

# RAL-Gütezeichen für mobil aufbereitete Recycling-Baustoffe

Michael Heide

1.	Ressourcenschonung durch Baustoff-Recycling.....	733
2.	Qualität schafft Akzeptanz.....	734
3.	Über dreißig Jahre positive Erfahrungen.....	735
4.	Baustoff-Recycling gewährleistet Entsorgungssicherheit .....	735
5.	Stationäre und mobile Aufbereitung von Recycling-Baustoffen.....	736
6.	Das RAL-Gütezeichen 501/5 <i>Recycling-Baustoffe – mobile Aufbereitung</i> .....	737
7.	Baustoff-Recycling benötigt ausgewogene Rahmenbedingungen.....	738
8.	Fazit.....	740

## 1. Ressourcenschonung durch Baustoff-Recycling

In der Bundesrepublik Deutschland werden jährlich 5,6 Milliarden Tonnen Primärmaterial verbraucht. Davon entfallen etwa 550 Millionen Tonnen auf den Bedarf des Bausektors an Gesteinskörnungen. Andererseits fallen jährlich über 190 Millionen Tonnen mineralische Abfälle in Deutschland an.

Bereits 1995 hatte sich die deutsche Bauwirtschaft als erste Branche gegenüber der Bundesregierung verpflichtet, die Deponierung verwertbarer mineralischer Abfälle binnen zehn Jahren zu halbieren. Diese Zusage wurde deutlich übertroffen. Die Kreislaufwirtschaft Bau, ein Zusammenschluss von Verbänden der Baustoffindustrie, der Bauwirtschaft und des Baustoff-Recyclings, hat in ihrem jüngsten Monitoringbericht eine Gesamtverwertungsquote mineralischer Abfälle von über 91 Prozent im Jahr 2012 ausgewiesen. Die Kreislaufwirtschaft Bau trägt somit wesentlich zur Ressourcenschonung und Abfallvermeidung in Deutschland bei.

An den mineralischen Abfällen hatte das Bauschutttaufkommen im Jahr 2012 mit 52 Millionen Tonnen einen Anteil von knapp 27 Prozent. Hinzu kamen über 15 Millionen Tonnen Straßenaufbruch.

Wie dem Monitoringbericht der Kreislaufwirtschaft Bau zu entnehmen ist, wurden 78,3 Prozent des Bauschutts und 96,1 Prozent des Straßenaufbruchs recycelt.

Nur 4,8 Prozent bzw. 1,3 Prozent dieser mineralischen Abfälle mussten entsorgt werden. Das Baustoff-Recycling leistet somit einen wesentlichen Beitrag zur Ressourceneffizienz und Abfallvermeidung.

## 2. Qualität schafft Akzeptanz

Schon in den Anfängen des Baustoff-Recyclings war allen Beteiligten bewusst, dass nur qualitativ hochwertige Recycling-Baustoffe eine Chance auf dem Markt haben werden. Im Jahr 1984 wurde die Bundesgütegemeinschaft Recycling-Baustoffe e.V. (BGRB) mit dem Ziel gegründet, durch eine RAL-Gütesicherung eine gleichbleibend hohe Qualität als Voraussetzung für eine breite Akzeptanz von Recycling-Baustoffen zu gewährleisten.

Die RAL-Gütesicherung Recycling-Baustoffe hat einen großen Anteil an der Marktentwicklung und den seit Jahren konstant hohen Recyclingquoten bei Bauschutt und Straßenaufbruch.

Eine hohe Qualität von Recycling-Baustoffen muss sowohl in technischer Hinsicht als auch in punkto Umweltverträglichkeit gewährleistet sein. Da die Recycling-Baustoffe überwiegend im Straßenbau als ungebundene Gesteinskörnungen Verwendung finden, gelten die einschlägigen Technischen Lieferbestimmungen nach TL Gestein u.a. als Qualitätsmaßstab.

