

Bossemeyer · Dolata · Schubert · Zwiener

Schadstoffe im Baubestand

Erkennen und richtig reagieren –
mit Katalog nach Bauteilen und Gewerken



Hans-Dieter Bossemeyer · Stephan Dolata · Uwe Schubert · Gerd Zwiener
Schadstoffe im Baubestand

Schadstoffe im Baubestand

Erkennen und richtig reagieren –
mit Katalog nach Bauteilen und Gewerken

mit 328 Abbildungen und 4 Tabellen

Dipl.-Ing. Hans-Dieter Bossemeyer

Dipl.-Geol. Stephan Dolata

Dipl.-Ing. Chem. Uwe Schubert

Dr. rer. nat. Dipl.-Chem. Gerd Zwiener



Rudolf Müller

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

© Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Köln 2016
Alle Rechte vorbehalten

Das Werk einschließlich seiner Bestandteile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne die Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme.

Maßgebend für das Anwenden von Normen ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, erhältlich ist. Maßgebend für das Anwenden von Regelwerken, Richtlinien, Merkblättern, Hinweisen, Verordnungen usw. ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der jeweiligen herausgebenden Institution erhältlich ist. Zitate aus Normen, Merkblättern usw. wurden, unabhängig von ihrem Ausgabedatum, in neuer deutscher Rechtschreibung abgedruckt.

Das vorliegende Werk wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Verlag und Autor können dennoch für die inhaltliche und technische Fehlerfreiheit, Aktualität und Vollständigkeit des Werkes und seiner elektronischen Bestandteile (Internetseiten) keine Haftung übernehmen.

Wir freuen uns, Ihre Meinung über dieses Fachbuch zu erfahren. Bitte teilen Sie uns Ihre Anregungen, Hinweise oder Fragen per E-Mail: fachmedien.bau@rudolf-mueller.de oder Telefax: 0221 5497-6141 mit.

Lektorat: Dieter Schlichting, Hamburg
Umschlaggestaltung: Künkelmedia, Brühl
Satz: WMTP Wendt-Media Text-Processing GmbH, Birkenau
Druck und Bindearbeiten: Westermann Druck Zwickau GmbH, Zwickau
Printed in Germany

ISBN 978-3-481-03242-5 (Buch-Ausgabe)
ISBN 978-3-481-03243-2 (E-Book-Ausgabe als PDF)

Geleitwort

Mit Hans-Dieter Bossemeyer, Stephan Dolata, Uwe Schubert und Gerd Zwiener haben sich vier renommierte Sachverständige zu einer Autoren-gemeinschaft zusammengefunden, ihre Bildarchive gesichtet und die Texte in einem intensiven Arbeitsprozess abgestimmt, um das Wissen und die Erfahrung aus ihrer langjährigen Berufstätigkeit optimal aufbereitet an die Leserschaft weitergeben zu können.

Sie möchten damit gleichermaßen die Spezialisten der Schadstoffsanierungsbranche als auch den weiten Kreis der Betroffenen wie Bauherren, Planer, Handwerker oder Mitarbeiter von Behörden ansprechen.

Die prägnante Darstellung der rechtlichen Hintergründe und Verantwortlichkeiten – in einer Übersichtstabelle sogar auf einen Blick komprimiert – und die kompakte, gleichwohl aber fundierte Beschreibung der wesentlichen Schadstoffe bietet dem Leser eine bestmögliche Orientierung. Schnell und zuverlässig kann er sich zusätzlich im reich bebilderten, nach Gewerken und Bauteilen gegliederten Schadstofffundstellenkatalog informieren.

Zahlreiche Mitglieder des Gesamtverbands Schadstoffsanierung e. V. engagieren sich in einer Vielzahl Gremien zur Richtlinienarbeit und geben ihr Fachwissen auf Konferenzen und Seminaren weiter. Mit der Verlagsgesellschaft Rudolf Müller verbindet uns hier eine langjährige, bewährte Zusammenarbeit, insbesondere als Herausgeber des Fachbuchs „Schadstoffe in Innenräumen und an Gebäuden. Erfassen, bewerten, beseitigen“.

Wir freuen uns sehr, dass der Verlag sich dem Thema kontinuierlich und intensiv widmet und wir die Gelegenheit hatten, auch an der Entstehung des vorliegenden Werkes mitzuwirken.

Möge das Buch eine breite Leserschaft finden und allen, die sich mit Schadstoffen im Baubestand auseinandersetzen müssen, eine wertvolle Hilfe sein.

Ganz besonders würde uns freuen, wenn das Buch einen festen Platz in den Bibliotheken der Lehr- und Ausbildungseinrichtungen fände, damit gerade junge Menschen mit der Problematik vertraut werden und in ihrer späteren Arbeit richtig reagieren können.

Die Autorengemeinschaft des Buches richtet ihren besonderen Dank an Frau Brigitte van Eymeren vom Verlag Rudolf Müller, die die Autoren mit ihrer Präsenz und mit großer Geduld von der Idee bis zur Fertigstellung begleitet und unterstützt und damit wesentlich zum Gelingen beigetragen hat. Der Dank gilt auch Herrn Dieter Schlichting, der in bewährter Qualität das Lektorat übernommen hat, und Herrn Stephan Spengler für das gelungene Layout.

Elisabeth Gulich
für den Gesamtverband Schadstoffsanierung e. V.

Inhalt

	Geleitwort	5
1	Einleitung	9
2	Verantwortung der Beteiligten im Bauablauf und Vermeidung von Risiken	11
2.1	Der öffentlich-rechtliche Rahmen	11
2.1.1	Bauordnungsrecht	14
2.1.2	Abfallrecht	15
2.1.3	Immissionsschutzrecht	19
2.1.4	Arbeitsschutzrecht	19
2.1.5	„Stand der Wissenschaft und Technik“, „Stand der Technik“ und „anerkannte Regeln der Technik“	26
2.2	Verantwortung der Beteiligten in den einzelnen Phasen eines Projekts	27
2.2.1	Projektziele des Bauherrn	28
2.2.2	Verantwortung von Eigentümer, Vermieter, Planer und Bauunternehmen	28
2.2.3	Grundlagenermittlung	30
2.2.4	Planung und Genehmigung	31
2.2.5	Ausschreibung und Vergabe	32
2.2.6	Baustellenvorbereitung und -einrichtung	33
2.2.7	Bauausführung	35
2.2.8	Wartung und Instandhaltung	52
2.3	Risikoerkennung und -vermeidung	53
2.3.1	Herstellungs- und Verwendungszeiträume wichtiger Schadstoffe	53
2.3.2	Risikoerkennung	55
2.3.3	Risiken und deren Vermeidung	57
2.3.3.1	Auf die Projektziele nicht abgestimmte Untersuchungen	58
2.3.3.2	Unvollständige Erkundung oder Sanierung aufgrund technischer oder wirtschaftlicher Beschränkungen	59
2.3.3.3	Nicht erkannte Gefährdungen aufgrund fehlender geeigneter Untersuchungsverfahren	59
2.3.3.4	Zu geringe Genauigkeit früherer Analyseverfahren	60
2.3.3.5	Notwendigkeit zusätzlicher Untersuchungen aufgrund neuer Erkenntnisse über das Gefährdungspotenzial eines Schadstoffs	61
2.3.3.6	Verbleiben des Schadstoffs im Gebäude bei Sanierung durch Beschichtung oder räumliche Trennung	62
2.3.3.7	Alterung konservierender Sanierungsmaßnahmen	62

2.3.3.8	Unzureichende Qualität früherer Sanierungen	62
2.3.3.9	Veränderung der Exposition durch Umbauten	63
2.3.3.10	Uneindeutige Abfalldeklaration	63
2.3.3.11	Mehrkosten auch bei Entsorgung schadstofffreier Abfälle ...	64
2.4	Qualifikation und Versicherungsschutz der Beteiligten	64
2.4.1	Qualifizierte Fachleute	64
2.4.2	Qualifikation der Gutachter und Fachplaner	67
2.4.3	Qualifikation der Sanierungsunternehmen	68
2.4.4	Risikoabsicherung	70
3	Datenblätter Schadstoffe	75
3.1	Datenblatt Asbest	75
3.2	Datenblatt Künstliche Mineralfasern (KMF)	88
3.3	Datenblatt Polychlorierte Biphenyle (PCB)	98
3.4	Datenblatt Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	108
3.5	Datenblatt Pentachlorphenol (PCP)	119
3.6	Datenblatt Blei	129
3.7	Regelwerke, Kategorien und Begriffe	136
3.7.1	Regelwerke	136
3.7.1.1	Chemikalienverordnungen der EU	136
3.7.1.2	Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)	137
3.7.1.3	Handlungsanleitungen des LAGetSi	138
3.7.2	Kategorien karzinogener, mutagener und reproduktionstoxischer Stoffe (KMR-Stoffe)	139
3.7.2.1	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung)	139
3.7.2.2	TRGS 905	139
3.7.2.3	MAK- und BAT-Werte-Liste	141
3.7.3	Begriffe	142
4	Schadstoffe in Bauteilen, Konstruktionsabschnitten und technischen Anlagen	153
4.1	Erdberührte Bauteile und Schadstoffe im Boden	153
4.2	Fassaden	162
4.3	Dächer	180
4.4	Innenwände und Decken	192
4.5	Böden	211
4.6	Fenster, Türen und Tore	224
4.7	Elektrische Geräte und Anlagen	236
4.8	Sanitär-, Heizungs- und RLT-Anlagen	250
5	Anhang	269
5.1	Normen, Rechtsvorschriften und Literatur	269
5.2	Stichwortverzeichnis	280

