

# Technische Mitteilungen

zu

bautechnischen Vorschriften  
und Berechnungsverfahren



Landesvereinigung  
der Prüfm Ingenieure  
für Baustatik NW e.v.

*Der Technische Koordinierungsausschuss NRW der Landesvereinigung der Prüfindenieure für Baustatik NW* gibt Technische Mitteilungen zu bautechnischen Vorschriften und Berechnungsverfahren für Nordrhein-Westfalen heraus.

Der Ausschuss hat – im Interesse einer einheitlichen Anwendung der bautechnischen Vorschriften – die Aufgabe, offene oder bisher nicht einheitlich geklärte, die bautechnische Prüfung betreffende Fragen zu diskutieren und dazu Stellung zu nehmen.

Mitglieder im Technischen Koordinierungsausschuss sind Vertreter der Obersten Bauaufsichtsbehörde ( Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen ), der unteren Bauaufsichtsbehörden ( Bauaufsichtsämter ) und der Landesvereinigung der Prüfindenieure für Baustatik.

Die veröffentlichten Ergebnisse geben die abgestimmte Meinung der Bauaufsichtsbehörde und der Prüfindenieure bzw. staatlich anerkannten Sachverständigen wieder.

Zu Themenbereichen, die in den Technischen Mitteilungen NRW nicht behandelt werden, können vorhandene Auslegungen der vergleichbaren Arbeitsgruppen aus den anderen Bundesländern herangezogen werden. Dies gilt jedoch nur, soweit spezielle landesrechtliche Regelungen der Anwendung nicht entgegenstehen.

Die Organisation der Ausschussarbeit und die Veröffentlichung der Mitteilungen erfolgt durch die Landesvereinigung der Prüfindenieure für Baustatik NW, vertreten durch die bvs-NRW (Bewertungs- und Verrechnungsstelle NRW).

Hinweise, Anregungen und Anfragen sind erbeten an

bvs-NRW GmbH  
Rüttenscheider Str. 144  
45131 Essen  
Tel: 0201/438720  
Fax: 0201/43872-10  
e-mail : info@bvs-nrw.de

Die Technischen Mitteilungen NRW sind online unter [www.vpi-nrw.de](http://www.vpi-nrw.de), die Technischen Mitteilungen anderer Bundesländer unter [www.bvpi.de](http://www.bvpi.de) abrufbar.

## Sachgruppen

SG

- 00. ALLGEMEINES
- 01. EINWIRKUNGEN AUF TRAGWERKE
- 02. GRUNDBAU
- 03. MAUERWERK UND FASSADEN
- 04. BETON- UND STAHLBETONBAU
- 05. METALLBAU, VERBUNDBAU
- 06. HOLZBAU
- 07. GLAS IM BAUWESEN
- 08. KUNSTSTOFFE
- 09. LAGER IM BAUWESEN
- 10. BRANDSCHUTZ
- 11. SONDERBAUTEILE

<b>00 Allgemeines</b>				
SG	Norm	Thema	Kurzbeschreibung	Stand
01		Ordnungsgemäße Verwendung von Bauprodukten und Anwendung von Bauarten		April 2005
02		Verwendung von Bauprodukten	Äußere Kennzeichnung von Bauprodukten mit dem Ü- bzw. CE-Zeichen zur Kontrolle der Verwendbarkeit nach Landesbauordnung NRW	Juli 2009
03		Übergangsfrist zur Anwendung der DIN 1045, Ausgabe Juli 1988		Juli 2010

<b>01 Einwirkungen auf Tragwerke</b>				
SG	Norm	Thema	Kurzbeschreibung	Stand
01	DIN 1055	Befahrene Decken	Befahrbare und nicht befahrbare Decken	Jan. 2009
02	DIN 1055	Lastfallkombination „Hauptlast-Anpralllast“	Sicherheitsbeiwerte und Lastfallkombinationen für Anpralllasten aus Fahrzeugen	Jan. 2008
03	DIN 1055	Nutzlasten für Treppen und Treppenpodeste	Differenzierung der Nutzlasten im Zuge von Fluchtwegen	Jan. 2008
04	DIN 1055	Dachbodenbelastung	Definition der Nutzlasten für nicht ausgebaute Dachräume	Jan. 2008
05	DIN 1055 DIN 18799-1	Lastannahmen für Feuerleitern	Lastannahmen für Podeste und Steigleitern als Teile von Feuerleitern	Jan. 2008
06	DIN 1055	Schneelast	Schneeanhäufungen an Höhensprüngen	Feb. 2008
07	DIN 1055	Rahmenartige Stahlbetonbauwerke unter nicht vorwiegend ruhender Belastung	Ansatz von Schwingbeiwerten und Ermüdungsnachweise für unterirdische Stahlbetonbauwerke	Jan. 2008
10	DIN 1055 DIN 4149	Tragende und nichttragende innere Trennwände	Windkräfte und Erdbebenbeschleunigungen als Einwirkungen auf nichttragende innere Trennwände	Jan. 2008
11	DIN 1055	Lotrechte Verkehrslasten für von Gabelstaplern befahrene Decken	Ansatz der Lasteinwirkung aus Gabelstaplern bei der Ermittlung der Schwingbreite	Jan. 2008
12	DIN 1055	Weiterleitung von Horizontalstößen in die Fundamente	Ansatz der Anpralllasten auf stützende Bauteile	Jan. 2008
13	DIN 1055	Anpralllasten in Parkhäusern, Tiefgaragen u.ä. ohne LKW- und Gabelstaplerverkehr	Ansatz von Horizontallasten aus Anprall von PKW's in Parkhäusern	Jan. 2008
14	DIN 1055	Weiterleiten von Verkehrslasten in Parkhäusern	Abminderung der Verkehrslast auf stützende Bauteile	Jan. 2008

16	DIN 1055	Horizontallasten für Geländer bei Treppen von Büro- und Geschäftshäusern	Horizontallasten für Geländer in Abhängigkeit von den lotrechten Verkehrslasten	Jan. 2008
17	DIN 1055	Begrünte Dächer	Einwirkungen auf begrünte Flachdächer	Jan. 2008
18	DIN 1055	Belastung von Brandwänden aus Wind	Lastansätze für innere Brandwände aus Windbeanspruchung	Feb. 2008
19	DIN 1986	Wasserlasten auf Flachdächern		Nov. 2011

<b>02 Grundbau</b>				
SG	Norm	Thema	Kurzbeschreibung	Stand
01	DIN 4125	Verwendung von Wurzelfählen als Daueranker	Bemessung, Ausführung und Prüfung der Daueranker	Sept. 2001
02	DIN 4123	Fundamentunterfangung gemäss DIN 4123	DIN 4123 regelt u.a. den Umfang der erforderlichen Standsicherheitsnachweise für die Unterfangung bestehender Gebäudeteile	Nov. 2003
03	DIN 18551	Aufgelöste Bohrpfehlwände mit Spritzbetonausfachung	In zunehmenden Maße wird die Ausfachung zwischen den Bohrpfehlen als Spritzbetongewölbe ausgeführt. Die DIN 18551 regelt die Herstellung und Güteüberwachung von Spritzbeton.	Nov. 1994
04	DIN 1054	Auftriebssicherheit von Bauten	Der Nachweis der Auftriebssicherheit ist für Bauten im Grundwasser oder weiße Wannen erforderlich	Sept. 2001
05	DIN 4019	Näherungsverfahren zur Bemessung von Bodenplatten unter Linienlasten bei üblichen Hochbauten ohne Auftriebswirkung	Zusammenstellung von Formeln zur Dimensionierung von Bodenplatten ohne und mit Einspannung in den belastenden Wänden	Juli 2010
06		Biegeweiche Baugruben aus Spritzbeton	Mindestanforderungen an die Standsicherheitsnachweise	Okt. 2010
07		Einschaltung der „Staatlich anerkannten Sachverständigen für Erd- und Grundbau“	Hinweise für die Einschaltung im Rahmen der bautechnischen Prüfung nach BauO NRW	Nov. 2010

<b>03 Mauerwerk und Fassaden</b>				
SG	Norm	Thema	Kurzbeschreibung	Stand
01	DIN 1053-1	Bemessung von Mauerwerk nach DIN 1053 Teil 1	Hinweise für die Anwendung des vereinfachten Bemessungsverfahrens bei Verwendung von Zentrierleisten über den Wänden. Ermittlung des Deckendrehwinkels bei Spannbetonhohldielen.	Juli 2010

02	DIN 18516 DIN 18807	Fassadenbauteile	Zusammenstellung der anzuwendenden Vorschriften verschiedener hinterlüfteter Fassadenverkleidungen einschließlich Sandwich-Bauteilen	Juli 2010
03	DIN 18515 DIN 18516-3	Natursteinplatten als Fassadenbekleidung	Hinweise auf den schädigenden Einfluss einer Oberflächenbehandlung von Natursteinplatten und deren Berücksichtigung bei den geforderten Prüfzeugnissen	Juli 2010
04		Prüfung von Fassaden	Zusammenstellung über Art und Umfang von statischen Prüfungen	Juli 2010
05		Korrosionsschutz von unzugänglichen Tragkonstruktionen	Nachweismöglichkeiten für den Korrosionsschutz unzugänglicher Bauteile	Juli 2010

<b>04 Beton- und Stahlbetonbau</b>				
SG	Norm	Thema	Kurzbeschreibung	Stand
01	DIN 1045-1	Zur Anwendung der DIN 1045-1: 2008-08		Okt. 2010
09	DIN 1045-3	Abstandshalter aus Kunststoff	Bei der Verwendung ungewöhnlicher Abstandshalter muss die Tauglichkeit beurteilt werden (z.B. Korrosionsschutz)	Sept. 2011
15	DIN 1045-1	Bautechnische Unterlagen und Nachweise für Decken aus Spannbetonhohldielen	Auf die erforderliche Typenprüfung der statischen Berechnung wird hingewiesen. Falls keine vorliegt, ist die Prüfung in jedem Einzelfall erforderlich. Das gilt in der Regel auch für den Nachweis der Scheibenwirkung.	Okt. 2010
16	DIN 18500	Gehbeläge aus tragenden Betonwerksteinplatten auf Balkonen	Regeln für die Anwendung	Sept. 2008
17	DIN 1045-1	Durchleitung von Stützenlasten durch Decken	Ermittlung der erforderlichen Betongüte für Decken im Kräfteinleitungsbereich der Stützen unter Ansatz der Teilflächenpressung nach DIN 1045-1	Okt. 2010
18	DIN 1045-1	Durchstanzen von Stahlbetondecken unter Verwendung von Halbfertigteilen		Okt. 2010
19	DIN 1045-1	Verwendung von Gewindestangen als Scherbolzen im Stahlbeton-Montagebau		Dez. 2011
20	DIN 1045-1	Nachweis der Auflagerpressung unter Unterzügen		Okt. 2011

<b>05 Metallbau, Verbundbau</b>				
SG	Norm	Thema	Kurzbeschreibung	Stand
01		Biegesteife Stirnplattenanschlüsse	Anwendung der Ringbücher	Sept. 2009
02		Überprüfung von Schweissnähten bei der Bauüberwachung	Erforderlicher Umfang der stichprobenartigen Kontrollen während der Bauausführung bei Schweissarbeiten	Okt. 2011
03		Bemessung von Kopfbolzendübeln	Abgrenzung unterschiedlicher Regelungen in Vorschriften	Okt. 2011
04	DIN 18800	Durchbiegungsbegrenzung im Stahlbau	Angaben zur Durchbiegungsbegrenzung	Okt. 2011
05		Rippenlose Trägerverbindungen bei Kranbahnträgern	Anwendungsbedingungen für „Typisierte Verbindungen im Stahlhochbau“ bei Kranbahnen	Nov. 2003