Die Umweltverträglichkeit wird nach den derzeit geltenden Ländererlassen untersucht. Diese orientieren sich an der Mitteilung 20 der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA).

Die RAL-Gütesicherung für Recycling-Baustoffe ist mehrstufig aufgebaut. Sie untergliedert sich in

- eine Eignungsprüfung,
- eine fortlaufende Produktionskontrolle sowie
- eine regelmäßige Fremdüberwachung durch staatlich anerkannte Prüfinstitute.

Bereits im Rahmen der Eignungsprüfung wird eine Erstuntersuchung der Produktqualität durch unabhängige Prüfinstitute (Fremdüberwacher) vorgenommen. Die Fremdüberwacher müssen entsprechend den RAL-Güte- und Prüfbestimmungen für Recycling-Baustoffe nach den Richtlinien für die Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau (RAP Stra) bzw. durch eine staatliche Akkreditierung für die entsprechenden Untersuchungen anerkannt sein.

Bei der Eignungsprüfung wird das Unternehmen zudem auf Eignung bezüglich der Geräteausstattung und Organisationsstruktur auch im Hinblick auf die fortlaufend eigenverantwortlich durchzuführende werkseigene Produktionskontrolle (WPK) überprüft.

Im späteren Produktionsprozess nehmen die Fremdüberwacher viermal jährlich Materialproben zwecks unabhängiger Materialprüfung der Recycling-Baustoffe und überprüfen auch die ordnungsgemäße Durchführung der WPK durch den Hersteller.

Diese regelmäßige und unabhängige Prüfung der Recycling-Baustoffe im Hinblick auf technische Qualität und Umweltverträglichkeit sowie ordnungsgemäße werkseigene Produktionskontrolle gewährleistet eine gleichbleibend hohe Qualität der RAL-gütesicherten Recycling-Baustoffe.

### 3. Über dreißig Jahre positive Erfahrungen

Vor 32 Jahren wurde die RAL-Gütesicherung Recycling-Baustoffe ins Leben gerufen. Langjährige positive Erfahrung im Bundesfernstraßenbau zeigen, dass gütegesicherte Recycling-Baustoffe in ihrer technischen Qualität mit Primärbaustoffen absolut vergleichbar sind.

Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hat die Ortsumgehung von Seelow im Land Brandenburg als Versuchsstrecke mit abschnittsweise unterschiedlichen Unterbaumaterialien ausführen lassen. Hierbei wurde in einigen Abschnitten auch ein Recycling-Baustoff mit einem gegenüber den Prüfbestimmungen erhöhten Ziegelbruchanteil als Frost- und Tragschutzschicht verbaut. Durch zahlreiche im Straßenbauwerk verbaute Messsonden sowie regelmäßige Lastplatten-Druckversuche wird der Zustand der Ortsumgehungsstraße seit dem Jahr 2007 untersucht. Hierbei stellte sich heraus, dass die mit Recycling-Material errichteten Streckenabschnitte denjenigen mit Primärbaustoff errichteten Abschnitten im Trag- und Verformungsverhalten nach mehreren Winterperioden in keinsten Weise nachstehen sondern sogar höhere Tragfähigkeiten aufwiesen.

Auch die Abschnitte mit unzulässig hohen Ziegelanteilen bewährten sich in der Praxis und zeigten weder im Tragverhalten noch in der Frosthebung Mängel. Diese Ergebnisse spiegeln die über 30-jährigen positiven Erfahrungen mit gütegesicherten Recycling-Baustoffen im Straßenbau wider.

Umweltschäden bzw. eine negative Veränderung von Grundwasser oder Böden durch den Einsatz von gütegesicherten Recycling-Baustoffen können nach 32-jähriger Praxis ebenfalls ausgeschlossen werden. Sickerwasser, was nach Niederschlägen gütegesicherte Recycling-Baustoffe höchster Umweltqualität durchströmt hat, weist in der Regel eine bessere Qualität als nach Trinkwasserverordnung zulässig auf.