1 Einleitung

Viele heute als Schadstoffe eingestufte Materialien wurden in der Vergangenheit wegen ihrer besonderen Eigenschaften in Bauprodukten und Bauteilen eingesetzt. Erst später wurde entdeckt, dass diese Baustoffbestandteile auch Gefahren für Mensch und Umwelt zur Folge haben. Dies ist besonders kritisch, da die Stoffe eine weite Verbreitung gefunden haben und vielfach über eine lange Lebensdauer verfügen. Damit werden die Auswirkungen ihrer Verwendung über Jahrzehnte, teils über Jahrhunderte bestehen.

Bei Baumaßnahmen im Bestand, aber auch bei Wartung und Instandhaltung von Bestandsgebäuden muss nahezu immer mit dem Auftreten von Schadstoffen gerechnet werden. Welche der Beteiligten sind in einem solchen Fall für welche Maßnahmen verantwortlich? Sind Untersuchungen erforderlich? Wer hat Schutz- und Sanierungsmaßnahmen zu ergreifen? Die Auffassungen darüber sind so unterschiedlich wie die jeweiligen Baumaßnahmen.

Antworten gibt das vorliegende Buch. Dass diese in der Regel komplex sind, liegt in der Natur der Sache, da auch bei typischen Schadstoffvorkommen immer individuelle Rahmenbedingungen vorliegen. Zudem ist von entscheidender Bedeutung, welche Rolle der Fragende im jeweiligen Fall hat und welche Maßnahmen vorgesehen sind. In erster Linie richtet sich dieses Buch an Immobilieneigentümer bzw. -verfügungsberechtigte wie Projektentwickler/Bauträger, Vermieter, Immobilienverwalter und Planer sowie an Unternehmen oder öffentliche Arbeitgeber, die ein Gebäude gemietet oder in ihrem Eigentum haben und dort Mitarbeiter beschäftigen. Hilfreich ist es ebenso für Handwerksbetriebe, die in einem Gebäude Wartungs-, Instandhaltungs- oder Baumaßnahmen durchführen. Schließlich bietet es Käufern und Verkäufern von Immobilien sowie Rechtsanwälten und Notaren wichtige Hinweise.

Für die Beteiligten ist im konkreten Fall meist nicht klar, welche Schadstoffe wo in einem Gebäude vorliegen. Hinzu kommt die Schwierigkeit zu entscheiden, ob ein Bauteil, ein Konstruktionsabschnitt oder eine technische Anlage als „verunreinigt“, „kontaminiert“, „belastet“/„unbelastet“, „gefährlich“/„nicht gefährlich“ zu bewerten ist. Denn der Gesetzgeber hat in Gefahrstoffrecht, Bauordnungsrecht, Abfallrecht, Immissionschutzrecht und Arbeitsschutzrecht eine Vielzahl von Konzentrationsgrenzen festgelegt, bei deren Überschreitung ein Stoff im Material oder in der Luft als „Schadstoff“ bzw. „Gefahrstoff“ oder ein Abfall als „gefährlicher Abfall“ gilt.

Das Buch ermöglicht einen einfachen Einstieg in diese Materie, strukturiert die kaum überschaubare Fülle der Regelungen und hilft so, viele der auftretenden Fragen auch ohne Jura-, Ingenieur- oder naturwissenschaftliches Studium zu beantworten.

Dies hat einen gewissen Mut zur Vereinfachung sowie die Konzentration auf typische Fälle erfordert. Es geht also nicht darum, Sonderfälle zu diskutieren oder Gesetzestexte im Detail auszulegen. Vielmehr wird der „Geist“ von Regelungen herausgearbeitet, um aufzuzeigen, was Gesetzgeber oder Regelverfasser eigentlich bezweckt haben. Zur Vertiefung der Materie können das vom Gesamtverband Schadstoffsanierung e. V. herausgegebene Werk „Schadstoffe in Innenräumen und an Gebäuden“ (2. Aufl., Köln, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, 2014) und die einschlägigen Regelwerke herangezogen werden. Eine Übersicht der wichtigen Regelwerke gibt der Anhang des vorliegenden Buches.

Da nicht alle Schadstoffe behandelt werden können, stehen diejenigen Stoffe im Mittelpunkt, die besonders häufig bei Wartungs-, Instandhaltungs- und Baumaßnahmen auftreten und Probleme verursachen: Asbest, KMF, PCB, PAK und PCP sowie Blei – Stoffe, die bei unsachgemäßem Umgang Handwerker und Nutzer gesundheitlich stark gefährden können und auf die alle Baubeteiligten daher ein besonderes Augenmerk haben müssen.

2 Verantwortung der Beteiligten im Bauablauf und Vermeidung von Risiken

2.1 Der öffentlich-rechtliche Rahmen

Verantwortungsbereiche

Bei Baumaßnahmen im Bestand, aber auch bei Wartung und Instandhaltung von Bestandsgebäuden muss mit dem **Auftreten von Schadstoffen** gerechnet werden.

Im Folgenden soll die Frage beantwortet werden, ob **Untersuchungen auf Schadstoffe** im gegebenen Fall **sinnvoll und notwendig** sind und darüber hinaus **Maßnahmen zur Beseitigung von Gefährdungen und Schadstoffen** ergriffen werden müssen. Dabei soll auch geklärt werden, wer jeweils zuständig ist.

Bauherr und beauftragter **Unternehmer** tragen für die von ihnen zur Verfügung gestellten Informationen, Materialien und Geräte sowie für die sich aus den Bautätigkeiten ergebenden Konsequenzen die Verantwortung bzw. eine Mitverantwortung (siehe [Kapitel 2.1.1](#)),

- der **Bauherr/Auftraggeber** z. B. für den Baugrund und die Bausubstanz oder die vorhandene Anlagentechnik sowie die Planung und
- der **Unternehmer/Auftragnehmer** für die angelieferten Baustoffe und die Geräte, die er für die Baumaßnahme verwendet, sowie für die Arbeiten die er ausführt.

Der Bauherr ist zusätzlich für die Koordination der Baumaßnahmen (z. B. Neubau, Umbau, Sanierung oder Abbruch) verantwortlich (Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination gemäß Baustellenverordnung bzw. Koordination gemäß TRGS 524 und DGUV Regel 101-004 [bisher BGR 128]).

Ist die Zuordnung der Verantwortung bei einem Neubauvorhaben noch relativ klar, überschneiden sich die Verantwortungsbereiche beim Bauen im Bestand jedoch stärker. Hier wird vom Bauherrn neben dem Baugrund auch das Bestandsgebäude, an dem der Auftragnehmer Arbeiten ausführen soll, in das Bauvorhaben eingebracht. Wie beim Baugrundrisiko – das in der Regel dem Auftraggeber zuzurechnen ist – gibt es auch bei der Bestandsimmobilie zum Teil unerwünschte oder fehlende Eigenschaften, die für den Unternehmer nicht offensichtlich sind, wie z. B. Schadstoffe oder Mängel in der Statik. Diese Eigenschaften können neben erheblichen Kosten auch eine Gefährdung für alle am Bau Beteiligten verursachen und auch Auswirkungen auf die späteren Nutzer haben.

Daher ist beim Bauen im Bestand im Vorfeld größte Sorgfalt auf die **eindeutige Abgrenzung der unterschiedlichen Verantwortungsbereiche** zu legen.

Das Wissen um die jeweilige Verantwortung bzw. Mitverantwortung schafft mehr Klarheit, verhindert schon im Vorfeld Konflikte und trägt so zu einem reibungslosen und termingerechten Bauablauf bei.