<b>06 Holzbau</b>				
SG	Norm	Thema	Kurzbeschreibung	Stand
01		Querspannung in Holzbauteilen	Es wird auf die Erfassung von Querspannungen im Detail hingewiesen	Juli 2010
02		Durchbiegungsbegrenzung von Holztragwerken		Juli 2010
05	DIN 1052	Scheibenbeanspruchung von Dach-, Decken- und Wandtafeln		Jan. 2010


<b>07 Glas im Bauwesen</b>				
SG	Norm	Thema	Kurzbeschreibung	Stand
01		Glas im Bauwesen	Zusammenstellung der technischen Regeln, der Anwendungsregeln der obersten Bauaufsichtsbehörde und den wichtigsten Kriterien beim Nachweis von Verglasungen	Nov. 2003
02		Ordnungsgemäße Verwendung von Bauprodukten und Anwendung von Bauarten für absturzsichernde Verglasungen		April 2005

<b>08 Kunststoffe</b>				
SG	Norm	Thema	Kurzbeschreibung	Stand
01		Bauteile aus Kunststoffen	Vorgehensweise beim Nachweis der Verwendbarkeit und der Standsicherheit	Juli 2010

<b>09 Lager im Bauwesen</b>				
SG	Norm	Thema	Kurzbeschreibung	Stand

<b>10 Brandschutz</b>				
SG	Norm	Thema	Kurzbeschreibung	Stand
01	DIN 4102	Prüfung der Nachweise über die Feuerwiderstandsklasse der tragenden Bauteile	Regelungen zur Prüfung und Ausfertigung von Prüfberichten und Bescheinigungen für den statisch-konstruktiven Brandschutz	Okt. 2010
02		Brandschutzanforderungen an Balkone	Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse vorkragender Bauteile	Nov. 2010
03	DIN 4102	Brandschutzanforderungen an Lochfassaden	Einstufung und Klassifizierung von Lochfassaden hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer	Nov. 1994
04		Möglichkeiten für die Brandschutzbemessung bei Anwendung von DIN 1045-neu		Okt. 2010

<b>11 Sonderbauteile</b>				
SG	Norm	Thema	Kurzbeschreibung	Stand
01		Dübelbefestigungen	Dübelverwendung nach Zulassung und denkbare Vorgehensweise bei nicht nach technischen Regeln eingebauten Dübeln	Sept. 2006
02		Gabionen		Okt. 2011

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 00/01</b>	<b>April 2005</b>	
Allgemeines			
<b>Ordnungsgemäße Verwendung von Bauprodukten und Anwendung von Bauarten</b>			
			Nordrhein-Westfalen

Bauprodukte dürfen nur verwendet werden, wenn sie gebrauchstauglich sind und die Anforderungen der BauO NRW erfüllen. Welche Anforderungen dies sind, ist insbesondere §§ 20 ff BauO NRW zu entnehmen und wird in der Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung (VV BauO NRW) anschaulich und ausführlich erläutert.

Hinsichtlich der Definitionen für geregelte und nicht geregelte Bauprodukte sowie Bauprodukte nach Liste C und sonstige Bauprodukte und deren jeweilige Kennzeichnungspflicht wird auf die zuvor genannten Rechtsvorschriften und die aktuellen Bauregellisten des DIBt verwiesen.

Die §§ 20 ff richten sich hinsichtlich der Regelungen für Bauprodukte unmittelbar an die Hersteller, sind aber auch im Rahmen der Bauüberwachung und Bauzustandsbesichtigung von Bedeutung. Für die Aufstellung und Prüfung von Standsicherheitsnachweisen sind insbesondere die Regelungen in § 24 BauO NRW für Bauarten zu beachten.

Bauart ist danach das Zusammenfügen von Bauprodukten zu baulichen Anlagen oder Teilen davon. Bauarten bedürfen keines besonderen Anwendbarkeitsnachweises, wenn sie

- Technischen Baubestimmungen entsprechen,
- nur **unwesentlich** davon abweichen oder
- allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) folgen.


In anderen Fällen handelt es sich um nicht geregelte Bauarten, die eines besonderen Anwendbarkeitsnachweises bedürfen, in Form

- einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des DIBt oder
- eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses einer dafür anerkannten Stelle oder
- einer Zustimmung im Einzelfall der obersten Bauaufsichtsbehörde.

Bauarten bedürfen keiner Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen. Es kann jedoch eine Erklärung des Herstellers der Bauart gefordert und in den Anwendbarkeitsnachweisen vorgegeben werden. Die Erklärung kann aber auch formlos erfolgen und lauten: „Es wird bestätigt, dass die Ausführung den Technischen Baubestimmungen entspricht.“

Bei der Anwendung von Bauarten ist es also zulässig ohne weiteren Anwendbarkeitsnachweis von Technischen Baubestimmungen abzuweichen, wenn die Abweichung nicht wesentlich ist, oder a.a.R.d.T. herangezogen werden können. Hierzu ist im Rahmen der Prüfung der Standsicherheitsnachweise ein Ermessensspielraum gegeben, der vom Prüfenieur im Rahmen seiner besonderen Fachkenntnisse genutzt werden soll. (siehe dazu auch § 28 Abs. 3 Satz 3 BauPrüfVO).

Abweichungen von sonstigen Technischen Baubestimmungen, die nicht im Zusammenhang mit der Anwendung von Bauarten stehen sind ebenfalls zulässig, wenn auf andere Weise dem Zweck des § 3 BauO NRW entsprochen wird. Es ist dann jedoch Sache des Bauherrn, den Nachweis der Gleichwertigkeit zu führen. Gleichwertig im Sinne der BauO NRW kann eine Lösung noch sein, wenn sich z.B. das verwendete Rechenmodell für den Nachweis der Standsicherheit teilweise auf Belastungsversuche abstützt. Lässt sich die Tragfähigkeit jedoch nur aus Versuchen ableiten, ist eine Zulassung oder eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 00/02</b>	<b>Juli 2009</b>	
Allgemeines			
<b>Verwendung von Bauprodukten</b> Kennzeichnung von Bauprodukten mit dem Ü- bzw. CE-Zeichen			Nordrhein-Westfalen

Zur bautechnischen Prüfung, insbesondere im Rahmen von Bauüberwachung und Bauzustandsbesichtigung gemäß §§ 81 und 82 BauO NRW, gehört auch die stichprobenhafte Kontrolle der Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise von Bauprodukten. Über den Umfang der Stichproben entscheidet der staatlich anerkannte Sachverständige in eigener Verantwortung.

#### *Ü-Zeichen:*

Der Nachweis der Übereinstimmung von

- geregelten Bauprodukten mit den in der Bauregelliste A Teil 1 bekannt gemachten technischen Regeln oder
- unregulierten Bauprodukten mit nationalen Verwendbarkeitsnachweisen in Form
  - einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ, § 21 BauO NRW) des Deutschen Instituts für Bautechnik in Berlin,
  - eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (abP, § 22 BauO NRW) einer für das Bauprodukt bauaufsichtlich anerkannten Prüfstelle oder
  - einer Zustimmung im Einzelfall (ZiE, § 23 BauO NRW) der jeweils zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde

erfolgt durch Kennzeichnung des Bauproduktes mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen). Rechtmäßig mit dem Ü-Zeichen gekennzeichnete Bauprodukte sind damit verwendbar im Sinne des § 3 Abs. 2 BauO NRW. Die erforderlichen Angaben im Ü-Zeichen ergeben sich aus § 7 der Verordnung über die Anerkennung als Prüf-, Überwachungs- oder Zertifizierungsstelle und über das Übereinstimmungszeichen (PÜZÜVO).

Inwiefern im Ü-Zeichen die Bezeichnung oder das Bildzeichen einer Zertifizierungsstelle enthalten sein muss, ergibt sich aus den Vorgaben zum Übereinstimmungsnachweisverfahren in der Bauregelliste A oder aus den Bestimmungen in den nationalen Verwendbarkeitsnachweisen (abZ, abP, ZiE).

#### *CE-Zeichen:*

Demgegenüber bestätigt das CE-Zeichen für Bauprodukte mit den ergänzenden Angaben die Konformität mit

- einer europäisch harmonisierten Produktnorm (hEN) oder
- einer europäischen technischen Zulassung (ETA).

Ein rechtmäßig mit dem CE-Zeichen gekennzeichnetes Bauprodukt darf in Europa in den Verkehr gebracht und gehandelt werden. Die rechtmäßige Kennzeichnung ergibt sich in Abhängigkeit von den Bestimmungen des Anhanges ZA der hEN oder der ETA, die auch das Konformitätsnachweisverfahren vorschreiben.

Ob für die Verwendung des Bauproduktes weiterführende bauaufsichtliche Forderungen gestellt werden und diesbezügliche Nachweise (z.B. ergänzendes Ü-Zeichen für fehlende Klassen und Leistungen) zu führen sind, ergibt sich aus der Bauregelliste B.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 00/03</b>	<b>Juli 2010</b>	
Allgemeines			
<b>Übergangsfrist zur Anwendung der DIN 1045:1988-07</b>			Nordrhein-Westfalen

Die Technischen Baubestimmungen DIN 1045:1988-07 und andere (altes Normenwerk) durften bis zum 31. Dezember 2004 alternativ zu den Technischen Baubestimmungen DIN 1045-1 bis -3: 2008-08 und -4: 2001-07 sowie DIN EN 206-1: 2001-07 (neues Normenwerk) angewendet werden, wobei ein Mischungsverbot zu beachten war. Nach dem 31. Dezember 2004 dürfen Standsicherheitsnachweise grundsätzlich nur noch nach dem neuen Normenwerk aufgestellt werden. Wesentliche Unterschiede zwischen altem und neuem Normenwerk sind insbesondere die Dauerhaftigkeit von Betonbauwerken (Betondeckung) sowie höhere Anforderungen an die Betonqualität.

Die Verfahrensweise in bestimmten Fallsituationen ab dem Stichtag 01.01.2005 ist nachfolgend in Abstimmung mit dem Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen dargestellt:

1. Standsicherheitsnachweis wurde vor dem 31.12.2004 nach altem Normenwerk aufgestellt.  
Die Baugenehmigung wird nach dem 31.12.2004 erteilt

Eine Umstellung auf das neue Normenwerk braucht nicht zu erfolgen. Hierbei ist aber unterstellt, dass der zeitliche Abstand zwischen der Aufstellung des Standsicherheitsnachweises und der Baugenehmigung bzw. dem Baubeginn dem üblichen Taktmaß entspricht. Andernfalls ist eine Entscheidung im Einzelfall zu treffen. Entsprechendes gilt für Vorhaben im vereinfachten Genehmigungsverfahren und im Freistellungsverfahren. Die Bauherrschaft ist über die oben genannten Umstände zu informieren.