### 4. Baustoff-Recycling gewährleistet Entsorgungssicherheit

Dabei stehen gerade öffentliche Auftraggeber nach Kreislaufwirtschaftsgesetz in der Pflicht, gütegesicherte Recycling-Baustoffe im Sinne einer Kreislaufwirtschaft zu verwenden. Da sich der Deponieraum in Deutschland zusehends verknappt, leistet das Baustoff-Recycling auch einen unverzichtbaren Beitrag zur Entsorgungssicherheit bei Bauschutt und Straßenaufbruch. Diese Entsorgungssicherheit kann die Baustoff-Recycling-Branche allerdings nur bei entsprechender Nachfrage nach Recycling-Baustoffen gewährleisten.

Leider führen zum Teil unübersichtliche länderspezifische Regelungen dazu, dass viele Kommunen auf den Einsatz von Recycling-Baustoffen verzichten, obwohl gütegesicherte Recycling-Baustoffe im Hinblick auf technische Qualität und

Umweltverträglichkeit gleichwertig zu Primärbaustoffen sind. Da Recycling-Baustoffe zudem wirtschaftlicher als Primärbaustoffe sind, verstoßen diese Kommunen auch gegen Haushaltsrecht. Um die Akzeptanz von Recycling-Baustoffen weiter zu steigern, bedarf es einer flächendeckenden Qualitätssicherung von Recycling-Baustoffen wie z.B. durch die RAL-Gütesicherung Recycling-Baustoffe.

Hinzu kommt eine dramatische Verknappung des Deponieraums. Eine Umfrage des Zentralverbands Deutsches Baugewerbe (ZDB) unter seinen Mitgliedsbetrieben ergab, dass sich die Entsorgungskosten von Bauschutt um 30 Prozent und von belasteten Böden seit dem Jahr 2008 sogar versechsfacht haben. Ursächlich hierfür sind die immer größeren zu entsorgenden Bodenmengen einerseits und die bereits eingetretene drastische Abnahme von Anzahl und Restvolumen der Deponien andererseits. Daher müssen höher belastete Böden bereits heute bis zu 250 km weit zur nächsten Deponie transportiert werden.

Das belastet nicht nur Umwelt und Verkehr, sondern verschlechtert auch den Zustand der Straßen wesentlich. In Summe werden die anstehenden Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen dadurch erheblich verteuert. Daher kann es keine Alternative zu einem regionalen Baustoff-Recycling und einer Kreislaufwirtschaft Bau geben.

## 5. Stationäre und mobile Aufbereitung von Recycling-Baustoffen

Bis zum Jahr 2013 war die RAL-Gütesicherung für Recycling-Baustoffe auf die stationäre Aufbereitung beschränkt. Immer wieder beklagten sich die Mitglieder der Bundesgütgemeinschaft Recycling-Baustoffe (BGRB) über die Wettbewerbsverzerrung durch unkontrollierte mobile Aufbereitung von Recycling-Baustoffen.

Unternehmen, die Recycling-Baustoffe stationär aufbereiten, müssen ihre Anlagen nach Bundesimmissionsschutzgesetz genehmigen lassen, Sicherheitsleistungen in Höhe von mehreren Hunderttausend Euro für die Zwischenlagerung von In- und Output-Material hinterlegen und entsprechende Beiträge an Berufsgenossenschaft, IHK usw. abführen. Darüber hinaus werden sie regelmäßig auf die Einhaltung zahlreicher weiterer Vorschriften, wie z.B. der IED-Richtlinie über Industrieemissionen sowie von sonstigen Umwelt- und Arbeitsschutzvorschriften überwacht. Dies alles ist mit nicht unerheblichen Kosten für die Unternehmen verbunden.