Abb. 2.1: Konkretisierung des Schutzes der öffentlichen Sicherheit und Ordnung im Bauordnungsrecht

Bestehende Regelungen

Die zu beachtenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und technische Regelwerke sind auf nationaler Ebene nahezu unüberschaubar, hinzu kommen zahlreiche EU-Verordnungen, die zu beachten sind, wie z. B. die REACH-Verordnung (Verordnung [EG] Nr. 1907/2006; REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals), in der Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien geregelt sind. Zudem verursachen neue EU-Richtlinien, da sie in nationales Recht umgesetzt werden müssen, ständig Anpassungen auf nationaler Ebene. Da diese nicht immer zeitnah erfolgen, treten zwischen den EU-Richtlinien und den nationalen Bestimmungen oft Regelungslücken oder Abweichungen auf.

Im Folgenden werden daher zunächst die wesentlichen rechtlichen Grundlagen umrissen.

Im Grundgesetz ist das Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit verankert. Auch im **Bauordnungsrecht** wird darauf Bezug genommen, indem der Bauherr und/oder der Gebäudeeigentümer verpflichtet werden, dafür Sorge zu tragen, dass die „**öffentliche Sicherheit und Ordnung**“, insbesondere „**Leben und Gesundheit**“ und die „**natürlichen Lebensgrundlagen**“ nicht gefährdet werden (Abb. 2.1).

„**Leben und Gesundheit**“ bezieht sich im Wesentlichen auf den Schutz von Nutzern und Arbeitnehmern, wie z. B. Besuchern, Mietern, Büroangestellten oder Mitarbeitern von Bauunternehmen, die Arbeiten ausführen, während „**natürliche Lebensgrundlagen**“ für den Schutz der Umwelt steht, die indirekt wiederum eine Auswirkung auf die menschliche Gesundheit hat.

Konkretisiert werden diese übergeordneten Schutzgüter mithilfe themenbezogener Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Richtlinien, Regeln und Normen.

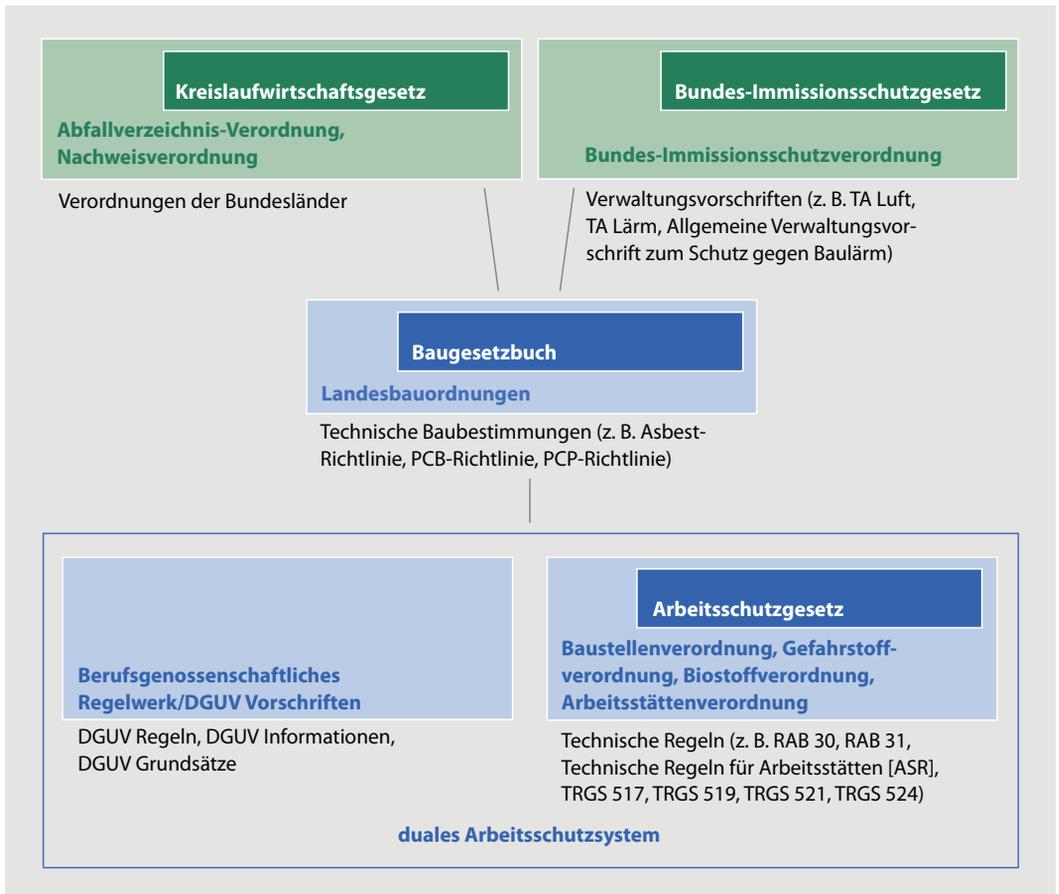


Abb. 2.2: Bei Bauvorhaben zu beachtende wesentliche Rechtsvorschriften und andere Regelwerke

In [Abb. 2.2](#) sind die beim Bauen im Bestand am häufigsten anzuwendenden Gesetze und Verordnungen und wichtige ihnen inhaltlich nahestehende Regelungen nach den Bereichen Bauordnungsrecht, Abfallrecht, Immissionsschutzrecht, und Arbeitsschutzrecht in einer Übersicht zusammengestellt. Diese 4 Rechtsbereiche werden in [Kapitel 2.1.1](#) bis [2.1.4](#) im Weiteren jeweils eingehender behandelt.

Das **Altlastenrecht** mit dem Bundes-Bodenschutzgesetz und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung wird dabei im Folgenden nicht weiter behandelt, da es bei der Betrachtung von Schadstoffen in Gebäuden in der Regel nicht relevant ist. Unter „Altlasten“ versteht das Bundes-Bodenschutzgesetz

- stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Alttablagerungen), und
- Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist (Altstandorte).

Da das Bundes-Bodenschutzgesetz somit vor allem den Schutz des Bodens einschließlich seiner flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und seiner gasförmigen Bestandteile (Bodenluft) – ohne Grundwasser und Gewässerbetten – zum Gegenstand hat, liegt es auf der Hand, dass das Altlastenrecht nicht auf Gebäude anzuwenden ist, auch wenn sich hartnäckig der falsche Begriff „Altlasten in Gebäuden“ hält.

2.1.1 Bauordnungsrecht

Musterbauordnung

Das Bauordnungsrecht liegt in der Kompetenz der Bundesländer, die sich jedoch mit ihren Landesbauordnungen weitgehend an der Musterbauordnung (MBO) der ARGEBAU (Arbeitsgemeinschaft der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der 16 Bundesländer) orientieren. Trotz dieser Orientierung an der MBO kann es in den einzelnen Bundesländern Abweichungen geben, z. B. beim Bestandsschutz oder bezüglich der Notwendigkeit von Genehmigungen für Abbruchmaßnahmen.

Die Landesbauordnungen selbst regeln zwar nicht den konkreten Umgang mit Schadstoffen, nehmen aber mit ihrer Forderung, alle relevanten öffentlichen Vorschriften einzuhalten (§ 52 MBO) und mit der Festlegung der wesentlichen Verantwortlichen (§ 52 MBO) eine zentrale Rolle beim Bauen im Bestand ein.

Als **wesentliche Forderungen** im Hinblick auf Schadstoffe legt die MBO fest,

- *„Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.“* (§ 3 Abs. 1 MBO)
- *„Bauliche Anlagen müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser, Feuchtigkeit, pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.“* (§ 13 Satz 1 MBO)

Es liegt demnach in der Verantwortung des Bauherrn, durch Schadstoffe verursachte Gefährdungen und Belästigungen abzuwenden.

Für die Anwendung der Landesbauordnungen ist es dabei unerheblich, ob es sich um genehmigungspflichtige oder um nicht genehmigungspflichtige Maßnahmen handelt, solange es dabei um die Anordnung, die Errichtung, die Änderung oder den Abbruch geht.

Technische Baubestimmungen

Da die zitierten Forderungen der Musterbauordnung auch auf die Instandhaltung anzuwenden sind (§ 3 Abs. 1 MBO), muss der Eigentümer auch während des normalen Betriebes eines Gebäudes Maßnahmen zur Gefahrenabwehr ergreifen. Wichtige Hinweise hierzu liefern die eingeführten Technischen Baubestimmungen, wie z. B. die Asbest-Richtlinie. Die Erfüllung der oben zitierten Forderungen der MBO setzt voraus, dass sich der

Eigentümer oder der Bauherr umfassend über den Zustand seines Gebäudes im Klaren ist.