2. Standsicherheitsnachweis wird nach dem 31.12.2004 nach altem Normenwerk aufgestellt

Solche Standsicherheitsnachweise sind grundsätzlich zurückzuweisen. Es kann aber eine Abweichung zugelassen werden, wenn die folgenden Ausführungen beachtet werden:

Vom staatlich anerkannten Sachverständigen für die Prüfung der Standsicherheit ist in jedem Einzelfall im Prüfbericht zu begründen, warum die Anwendung des alten Normenwerks akzeptiert wird. Bei der Prüfung sind die verschärften Anforderungen hinsichtlich der Dauerhaftigkeit nach dem neuen Normenwerk zu berücksichtigen. Die Regeln zur Begrenzung der Rissbreite und Dekompression, die Betondeckung sowie die Betonzusammensetzung in Abhängigkeit von den Expositionsklassen müssen den Anforderungen des neuen Normenwerks entsprechen. Es ist auch zu prüfen, wo das neue Normenwerk schärfere Anforderungen stellt.

3. Standsicherheitsnachweis (Hauptnachweis) wurde im Jahr 2004 nach altem Normenwerk aufgestellt – Nachträge werden nach dem 31.12.2004 aufgestellt

Die Nachträge dürfen ebenfalls nach dem alten Normenwerk aufgestellt und geprüft werden.

4. Standsicherheitsnachweise von Umbauten, Aufstockungen und Anbauten, die nach dem 31.12.2004 aufgestellt werden

Standsicherheitsnachweise für Umbauten, die die vorhandene Bausubstanz nicht erheblich beeinflussen, dürfen nach dem alten Normenwerk aufgestellt und geprüft werden.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 00/03</b>	<b>Juli 2010</b>	
Allgemeines			
<b>Übergangsfrist zur Anwendung der DIN 1045:1988-07</b>			Nordrhein-Westfalen

Seite 2 von 2

Bei Aufstockungen ist die Entscheidung durch den staatlich anerkannten Sachverständigen individuell unter Beachtung des Mischungsverbots zu fällen.


Der Standsicherheitsnachweis des vom vorhandenen Bauwerk abgekoppelten Anbaus ist nach neuem Normenwerk aufzustellen und zu prüfen.

#### 5. Typenprüfungen

Typenprüfungen wurden nur bis Dezember 2004 verlängert. Sofern Typenprüfungen über das Jahresende 2004 hinaus gültig sind, bleibt diese Gültigkeit bestehen.

#### 6. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen


Nach Aussage des Deutschen Instituts für Bautechnik wurden sämtliche allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen bis zum 31. Dezember 2004 auf das neue Normenwerk umgestellt.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/01</b>	<b>Jan. 2009</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<b>Befahrene Decken</b> Befahrbare und nicht befahrbare Decken			Nordrhein-Westfalen

1. Von Feuerwehrfahrzeugen befahrene Decken  
Geregelt in DIN 1055-3: 2006-03, 6.4.4 (2)
2. Hofkellerdecken und andere von Kraftfahrzeugen befahrene Decken  
Geregelt in DIN 1055-3: 2006-03, 6.4.4 (1)
3. Nicht befahrbare Hofkellerdecken  
Geregelt in DIN 1055-3: 2006-03, Tabelle 1, Zeile 9

Hinweis:


Siehe auch Technische Mitteilung TM 01 / 001 der Bundesvereinigung der Prüferingenieure ([www.bvpi.de](http://www.bvpi.de)).

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/02</b>	<b>Jan. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<p><b>Lastfallkombination „Hauptlast-Anpralllast“</b></p> <p>Sicherheitsbeiwerte und Lastfallkombinationen für Anpralllasten aus Fahrzeugen</p>			
			Nordrhein-Westfalen

Geregelt in DIN 1055-100: 2001-03, Tabelle A.3 und DIN 1055-3: 2006-03, 6.3 in Verbindung mit DIN 1045-1: 2001-07 und DIN 18 800-1: 1990-11.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/03</b>	<b>Jan. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<b>Nutzlasten für Treppen und Treppenpodeste</b> Differenzierung der Nutzlasten im Zuge von Fluchtwegen			Nordrhein-Westfalen

Geregelt in DIN 1055-3: 2006-03, Tabelle 1, Zeilen 18 u. 19  
sowie Auslegungen des Normenausschusses unter [www.nabau.de](http://www.nabau.de) dazu.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/04</b>	<b>Jan. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<b>Dachbodenbelastung</b> Definition der Nutzlasten für nicht ausgebaute Dachräume			Nordrhein-Westfalen

Geregelt in DIN 1055-3: 2006-03, Tabelle 1, Zeile 1

Technische Mitteilung	SG 01/05	Jan. 2008	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055 DIN 18799-1	
<p><b>Lastannahmen für Feuerleitern</b></p> <p>Lastannahmen für Podeste und Steigleitern als Teile von Feuerleitern</p>			Nordrhein-Westfalen


Die nach DIN 1055-3: 2006-03, Tabelle 1, Zeilen 19-20, für Treppen von Fluchtwegen anzusetzenden, lotrechten Nutzlasten gelten auch für Treppenpodeste im Zuge von Fluchtwegen.

Feuerleitern (Podeste und Steigleitern), die als zweite Rettungswege erforderlich sind, sind hinsichtlich ihrer Belastung wie Treppen, die als Fluchtweg dienen, nach DIN 1055-3: 2006-03, Tabelle 3, Zeile 19 zu behandeln. Dabei ist aber zu beachten, dass der Nachsatz „...sowie alle Treppen, die als Fluchtweg dienen“ nur für die Kategorien B2 bis E zu verstehen ist und nicht auf die Kategorien A und B1 auszudehnen ist (Auslegungstabelle zu DIN 1055-3: 2006-03, Lfd.-Nr. 4).

Lastannahmen für die Steigleitern können DIN 18 799-1: 1999-08 entnommen werden.

Der statische Nachweis für die Feuerleitern muss neben der Berechnung und Bemessung der verwendeten Stahlprofile und ihrer Verbindungen auch den Nachweis der ausreichenden und sicheren Befestigung der Podeste und Steigleitern am Gebäude beinhalten. Bei der Wahl der Befestigungsmittel sind die örtlichen Gegebenheiten, insbesondere die vorhandenen Verankerungsuntergründe, zu berücksichtigen.

Erfolgt die Befestigung durch Dübel, dürfen nur für den jeweiligen Anwendungsbereich allgemein bauaufsichtlich zugelassene Dübel verwendet werden.


<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/06</b>	<b>Feb. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<b>Schneelast</b> Schneeanhäufungen an Höhengsprüngen			Nordrhein-Westfalen

Geregelt in DIN 1055-5: 2005-07 und in der Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen (Fassung Februar 2007), Anlage 1.1/2.

*Hinweis*

Eine Dachkonstruktion einer bestehenden baulichen Anlage, an die eine neue, höhere bauliche Anlage angebaut wird, kann aufgrund von Schneeanhäufungen deutlich höhere Lasten erhalten, als ursprünglich für die Bemessung angesetzt worden sind. Die Auswirkungen auf die bestehende Anlage sind nicht Gegenstand der privat-rechtlichen Prüfung durch den Sachverständigen.


Es empfiehlt sich, seinen Auftraggeber darauf hinzuweisen, dass sich durch die Errichtung des neuen Gebäudes Auswirkungen auf das bestehende Gebäude ergeben können.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/07</b>	<b>Jan. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<b>Rahmenartige Stahlbetonbauwerke unter nicht vorwiegend ruhender Belastung</b>  Ansatz von Schwingbeiwerten und Ermüdungsnachweise für unterirdische Stahlbetonbauwerke			Nordrhein-Westfalen

Bei Bauwerken der o. g. Art, z.B. bei von SLW befahrenen unterirdischen Stahlbetonbauwerken der städtischen Kanalisation, sind die Lasten in der Regel mit Schwingbeiwerten (DIN 1055-3: 2006-03, 6.4 bzw. DIN 1072: 1985-12, 3.3.4 und Beiblatt 1) zu vervielfachen; außerdem sind Nachweise gegen Ermüdung nach DIN 1045-1: 2001-07, 10.8 zu führen. Dies gilt bei rahmenartigen Bauwerken prinzipiell nicht nur für die Bauwerksdecke, sondern auch für die Einspann- und Feldmomente der Wände und - abgesehen vom Schwingbeiwert - auch der Bodenplatte.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/10</b>	<b>Jan. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055 DIN 4149	
<b>Tragende und nichttragende innere Trennwände</b>  Windkräfte und Erdbebenbeschleunigungen als Einwirkungen auf nichttragende innere Trennwände			Nordrhein-Westfalen


Geregelt in DIN 1055-4: 2005-03, 12.1.8 und in DIN 4149: 2005-04, Tabelle 13 (schlankheitsabhängige Regelung)

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/11</b>	<b>Jan. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<b>Lotrechte Verkehrslasten für von Gabelstaplern befahrene Decken</b>  Ansatz der Lasteinwirkung aus Gabelstaplern bei der Ermittlung der Schwingbreite			Nordrhein-Westfalen

Geregelt in DIN 1055-3: 2006-03, 6.4.1

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/12</b>	<b>Jan. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<p><b>Weiterleitung von Horizontalstößen in die Fundamente</b></p> <p>Ansatz der Anpralllasten auf stützende Bauteile</p>			
			Nordrhein-Westfalen

Geregelt in DIN 1055-9: 2003-08, 6.2 (6)

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/13</b>	<b>Jan. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<p><b>Anpralllasten in Parkhäusern, Tiefgaragen u. ä. ohne LKW- und Gabelstaplerverkehr</b></p> <p>Ansatz von Horizontallasten aus Anprall von PKW's in Parkhäusern</p>			
			Nordrhein-Westfalen

Geregelt in DIN 1055-9: 2003-08, Tabelle1, Zeilen 12 und 13.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/14</b>	<b>Jan. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<b>Weiterleitung von Verkehrslasten in Parkhäusern</b> Abminderung der Verkehrslast auf stützende Bauteile			Nordrhein-Westfalen

Geregelt in DIN 1055-3: 2006-03, 6.3 (4).

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/16</b>	<b>Jan. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<b>Horizontallasten für Geländer bei Treppen von Büro- und Geschäftshäusern</b>  Horizontallasten für Geländer in Abhängigkeit von den lotrechten Verkehrslasten		Nordrhein-Westfalen	

Geregelt in DIN 1055-3: 2006-03, Tabelle 7.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/17</b>	<b>Jan. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<b>Begrünte Dächer</b> Einwirkungen auf begrünte Flachdächer			Nordrhein-Westfalen

In zunehmendem Maße werden Flachdächer mit Dachbegrünungen ausgeführt, die bei unzutreffenden Lastannahmen und der Möglichkeit eines Wasseraufstauens (bei hochgezogenen Dachaufkantungungen) und bei leichten Tragkonstruktionen aus Stahltragwerken mit Trapezblecheindeckung zu Sicherheitsrisiken führen können.

Daher kann es trotz des Ansatzes eines normengerechten Teilsicherheitsbeiwertes von  $\gamma = 1,35$  für ständige Lasten bei unzutreffender Einschätzung der Belastungsverhältnisse zu unzulässiger Reduzierung der Tragsicherheit kommen.


Außer Lasterhöhungen durch die Wassersättigung der Dachbegrünungen kann eine erhebliche Laststeigerung durch den verzögerten Wasserabfluss auf der rauen Begrünungsoberfläche bei starken Regenfällen auftreten.

Es muss daher planerisch gewährleistet sein, dass die maximal auftretende Regenspende durch ein wirksames Dränagesystem hinreichend schnell abgeleitet wird und somit nicht zu Lasterhöhungen führen kann. Ferner sollte bei Dachaufkantungungen eine ausreichende Anzahl von Wasserspeichern als Notüberläufe in angemessener Höhe angeordnet werden.

