

Detlef J. Honsinger

Planung und Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bauteile nach DIN 18533

1 Einleitung

Die DIN 18533 Abdichtung von erdberührten Bauteilen [1] ist im Juli 2017 neu erschienen. Sie ist als eigenständige, bauteilbezogene Einzelnorm Teil der Normenreihe für Abdichtungen aus den fünf Einzelnormen DIN 18531 Abdichtung von Dächern sowie Balkonen, Loggien und Laubengängen [2], DIN 18532 Abdichtung von befahrenen Verkehrsflächen aus Beton [3], DIN 18534 Abdichtung von Innenräumen [4] und DIN 18535 Abdichtung von Behältern und Becken [5]. Ergänzt wird diese Normenreihe durch die Terminologienorm, der »neuen« DIN 18195 Abdichtung von Bauwerken – Begriffe [6], in der die Begriffe definiert werden, die für alle Normen dieser Reihe gelten. Diese neue Normenreihe in allen Teilen ersetzt alle Teile der im Juli 2017 zurückgezogenen DIN 18195 Bauwerksabdichtungen inklusive Beiblatt 1 [7]. Das Ineinandergreifen der Abdichtungsnormen und der prinzipielle Anwendungsbereich der DIN 18533 werden durch Abb. 1 verdeutlicht.

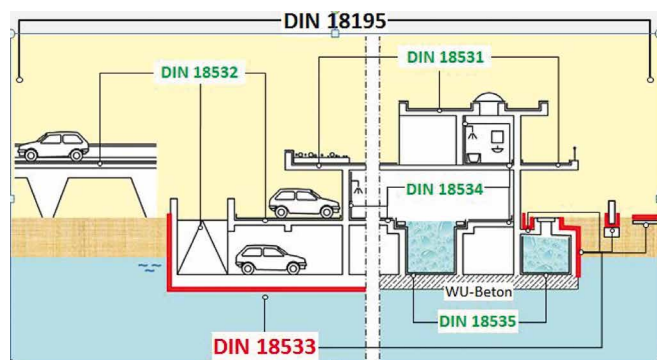


Abb. 1: Schema Ineinandergreifen der Normenreihe Abdichtung; prinzipielle Anwendungsbereiche der DIN 18533 (fette rote Linien)

Alle Regelungen aus der alten DIN 18195, die erdberührte Bauteile und Sockel betreffen, wurden in DIN 18533 vollständig überarbeitet. Es wurden neue Abdichtungsmaterialien aufgenommen, bestehende Anwendungsbereiche erweitert und neue Anwendungsbereiche formuliert. Wassereinwirkungen auf die Abdichtungsebene wurden konkretisiert. Wassereinwirkungsklassen, Rissklassen, Rissüberbrückungsklassen und Raumnutzungsklassen eingeführt. Für die Wahl einer genormten Abdichtungsbauart wurde darüber hinaus ein tabellarisches Verfahren eingeführt. Zuverlässigkeitsanforderungen wurden erstmals explizit präzisiert und Regeln für die Instandhaltung von Abdichtungen festgelegt.

2 Struktur der DIN 18533

Die DIN 18533 besteht aus drei Normteilen. In Teil 1 werden die grundlegenden Anwendungsregeln präzisiert, die alle Abdichtungsmaterialien und -verfahren betreffen. Die Teile 2 und 3 regeln stoffspezifische Planungs- und Ausführungsbestimmungen. Der Teil 2 regelt die Abdichtung mit bahnenförmigen Abdichtungsmaterialien. Der Teil 3 regelt die Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsmaterialien. Die stoffspezifischen Teile 2 und 3 sind jeweils nur zusammen mit den grundlegenden Anwendungsregeln, dem Teil 1, anzuwenden. Die Struktur der DIN 18533 wird durch die Abbildung 2 verdeutlicht.