Neben der allgemeinen Forderung, alle relevanten öffentlichen Vorschriften einzuhalten, sind insbesondere die eingeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten, die damit direkt dem Bauordnungsrecht unterstellt werden. Für den Umgang mit Schadstoffen sind dies u. a. die folgenden Richtlinien:

- **Asbest-Richtlinie:**
„Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden (Asbest-Richtlinie)“ (1996)
- **PCB-Richtlinie:**
„Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie)“ (1994)
- **PCP-Richtlinie:**
„Richtlinie für die Bewertung und Sanierung Pentachlorphenol (PCP)-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden“ (1996)

Anerkannte Regeln der Technik

Neben den Technischen Baubestimmungen, die in fast allen Bundesländern eingeführt sind, beziehen sich zahlreiche Bundesländer auch auf die „anerkannten Regeln der Technik“ (siehe hierzu auch [Kapitel 2.1.5](#)). Für die anerkannten Regeln der Technik gibt es keine verbindliche Zusammenstellung, denn sie betreffen unterschiedliche Sachgebiete und haben nicht in allen Rechtsbereichen die gleiche Bedeutung. Dokumentiert sind die anerkannten Regeln der Technik u. a. in folgenden Regelwerken:

- DIN-Normen (z. B. VOB/C ATV DIN 18459 „Abbruch- und Rückbauarbeiten“ [2015])
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften
- VDI-Richtlinien (z. B. VDI/GVSS 6202 Blatt 1 „Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen – Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“ [2013])

2.1.2 Abfallrecht

Das **Kreislaufwirtschaftsgesetz** (KrWG) als zentrales Bundesgesetz zum Abfallrecht hat das Ziel, die natürlichen Ressourcen zu schonen, den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen und das Abfallaufkommen erheblich zu reduzieren, insbesondere den Anteil der zu deponierenden Abfälle. Daher wird im Kreislaufwirtschaftsgesetz eine Stufenfolge der Maßnahmen im Umgang mit Abfällen eingeführt, die der Vermeidung vor allen anderen Möglichkeiten wie der Wiederverwertung, dem Recycling und den sonstigen Verwertungen (z. B. energetische Verwertung oder Verfüllung) Vorrang einräumt. Erst wenn alle anderen Möglichkeiten ausgeschöpft sind, kann die Beseitigung durch Deponierung bzw. Verbrennung in Betracht gezogen werden.



Abb. 2.3: Rollen der Beteiligten im Zuge der Abfallentsorgung

Verantwortung für die Entsorgung

Die Definition des **Abfallerzeugers** und des **Abfallbesitzers** (Abb. 2.3) ist im Kreislaufwirtschaftsgesetz von wesentlicher Bedeutung, denn sowohl der Erzeuger als auch der Besitzer sind verpflichtet, Abfälle ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. die Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes einzuhalten.

Erzeuger von Abfällen ist nach § 3 Abs. 8 KrWG jede natürliche oder juristische Person,

- durch deren Tätigkeit Abfälle anfallen (Ersterzeuger) oder
- die Vorbehandlungen, Mischungen oder sonstige Behandlungen vornimmt, die eine Veränderung der Beschaffenheit oder der Zusammensetzung dieser Abfälle bewirken (Zweiterzeuger).

Besitzer von Abfällen nach § 3 Abs. 9 KrWG ist jede natürliche oder juristische Person, die die tatsächliche Sachherrschaft über Abfälle hat.

Das Abfallrecht gilt nicht nur für den Baubereich, sondern für alle Bereiche wie z. B. Industrie, Handel, Gewerbe und Endverbraucher von der Abfallentstehung über die Verwertung bis hin zur endgültigen Beseitigung.

Im Allgemeinen richten sich die Anforderungen an die ordnungsgemäße Entsorgung gleichermaßen an den Abfallerzeuger und den Abfallbesitzer. Insofern ist dem Kreislaufwirtschaftsgesetz nicht direkt zu entnehmen, ob nun der Bauherr/Eigentümer, der Unternehmer oder andere Beteiligte die Rolle des Abfallerzeugers oder Abfallbesitzers einnehmen. Es spricht jedoch vieles dafür, dass die Abfallerzeugerrolle für Abfälle, die im Rahmen von Abbruch, Demontage und Sanierung anfallen, dem Bauherrn/Auftraggeber zuzurechnen ist, dem damit die primäre Verantwortung für die ordnungsgemäße und schadlose Entsorgung zu unterstellen ist.

Zur Orientierung empfiehlt es sich daher, von folgender Zuordnung auszugehen:

- Bei Abfällen aus dem Verantwortungsbereich des **Auftragnehmers**, wie z. B. Verpackungsmaterialien, Wartungs- und Betriebsmitteln der Baumaschinen und -geräte, Hausmüllabfällen aus dem Betrieb der Baustelleneinrichtung, aber auch Verarbeitungsabfällen, Fehlchargen, Materialbruch usw., ist der **Unternehmer als Erzeuger und Besitzer** anzusehen.
- Bei Abfällen aus dem Verantwortungsbereich des **Auftraggebers**, wie z. B. Baustoffen oder Materialien, die dem Unternehmer durch den Bauherrn zur Verfügung gestellt oder geliefert werden (hierzu zählen auch der Baugrund oder das Bestandsgebäude), ist der **Bauherr/Eigentümer als Erzeuger und Besitzer** anzusehen.

Diese Sichtweise steht auch mit dem Bauvertragsrecht (VOB/C ATV DIN 18299, Abschnitt 4.1.11 und 4.1.12) im Einklang, wonach die Entsorgung von Abfällen von mehr als 1 m³ und von schadstoffbelasteten Materialien als „Besondere Leistung“ definiert ist (vgl. Fuchs/Schalk, 2013).

Die **Entsorgungsleistungen** und auch die formale Abwicklung **können delegiert werden**. Allerdings bleibt der Abfallerzeuger bis zur endgültigen Entsorgung in der Verantwortung. Diese gesetzliche Verantwortung kann **nicht** durch eine vertragliche Gestaltung an Dritte übertragen werden. Besondere Bedeutung hat dies vor dem Hintergrund, dass der Abfallerzeuger/-besitzer unter Umständen für eine anderweitige Abfallentsorgung aufkommen muss, wenn der von ihm Beauftragte seiner Pflicht nicht ordnungsgemäß nachgekommen ist oder (z. B. bei Insolvenz des Unternehmens) nicht mehr nachkommen kann (vgl. Kropp, 2010).

Die **Abfalleigenschaft** eines Stoffes oder Gegenstands **endet erst**, wenn dieser ein Verwertungsverfahren durchlaufen hat und so beschaffen ist, dass

- er üblicherweise für bestimmte Zwecke verwendet wird,
- ein Markt für ihn oder eine Nachfrage nach ihm besteht,
- er alle für seine jeweilige Zweckbestimmung geltenden technischen Anforderungen sowie alle Rechtsvorschriften und anwendbaren Normen für Erzeugnisse erfüllt sowie
- seine Verwendung insgesamt nicht zu schädlichen Auswirkungen auf Mensch oder Umwelt führt.

Da einige Entsorgungsarten (z. B. die Verfüllung) nach den voranstehenden Kriterien keine endgültige Beseitigung darstellen, weil die stofflichen Eigenschaften des Abfalls nicht so verändert wurden, dass das abfallspezifische Gefährdungspotenzial vollständig beseitigt wurde, kann die Verantwortung des Abfallerzeugers/-besitzers gegebenenfalls erst in ferner Zukunft enden. Bis zu diesem Zeitpunkt besteht immer das Risiko, die Abfälle wieder zurückzunehmen und auf eigene Kosten einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen zu müssen (vgl. Köhler & Klett: Ende der Abfalleigenschaft).

Hinweis

Es ist ratsam, die Abwicklung der Entsorgung nur dann zu delegieren, wenn das Vertrauen in den Gutachter/Planer und in die ausführenden Unternehmen vollumfänglich vorhanden ist, da der Bauherr/Eigentümer dadurch die Kontrolle über den vollständigen Entsorgungsweg aus der Hand gibt.

Abfalldefinition

Als „Abfall“ werden alle beweglichen Materialien bezeichnet, deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss, unabhängig davon, ob es sich um eine Verwertung oder um eine Beseitigung handelt.

Bei der Definition, was als Abfall anzusehen ist, spielt zum einen der Entledigungswille des Besitzers eine entscheidende Rolle, wobei dieser Entledigungswille nicht mit der Absicht verbunden sein muss, Abfall zu erzeugen. Abfall kann unter Umständen auch ein Nebenprodukt einer anderen Aktivi-

tät sein, wie z. B. der Errichtung einer Wand, bei der Abfälle anfallen (Bruch, Putzreste usw.), für die keine Verwendung besteht.

Zum anderen kann aber auch eine Entledigungspflicht bestehen, wenn die **ursprüngliche Zweckbestimmung** entfallen ist oder wenn eine Gefährdung nicht anders vermieden werden kann.