Die mobile Aufbereitung von Recycling-Baustoffen erfolgt demgegenüber überwiegend genehmigungsfrei. Leider sind bei der mobilen Aufbereitung von Recycling-Baustoffen immer wieder Fälle von Verstößen gegen Rechtsvorschriften und Umweltauflagen zu konstatieren, da die mobile Aufbereitung wegen der Anzeige- und Genehmigungsfreiheit weitestgehend ohne behördliche Kontrollen erfolgt. Unternehmen, die solche Vollzugslücken gezielt ausnutzen, erlangen durch ihre illegalen Praktiken einen erheblichen Kostenvorteil gegenüber ordnungsgemäß arbeitenden Recycling-Unternehmen. Auf Grund des vergleichsweise kurzen Produktionszeitraums der mobilen Anlagen an einem Ort, der häufigen Verwendung der mobil aufbereiteten Recycling-Baustoffe vor Ort und wegen der Vollzugsdefizite bleibt es oftmals dem Verantwortungsgefühl der

Hersteller überlassen, ob er eine Prüfung der Recycling-Baustoffe auf Umwelteigenschaften oder technische Qualität vornehmen lässt. Da durch wenige schwarze Schafe die Qualität von mobil aufbereiteten Recycling-Baustoffen in Verruf geraten ist, leidet hierunter die Akzeptanz des Baustoff-Recyclings in Gänze.

Um die Qualität mobil aufbereiteter Recycling-Baustoff analog zu dem stationären Baustoff-Recycling zu gewährleisten, hat die BGRB im Jahr 2013 die RAL-Gütesicherung und das RAL-Gütezeichen 501/5 *Recycling-Baustoffe – mobile Aufbereitung* vorgestellt und das betreffende RAL-Gütezeichen erstmals verleihen können. Mit dieser Gütesicherung wird eine gleichbleibend hohe Qualität mobil aufbereiteter Recycling-Baustoffe gewährleistet.

## 6. Das RAL-Gütezeichen 501/5 *Recycling-Baustoffe – mobile Aufbereitung*

Das Prinzip der RAL-Gütesicherung 501/1 für mobil aufbereitete Recycling-Baustoffe ist identisch mit dem der Gütesicherung RAL 501/1 für stationär aufbereitete Recycling-Baustoffe. Gemäß den Güte- und Prüfbestimmungen zum RAL-Gütezeichen 501/5 sind mobil aufbereitete, gütegesicherte Recycling-Baustoffe an jedem Produktionsort völlig analog zu den stationär aufbereiteten Recycling-Baustoffen zu überwachen.

Dies bedeutet, dass am Standort einer mobilen Anlage

- eine Eignungsprüfung einschließlich erster Fremdüberwachung des Recycling-Baustoffs,
- eine fortlaufende Produktionskontrolle sowie ggf.
- eine regelmäßige Fremdüberwachung durch ein staatlich anerkanntes Prüfinstitut (sofern länger als drei Monate am Standort produziert wird)

durchzuführen sind.

Im Rahmen der Erstprüfung werden von einem staatlich anerkannten Prüfinstitut sowohl die Anlagentechnik als auch die betriebliche Organisation für den betreffenden Standort beurteilt. Ferner erfolgt eine erste Fremdüberwachung des dort produzierten Recycling-Baustoffs vorgenommen.

Hiernach erfolgt am Produktionsstandort eine fortlaufende werkseigene Produktionskontrolle und ggf. eine regelmäßige Fremdüberwachung, sofern die mobile Aufbereitungsanlage länger als drei Monate an dem Standort betrieben wird. Die Prüfzyklen von WPK und Fremdüberwachung sind mit denen der Gütesicherung für stationär aufbereitete Recycling-Baustoffe identisch.

Die RAL-Gütesicherung 501/5 für mobil aufbereitete Recycling-Baustoffe gewährleistet mit ihrer gestaffelten Erst-, Eigen- und Fremdüberwachung die Qualität vollumfänglich. Recycling-Baustoffe, die das Gütezeichen RAL 501/1 tragen, sind mit güteüberwachten, stationär aufbereiteten Recycling-Baustoffen mit dem Gütezeichen RAL 501/1 absolut gleichwertig.