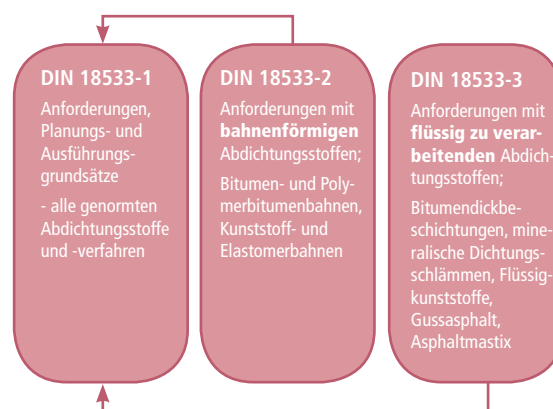


Abb. 2: Normenstruktur DIN 18533

Aus Abbildung 2 geht auch hervor, dass sich inhaltliche Verknüpfungen zwischen den Teilen 1 und 2 und den Teilen 1 und 3 ergeben. Die Grundsätze der Abdichtung in Teil 1, wie z. B. Planungs- und Ausführungsgrundsätze, sind bindend für die stoffspezifischen Teile 2 und 3.

3 Anwendungsbereiche der DIN 18533

Die DIN 18533 gilt für die Planung, Wahl und Ausführung der Abdichtung von nicht wasserdichten, erdberührten Bauteilen. Abdichtende erdberührte Bauteile sind vertikale, horizontale, geneigte Massivbauteile eines Bauwerks, wie z. B. erdberührte Außenwände, erdberührte Bodenplatten, erdüberschüttete Decken sowie erdberührte Querschnittsflächen von Außen- und Innenwänden, wie z. B. Wandsockel. Genormt werden bahnenförmige und flüssig zu verarbeitende Abdichtungsmaterialien gegen Einwirkungen durch

- Bodenfeuchte und Sickerwasser
- nicht drückendes Wasser
- von außen drückendes Wasser
- nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken
- Spritzwasser am Wandsockel
- Kapillarwasser in oder unter Wänden

Einen weiteren wichtigen baupraktischen Anwendungsbereich bildet die Normung von Abdichtungsdetails. So werden Anschlüsse genormt, d.h., die Verbindung der Abdichtungsschicht mit Einbauteilen, mit angrenzenden Bauteilen oder die Verbindung von Abdichtungslagen, die zu verschiedenen Zeitpunkten (z. B. Arbeitsunterbrechung) hergestellt werden. Auch Durchdringungen, d.h., die Abdichtung von Bauteilen, die die Abdichtungsebene durchdringen, werden in DIN 18533 ausführlich beschrieben und genormt. Als weiteres Abdichtungsdetail werden Abschlüsse genormt, d.h. das Ende oder der Rand einer Abdichtung, sowie Übergänge, d.h. Verbindung unterschiedlicher Abdichtungsbauarten. In diesem Zusammenhang sei auf Übergänge mit Abdichtungen nach dieser Norm an WU-Beton verwiesen, den sogenannten Kombinationsabdichtungen. Ebenso werden Querschnittsabdichtungen in und unter Wänden, Schutzschichten, Schutzmaßnahmen, barrierefreie Übergänge bei Außentüren und Bewegungsfugen detailliert genormt.

Die DIN 18533 gilt weiterhin für Erdbauwerke, die in offener Bauweise errichtet werden. Ebenso für die nachträgliche Abdichtung in der Bauwerkserhaltung oder in der Baudenkmalpflege, wenn hierfür Verfahren angewendet werden können, die in dieser Norm geregelt sind. Neu aufgenommen in die Anwendungsbereiche der DIN 18533 wurden vorgefertigte Lichtschächte und Gebäudeaußentrepfen.

Die DIN 18533 gilt nicht für die Abdichtung von Deponien, Erdbauwerken und bergmännisch erstellten Tunneln, für die Abdichtung von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (WHG-Wasserhaushaltsgesetz) und für wasserundurchlässige Bauteile, z. B. Konstruktionen und Bauteile nach DAfStb-Richtlinie für wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton.