In den bautechnischen Unterlagen ist daher das Dachbegrünungssystem vollständig und verbindlich anzugeben, z.B. :

- Ausführung eines ausreichenden Dachgefälles und dauerhaft wirksamer Abflussrinnen in den Gefälletiefpunkten. Anordnung einer ausreichenden Anzahl von Dacheinläufen im Schwerekräftsystem bei Verzicht auf mechanisch wirkende Absaugsysteme.
- Gewährleistung des Wasserabflusses durch geeignete Dränagematten auf der wasserführenden Dachabdichtung.
- Anordnung einer geotextilen Filterschicht mit ausreichender Wasserdurchlässigkeit zur Abdeckung der Dränagematten.
- Angabe der Aufbaudicke und Eigenlasten des Dachbegrünungssystems als oberen Grenzwert im wassergesättigten Zustand.


Vorbehaltlich der Vorlage von genaueren und nachprüfbaren Angaben wird im Rahmen der Erstellung von statischen Nachweisen als unterer Belastungsgrenzwert für die Anordnung von Dachbegrünungen im wassergesättigten Zustand unter Berücksichtigung ungleichmäßiger Aufbringung der Begrünung und der Durchbiegung der Dachkonstruktion der Ansatz einer Flächenlast von mindestens  $g' = 2,0 \text{ kN/m}^2$  empfohlen, sofern die Dicke des Dachbegrünungssystems 10 cm nicht überschreitet.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/18</b>	<b>Feb. 2008</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1055	
<b>Belastung von Brandwänden aus Wind</b> Lastansätze für innere Brandwände aus Windbeanspruchung			Nordrhein-Westfalen

Brandwände sind Wände zur Trennung oder Abgrenzung von Brandabschnitten. Sie sind dazu bestimmt, die Ausbreitung von Feuer auf andere Gebäude oder Gebäudeabschnitte zu verhindern. Brandwände müssen den Anforderungen und Prüfungen nach DIN 4102-3: 1977-09 genügen und sind in DIN 4102-4: 1994-03, 4.8, in Verbindung mit DIN 4102-4/A1: 2004-11 klassifiziert bzw. verfügen über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

Im Inneren von Gebäuden mit üblichen Geschosshöhen (3,5 m bis 5 m) sind keine über die Anforderungen der DIN 4102-3: 1977-09 angeführten Belastungen anzusetzen. Hingegen sind Brandwände in Hallenbauten oder in Gebäuden mit größeren als den angeführten Geschosshöhen zusätzlich für Horizontallasten aus Wind zu bemessen. Hierbei ist es ausreichend, Winddrucklasten mit auf  $\gamma_Q = 1,0$  reduzierten Sicherheiten wirken zu lassen, da dieser Lastfall als Katastrophenfall einzuordnen ist.

Nach DIN 1055-4: 2005-03, 12.1.8 (1) und (7) ist in Abhängigkeit der Durchlässigkeit der Außenwände der Winddruck auf Innenwände zu ermitteln und anzusetzen. Dabei ist mind. ein aerodynamischer Beiwert  $c_{p,net} = 0,5$  anzunehmen. Da dieser Nachweis mit den vollen Sicherheitsbeiwerten zu führen ist, ist der o.g. Nachweis im Brandfall mit Sicherheit 1,0 gfls. entbehrlich.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 01/19</b>	<b>Nov. 2011</b>	
Einwirkungen auf Tragwerke		DIN 1986-100	
<b>Wasserlasten auf Flachdächern</b>			Nordrhein-Westfalen

Nach DIN 1986-100 kann es auf den Dachflächen von Flachdächern bei Starkregenereignissen oberhalb des Berechnungsregens zu Überflutungen (Aufstau) kommen. Die zusätzliche Belastung aus einer Überflutung bis zur Höhe einer gesicherten freien Notentwässerung muss im Standsicherheitsnachweis für das Bauwerk berücksichtigt werden. Hierzu sind dem Tragwerksplaner die zu berücksichtigenden Wasserstände vom Entwurfsverfasser der Entwässerungsanlage anzugeben. Weiterhin sind nennenswerte Dachdurchbiegungen bei der Festlegung der größtmöglichen Wasserstände zu berücksichtigen.


Flachdächer in Massivbauweise müssen die durch Überflutung oder durch planmäßige Rückhaltung von Regenwasser entstehenden Belastungen sicher aufnehmen können. Ist eine Regenwasserrückhaltung planmäßig vorgesehen und statisch nachgewiesen, kann auf Notentwässerungen verzichtet werden.

Flachdächer in Leichtbauweise müssen konstruktiv so ausgebildet und entwässert werden, dass das Regenwasser sowie Schnee- und Hagelschmelze von der Dachfläche abgeführt werden können, ohne Schäden infolge unzulässiger Beanspruchungen und Verformungen am Dach zu verursachen. Bei Dächern in Leichtbauweise müssen Notentwässerungen vorgesehen werden.

Einzelheiten zur Bemessung der Entwässerungs- und Notentwässerungssysteme regelt DIN EN 12056-3 „Schwerkraftentwässerung innerhalb von Gebäuden“ in Verbindung mit DIN 1986-100: 2008-05 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“.

Die Einwirkungskombination mit größtmöglicher Überflutungshöhe aus einem Starkregenereignis ist als vorübergehendes Bemessungsereignis anzusehen. Insofern richten sich Teilsicherheits- und Kombinationsbeiwerte nach den Regelungen für Schnee- und Eislast gemäß Anhang A von DIN 1055-100: 2001-03, wobei der Sicherheitsbeiwert  $\gamma_Q = \gamma_{G,sup}$  angesetzt werden darf.

Der für den Nachweis der Standsicherheit angesetzte Wasserstand ist in der Statischen Berechnung und im Positionsplan anzugeben und im Prüfbericht zu vermerken. Wurde ein Wasserstand beim Nachweis der Standsicherheit nicht berücksichtigt, sollte dies im Prüfbericht ebenfalls vermerkt werden mit dem Hinweis, dass geeignete Notentwässerungen vorzusehen sind.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 02/01</b>	<b>Sept. 2001</b>	
Grundbau		DIN 4125	
<b>Verwendung von Wurzelfählen als Daueranker</b> Bemessung, Ausführung und Prüfung der Daueranker			Nordrhein-Westfalen

1.

Die Tragfähigkeit von Dauerankern und die erforderliche Überwachung (Nachprüfung) der Anker ist in DIN 4125: 1990–11 Verpressanker; Kurzzeitanker und Daueranker; Bemessung, Ausführung und Prüfung geregelt.

2.

DIN 4128: 1983–04 Verpresspfähle (Ortbeton- und Verbundpfähle) mit kleinem Durchmesser; Herstellung, Bemessung und zulässige Belastung sieht vor, dass diese auch als Zugpfähle verwendet werden können. In dieser Norm ist nicht vorgeschrieben, dass eine Überwachung bzw. Nachprüfung nach Ingebrauchnahme des Bauwerkes stattfindet.

3.

Eine Umgehung der erforderlichen Nachprüfung eines Dauerankers gemäß DIN 4125 Abschnitt 13 durch Einbau von Wurzelfählen anstelle von Dauerankern ist nicht zulässig, wenn

- die Verformung (Nachgiebigkeit) des Ankerkopfes bzw. Pfahlkopfes die Standsicherheit des Bauwerks beeinflusst und wenn
- die Bewehrung des Ankers bzw. Pfahles aus hochwertigen Spannstählen mit geringem Querschnitt besteht (Korrosion).

*Zusatzinformation:*

Was die Verwendung von Verpressankern betrifft, sind diese als *Kurzzeitanker* (Einbauzeit < 2 Jahre) Gegenstand der Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 8.2 (mit Übereinstimmungsnachweisverfahren ÜH, im Abweichensfall: Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, ggf. Zustimmung i. E.), als *Daueranker* wegen der Korrosionsschutzproblematik nach wie vor zulassungsbedürftig (mit den dort angegebenen Maßnahmen zum Übereinstimmungsnachweisverfahren).

Die Bauprodukte bedürfen der Ü-Kennzeichnung; der Einbau von Verpressankern ist nach der Verordnung über die Überwachung von Tätigkeiten mit Bauprodukten und bei Bauarten (ÜTVO) vom 8. März 2000 ab dem 1. April 2002 durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach § 28 Abs. 1 Nr. 5 BauO NRW zu überwachen.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 02/02</b>	<b>Nov. 2003</b>	
Grundbau		DIN 4123	
<b>Fundamentunterfangungen gemäss DIN 4123</b>  DIN 4123 regelt u. a. den Umfang der erforderlichen Standsicherheitsnachweise für die Unterfangung bestehender Gebäudeteile			Nordrhein-Westfalen

Gelegentlich wird von den Festlegungen o.g. Norm in der Praxis abgewichen, ohne dass Nachweise für den Einzelfall erbracht werden.

DIN 4123: 2000-09 gibt an, wie Ausschachtungen und Gründungsarbeiten *neben* bestehenden Gebäuden sowie Unterfangungen von Gebäudeteilen so durchgeführt werden können, dass die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit dieser Gebäude gewährleistet bleibt. Dabei ist der Anwendungsbereich gemäss Abschnitt 1 genau zu beachten.

Bei der Planung einer Unterfangung sind neben den in der Norm erwähnten Voruntersuchungen, wie der Erkundung des Baugrunds und der bestehenden baulichen Anlagen und deren Lasteinwirkung auf die Unterfangung, auch Nachweise der Standsicherheit (s. Abschn. 10) zu führen. Stets ist der Standsicherheitsnachweis für das vorhandene Gebäudefundament im Zustand der Abgrabung (s. Abschnitt 10.1) und der Nachweis der Unterfangungswand für den Endzustand der Unterfangung (Abschnitt 10.3) zu führen.

Weicht die Ausführung der Unterfangung von den Angaben der Norm ab (z.B. Aushub bis zur OK eines bestehenden Fundamentes auf Längen von  $\geq 1,25$  m), so ist auch für alle *Bauzustände* der Ausschachtungs-, Gründungs- und Unterfangungsarbeiten die Standsicherheit nachzuweisen (vgl. Abschnitt 10.2). Über die geplante Maßnahme sind gemäß Zusammenstellung in Absatz 4 der Norm Bautechnische Unterlagen vorzulegen und, soweit erforderlich, zu prüfen.

Der Hinweis in Prüfberichten, dass die geplante Unterfangung nach den Angaben der DIN 4123 zu erfolgen hat, ist daher in keinem Fall ausreichend. Es sind immer detaillierte statische Nachweise zu fordern und zur Prüfung vorzulegen.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 02/03</b>	<b>Nov. 1994</b>	
Grundbau		DIN 18551	
<p><b>Aufgelöste Bohrpfahlwände mit Spritzbetonausfachung</b></p> <p>In zunehmenden Maße wird die Ausfachung zwischen den Bohrpfählen als Spritzbetongewölbe ausgeführt. Die DIN 18551 regelt die Herstellung und die Güteüberwachung von Spritzbeton.</p>			Nordrhein-Westfalen

Für die Herstellung von verformungsarmen Baugrubenumschließungen finden in zunehmendem Maße aufgelöste Bohrpfahlwände mit Spritzbetonausfachung Anwendung. Wegen des im Bauzustand in Teilbereichen ungestützten Erdkörpers ist diese Bauweise nur bei Vorhandensein von vorübergehend standfesten Böden ohne bzw. mit geringem Grundwassereinfluss möglich. Die Spritzbetonausfachungen müssen, dem laufenden Erdaushub folgend, laufend hergestellt werden.