Unabhängig davon sind **Böden** am Ursprungsort, auch wenn sie kontaminiert sind, und **Bauwerke**, die dauerhaft mit dem Grund und Boden verbunden sind, **kein Abfall**. Bei Gefährdungen, die von Böden oder Gebäuden ausgehen, greifen andere Regelungen, wie das Bundes-Bodenschutzgesetz oder die Asbest-Richtlinie. Bei Gebäuden ist daher Voraussetzung, dass die dauerhafte Verbindung mit dem Grund und Boden aufgehoben wird. Dieser im Fall des Bodens oft als „Spatenprinzip“ bezeichnete **Zeitpunkt der Abfallentstehung** allein reicht jedoch nicht aus, da immer auch der **Wille oder die Pflicht zur Entledigung** erforderlich ist. Durch diese Regelung ist es möglich, Bodenaushub oder Bauteile am Standort im Rahmen der Baumaßnahme direkt wiederzuverwenden, ohne dass die Bestimmungen des Abfallrechts greifen.

Abfalldeklaration

Bei der Deklaration der Abfälle durch den Abfallerzeuger ist zu berücksichtigen, ob es sich um **gefährliche Abfälle** oder um **nicht gefährliche Abfälle** handelt.

Die **Abfallverzeichnis-Verordnung** führt mehr als 800 Abfallarten mit ihrem jeweiligen Abfallschlüssel auf. Sie regelt die Bezeichnung eines Abfalls sowie die Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit. Die **gefährlichen Abfälle**, die im Abfallverzeichnis mit * gekennzeichnet sind, können in **2 Gruppen** eingeteilt werden:

- Abfälle, die ohne weitere Prüfung als gefährlicher Abfall eingestuft werden können, weil mindestens ein Kriterium der Abfallverzeichnis-Verordnung erfüllt ist
- Abfälle, die je nach ihrer Zusammensetzung gefährlicher oder nicht gefährlicher Abfall sein können und bei denen die gefahrenrelevanten Eigenschaften erst geprüft werden müssen (sogenannte Spiegeleinträge)

Insbesondere viele aus dem Baubereich stammende Abfallarten fallen unter diese Spiegeleinträge und können erst nach entsprechenden Untersuchungen einem konkreten Abfallschlüssel zugeordnet werden. Da die Kriterien der Abfallverzeichnis-Verordnung sich nur eingeschränkt zur Einstufung von Boden und Bauschutt eignen, haben die Bundesländer jeweils eigene Kriterien festgelegt, die jedoch nicht aufeinander abgestimmt sind und im Einzelfall stark voneinander abweichen können. Dies kann innerhalb von Deutschland bei bundesländerübergreifenden Entsorgungen zu Schwierigkeiten führen. Trotz intensiver Bemühungen ist bisher noch keine bundeseinheitliche Regelung geschaffen worden.

Hinweis

Die Einstufung der Abfälle und die Festlegung der Entsorgungswege sollte bereits im Vorfeld einer Baumaßnahme erfolgen, um eine sichere und kostengünstige Entsorgung zu gewährleisten. Diese wichtige Planungsaufgabe des Bauherrn und seines Planers erfordert detaillierte Kenntnisse des Marktes, der Abfalleigenschaften, der rechtlichen Regelungen sowie der regionalen Besonderheiten.

2.1.3 Immissionsschutzrecht

Der Immissionsschutz hat das Ziel, von Anlagen, Maschinen und Geräten ausgehende schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche und Erschütterungen abzuwehren, also schon die Entstehung von schädlichen Umwelteinwirkungen zu vermeiden und Mensch und Umwelt vor bestehenden Gefahren zu schützen. Die wesentlichen Regelungen hierzu finden sich im **Bundes-Immissionsschutzgesetz** (BImSchG).

Da das Bundes-Immissionsschutzgesetz nicht nur für genehmigungspflichtige Anlagen gilt, sondern für Anlagen aller Art (§ 22 BImSchG), fallen auch Maschinen und Geräte, die bei Bau- oder Sanierungsmaßnahmen Verwendung finden, unter die Bestimmungen des Gesetzes. Demnach müssen die **nach dem Stand der Technik** vermeidbaren schädlichen Umwelteinwirkungen unterlassen oder auf ein Mindestmaß beschränkt werden (vgl. Geesmann, 2010). Damit sind nicht nur die anerkannten Regeln der Technik, wie z. B. in DIN Normen, VDI-Richtlinien und Verwaltungsvorschriften zu berücksichtigen, sondern darüber hinaus die technischen Möglichkeiten zum aktuellen Zeitpunkt (siehe hierzu auch [Kapitel 2.1.5](#)). Das heißt, wenn neue, bessere Lösungen vorhanden sind, sollten diese auch umgesetzt werden.

Sofern in den Durchführungsverordnungen zum Bundes-Immissionsschutzgesetz keine Grenzwerte für Emissionen bzw. Immissionen festgelegt sind, sind die Werte aus den bundeseinheitlichen Verwaltungsvorschriften wie der TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft), der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) oder der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm zu berücksichtigen. Insbesondere die Vermeidung von Lärm und Staub bei Baumaßnahmen rückt immer mehr in den öffentlichen Fokus, sodass neben dem Unternehmer auch zunehmend der Bauherr im Rahmen der Planung und des Genehmigungsverfahrens gefordert ist, für Baumaßnahmen zu sorgen, die die voranstehenden Anforderungen erfüllen.

2.1.4 Arbeitsschutzrecht

In Deutschland wird der Schutz der Arbeitnehmer seit mehr als 100 Jahren in einem **dualen Arbeitsschutzsystem** geregelt. Dieses duale System beruht auf 2 Säulen. Die eine Säule wird durch Gesetze und Verordnungen des Staates (Bund und Länder) zum Arbeitsschutz gebildet, die allgemeine Anforderungen formulieren. Die andere Säule besteht aus den Vorschriften der gesetzlichen Unfallversicherungsträger, im gewerblichen Bereich sind dies die Berufsgenossenschaften.

Arbeitsschutzgesetz

Grundlage des betrieblichen Arbeitsschutzes in Deutschland ist das Arbeitsschutzgesetz, das die Ermächtigungsgrundlage für die relevanten Verordnungen bildet. Zu diesen zählen u. a.

- die Gefahrstoffverordnung,
- die Biostoffverordnung und
- die Baustellenverordnung.

Das **Arbeitsschutzgesetz** (ArbSchG) gibt den Unternehmen im Einklang mit den EU-Vorschriften – sofern keine explizit zu befolgenden Regelungen bestehen – einen sehr weiten Ermessensspielraum bei der Umsetzung des Arbeitsschutzes und bietet zusammen mit dem **Betriebsverfassungsgesetz** den Betriebsräten weitreichende Mitbestimmungs- und Gestaltungsmöglichkeiten. Zu den Grundpflichten des Arbeitgebers gehört dabei, alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um die Sicherheit und die Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit zu gewährleisten. Dabei sollen Gefährdungen vermieden bzw. an der Quelle bekämpft und Schutzmaßnahmen nach dem TOP-Prinzip (technische und organisatorische Maßnahmen vor personenbezogenen Maßnahmen) ergriffen werden (siehe hierzu auch [Kapitel 2.2.7](#)). Ein zentrales Instrument ist dabei die Gefährdungsbeurteilung vom Arbeitgeber. Aber auch für den Arbeitnehmer werden Rechte und Pflichten abgeleitet, wie z. B. die bestimmungsgemäße Verwendung der Arbeitsschutzeinrichtungen oder die Meldung von Gefahren und Mängeln.

Gefahrstoffverordnung

Ziel der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) ist u. a., die Beschäftigten vor Gefährdungen durch Gefahrstoffe zu schützen. In Gebäuden können Gefahrstoffe in reiner Form auftreten (z. B. Kühlflüssigkeiten, Lösungsmittel), vielfach liegen sie aber auch als Bestandteil von Baustoffen/Materialien in Gemischen vor. Für beide Vorkommen von Gefahrstoffen gilt, dass alle Tätigkeiten im Umgang mit diesen Stoffen (z. B. Demontage, Verpackung, Entsorgung) als Verwendung von Gefahrstoffen im Sinne der Gefahrstoffverordnung anzusehen sind.