4 Neue Einwirkungsklassen

4.1 Allgemeines

Für die Planung, die Wahl und die Ausführung der Abdichtungsbauart nach DIN 18533 werden standardisierte äußere Ein-

Tabelle 1: Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von Bodenarten nach [9] und nach DIN 18533 Teil 1: 2017-07, Abschnitt 5.1.1 [1]

| Wasserdurchlässigkeitsbeiwert »k« in m/s | Definition DIN 18130* | Typische Bodenarten | Definition DIN 18533 |
|--|--------------------------|----------------------|-------------------------|
| $\geq 10^{-2}$ | sehr stark durchlässig | Schotter, Kies | stark wasserdurchlässig |
| $10^{-4} \leq k < 10^{-2}$ | stark durchlässig | Grobsande, Kiessande | |
| $10^{-6} \leq k < 10^{-4}$ | durchlässig | Sande, Feinsande | wenig wasserdurchlässig |
| $10^{-8} \leq k < 10^{-6}$ | schwach durchlässig | Lehm | |
| $< 10^{-8}$ | sehr schwach durchlässig | Ton | |
| * DIN 18130: Baugrund-Untersuchung an Bodenproben. Bestimmungen des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes – Teil 1 | | | |

wirkungen und standardisierte Anforderungen berücksichtigt. Als Grundlage werden die folgenden, aus abdichtungstechnischer Sicht wichtigen Einwirkungen und Anforderungen herangezogen und klassifiziert:

- Wassereinwirkungsklassen (Wx-E)
- Rissklassen (Rx-E)
- Rissüberbrückungsklassen (RÜx-E)
- Raumnutzungsklassen (RNx-E)
- Verformungsklassen (VKx-E)

Nach DIN 18533 kann bei angemessener Zuverlässigkeit die Abdichtungsfunktion als erfüllt angesehen werden, wenn der ausgewählten Abdichtungsbauart den äußeren Einwirkungen entsprechend die für den Regelfall bestimmten stoffspezifischen Leistungsmerkmale bzw. Widerstände zugeordnet werden. Einer äußeren Einwirkung wird ein stoffspezifischer Widerstand gegenübergestellt, wobei der Widerstand stets größer als die Einwirkung sein muss.

4.2 Wassereinwirkungsklassen

4.2.1 Grundlagen

Wasser kann im Baugrund in verschiedenen Formen auftreten und auf die Abdichtung einwirken. Für die Regelungen nach DIN 18533 ist die Intensität der Wassereinwirkung auf die Abdichtung maßgeblich. Sie basiert darauf, wie das Wasser im Boden auf das Bauwerk und damit auf die Abdichtung einwirkt und nicht auf der Entstehungsart des Wassers.

Zur Festlegung der erdseitigen Wassereinwirkung auf die Abdichtung sind die Wasserdurchlässigkeit des Baugrunds, der Bemessungswasserstand und die Geländeform am geplanten Bauwerksstandort zu ermitteln.

Unter der Wasserdurchlässigkeit des Baugrunds ist der reproduzierbare Durchfluss eines bestimmten Wasservolumens

durch eine definierte Bodenprobe zu verstehen. Anhand von Durchlässigkeitsprüfungen kann der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert, der sogenannte »k«-Wert in [m/s], im Labor nach DIN 18130-1 bestimmt werden [8]. Danach wird die Wasserdurchlässigkeit von Böden in fünf Klassen von »sehr stark wasserdurchlässig« bis »sehr schwach wasserdurchlässig« gruppiert und es können beispielhaft typische Bodenarten zugeordnet werden. Nach DIN 18533 werden nur »stark wasserdurchlässige Böden« und »wenig wasserdurchlässige Böden« differenziert, Tabelle 1.

Auf der Grundlage langjähriger baupraktischer Erfahrungen bei der Abdichtung von Bauwerken in erdberührten Bereichen und Laboruntersuchungen wurde für die Baupraxis der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $k = 10^{-4}$ m/s als Grenze zwischen stark wasserdurchlässigem Baugrund und wenig wasserdurchlässigem Baugrund festgelegt. Für die eindeutige Beschreibung der Wassereinwirkungsklasse muss der k-Wert zur Unterscheidung von stark wasserdurchlässigem Baugrund ($k > 10^{-4}$ m/s) oder wenig wasserdurchlässigem Baugrund ($k \leq 10^{-4}$ m/s) herangezogen werden. Bei Böden mit guter Wasserdurchlässigkeit, d.h. $k > 10^{-4}$ m/s, kann Niederschlagswasser versickern und direkt in den tieferen Untergrund bis zum Grundwasser abfließen. Es braucht i.d.R. nicht mit Stauwasser gerechnet zu werden.