Mit der nach unserem Wissen europaweit ersten Gütesicherung für mobil aufbereitetes Recycling-Baustoffe leistet die BGRB einen weiteren Beitrag zur Akzeptanzsteigerung von Recycling-Produkten.

## 7. Baustoff-Recycling benötigt ausgewogene Rahmenbedingungen

Die BGRB fordert eine bundeseinheitliche Regelung für güteüberwachte Recycling-Baustoffe und Böden. Allerdings muss diese bundeseinheitliche Regelung ausgewogen zwischen dem vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutz sowie der Ressourcenschonung und Abfallvermeidung vermitteln sein und darf das Recycling nicht beschneiden.

Die BGRB begrüßt das Vorhaben des Bundesumwelt- und Bauministeriums (BMUB), mit der Ersatzbaustoffverordnung zum ersten Mal eine bundeseinheitliche Regelung für die Verwendung von Recycling-Baustoffen zu schaffen und zugleich den Produktstatus für Recycling-Baustoffe der höchsten Güteklasse zu definieren.

Die Ersatzbaustoffverordnung ist in die sogenannten Mantelverordnung *eingebettet* worden, die u.a. eine Änderung der Grundwasserverordnung, eine Anpassung der Deponieverordnung sowie eine Änderung der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung beinhalten soll.

Der letzte Arbeitsentwurf der Mantelverordnung war jedoch einseitig an den Belangen des Boden- und Grundwasserschutzes orientiert. Das BMUB hat in Gesprächen mit Wirtschaftsverbänden zugesichert, deren Kritik in dem kommenden Referentenentwurf zumindest in Teilen berücksichtigen zu wollen.

Die BGRB hat gemeinsam mit dem Zentralverband des deutschen Handwerks (ZDH), dem Zentralverband Deutsches Baugewerbe (ZDB) und dem Deutschen Abbruchverband (DAV) Nachbesserungen des zweiten Arbeitsentwurfs gefordert:

- In der Grundwasserverordnung sollen Prüfwerte verrechtlicht werden, die die Anforderungen der EG-Trinkwasserlinie weit übersteigen. Hierbei werden weitaus mehr Parameter verrechtlicht, als auf europäischer Ebene vorgesehen.
- Die Prüfwerte gelten nicht im Grundwasserkörper, sondern sind im Tropfen Eluat aus dem RC-Baustoff einzuhalten. Die Verdünnungseffekte im vielfach größeren Grundwasserkörper werden aus unverständlichen Gründen negiert. Das BMUB hat hier bislang jedwede Korrektur verweigert.
- Bei der Folgenabschätzung der Ersatzbaustoffverordnung besteht die Schwierigkeit, dass das über Jahrzehnte bewährte sog. Schütteltestverfahren zur Untersuchung der Schadstofffreisetzung durch ein völlig neues Säulentestverfahren abgelöst werden soll. Da sich die bisherigen Prüfergebnisse nicht auf das neue Prüfverfahren übertragen lassen, können die Folgen der Verordnung nicht hinreichend genau abgeschätzt werden.

