem Rückbau / Abbruch mit schadstoffhaltiger Bausubstanz:
- Zwiener, G. & Lange, F.-M. (2012): Gebäude-Schadstoffe und Gesunde Innenraumluft.- Handbuch: 863 S., Berlin (Erich Schmidt).
- LfU Bayerisches Landesamt für Umwelt (2004): [Schadstoffratgeber - Gebäuderückbau](#).- online-Informationssystem, Augsburg.
- LfU (2003): [Abbruch - kein Problem? Was Sie vor dem Gebäuderückbau beachten sollten](#).- Flyer: 2 S., Augsburg.
- LfU & LGA Landesgewerbeamt Bayern (2003): [Kontaminierte Bausubstanz - Erkundung, Bewertung, Entsorgung](#).- Arbeitshilfe Kontrollierter Rückbau: 104 S., Augsburg.
- Zwiener, G. (1997): Gebäudeschadstoffe für Architekten, Sachverständige und Behörden.- Handbuch: 475 S., Köln (Rudolf Müller).
- Deutscher Abbruchverband e.V. (Hrsg.) (2004): Abbrucharbeiten – Grundlagen, Vorbereitung, Durchführung.- Band: 454 S., Köln (Rudolf Müller).
- infoBlätter der Reihe Kreislaufwirtschaft zum Thema:
- LfU (2012): [Altholz](#).- Abfallratgeber Bayern infoBlatt: 9 S., Augsburg.
- LfU (2017): [Asbest in Bauabfällen](#).- Abfallratgeber Bayern infoBlatt: 5 S., Augsburg.
- LfU (2015): [Brandschutt](#).- Abfallratgeber Bayern infoBlatt: 8 S., Augsburg.
- LfU (2017): [Künstliche Mineralfasern](#).- Abfallratgeber Bayern infoBlatt: 4 S., Augsburg.
- LfU (2015): [Gipsplatten und mehr](#).- Abfallratgeber Bayern infoBlatt: 5 S., Augsburg.

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung:

Fachlich und redaktionell:

Dr. Ulrich Lottner

Internet: www.lfu.bayern.de/abfall/index.htm

Ansprechpartner Verwertung mineralischer Abfälle:

Gerd Heueis

Telefon: 0821 9071-5337, E-Mail: gerd.heueis@lfu.bayern.de

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg

Weitere infoBlätter der Reihe Kreislaufwirtschaft aus dem LfU zu insgesamt mehr als 30 verschiedenen Themen sind unter <https://www.lfu.bayern.de/abfall/infoblaetter/index.htm> veröffentlicht.