Für die Zuordnung der erdseitigen Wassereinwirkung auf die Abdichtung ist für den geplanten Bauwerksstandort der Bemessungswasserstand zu bestimmen, der immer auf die Abdichtungsebene zu beziehen ist. Der Bemessungswasserstand ist der Bemessungsgrundwasserstand (HGW), der sich witterungsbedingt und aufgrund der hydrogeologischen Beschaffenheit im Baugrund einstellen

Die neuen Abdichtungsnormen aus rechtlicher Sicht

Der Beitrag befasst sich im Rahmen einer kritischen Betrachtung mit rechtlich relevanten Aspekten der neuen Abdichtungsnormen

1. Generelles

1.1 Fehlende Transparenz

Das DIN-Institut unterrichtet die Öffentlichkeit nicht über Namen und berufliche Funktion seiner Mitglieder/Gäste, die Anträge, Beratungs- u. Abstimmungsergebnisse, Einsprüche (Person des Einsprechenden, Inhalt des Einspruchs) gegen den Entwurf einer DIN-Norm, Bescheidung des jeweiligen Einspruchs mit Begründung.

Für die Öffentlichkeit ist es deshalb nicht möglich zu erkennen, welchen Einfluss welche Mitglieder/Gäste auf den Normungsprozess ausüben. Sollten – unterstellt – z.B. Hersteller von Abdichtungsprodukten den jeweiligen Normungsausschuss majorisieren, bleibt das für die Öffentlichkeit im Verborgenen.

1.2 Neue Stoffe

Die Abdichtungsnormen geben im jeweiligen Abschnitt: »Änderung« pauschal an, dass »auch neue Stoffe für die Abdichtung in die bauteilbezogenen Normenreihen aufgenommen« wurden, konkretisieren diese Aussage allerdings nicht. Es bleibt deshalb dem Anwender der DIN-Norm überlassen, durch Vergleich der alten DIN 18195 mit den neuen Abdichtungsnormen zu klären, welche neuen Baustoffe für die Abdichtung in die jeweilige DIN-Norm aufgenommen wurden.

1.3 Fehlende Begründung, Erläuterung von DIN-Normen

Anders als bei Gesetzen gibt es keine Begründung und Erläuterung von DIN-Normen, sodass die Erwägungsgründe des jeweiligen DIN-Ausschusses für die Öffentlichkeit nicht nachvollziehbar sind.

1.4 Verweis auf Herstellerangaben

Die neuen Abdichtungsnormen enthalten an diversen Stellen Verweise auf Herstellerangaben.

Es handelt sich hierbei um dynamische Verweise, da weder der konkrete Hersteller, noch das konkrete Produkt, noch konkrete Herstellerangaben in Bezug genommen werden. Die Verweisung unterscheidet auch nicht zwischen bei Beschluss der jeweiligen Norm bereits bestehenden Herstellerangaben und erst zukünftigen. Näheres s.u. Ziff. 2.

1.5 Umfang und Preise der bisherigen DIN 18 195 und der neuen Abdichtungsnorm

Die bisherige DIN 18 195 hatte einen Gesamtumfang von **150 Seiten** und kostete 700,00 €. Demgegenüber umfassen die neuen Abdichtungsnormen DIN 18195, DIN 18531 bis DIN 18535 sowie die beiden Normen DIN SPEC 20000-201 und ... -202 insgesamt **699 Seiten** und kosten **2.326,50 €**.

2. Verweis auf Herstellerangaben

2.1 Bisherige DIN 18195

In der bisherigen DIN 18 195 erfolgte an insgesamt vier Stellen ein Verweis auf Herstellerangaben.

2.2 Neue Abdichtungsnormen

Die neuen Abdichtungsnormen enthalten jeweils folgende Anzahl von Verweisen auf Herstellerangaben:

| | |
|----------------------------|-----|
| DIN 18531 | 23 |
| DIN 18532 | 43 |
| DIN 18533 | 20 |
| DIN 18534 | 37 |
| DIN 18535 | 19 |
| DIN SPEC 20000-201 u. -202 | 9 |
| Summe | 151 |

2.3 Rechtliche Bedeutung von Herstellerangaben

2.3.1 Bisherige Rechtslage

In öffentlich-rechtlichen Verwendbarkeitsnachweisen¹ wird darauf verwiesen, dass Herstellerangaben betr. die Verwendung und Wartung des Produkts einzuhalten sind. Z.T. wird verwiesen auf in einem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten »technischen Dossier des Herstellers (TDH)« enthaltene Herstellerangaben. Dann handelt es sich um eine **statische** Verweisung, d.h. ausschließlich diese Herstellerangaben sind einzuhalten, nicht andere. Z.T. enthalten die ETAs die Regelung, dass der Hersteller eine Einbauanleitung bereitzustellen hat, aus der sich bestimmte Informationen ergeben müssen. Dies stellt eine **dynamische** Verweisung dar. Das bauausführende Unternehmen ist unter den vorg. Voraussetzungen bauordnungsrechtlich an die Herstellerangaben gebunden.