Dies betrifft nicht nur Sanierungs- oder Rückbauunternehmen, sondern kann auch für den Handwerker von Bedeutung sein, der Renovierungs- oder Umbaumaßnahmen in einem Gebäude durchführt. Daher ist im Vorfeld die schon in §§ 5 und 6 ArbSchG aufgeführte und in §§ 6 und 7 GefStoffV konkretisierte Gefährdungsbeurteilung vom Auftragnehmer – in seiner Funktion als Arbeitgeber – durchzuführen. Ohne entsprechende Informationen vom Auftraggeber und die darauf aufbauende Gefährdungsbeurteilung ist die Aufnahme der Arbeiten nicht zulässig (§ 7 Abs. 1 GefStoffV). Da bei der Sanierung, beim Umbau und beim Rückbau schadstoffhaltige Materialien neben unschädlichen vorliegen und die Materialien mit unterschiedlichen Schadstoffkonzentrationen im Gebäude vorkommen, sind insbesondere beim Bauen im Bestand und beim Rückbau besondere Erfahrungen erforderlich und es bestehen besondere Anforderungen an die Untersuchung der Materialien und an die Ermittlung der Exposition.

Zur Konkretisierung der Gefahrstoffverordnung wurden die **Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)** erarbeitet. Sofern der Unternehmer die in den TRGS beschriebenen Maßnahmen und Verfahren befolgt, kann er davon ausgehen, dass die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung erfüllt sind.

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe geben den Stand der Technik wieder. Sie umfassen 9 Reihen (vgl. TRGS 001; siehe auch die Website der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin www.baua.de):

- TRGS 001–099 Allgemeines, Aufbau und Beachtung
- TRGS 100–199 Begriffsbestimmungen
- TRGS 200–299 Inverkehrbringen von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen
- TRGS 300–399 Arbeitsmedizinische Vorsorge
- TRGS 400–499 Gefährdungsbeurteilung
- TRGS 500–599 Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- TRGS 600–699 Ersatzstoffe und Ersatzverfahren
- TRGS 700–799 Brand- und Explosionsschutz
- TRGS 800–899 Grenzwerte, Einstufungen, Begründungen und weitere Beschlüsse des AGS [Ausschuss für Gefahrstoffe]

Im Rahmen von Baumaßnahmen im Bestand sind durch den Arbeitgeber, den Unternehmer und den Auftraggeber insbesondere die folgenden TRGS zu beachten:

- TRGS 001 Das Technische Regelwerk zur Gefahrstoffverordnung. Allgemeines – Aufbau – Übersicht – Beachtung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
- TRGS 400 Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- TRGS 401 Gefährdung durch Hautkontakt. Ermittlung – Beurteilung – Maßnahmen
- TRGS 402 Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition
- TRGS 517 Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen
- TRGS 519 Asbest. Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten
- TRGS 521 Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle
- TRGS 524 Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen
- TRGS 559 Mineralischer Staub
- TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwerte
- TRGS 905 Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe
- TRGS 906 Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV

Die Information, ob bei den Arbeiten unter Umständen mit Gefahrstoffen zu rechnen ist, kann nur vom Bauherrn bzw. vom Auftraggeber kommen,

denn dieser bringt die entsprechenden Materialien in das Bauvorhaben ein bzw. stellt sie zur Verfügung. Folgerichtig wird er auch in den entsprechenden TRGS (z. B. TRGS 524) im Rahmen der Planung zur Ermittlung, zur Beurteilung sowie zur Erstellung eines Arbeits- und Sicherheitsplans mit Angabe der zu erwartenden Gefährdungen und Gefahrstoffe und der zu ergreifenden Schutzmaßnahmen verpflichtet. Auf dieser Basis kann dann der Auftragnehmer die Gefährdungsbeurteilung durchführen.

Biostoffverordnung

Die Biostoffverordnung (BioStoffV) ist systematisch und inhaltlich der Gefahrstoffverordnung ähnlich. Ziel der Biostoffverordnung ist, die Beschäftigten durch geeignete Maßnahmen vor biologischen Gefährdungen zu schützen.

In Gebäuden können die Beschäftigten z. B. mit Keimen (u. a. in Abwasseranlagen) oder Schimmelpilzen in Berührung kommen. Insbesondere in ungenutzten, länger leer stehenden und nicht mehr gewarteten Gebäudeteilen können sie zudem durch Insekten, Tierkadaver oder Taubenkot Krankheitserreger ausgesetzt sein.

Wesentlich ist hierbei die Unterscheidung zwischen **gezielten Tätigkeiten** und **nicht gezielten Tätigkeiten** nach § 2 Abs. 8 BiostoffV. Bei **Umbau, Sanierung und Abbruch** handelt es sich um **nicht gezielte Tätigkeiten** mit biologischen Arbeitsstoffen. Zunächst muss daher eine Gefährdungsbeurteilung erfolgen (siehe auch bisherige Darlegungen zum Arbeitsschutzgesetz und zur Gefahrstoffverordnung). Dabei kann bei Tätigkeiten, bei denen die sensibilisierenden oder toxischen Wirkungen der Biostoffe im Vordergrund stehen (z. B. Sanierungsarbeiten), auf die formalen Anforderungen zur Klassifizierung der Infektionsgefährdung (Schutzstufenzuordnung) verzichtet werden. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind dann Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik festzulegen.

Analog den Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben die **Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA)** den Stand der Technik, der Arbeitsmedizin und der Arbeitshygiene sowie anderer gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen einschließlich deren Einstufung wieder.

Die Technischen Regeln für biologische Arbeitsstoffe umfassen 6 Reihen (vgl. TRBA 001; siehe auch die Website der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin www.baua.de):

- TRBA 001–099 Allgemeines, Aufbau und Anwendung
- TRBA 100–299 Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
- TRBA 300–399 Arbeitsmedizinische Vorsorge
- TRBA 400–499 Gefährdungsbeurteilung
- TRBA 500–599 Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen
- TRBA 600–699 Beschlüsse des ABAS [Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe] zu Anforderungen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in besonderen Fällen

Im Rahmen von Baumaßnahmen im Bestand sind durch den Unternehmer und den Auftraggeber insbesondere die folgenden TRBA zu beachten:

- TRBA 001 Allgemeines und Aufbau des Technischen Regelwerks zur Biostoffverordnung. Anwendung von Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA)
- TRBA 400 Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und für die Unterrichtung der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen
- TRBA 500 Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen

Baustellenverordnung

Europaweite Untersuchungen haben ergeben, dass ein wesentlicher Teil der Unfälle am Bau auf Planungsfehler und mangelnde Organisation zurückzuführen ist. Die Baustellenverordnung soll hier Abhilfe schaffen und zu einer wesentlichen Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten auf Baustellen führen. Dies soll mit einer verstärkten Koordination der Bauabläufe und die frühzeitige Berücksichtigung von Arbeitsschutzbelangen in der Planungsphase erreicht werden. Auch wenn es sich hierbei um eine Verordnung aus dem Arbeitsschutzbereich handelt, verpflichtet sie doch ausdrücklich auch den **Bauherrn** als Veranlasser eines Bauvorhabens zur Einleitung und Umsetzung der baustellenspezifischen Arbeitsschutzmaßnahmen sowohl bei der Planung als auch bei der Ausführung eines Bauvorhabens.

Je nach Umfang und Gefährlichkeit der Arbeiten ist schon in der Planungsphase und/oder in der Ausführungsphase ein **Koordinator** einzubinden. Zu den Aufgaben des Bauherrn/Koordinators gehört dann gegebenenfalls, eine **Vorankündigung** zu erstellen, einen **Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan** (SiGe-Plan) zu erstellen und bei Ausführung von mehreren Unternehmen die Maßnahmen aus Sicht des Arbeitsschutzes zu koordinieren, um gegenseitige Gefährdungen auszuschließen. Unabhängig von der Tätigkeit des Koordinators verbleibt die Verantwortung für die Wahl der geeigneten Arbeitsschutzmaßnahmen und die Umsetzung bei den jeweiligen Unternehmen.

Daneben besteht in bestimmten Fällen das Erfordernis zur **Erstellung einer Unterlage**. Ziel dieser Unterlage ist es, die bei gegebenenfalls später durchzuführenden Arbeiten notwendigen Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen anzugeben. Dazu zählen nicht nur Hinweise auf dauerhafte Absturzsicherungen auf Dächern oder Sicherheitseinrichtungen zur Fassadenreinigung bei Neubaumaßnahmen, sondern auch Sicherheitsvorkehrungen aufgrund von Schadstoffen, die unter Umständen nach einer Sanierung noch im Gebäude verblieben sind, sowie die Kennzeichnung und Dokumentation dieser Stoffe.

Einen Überblick über die sich je nach Projektumfang ergebenden Pflichten für den Bauherrn gibt [Tabelle 2.1](#).