Bei nicht standfesten Böden ist unter Umständen eine Baugrubenverfestigung durch Sicherheitsinjektionen vor Erdaushub erforderlich.

Die Spritzbetonausfachungen tragen wegen der unzureichenden Auflager- und Verankerungslängen der Bewehrung im allgemeinen nicht durch Plattenbiegung sondern durch Gewölbewirkung.

Eine ausreichende Ausbildung und Abstützung der herzustellenden Traggewölbe aus Spritzbeton ist konstruktiv sicherzustellen. Hinweise zur Bemessung werden in „Weißenbach-Baugruben-Band III“, Seite 264 gegeben.

Die Aufnahme der Kräfte auf die Endpfähle ist nachzuweisen. Die Horizontalkräfte können durch Abstützungen, bewehrte Kopfbalken, Verpressanker o.ä. aufgenommen werden.

Besondere Maßnahmen erfordern in diesem Zusammenhang die Sicherung von ausspringenden Ecken innerhalb der Baugrube. Hierzu: DIN 18 551 (Ausgabe März 1992) Spritzbeton, Herstellung und Güteüberwachung.


<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 02/04</b>	<b>Sept. 2001</b>	
Grundbau		DIN 1054	
<b>Auftriebssicherheit von Bauten</b>  Der Nachweis der Auftriebssicherheit ist für Bauten im Grundwasser oder weiße Wannen erforderlich.			Nordrhein-Westfalen

Bauliche Anlagen, die im Grundwasser stehen und deren Gründung als wasserdichte Wanne ausgebildet ist, müssen eine ausreichende Sicherheit gegen Auftrieb entsprechend den Technischen Baubestimmungen besitzen.

Sofern in besonderen Fällen und Nutzungszuständen, z.B. bei Hochwasser oder nicht üblichem Grundwasserstand, funktionssichere Flutungsöffnungen zur Sicherung des Bauwerks eingebaut werden sollen, ist hierzu die Genehmigung der zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde einzuholen, die ihrerseits im Einvernehmen mit der unteren Wasserbehörde entscheidet.

Erdaufschüttungen, z.B. für Begrünungen, dürfen im allgemeinen nur als dauernd wirkende Auflast angesetzt werden, wenn sichergestellt wird, dass diese Auflasten dauerhaft vorhanden und wirksam sind.

Bei Kanalbauwerken ist im Einzelfall zu entscheiden, in welcher Höhe die Erdüberdeckung als dauernd wirkende Auflast angesetzt werden kann.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 02/05</b>	<b>Juli 2010</b>	
Grundbau		DIN 4019	
<b>Näherungsverfahren zur Bemessung von Bodenplatten unter Linienlasten bei üblichen Hochbauten ohne Auftriebswirkung</b>			Nordrhein-Westfalen
Zusammenstellung von Formeln zur Dimensionierung von Bodenplatten ohne und mit Einspannung in den belastenden Wänden.			

In Bodenplatten von Wohnhäusern u.ä., die durch Wände belastet sind, ist zur Sicherung der Lastquerverteilung eine ausreichende Bewehrung für die Biegebeanspruchung, die auf der Wechselwirkung zwischen elastischer Bodenplatte und nachgiebigem Baugrund beruht, erforderlich. Dabei ist es ausreichend, die Bewehrung auf die angegebenen Bereiche zu beschränken, wenn Risse in der Bodenplatte außerhalb dieser Bereiche in Kauf genommen werden können, ohne die Standsicherheit und die vom Bauherrn geforderte Gebrauchstauglichkeit in Frage zu stellen.

Die Größe der Biegemomente kann anhand nachfolgender Betrachtungen abgeschätzt werden. Wesentlich ist hierbei die Ermittlung der elastischen Länge  $L$  der Bodenplatte ausgehend von DIN 4019-1: 1979-04 Abschnitt 8, wonach Setzungen unter Zugrundelegung einer zusammendrückbaren Schichtdicke des Bodens i. a. gleich dem 1- bis 2-fachen Wert der Fundamentbreite ermittelt werden können. Aufgrund der Tatsache, dass bei gegebener Last die Setzung eines elastisch gebetteten Plattenstreifens mit der elastischen Länge  $L$  (quer zur Wand) bei Berücksichtigung des Bodens bis zu einer Tiefe  $z = 4 L$  fast so groß sind wie bei einem Fundament mit der Breite  $b = 2 L$  (ca. 90 - 96 %) und die dabei auftretenden (maximalen) Bodenpressungen gleich sind, kann  $L$  wie folgt ermittelt werden (vgl. auch DIN 4019):

$$L = \sqrt[4]{\frac{4 \cdot E_{cm} \cdot I_c}{a \cdot k_s}}$$

$$I_c = \frac{a \cdot h^3}{12}$$

$$k_s = \frac{E_m}{b \cdot f}$$

$$E_m = \frac{E_s}{\kappa}$$


$a, b$  = Grundrissabmessungen des Ersatzfundamentes

Wird für die Fundamentbreite  $b$  der Wert  $b = 2 L$  eingesetzt, geht diese Formel über in:

$$L = h \cdot \sqrt[3]{\frac{2 \cdot E_{cm} \cdot f \cdot \kappa}{3 \cdot E_s}}$$

$h$  Dicke der Bodenplatte  
 $E_{cm}$  Elastizitätsmodul Beton (Mittelwert nach DIN 1045-1: 2008-08 Tab. 9)  
 $E_s$  Steifeziffer des Bodens  
 $f$  Setzungsbeiwert nach Kany für den kennzeichnenden Punkt, siehe z.B. Grundbautaschenbuch Teil 2, 3. Auflage  
 $\kappa$  Korrekturbeiwert nach DIN 4019-1: 1979-04 Tabelle 1

Näherungsweise kann  $f = 1$  und  $\kappa = 1$  gewählt werden, für Sand und Schluff  $\kappa = 2/3$ .

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 02/05</b>	<b>Juli 2010</b>	
Grundbau		DIN 4019	
<b>Näherungsverfahren zur Bemessung von Bodenplatten unter Linienlasten bei üblichen Hochbauten ohne Auftriebswirkung</b>			Nordrhein-Westfalen
Zusammenstellung von Formeln zur Dimensionierung von Bodenplatten ohne und mit Einspannung in den belastenden Wänden.			

Bei einer Betongüte der Bodenplatte C25/30 ergeben sich daraus als *Anhaltswerte* für

bindigen Boden	( $E_S \geq 10 \text{ MN/m}^2$ ):	$L = 11,0 \cdot h$
Sand locker	( $E_S \geq 20 \text{ MN/m}^2$ ):	$L = 8,7 \cdot h$
Sand mitteldicht	( $E_S \geq 50 \text{ MN/m}^2$ ):	$L = 6,4 \cdot h$
Kies (ohne Sand)	( $E_S \geq 100 \text{ MN/m}^2$ ):	$L = 5,8 \cdot h$

Genauere Werte sind der Literatur zu entnehmen oder im Geotechnischen Bericht nach DIN 4020 anzugeben.

Für die am häufigsten vorkommenden Fälle sind nachfolgend Momentenformeln zusammengestellt, die die Grenzwerte nach einer Untersuchung als elastisch gebettete Platte abdecken. Die Breite, auf die die Bewehrung einzulegen ist, richtet sich nach der „rechnerischen Fundamentbreite b“, die sich aufgrund des aufnehmbaren Sohldrucks nach DIN 1054: 2005-01 ergibt. Wenn die Einbindetiefe des Fundamentes nach diesen Tabellen nicht eingehalten werden kann, ist die Grundbruchsicherheit nach DIN 4017: 2006-03 gesondert nachzuweisen. Der maximal aufnehmbare Sohldruck nach DIN 1054: 2005-01 Tab. A1-A6 Zeile 1 dürfen bei diesen vereinfachten Nachweisen nicht überschritten werden, sofern nicht im Geotechnischen Bericht nach DIN 4020 höhere zulässige Bodenpressungen für Setzung und Grundbruch nachgewiesen werden. Auch die zugehörige Einbindetiefe ist zu beachten.

Wenn die für b angegebenen Bedingungen oder die zulässigen Schubspannungen nicht eingehalten sind, ist die Plattendicke zu vergrößern. Für den Schubnachweis ist die Verteilungsbreite der Bodenpressungen mit b anzunehmen.

Darüber hinaus ist besonders bei Randfundamenten die Aufnahme von Horizontallasten sicherzustellen. Sofern kein genauere Nachweis erbracht wird, bestehen im Hinblick auf die Sicherstellung der Standsicherheit keine Bedenken, die nachfolgenden Beziehungen zugrunde zu legen.

Da die Berechnung auf dem ersten Grenzwertsatz der Traglasttheorie beruht, darf nicht auf die Robustheitsbewehrung nach Abschnitt 5.3.2 (2) verzichtet werden. Für eine gegebenenfalls erforderliche Mindestbewehrung ist DIN 1045-1: 2008-08, 11.2.2 zu beachten. Die Ribbreitenbegrenzung ist in diesen Platten immer mindestens für Biegezwang nach DIN 1045-1: 2008-08 Abschn. 11 auszulegen. Falls eine Lastverteilung über die rechnerische Fundamentbreite b bereits durch Ansatz der Lastausbreitung in unbewehrtem Beton nach DIN 1045: 1988-07, 17.9 erreicht wird, kann für den Nachweis der Standsicherheit auf eine Bewehrung ganz verzichtet werden.

**Bei Anwendung der hier aufgeführten Vereinfachungen soll im Prüfbericht darauf hingewiesen werden, dass der Berechnung der Bodenplatte vereinfachte Rechenansätze zugrundegelegt werden, die zwar die Standsicherheit des Bauwerks gewährleisten, aber mit Rissbildungen in der Bodenplatte verbunden sein können.**



## Näherungsverfahren zur Bemessung von Bodenplatten unter Linienlasten bei üblichen Hochbauten ohne Auftriebswirkung

Zusammenstellung von Formeln zur Dimensionierung von Bodenplatten ohne und mit Einspannung in den belastenden Wänden.