Es ist fraglich, ob eine generelle **Verpflichtung** eines bauausführenden Unternehmens besteht, **Herstellerangaben** bei

¹ Europäische Technische Zulassung = ETA, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung = abZ, allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis = abP.

der Verwendung eines Bauprodukts **einzuhalten**.

Dies wird **bejaht** von folgenden Gerichten:

OLG Karlsruhe, Urt. v. 19.2.1987, 12 U 220/86²;

Brandenburgisches OLG, Urt. v. 11.1.2000, 11 U 197/98³;

Schleswig-Holsteinisches OLG, Urt. v. 12.8.2004, 7 U 23/99⁴;

OLG Köln, Urt. v. 22.9.2004, 11 U 93/01⁵;

LG Stuttgart, Urt. v. 12.6.2015, 24 O 521/13⁶.

Demgegenüber haben diese Frage folgende Gericht **verneint**:

OLG Düsseldorf, Urt. v. 14.7.1995, 22 U 46/95⁷;

OLG Köln, Urt. v. 20.7.2005, 11 U 96/04⁸.

Differenziert haben diese Frage folgende Gerichte beurteilt:

OLG Jena, Urt. v. 27.7.2006, 1 U 897/04⁹:

»Fehlt eine ausdrückliche Beschaffenheitsvereinbarung, setzt die Annahme einer stillschweigenden Beschaffenheitsvereinbarung im Einzelfall zumindest voraus, dass dem Besteller die Einhaltung der Herstellervorschrift unabhängig vom Erfolg (hier: dauerhaft einheitliches Fassadenbild) erkennbar wichtig war, wofür es keine Vermutung gibt.«

OLG Celle, Urt. v. 11.6.2008, 14 U 213/07¹⁰:

»Die Klägerin bestreitet nicht, die bei Beachtung der Herstellervorschriften für die Wärmedämmung einzubauenden Brandschutzbarrieren nicht eingebaut zu haben. Da der herstellergerechte Einbau einen höheren Brandschutz gewährleistet, ist unabhängig vom jeweiligen Stand der anerkannten Regeln der Technik die Leistung der Klägerin mangelhaft.«

Schleswig-Holsteinisches OLG, Urt. v. 31.7.2009, 3 U 80/08¹¹:

»Allein die Abweichung von Herstellerempfehlungen oder Richtlinien führt allerdings noch nicht zu einem Mangel, es sei denn es entsteht daraus eine Ungewissheit über die Risiken des Gebrauchs.«

Brandenburgisches OLG, Urt. v. 15.6.2011, 4 U 144/10¹²:

»Eine entgegen den Herstellervorgaben vorgenommene Verschraubung von Brettern einer Schwimmsteganlage stellt jedenfalls dann einen Mangel i.S.d. § 13 Nr. 1 VOB/B dar, wenn der Auftraggeber dadurch Gefahr läuft, die Herstellergarantie zu verlieren.«

Faust¹³ verneint eine generelle Bindung des bauausführenden Unternehmens an Herstellerangaben. Eine solche Bindung soll nur im Fall einer Vereinbarung zwischen dem bauausführenden Unternehmen und seinem Auftraggeber bestehen. Diese Vereinbarung kann ausdrücklich oder konkludent erfolgen. Eine konkludente Vereinbarung liegt nach Faust (a.a.O.) in folgenden Fällen vor:

- Der Auftraggeber gibt dem bauausführenden Unternehmen das Material eines bestimmten Herstellers vor;
- Der Auftraggeber und das bauausführende Unternehmen vereinbaren, dass das bauausführende Unternehmen ver-

pflichtet ist, dem Auftraggeber eine Herstellergarantie zu verschaffen **und** diese Herstellergarantie setzt die Einhaltung der Herstellerangaben voraus.