Bei vorhandener Eignung kann die Koordination für die Ausführung des Bauvorhabens an einen Bauleiter oder an einen beauftragten Unternehmer übertragen werden. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass der Bauherr bereits bei der Ausführungsplanung seinen Verpflichtungen gemäß Baustellenverordnung nachgekommen ist und dem/den Unternehmen die notwen-

Tabelle 2.1: Verantwortung des Bauherrn gemäß Baustellenverordnung

Baustellenbedingungen		Vorankündigung (§ 2)	Erstellung SiGe-Plan (§ 2 Abs. 3)	Bestellung Koordinator (§ 3 Abs. 1)	Erstellung Unterlage (§ 3 Abs. 2 Nr. 3)
Zahl der tätigen Arbeitgeber	Umfang und Art der Arbeiten				
1 Arbeitgeber	< 31 Arbeitstage und < 21 Beschäftigte oder < 501 Personentage	–	–	–	–
	< 31 Arbeitstage und < 21 Beschäftigte oder < 501 Personentage + gefährliche Arbeiten	–	–	–	–
	> 30 Arbeitstage und > 20 Beschäftigte oder > 500 Personentage	×	–	–	–
	> 30 Arbeitstage und > 20 Beschäftigte oder > 500 Personentage + gefährliche Arbeiten	×	–	–	–
mehrere Arbeitgeber (gleichzeitig oder nacheinander tätig)	< 31 Arbeitstage und < 21 Beschäftigte oder < 501 Personentage	–	–	×	×
	< 31 Arbeitstage und < 21 Beschäftigte oder < 501 Personentage + gefährliche Arbeiten	–	×	×	×
	> 30 Arbeitstage und > 20 Beschäftigte oder > 500 Personentage	×	×	×	×
	> 30 Arbeitstage und > 20 Beschäftigte oder > 500 Personentage + gefährliche Arbeiten	×	×	×	×

× erforderlich
 – nicht erforderlich

digen Vorgaben aus den vorangegangenen Planungsschritten vom Bauherrn lückenlos zur Verfügung gestellt worden sind. Um Interessenkonflikte zu vermeiden, ist es ratsam, Bauleitung und Koordination zu trennen. Nicht zulässig ist es, dem Bauleiter oder einem beauftragten Unternehmer nachträglich alle Pflichten des Bauherrn pauschal zu übertragen (vgl. Antworten auf häufig gestellte Fragen zur BaustellV, 2005).

Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Neben ihrer Versicherungsaufgabe haben die gesetzlichen Unfallversicherungsträger (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung [DGUV]) den Auftrag, ihre Versicherten vor arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Unfällen zu schützen und nach Eintritt von Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit der Versicherten mit allen geeigneten Mitteln wiederherzustellen (Siebtes Buch Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Unfallversicherung).

Alle Unternehmen, Betriebe und Verwaltungen sind Pflichtmitglieder, so dass alle Beschäftigten in Deutschland Versicherungsschutz bei Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten genießen. Finanziert werden die Unfallversicherungsträger und damit auch die Versicherungsleistungen bei einem Arbeitsunfall oder bei einer Berufskrankheit grundsätzlich über Beiträge der Arbeitgeber, die dadurch in ihrem Haftungsrisiko entlastet werden.

Zur Erfüllung ihrer Aufgaben haben die Unfallversicherungsträger/Berufsgenossenschaften ein Regelwerk geschaffen, das von den Mitgliedern/Unternehmen zu beachten ist und das die staatlichen Vorschriften konkretisiert und ergänzt. Zu unterscheiden sind dabei 4 Kategorien:

- DGUV Vorschriften (rechtsverbindlich für die Mitglieder)
- DGUV Regeln (Stand der Technik)
- DGUV Informationen (erläuternde Fachinformationen)
- DGUV Grundsätze (Verfahrensmaßstäbe)

Umfangreiche Informationen zum DGUV-Regelwerk, in das das frühere Berufsgenossenschaftliche Regelwerk (BGR) am 1. Mai 2014 überführt wurde, werden auf der Website der DGUV www.dguv.de zur Verfügung gestellt.

Für den Umgang mit Schadstoffen sind u. a. die folgenden Regelungen der DGUV von Bedeutung:

- DGUV Vorschrift 1 (bisher BGV A1/GUV-V A1)
Grundsätze der Prävention
- DGUV Vorschrift 6 (bisher BGV A4)
Arbeitsmedizinische Vorsorge
- DGUV Vorschrift 7 (bisher GUV-V A4)
Arbeitsmedizinische Vorsorge
- DGUV Regel 100-001
Grundsätze der Prävention
- DGUV Regel 101-004 (bisher BGR 128)
Kontaminierte Bereiche
- DGUV Regel 112-189 (bisher BGR 189)
Benutzung von Schutzkleidung
- DGUV Regel 112-190 (bisher BGR/GUV-R 190)
Benutzung von Atemschutzgeräten

- DGUV Information 201-012 (bisher BGI 664)
Verfahren mit geringer Exposition gegenüber Asbest bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten
- DGUV Information 201-013 (bisher BGI 665)
Abbrucharbeiten
- DGUV Information 201-028 (bisher BGI 858)
Gesundheitsgefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung
- DGUV Information 201-031 (bisher BGI 892)
Gesundheitsgefährdungen durch Taubenkot

2.1.5 „Stand der Wissenschaft und Technik“, „Stand der Technik“ und „anerkannte Regeln der Technik“

Die „anerkannten Regeln der Technik“ werden häufig mit dem „Stand der Technik“ sowie dem „Stand der Wissenschaft und Technik“ verwechselt. Diese Begriffe haben jedoch unterschiedliche Bedeutung (vgl. hierzu auch Anerkannte Regeln der Technik, 2013; Seibel, 2013; Stand der Technik, 2013).

Als **Stand der Wissenschaft und Technik** (höchste Technik Klausel) gelten technische Regeln, die wissenschaftlich richtig und unanfechtbar sind und den jeweils aktuellen Stand der Erkenntnisse aus Forschung und Wissenschaft entsprechen.

Als **Stand der Technik** (zweithöchste Technik Klausel) gelten Regeln, die den entsprechenden ausgebildeten Fachleuten bekannt, ebenfalls wissenschaftlich richtig und unanfechtbar sind. Der Begriff „Stand der Technik“ soll sicherstellen, dass es zum Einsatz der besten verfügbaren Technik kommt. Zu diesen Regeln zählen die

- TRGS (Technische Regeln für Gefahrstoffe) und die
- TRBA (Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe).

Als **anerkannte Regeln der Technik** (auch als „allgemein anerkannte Regeln der Technik“ bezeichnet) gelten Regeln, die sowohl die Voraussetzungen für eine Einstufung als „Stand der Wissenschaft und Technik“ als auch für eine Einstufung als „Stand der Technik“ erfüllen und sich zudem über einen ausreichend langen Zeitraum bewährt haben. Beschrieben sind die anerkannten Regeln der Technik u. a. in

- den DIN-VDE-Normen,
- den DIN-Normen,
- den Unfallverhütungsvorschriften und
- den VDI-Richtlinien.

Die anerkannten Regeln der Technik beschreiben das Verhalten im Normalfall und gelten als der Sollzustand einer vertraglichen Leistung.

Neben den oben genannten Unfallverhütungsvorschriften sind vor allem die **DIN-Normen** und die **VDI-Richtlinien** für den Umgang mit Schadstoffen von Bedeutung.

In den **DIN-Normen** ist u. a. geregelt, dass Schadstoffe im Untergrund, im Grundwasser oder in Bauteilen dem Verantwortungsbereich des Bauherrn zuzuordnen sind und alle Maßnahmen im Zusammenhang mit diesen Schad-

stoffen als „Besondere Leistungen“ anzusehen sind. Damit wird der Bauherr neben der ordnungsrechtlichen Verantwortung auch im vertragsrechtlichen Sinne in die Verantwortung genommen und dem Unternehmer ein zusätzlicher Vergütungsanspruch eingeräumt (vgl. VOB/C ATV DIN 18299, Abschnitt 3.3, sowie VOB/C ATV DIN 18459).

Die **VDI-Richtlinien** regeln u. a. Untersuchungsmethoden und Analyseverfahren. Die wichtigste im hier behandelten Zusammenhang zu nennende VDI-Richtlinie ist die VDI/GVSS 6202 Blatt 1, die den Umgang mit Schadstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten in baulichen und technischen Anlagen regelt. Sie gilt für das Entfernen, das Beschichten und das räumliche Trennen von Schadstoffen sowie für die Bereitstellung und die Übergabe der hierbei anfallenden Abfälle zur Entsorgung.

In der VDI/GVSS 6202 Blatt 1 werden die wesentlichen Aspekte für den Ablauf der Schadstoffsanierung – von der Erhebung bis zur Entsorgung – dargestellt. Ergänzend zu den Regelungen der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil B und Teil C (VOB/B, VOB/C), werden Empfehlungen für erforderliche werkvertragliche Regelungen gegeben (VDI/GVSS 6202 Blatt 1, Abschnitt 1).