Nordrhein-Westfalen

Seite 3 von 6

### Zusammenstellung

#### 1. Mittelwand

Rechnerische Fundamente:

$$b = 2 \cdot c = \frac{F_{Ek}}{zul \sigma} \leq 2 \cdot L$$

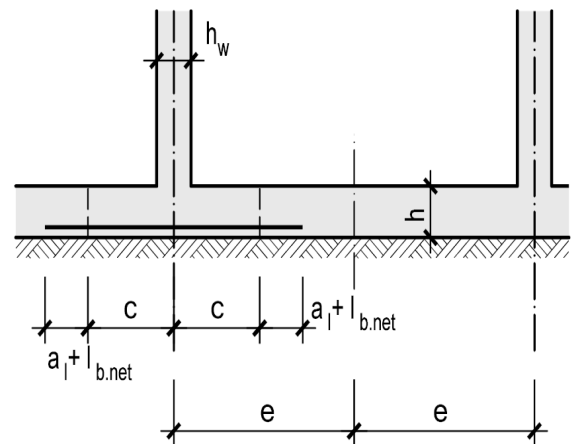
Moment in der Platte unter der Last

$$e \geq 1,1 L: \quad M_{Ed} = 0,27 \cdot F_{Ed} \cdot L - \Delta M$$

$$e < 1,1 L: \quad M_{Ed} = 0,25 \cdot F_{Ed} \cdot e - \Delta M$$

$$\Delta M = F_{Ed} \cdot h_w / 8$$

$e$  = halber Abstand benachbarter Wände



Mindestlänge der Bewehrung

$$\text{ab Wandmitte: } l_{Bew} \geq c + a_l + l_{b.net}$$

$a_l = 1.0 d$  Versatzmaß für Platten ohne Schubbewehrung gemäß DIN 1045-1:2008-08, 13.3.2 (1)

$l_{b.net}$  Verankerungslänge gemäß DIN 1045-1: 2008-08, 12.6.2 (3)

$zul \sigma$  aufnehmbarer Sohldruck, z.B. gemäß DIN 1054: 2005-01, Tab. A1 bzw. A2, Zeile 1

$b = 2 L$  Verteilungsbreite der Bodenpressungen für den Schubnachweis

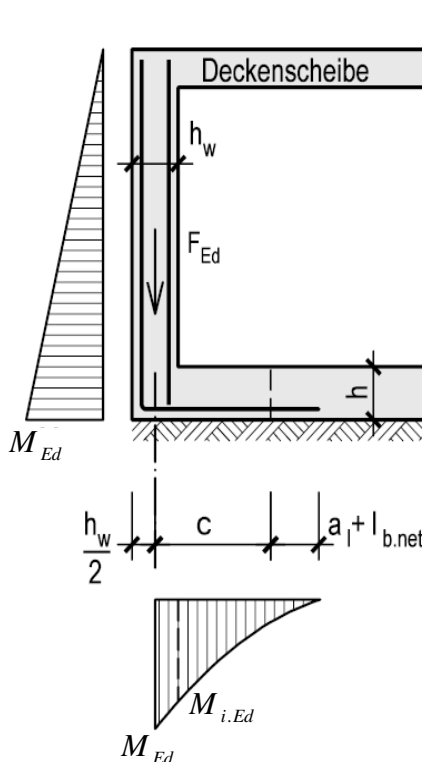
## Näherungsverfahren zur Bemessung von Bodenplatten unter Linienlasten bei üblichen Hochbauten ohne Auftriebswirkung

Zusammenstellung von Formeln zur Dimensionierung von Bodenplatten ohne und mit Einspannung in den belastenden Wänden.

### 2. Außenwand

#### 2.1 ohne Überstand

##### 2.1.1 Einspannung in die Außenwand



$$M_{Ed} = \frac{1}{1 + h_w/2L} \cdot \frac{F_{Ed} \cdot L}{2}$$

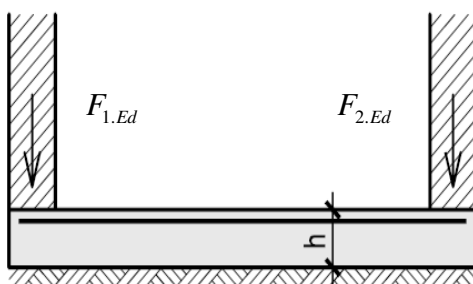
am Anschnitt der Wand:

$$M_{i,Ed} = \frac{1}{1 + h_w/L} \cdot \frac{F_{Ed} \cdot L}{2}$$

Die effektive Fundamentbreite wird:

$$b = \frac{h_w}{2} + c = \frac{F_{Ek}}{zul \sigma} \leq \frac{h_w}{2} + L$$

##### 2.1.2 Einspannung in die Außenwand nicht möglich



Durchgehende obere Bewehrung bis zur nächsten parallelen Wand.

Für  $F_{1,Ed} \geq F_{2,Ed} \geq 0,5 \cdot F_{1,Ed}$  wird

$$M_{Ed} = (0,32F_{1,Ed} + 0,14F_{2,Ed}) \cdot L$$

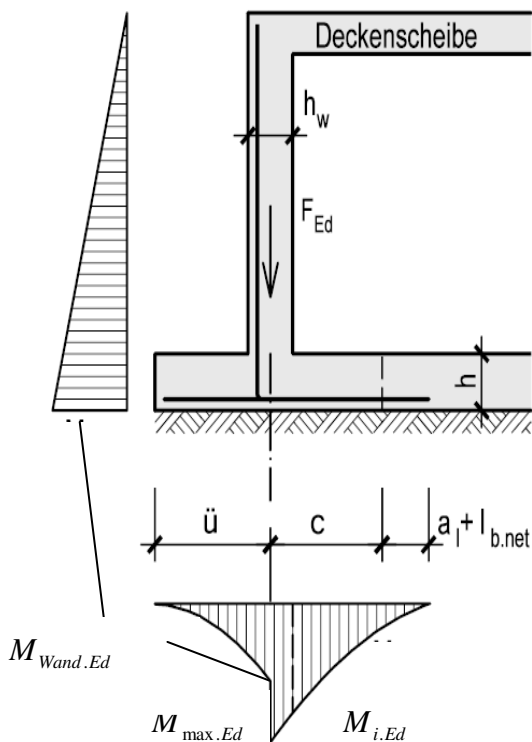
Die maximalen Bodenpressungen sind hier gesondert nachzuweisen.

## Näherungsverfahren zur Bemessung von Bodenplatten unter Linienlasten bei üblichen Hochbauten ohne Auftriebswirkung

Zusammenstellung von Formeln zur Dimensionierung von Bodenplatten ohne und mit Einspannung in den belastenden Wänden.

### 2.2 mit Überstand

#### 2.2.1 Einspannung in die Außenwand



für  
 $\frac{\ddot{u}}{L} \leq 1$

$$M_{\ddot{u}.Ed} = \frac{F_{Ed} \cdot \ddot{u}}{4} \cdot k_M$$

mit

$$k_M = 1,2 \quad \text{für } \frac{\ddot{u}}{L} \leq 0,5$$

$$k_M = 1,4 \dots 0,4 \quad \text{für } 0,5 < \frac{\ddot{u}}{L} \leq 1$$

$$M_{\max.Ed} = \frac{1}{1 + \ddot{u}/L} \cdot \frac{F_{Ed} \cdot L}{2}$$

$$M_{i.Ed} = \frac{1}{1 + (\ddot{u}/L) + (h_w/2L)} \cdot \frac{F_{Ed} \cdot L}{2}$$

$$M_{Wand.Ed} = \left(1 - \frac{\ddot{u}}{L}\right) \cdot \frac{F_{Ed} \cdot L}{2}$$

für  $\frac{\ddot{u}}{L} \geq 1$  wird  $M_{Wand.Ed} = 0$

Effektive Fundamentbreite:  $b = \ddot{u} + c$

$$c = \frac{F_{Ek}}{\text{zul } \sigma} - \ddot{u} \geq \ddot{u} \cdot L$$

Für  $\frac{\ddot{u}}{L} > 1$  wird die Wand zur Mittelwand und es gilt Fall 1

Die Momente sind die Bemessungsmomente für den jeweils ungünstigsten Fall

$$(M_{\ddot{u}.Ed} + M_{Wand.Ed} = M_{\max.Ed})$$



### Näherungsverfahren zur Bemessung von Bodenplatten unter Linienlasten bei üblichen Hochbauten ohne Auftriebswirkung

Zusammenstellung von Formeln zur Dimensionierung von Bodenplatten ohne und mit Einspannung in den belastenden Wänden.

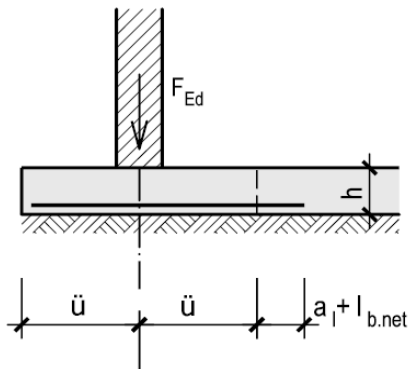
Nordrhein-Westfalen

Seite 6 von 6

#### 2.2.2 Einspannung in die Außenwand nicht möglich

$$2.2.2.1 \quad \frac{\ddot{u}}{L} \geq 1 \text{ wie Fall 1}$$

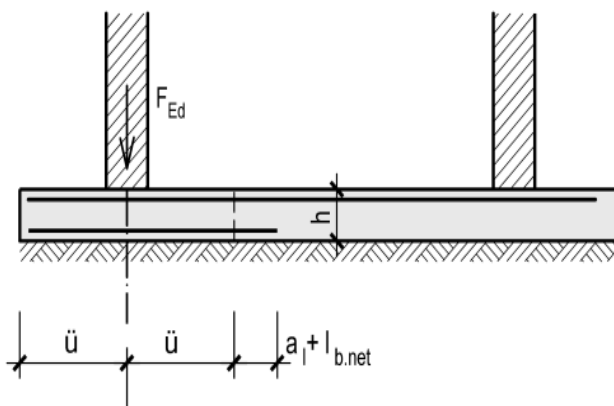
$$2.2.2.2 \quad \frac{\ddot{u}}{L} < 1 \text{ und } \sigma = \frac{F_{Edk}}{2\ddot{u}} < z_{ul} \sigma$$



$$b = 2\ddot{u}$$

$$M_{\ddot{u}.Ed} \text{ wie im Fall 2.2.1} \quad M_{i.Ed} = M_{\ddot{u}.Ed}$$

$$2.2.2.3 \quad \frac{\ddot{u}}{L} < 1 \text{ und } \sigma = \frac{F_{Edk}}{2\ddot{u}} > z_{ul} \sigma$$



$$M_{Ed\ddot{u}} \text{ wie Fall 2.2.1}$$

Bewehrung unter der Wand für  $M_{Ed} = M_{\ddot{u}.Ed}$ .


Durchgehende obere Bewehrung bis zur nächsten Parallelwand infolge  $F_{Ed}$ :

$$M_{Ed} = 0,32 (1 - 1,375 \ddot{u}/L) \cdot F_{Ed} \cdot L \text{ für } \ddot{u}/L \leq 0,5$$

$$= 0,10 \cdot F_{Ed} \cdot L \quad \text{für } \ddot{u}/L > 0,5$$

Die maximale Bodenpressung ist gesondert zu ermitteln.

Bei Bodenplatten mit Auftriebskräften ist deren Wirkung gesondert zu behandeln.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 02/06</b>	<b>Oktober 2010</b>	
Grundbau			
<b>Biegeweiche Baugruben aus Spritzbeton</b> Mindestanforderungen an die Standsicherheitsnachweise			

Baugruben aus Spritzbeton sind temporär nutzbare geotechnische Bauwerke, deren Tragfähigkeit im wesentlichen aus der Wirkung eines horizontal liegenden Gewölbes besteht. Sie werden abschnittsweise von oben nach unten errichtet. Die abschnittsweise Errichtung von Baugruben aus Spritzbeton setzt die geotechnische Bewertung des Baugrundes im Hinblick auf seine Eignung für diese Bauweise voraus. Insofern sind Baugruben aus Spritzbeton in die Geotechnische Kategorie 2 nach DIN 1054 einzuordnen.