- Viele Anforderungen hinsichtlich der Prüfwerte für Schadstoffe wurden wissenschaftlich unhaltbar niedrig angesetzt, da jegliche Verdünnungseffekte im Grundwasser unberücksichtigt blieben.
- Dies gilt insbesondere für Sulfat, das bei den vorgesehenen Grenzwerten (sog. Materialwerten) in Zukunft wegen der vermehrten Verwendung von Gipsputzen seit den 1970er Jahren das Baustoff-Recycling erheblich beschneiden könnte.
- Aber auch die Materialwerte für die Parameter PAK und TOC würden eine zunehmende Deponierung mineralischer Abfälle zur Folge haben.
- Vergleicht man die in vielen Regionen festzustellenden anthropogen und geogen bedingten Hintergrundwerte mit den Materialwerten der Ersatzbaustoffverordnung, so werden die zukünftigen Materialwerte für Recycling-Baustoffe vielerorts in den vorhandenen Böden überschritten. Auch diese Tatsache verdeutlicht, dass die Materialwerte unverhältnismäßig streng gewählt wurden.
- Die Ersatzbaustoffverordnung sieht eine engmaschige Überwachung von Recycling-Baustoffen sowohl durch werkseigene Produktionskontrollen als auch durch eine regelmäßige Fremdüberwachung analog der RAL-Gütesicherung vor. (Für Mitglieder anerkannter Gütegemeinschaften wie der BGRB verdoppeln sich die Prüfzyklen.)
- Die Überwachungspflichten sollen uneingeschränkt auch für mobil aufbereitete Recycling-Baustoffe gelten. Ferner wird hier laut BMUB eine Anzeigepflicht für mobile Aufbereitungsanlagen in Erwägung gezogen.
- Die Ersatzbaustoffverordnung diskriminiert auch zukünftig als Produkt anerkannte Recycling-Baustoffe durch völlig überzogene Überwachungs-, Dokumentations- und Aufbewahrungspflichten. Nach Aussage des BMUB soll es insbesondere für Recycling-Baustoffe mit Produktstatus Verbesserungen gegenüber dem letzten Entwurf geben.
- In den einzelnen Verordnungen werden unterschiedliche Beprobungsverfahren mit unterschiedlichem Parameterumfang und unterschiedlichen Grenzwerten festgelegt.
- Insbesondere bei Böden würde daraus ein unverhältnismäßig großer Beprobungs- und Untersuchungsaufwand entstehen. Hier soll nach Aussage des BMUB zumindest eine vereinfachte Zuordnung von Materialwerten nach Ersatzbaustoffverordnung zu Deponieklassen nach Deponieverordnung geschaffen werden.
- Die Regelungen zur Verwendung der einzelnen Recycling-Baustoffe sind kompliziert, unübersichtlich und deshalb abschreckend. Auch diesbezüglich wurde vom BMUB eine Entschlackung des kommenden Referentenentwurfs zugesichert.
- Ohne eine Korrektur der Mantelverordnung ist ein Rückgang der Recyclingquoten um bis zu 50 Prozent zu befürchten.

## 8. Fazit

Mit der RAL-Gütesicherung für mobil aufbereitete Recycling-Baustoffe ist der Grundstein für eine flächendeckend und gleichbleibend hohe Qualität der Recycling-Baustoffe gelegt.

Mit der kommenden Ersatzbaustoffverordnung werden mobil aufbereitete Recycling-Baustoffe den stationär hergestellten Produkten gleichgestellt. Diejenigen Betreiber mobiler Recycling-Anlagen, die gütegesicherte Recycling-Baustoffe produzieren, werden von einer Verdoppelung der Prüfzyklen profitieren.

Wir hoffen, dass die Gewährleistung einer gleichbleibend hohen Produktqualität auch von mobil aufbereiteten Recycling-Baustoffen in Form ausgewogener Rahmenbedingungen für das Baustoff-Recycling und des lange ersehnten Produktstatus für gütegesicherte Recycling-Baustoffe Anerkennung finden wird!

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

Thomé-Kozmiensky, K. J. (Hrsg.): **Mineralische Nebenprodukte und Abfälle 2**  
– Aschen, Schlacken, Stäube und Baurestmassen –  
ISBN 978-3-944310-21-3 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky  
Alle Rechte vorbehalten

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2015  
Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky,  
Dr.-Ing. Stephanie Thiel, Elisabeth Thomé-Kozmiensky, M.Sc.  
Erfassung und Layout: Ginette Teske, Sandra Peters, Janin Burbott,  
Claudia Naumann-Deppe, Anne Kuhlo

Druck: Mediengruppe Universal Grafische Betriebe München GmbH, München

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.