2.2 Verantwortung der Beteiligten in den einzelnen Phasen eines Projekts

Als Veranlasser von Bau- oder Sanierungsmaßnahmen kommt dem Bauherrn gemäß Musterbauordnung (MBO) die Hauptverantwortung zu:

„Bei der Errichtung, Änderung, Nutzungsänderung und der Beseitigung von Anlagen sind der Bauherr und im Rahmen ihres Wirkungskreises die anderen am Bau Beteiligten dafür verantwortlich, dass die öffentlich-rechtlichen Vorschriften eingehalten werden.“ (§ 52 MBO)

Den vom Bauherrn hinzugezogenen Erfüllungsgehilfen wie Planer (§ 54 MBO), Unternehmer (§ 55 MBO) sowie Bauleiter (§ 56 MBO) wird im Rahmen ihrer Aufgabenbereiche eine eingeschränkte Verantwortung zugewiesen. Daraus darf jedoch nichtgeschlossen werden, dass die anderen am Bau Beteiligten immer nur eine untergeordnete Verantwortung haben, denn neben den bauordnungsrechtlichen Bestimmungen ergeben sich auch Pflichten aus anderen Bestimmungen, wie z. B. die Unterweisung der Mitarbeiter sowie die Wahl der geeigneten Arbeitsverfahren zusammen mit der Gestellung der Arbeitsschutzeinrichtungen und -ausrüstung gemäß Gefahrstoffverordnung.

Im Folgenden steht die Frage im Mittelpunkt, wann für wen Handlungsbedarf besteht. Zu klären sind hierfür zunächst die **Projektziele** (und damit die Motivation) des Bauherrn/Auftraggebers. Die Erfahrung zeigt oft, dass die Ziele nicht hinreichend definiert sind und nicht alle Beteiligten die gleichen Ziele vor Augen haben oder die Ziele – mit oder ohne Wissen der übrigen Beteiligten – im Laufe eines Projekts geändert werden. Der Grund für solche Änderungen liegt häufig darin, dass nicht alle Bedürfnisse des Bauherrn oder Nutzers berücksichtigt wurden, die Rahmenbedingungen nicht hinreichend geklärt waren oder Informationen über den Zustand des Objekts fehlten bzw. unzureichend waren. Nicht selten wird so aus einer Renovierung eine umfangreiche Grundsanierung/Modernisierung und in manchen Fällen sogar ein Abbruch.

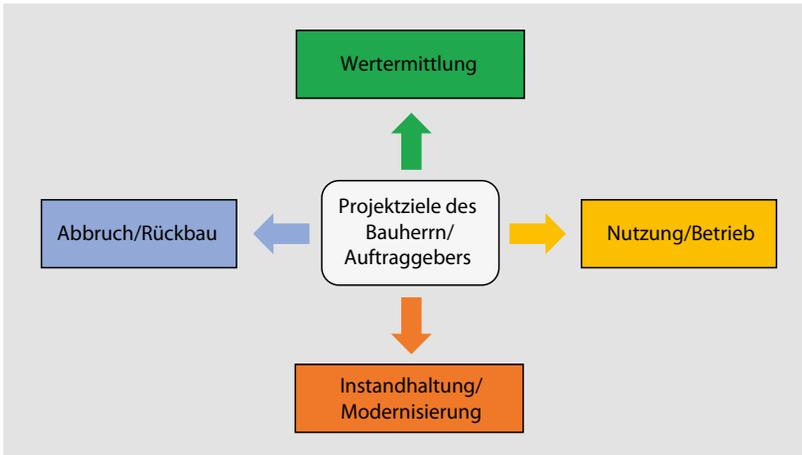


Abb. 2.4: Mögliche Projektziele des Bauherrn/Auftraggebers

Am Ende dieses [Kapitels 2.2](#) sind die Pflichten der Beteiligten während der Gebäudenutzung und in den einzelnen Phasen von Umbau, Modernisierung und Rückbau in [Tabelle 2.4](#) im Überblick zusammengefasst.

2.2.1 Projektziele des Bauherrn

Da sich mit veränderten Projektzielen auch die Aufgaben und Anforderungen an die Beteiligten deutlich ändern, sollte im Vorfeld eine Bedarfsplanung erfolgen und die Ziele sollten vom Bauherrn klar definiert sowie regelmäßig überprüft und abgestimmt werden. Mögliche alternative Ziele sollten ebenfalls berücksichtigt werden. Dies erfordert eine eindeutige Projektstruktur und Koordination.

Die Darstellung in [Abb. 2.4](#) gibt eine Übersicht möglicher Projektziele des Bauherrn/Auftraggebers.

Je nach Projektziel ergeben sich für die Umsetzung unterschiedliche Akteure, die am Vorhaben beteiligt sein können, wie z. B. der aktuelle Eigentümer, der Vermieter, der Mieter, der Arbeitgeber der im Objekt beschäftigten Mitarbeiter, der Arbeitgeber der im Objekt tätigen Handwerker, der Planer, der Verkäufer und der Käufer, die beteiligten Fach- und Genehmigungsbehörden sowie die gewerblichen Berufsgenossenschaften.

2.2.2 Verantwortung von Eigentümer, Vermieter, Planer und Bauunternehmen

Beim Bauen im Bestand, bei der Schadstoffsanierung und auch beim Rückbau werden die üblichen Phasen nach der Systematik der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) von der Grundlagenermittlung über die Planung und Genehmigung, die Ausschreibung und Vergabe bis hin zur Ausführung mit der Bau- und Objektüberwachung durchlaufen. Speziell für den Bereich der Schadstoffsanierung und des Rückbaus gibt das AHO-Heft 18 (Leistungsbild und Honorierung. Planungsbereich „Baufeldfreimachung/Rückbau“, 2015) ergänzende Hinweise zu den Leistungsphasen und den Leistungen (AHO: Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingeni-

Tabelle 2.2: Verantwortung des Bauherrn und des Planers bei Umbau, Modernisierung und Rückbau

Verantwortlicher	Rechtsbereich	Phase				
		Grundlagen- ermittlung	Planung und Genehmigung	Ausschreibung und Vergabe	Baustellenvor- bereitung und -einrichtung	Bauausführung
Bauherr	Bauordnungsrecht	<ul style="list-style-type: none"> • Einhaltung öffentlicher Vorschriften • Ermittlung und Bewertung 	<ul style="list-style-type: none"> • Planung der Maßnahme 	<ul style="list-style-type: none"> • Beauftragung geeigneter Unternehmen 		<ul style="list-style-type: none"> • Einhaltung öffentlicher Vorschriften • Koordination • Bestellung Bauleiter • Erfolgskontrolle • Kennzeichnung der Gefahrstoffe
	Abfallrecht	<ul style="list-style-type: none"> • Gewährleistung der ordnungsgemäßen Abfallentsorgung¹⁾ 			<ul style="list-style-type: none"> • Deklaration und Entsorgungsnachweis 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweispflicht und Nachweisverfahren
	Immissionschutzrecht		<ul style="list-style-type: none"> • Prognose der Immissionen und Festlegung von Maßnahmen zur Einhaltung der Richtwerte 			
	Arbeitschutzrecht	<ul style="list-style-type: none"> • Erkundung, Ermittlung, Beurteilung • Information über Gefährdungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanung • Vorankündigung • Erstellung Arbeits- und Sicherheitsplan 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschreibung der Arbeitschutzmaßnahmen • Beauftragung von Fachunternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung bei der Gefährdungsbeurteilung des Auftragnehmers • Sicherstellung der Einhaltung der baustellenbezogenen Arbeitsschutzvorschriften 	<ul style="list-style-type: none"> • Bestellung Koordinator • Erstellung Unterlage • Kennzeichnung der Gefahrstoffe
Planer		<ul style="list-style-type: none"> • Einhaltung aller relevanten öffentlichen Vorschriften bzw. Erfüllung der vom Auftraggeber übertragenen Aufgaben • Hinweis- und Beratungsverpflichtung gemäß HOAI 				

1) Diese Verpflichtung gilt für die Abfälle aus dem Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

eure und Architekten für die Honorarordnung e. V.). Wie detailliert die einzelnen Phasen bearbeitet werden, hängt von dem jeweiligen Vorhaben und den Rahmenbedingungen ab.

Welche wesentlichen **Pflichten** für den **Bauherrn** (in der Regel Eigentümer/Vermieter/Verfügungsberechtigter/Auftraggeber) und seinen **Planer** bestehen, kann anhand der Übersicht in [Tabelle 2.2](#) überprüft werden. Unter Umständen können sich je nach Vorhaben weiter reichende Pflichten ergeben.