Ansätze für die Einwirkungen (Erddruck) und für die Bodenreaktionen (Erdrwiderstand) sind in den Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ EAB, 4. Auflage, Kapitel 8 (EB73 – EB75) festgelegt. Dabei wird unterschieden zwischen Baugruben mit rundem, ovalem und rechteckigem Grundriss. Die Differenzierung erfolgt über das Verhältnis der größeren Länge der Hauptachse A zur kleineren Länge der Hauptachse B:

$1,00 \leq A / B \leq 1,03$  Baugrube mit rundem Grundriss


$1,03 < A / B \leq 1,50$  Baugrube mit ovalem Grundriss

Kann eine Ausführung als Baugrube mit rundem Grundriss im Rahmen der vorgenannten Grenzwerte baupraktisch nicht sichergestellt werden, ist von vornherein die Betrachtung als Baugrube mit ovalem Grundriss angezeigt. Baugruben mit Hauptachsenverhältnissen  $A / B > 1,50$  - entsprechend Verhältnissen der Krümmungsradien der schwach gekrümmten zu den stark gekrümmten Bereichen korbbogenförmiger Grundrisse von  $\max R / \min R > 2,50$  gemäß Bild EB 74-1 - liegen außerhalb des Geltungsbereiches der EAB und erfordern insofern eine gesonderte geotechnische und baustatische Betrachtung.

Die Nachweise der Standsicherheit sind in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit nach DIN 1045-1 zu führen. Dabei dürfen die Teilsicherheitsbeiwerte für Lastfall 2 gemäß DIN 1054 angesetzt werden. Auf Grund der allseitigen Bettung der Baugrubenwand kann auf einen Stabilitätsnachweis verzichtet werden. Es ist beidseitig eine zweiachsige Mindestbewehrung anzuordnen, die zur Sicherstellung des duktilen Bauteilverhaltens nach DIN 1045-1: 2008-08, 13.1.1 zu bemessen ist.

Sofern der Durchmesser von Anfahröffnungen in der Baugrubenwand größer ist als 1m oder als 20% des kleinsten Krümmungsradius – der kleinere Wert ist maßgebend - sind Versteifungsmaßnahmen vorzusehen, ggf. als runde, ovale oder polygonartige, biegesteife Aussteifungsringe. Auf einen Stabilitätsnachweis kann verzichtet werden, sofern der Ring durch Kontakt mit der Baugrubenwand am Ausweichen gehindert wird.

Sofern benachbarte bauliche Anlagen oder Verkehrsflächen durch die Verformungen der Baugrubenwand gefährdet werden können, sind gesonderte Gebrauchstauglichkeitsnachweise nach DIN 1054: 2005-01, 10.7.2 zu führen, ggf. begleitet durch messtechnische Kontrollen im Sinne der Beobachtungsmethode nach DIN 1054: 2005-01, 4.5.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 02/07</b>	<b>November 2010</b>	
Grundbau			
<b>Einschaltung der „Staatlich anerkannten Sachverständigen für Erd- und Grundbau“ in die bautechnische Prüfung von Bauvorhaben nach der BauO NRW</b>			Nordrhein-Westfalen

Gemäß § 19 und § 12 Abs. 1 SV-VO unterstützen die staatlich anerkannten Sachverständigen für Erd- und Grundbau (saSV-EuG) die staatlich anerkannten Sachverständigen für die Prüfung der Standsicherheit (saSV-StS) bei deren Aufgabenerledigung, d.h. die Einschaltung der saSV-EuG liegt im Normalfall im Ermessen der beauftragten saSV-StS. Eine Regelung, wann die saSV-EuG „zwingend“ einzuschalten sind bzw. deren Einschaltung dringend erforderlich wäre, fehlt.

Hinsichtlich der Beurteilung der Tragfähigkeit des Baugrundes überprüft der saSV-StS die Annahmen im zu prüfenden Standsicherheitsnachweis im Sinne des „Vier-Augen-Prinzips“ auf Plausibilität. Diese Annahmen beruhen auf Erfahrungswerten des Aufstellers oder Angaben eines Baugrundgutachtens.

Falls von Seiten des saSV-StS Bedenken hinsichtlich der Annahmen in den Prüfunterlagen bestehen und noch kein Baugrundgutachten eines Sachverständigen für Geotechnik (Baugrundgutachters) vorliegt, ist zur Klärung zunächst die Erstellung dieses Gutachtens vom Bauherrn zu fordern.

Falls von Seiten des saSV-StS Bedenken auch hinsichtlich der Baugrundbeurteilung des Baugrundgutachters bestehen, ist die Einschaltung eines saSV-EuG erforderlich.

Entsprechend § 12 SV-VO ist die Beauftragung des saSV-EuG auf Verlangen des saSV-StS von der Bauherrin oder dem Bauherrn vorzunehmen.

DIN 4020: 2003-09 „Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke“, die nicht bauaufsichtlich eingeführt wurde, regelt entsprechend der Schwierigkeit des Baugrundes **und** der Art und Größe der geplanten Baumaßnahme durch Einstufung in drei „Geotechnische Kategorien“ den erforderlichen Umfang geotechnischer Untersuchungen.

Durch Querverweise in DIN 1054: 2005-01 „Baugrund-Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau“ sowie Erläuterung in Anlage 2.1/9 (3) zur Liste der Technischen Baubestimmungen wird für die Beurteilung der Baugrundtragfähigkeit von Baugrunduntersuchungen ausgegangen, die DIN 4020 entsprechen. Dies ist im Zuge der bautechnischen Prüfung zu kontrollieren, um so mehr, da durch immer komplexer werdende geotechnische Nachweise (z.B. Baugrund FEM-Berechnungen) die zutreffenden Annahmen über die Baugrundbeschaffenheit und bodenmechanischen Kennwerte eine hohe Standsicherheitsrelevanz haben.

Das Einschalten eines saSV-EuG ist daher bei Bauvorhaben mit Baugrund- und Bauwerksmerkmalen der **Geotechnischen Kategorie 3** zu prüfen.

Unter die Geotechnische Kategorie 3 fallen gemäß Definition in DIN 4020 „*Bauwerke oder Baugrundverhältnisse hohen Schwierigkeitsgrads, die zur Bearbeitung vertiefte geotechnische Kenntnisse und Erfahrungen auf dem jeweiligen Spezialgebiet der Geotechnik verlangen und bei denen die Sicherheit zahlenmäßig ebenfalls nachgewiesen werden muss.*“

Beispiele für Baugrund und Bauwerkseinstufungen (Merkmale) in die Geotechnische Kategorie 3 siehe DIN 1054: 2010-12 Tabelle A.1, Kurzfassung:


**Baugrund- und Grundwassermerkmale, z.B.:**

- *Geologisch wechselhafte Formationen;*
- *Böden, die zum Kriechen, Fließen, Quellen und Schrumpfen neigen;*
- *weiche organische und organogene Böden großer Mächtigkeit;*
- *Fels, der in Bezug auf das Bauvorhaben ungünstig verlaufende Störungszonen oder Trennflächen enthält;*
- *Bergsenkungsgebiete oder Gebiete mit Erdfällen oder Baugrund mit ungesicherten Hohlräumen;*
- *unkontrolliert geschüttete Auffüllungen,*
- *gespanntes Grundwasser, das durch Bodenaushub zu artesischem Grundwasser werden kann.*

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 02/07</b>	<b>November 2010</b>	
Grundbau			
<b>Einschaltung der „Staatlich anerkannten Sachverständigen für Erd- und Grundbau“ in die bautechnische Prüfung von Bauvorhaben nach der BauO NRW</b>			

**Bauwerksmerkmale, z.B.:**

- *Bauwerke mit hohem Sicherheitsanspruch oder hoher Verformungsempfindlichkeit;*
- *Bauwerke mit ungewöhnlichen Lastkombinationen, die für die Gründung maßgebend sind;*
- *Bauwerke, die durch Wasser mit einer Druckhöhe von mehr als 5 m belastet sind;*
- *Bauwerke der Bedeutungskategorien III und IV nach DIN 4149; die einen rechnerischen Nachweis der Erdbebenbelastung erforderlich machen*
- *Einrichtungen und Bauwerke, die den Grundwasserspiegel vorübergehend oder bleibend verändern, sofern damit ein Risiko für benachbarte Bebauung entsteht;*
- *Bauwerke oder Maßnahmen, bei denen die Beobachtungsmethode zum Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit angewendet wird;*
- *Kombinierte Pfahl-Platten-Gründungen;*
- *Gründungen für hohe Türme, Sendemaste und Industrieschornsteine;*
- *Maschinenfundamente mit hohen dynamischen lasten;*
- *Senkkastengründungen mit Druckluft;*
- *Unterirdisch aufgefahrene Hohlraumbauten u. ähnl. im Lockergestein oder geklüftetem Fels;*
- *Kerntechnische Anlagen;*
- *Chemiewerke und Anlagen, in denen gefährliche chemische Stoffe erzeugt, gelagert oder umgeschlagen werden;*
- *Verfahren des Spezialtiefbaues wie Schlitzwände, Einpressarbeiten und Düsenstrahlverfahren*
- *Stützbauwerke und Baugrubenwände mit mehr als 10 m Geländesprung*

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 03/01</b>	<b>Juli 2010</b>	
Mauerwerk und Fassaden	DIN 1053 Teil 1		
<b>Bemessung von Mauerwerk nach DIN 1053 Teil 1</b>  Hinweise für die Anwendung des vereinfachten Bemessungsverfahrens bei Verwendung von Zentrierleisten über den Wänden. Ermittlung des Deckendrehwinkels bei Spannbetonhohldielen.			
			Nordrhein-Westfalen


In DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.1 wird das vereinfachte Bemessungsverfahren nur zugelassen, wenn unter anderem die Deckenstützweite kleiner als 6 m ist, sofern nicht die Biegemomente aus Deckendrehwinkel durch konstruktive Maßnahmen, z. B. Zentrierleisten, begrenzt werden.

Um das vereinfachte Verfahren dennoch anwenden zu können, werden bisweilen auch bei Zwischendecken (d. h. keine Dachdecken) Zentrierleisten vorgesehen, ohne zu bedenken, dass die auf der Decke stehende Wand in der Regel keine Zentrierung erfährt. In solchen Fällen sollte besser das Verfahren nach Abschnitt 7 mit Verfolgung der Knotenmomente angewandt werden.

Bei der Bemessung mit dem vereinfachten Verfahren (Abschnitt 6.9) wird die Traglastminderung durch den Deckendrehwinkel mit dem Faktor  $k_3$  berücksichtigt.

Beim Einsatz von Spannbetonhohldielen entfällt durch die Vorspannung näherungsweise der Verformungsanteil aus ständiger Last, d. h. die Durchbiegungen und damit auch die Endverdrehungen reduzieren sich im Verhältnis von  $p/q$ . Da die Endverdrehung mit  $l^3$  anwächst, kann der Ermittlung von  $k_3$  damit näherungsweise eine ideale Spannweite von  $l_i = l \cdot (p/q)^{1/3}$  zugrundegelegt werden.

Ansonsten gelten die Randbedingungen der DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6 zum Anwendungsbe- reich des vereinfachten Verfahrens.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 03/02</b>	<b>Juli 2010</b>	
Mauerwerk und Fassaden		DIN 18516 DIN 18807	
<b>Fassadenbauteile</b>  Zusammenstellung der anzuwendenden Vorschriften verschiedener hinterlüfteter Fassadenverkleidungen einschließlich Sandwich-Bauteilen.			Nordrhein-Westfalen

1. Es gelten die Normen der Reihe DIN 18 516 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet. Für nicht genormte Verbindungsmittel (Bohrschrauben; selbstfurchende Schrauben; Holznugniete etc.) sind allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen erteilt.
2. Für Stahltrapezbleche gelten die Normen der Reihe DIN 18 807 Trapezprofile im Hochbau.
3. Für einige Metallkonstruktionen bzw. Metallverbundtafeln sind Zulassungen erteilt bzw. beantragt.
4. Fassadenelemente, für die kein Verwendbarkeitsnachweis erforderlich ist, sind in Liste C aufgeführt.
5. Für das Kleben von Verbundelementen ist eine Zulassung bzw. eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich.