Gibt es eine Vermutung, dass durch Einhaltung von Herstellerangaben die anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden?

Diese Frage **bejaht** *Crombach*¹⁴, während *Faust*¹⁵ diese Frage **verneint**.

Führt ein Verstoß des bauausführenden Unternehmens gegen Herstellerangaben zur Vermutung, es liege auch ein Verstoß gegen die anerkannten Regeln der Technik vor?

Diese Frage **verneint** *Faust*¹⁶.

Führt der Verstoß gegen Herstellervorschriften zur Vermutung der Mangelhaftigkeit des Werks?

Diese Frage **bejahen**:

OLG Jena, Urt. v. 27.7.2006, 1 U 897/04¹⁷ und *Crombach*¹⁸.

Dagegen differenziert *Seibel*¹⁹ (wie folgt:

1. Besteht neben Herstellerangaben eine DIN-Norm und besteht zwischen der DIN-Norm und den Herstellerangaben ein Widerspruch, geht die DIN-Norm den Herstellerangaben vor.
2. Gibt es neben den Herstellerangaben keine DIN-Norm, besteht die Vermutung, dass der Verstoß gegen Herstellerangaben zugleich einen Verstoß gegen anerkannte Regeln der Technik darstellt.

Der Verstoß gegen Herstellerangaben begründet allerdings keine Vermutung der Mangelhaftigkeit der Werkleistung, weil es eine solche Vermutung auch nicht für DIN-Normen gibt.

Gilt die Vermutung fehlenden Verschuldens bei Einhaltung von DIN-Normen auch für die Einhaltung von Herstellerangaben? Diese Frage bejaht *Faust*²⁰.

2.3.2 Neue Rechtslage durch die Verweisungen auf Herstellerangaben in den neuen Abdichtungsnormen?

Die Herstellerangaben können dadurch Verbindlichkeit für das bauausführende Unternehmen erlangen, dass die DIN-Norm, die auf Herstellerangaben verweist, zwischen dem Auftraggeber und dem bauausführenden Unternehmen vereinbart wird. Dies kann entweder ausdrücklich oder konkludent erfolgen.

Ein Weg der ausdrücklichen Vereinbarung von DIN-Normen besteht beim VOB/B-Bauvertrag darin, dass § 1 (1) die »Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen (VOB/C)« als Bestandteil des Bauvertrags erklärt.

Die DIN 18336:2016 – 09 verweist in Abschnitt 2 auf die DIN 18195-2:2009-04 »Bauwerksabdichtungen – Teil 2: Stoffe« sowie auf die DIN SPEC 20000-202:2016-03 und in Abschnitt 3.1.1 generell auf die DIN 18195 und in Abschnitt 3.1.2 »Für die Prüfung der Leistung ... (auf) die Abschnitte 5.4.4 und 7.4.6 von DIN 18195-3:2011-12 »Bauwerksabdichtungen – Teil 3: Anforderungen an den Untergrund und Verarbeitung der Stoffe.««

Nach Aktualisierung vorg. Verweise auf die neuen Abdichtungsnormen wären die darin enthaltenen Bezugnahmen auf Herstellerangaben also über den Weg von der VOB/B in die VOB/C verbindlich.

2 NJW-RR 1987, 889.

3 ZMR 2009, 841.

4 IBR 2004, 683.

5 IBR 2004, 682.

6 IBR 2015, 598 (Anm. Seibel).

7 IBR 1995, 466.

8 IBR 2005, 530.

9 IBR 2009, 134 (Anm. Völkel); siehe dazu auch Seibel, Der BauSV 4/2009, 60 ff. zum Abweichen von Herstellervorschriften bei der Bauausführung.

10 Rz. 9, IBR 2008, 643.

11 IBR 2010, 321.

12 IBR 2011, 455.

13 BauR 2013, 363, 367.

14 MDR 2006, 728, 729.

15 BauR 2013, 363, 371.

16 BauR 2013, 363, 370, 371.

17 IBR 2009, 134 (Anm. Völkel).

18 MDR 2006, 728, 729.

19 BauR 2012, 1025, 1033.

20 BauR 2013, 363, 371.