Für die erforderlichen Nachweise zum Wärme-, Feuchtigkeits-, Schall- und Brandschutz gelten die hierfür erlassenen Vorschriften, Normen und Richtlinien.

Sandwich-Bauteile für Wandverkleidungen und Dacheindeckungen bestehen aus Metallblech-Deckschichten (Stahl, Alu, Kupfer) und einem schubsteifen Kern aus Hartschaum oder Mineralwolle. Für diese Bauteile sind allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen erforderlich.


Stand sicherheits- und Gebrauchstauglichkeits-Nachweise können im Einzelfall aufgrund der Zulassungen (evtl. mit Hilfe von typengeprüften Stützweiten-Tabellen) erfolgen.

Der vereinfachte Nachweis der Tragfähigkeit nur einer Deckschicht (z.B. oberes Trapezblech) ist nicht ausreichend, da im Sandwich-Bauteil infolge unterschiedlicher Deckschicht-Temperaturen (im Sommer z.B. außen + 80°C, innen 25°C) erhebliche Zwängungsspannungen auftreten, die für die Bemessung maßgebend werden. Zusätzlich zum Nachweis für die Bauteile sind jeweils die Nachweise für die Verbindungsmittel und Auflagerpressungen zu führen.

Weitergehende Informationen (Normenteile und Anlagenverweise) finden sich in der Liste der Technischen Baubestimmungen.

Technische Mitteilung	SG 03/03	Juli 2010	
Mauerwerk und Fassaden		DIN 18 515 DIN 18 516-3	
<p><b>Natursteinplatten als Fassadenbekleidung</b></p> <p>Hinweise auf den schädigenden Einfluss einer Oberflächenbehandlung von Natursteinplatten und deren Berücksichtigung bei den geforderten Prüfzeugnissen</p>			Nordrhein-Westfalen

1. Für hinterlüftete Natursteinplatten gilt DIN 18 516-3 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Naturwerkstein; Anforderungen, Bemessung, bauaufsichtlich eingeführt lt. Liste der Technischen Baubestimmungen. Über die in Ziff. 3 der Norm geforderten Prüfzeugnisse hinaus ist bei bestimmten Oberflächenbehandlungen (Beflammung, Stocken usw.) zu berücksichtigen, dass das Gefüge der Platten in der Nähe der Plattenoberfläche mehr oder weniger stark gestört wird. Falls kein ausreichend großer Zuschlag zur ermittelten Plattendicke gewählt wird, ist für die Biegebemessung und die Ausbruchlast am Ankerdornloch die zulässige Beanspruchung an solchen Platten zu ermitteln, die die *tatsächliche Oberflächenbehandlung* bereits aufweisen.
2. Neuartige Verankerungen in hinterschnittenen Sacklöchern von der Plattenrückseite werden in allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen geregelt.
3. Für angesetzte und angemauerte Natursteinplatten (nicht hinterlüftet) für untergeordnete Fälle bzw. ein- bis zweigeschossige Gebäude gilt die Normenreihe DIN 18 515 Außenwandbekleidungen (bauaufsichtlich nicht eingeführt).

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 03/04</b>	<b>Juli 2010</b>	
Mauerwerk und Fassaden			
<b>Prüfung von Fassaden</b> Zusammenstellung über Art und Umfang von statischen Prüfungen			Nordrhein-Westfalen

Nach § 15 Abs.1 der Landesbauordnung NRW muss jede bauliche Anlage im ganzen und in ihren Teilen sowie für sich allein standsicher sein. Die Notwendigkeit einer Vorlage und Prüfung von Standsicherheitsnachweisen ergibt sich nach § 67 Abs. 4, § 68 Abs. 2 und § 72 Abs. 6. Art und Umfang der Nachweise ergeben sich aus den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen.

## 1. Mögliche Fassadenkonstruktionen

### 1.1 Zweischaliges Außenmauerwerk

Ausführung nach DIN 1053-1:1996-11 Mauerwerk, Berechnung und Ausführung, für Außenschalen  $d \geq 9$  cm. Die Abfangung der Außenschale erfolgt je nach Dicke alle 6 bis 12m Höhe. Die Mauerwerksschalen sind laut Norm in der Regel durch Drahtanker aus nichtrostendem Edelstahl (A4) zu verbinden. Abweichende Verankerungen bedürfen eines Nachweises oder einer bauaufsichtlichen Zulassung.

Alle Abfange- und Unterkonstruktionen müssen den Korrosionsschutzanforderungen der DIN 18516-1:1999-12 Abs. 7 entsprechen. In den sichtbaren Abfangkonstruktionen ist bis zur Korrosivitätskategorie C 3<sup>1)</sup> eine Feuerverzinkung (Stückverzinkung) in einer üblichen Stärke von 80-100  $\mu$ m ausreichend.

Zur Sanierung korrosionsgeschädigter Drahtanker siehe Rundschreiben der Senatsverwaltung Berlin vom 8.6.1995, Schreiben des Ministeriums für Bauen und Wohnen des Landes NRW vom 24.6.1993, und Mitteilungen des Instituts für Bautechnik 4/1991 S.116.

#### *Erforderliche rechnerische Nachweise:*

- von DIN 1053-1 abweichende Verankerungen, sofern keine bauaufsichtliche Zulassung besteht
- örtliche Abfangungen über Öffnungen und hochbelastete Einzelbauteile, sofern die Standsicherheit nicht offensichtlich ist und die Ausführung nach bewährten Handwerksregeln erfolgt.

<sup>1)</sup> nach DIN EN ISO 12944-2, Tab. 1: Stadt- und Industrielatmosphäre, mäßige Verunreinigungen durch Schwefeldioxid, Küstenbereiche mit geringer Salzbelastung.


### 1.2 Nicht hinterlüftete Außenwandbekleidungen für Außenschalen von 5,5 bis 9 cm Dicke

Ausführung nach:

- DIN 18515-1:1998-08 Außenwandbekleidungen, angemörtelte Fliesen oder Platten, oder
- DIN 18515-2:1993-04 Außenwandbekleidungen, Anmauerung auf Aufstandsflächen.

#### *Erforderliche rechnerische Nachweise:*

- Bei nicht ausreichend tragfähigen Ansetzflächen (z.B. Wärmedämmschichten) ist ein Unterputz mit Bewehrung aus nichtrostendem Stahl und Verankerung notwendig. Ein statischer Nachweis dieser Anker ist nach DIN 18516-3 zu erbringen.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 03/04</b>	<b>Juli 2010</b>	
Mauerwerk und Fassaden			
<b>Prüfung von Fassaden</b> Zusammenstellung über Art und Umfang von statischen Prüfungen			Nordrhein-Westfalen

### 1.3 Wärmedämmverbundsysteme

Die Ausführung ist in bauaufsichtlichen Zulassungen geregelt. Eventuelle Anforderungen an die Brandschutzqualität sind zu beachten. So ist für den Einsatz bei Hochhäusern die Verwendung von nichtbrennbaren Baustoffen (A1 nach DIN 4102) vorgeschrieben. Die Bekleidung wird geklebt oder gedübelt. (vgl. auch Mitteilungen des Instituts für Bautechnik 5/1993 S. 154/155)

*Erforderliche rechnerische Nachweise:*

- keine, sofern in der Zulassung nichts gefordert ist.

### 1.4 Hinterlüftete Außenwandbekleidungen

Ausführung nach DIN 18516, insbesondere

- Teil 1:1999-12 Anforderungen, Prüfgrundsätze
- Teil 3:1999-12 Naturwerkstein
- Teil 4:1990-02 Einscheiben-Sicherheitsglas
- Teil 5:1999-12 Betonwerkstein

In DIN 18516-1 werden Außenwandbekleidungen aus kleinformatigen Platten mit einer Fläche von weniger als 0,4 m<sup>2</sup> und einem Eigengewicht von weniger als 5 kg je Platte sowie Wärmedämmverbundsysteme von einem Nachweis freigestellt, sofern die Produkte in DIN-Normen oder bauaufsichtlichen Zulassungen geregelt sind und die Anwendung durch anerkannte und bewährte Handwerksregeln erfasst wird.

*Erforderliche rechnerische Nachweise:*

- Tragfähigkeit des Naturwerksteins durch Versuche (Prüfzeugnis)
- Gegenüberstellung der tatsächlich auftretenden Beanspruchungen und der im Versuch ermittelten Bruchlasten für die ungünstigsten Einbausituationen
- Nachweis der Wetterschale bei Betonfertigteilen
- ggf. Nachweis einer Unterkonstruktion
- Nachweis der Verankerungskonstruktion


### 1.5 Raumabschließende Bauteile aus Edelstahl und Aluminium (z.B. Blechpaneele)

Ausführung:

- bei Aluminium nach den Normen der Reihe DIN 4113 Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung
- bei Trapezprofilen aus Stahl oder Aluminium nach den Normen der Reihe DIN 18807 Trapezprofile im Hochbau
- bei Edelstahl nach Zulassung Z-30.3-6 „Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen“ vom 20. April 2009

*Erforderliche rechnerische Nachweise:*

- Unterkonstruktion und Verankerung müssen unter Berücksichtigung der Anforderungen an hinterlüftete Fassaden statisch nachgewiesen werden.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 03/04</b>	<b>Juli 2010</b>	
Mauerwerk und Fassaden			
<b>Prüfung von Fassaden</b> Zusammenstellung über Art und Umfang von statischen Prüfungen			Nordrhein-Westfalen

## 1.6 Fassaden aus Glas und Metall

Ausführung nach:

- Normenreihe DIN 4113 Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung
- Zulassung Z-30.3-6 „Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen“ vom 20. April 2009
- Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV)
- Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV)
- Technische Regeln für die Bemessung und die Ausführung punktförmig gelagerter Verglasungen (TRPV)
- ETB-Richtlinie "Bauteile, die gegen Absturz sichern", Juni 1985 (bei Glas gilt stattdessen die TRAV)

*Erforderliche rechnerische Nachweise:*

- alle tragenden und absturzsichernden Bauteile sind statisch nachzuweisen
- bei Abweichungen von den oben genannten Regeln, besonders bei absturzsichernden Verglasungen, ist eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich


## 2. Umfang der statischen Prüfung

In allen Fällen, in denen rechnerische Nachweise erforderlich sind, müssen diese auch zur Prüfung vorgelegt werden, sofern für das Gesamtgebäude nach der Landesbauordnung NRW eine Prüfung der Standsicherheit gefordert wird.

Liegt zu einzelnen Bauteilen eine statische Typenprüfung vor, so entbindet diese den Bauherrn nicht von der Verpflichtung, auch in diesem Fall die Ausführungsunterlagen mit einer Gegenüberstellung der vorhandenen und nach Typenprüfung zulässigen Beanspruchungen zur Prüfung einzureichen.

Die Prüfung muss rechtzeitig vor Beginn der Ausführung erfolgen. Die Prüfunterlagen umfassen neben dem rechnerischen Nachweis auch die notwendigen Ansichts-, Konstruktions- und Detailpläne.

Wie beim übrigen Rohbau ist auch bei Fassadenprüfungen durch den Bauherrn oder seinen Vertreter eine stichprobenhafte Bauüberwachung entsprechend der BauO NRW zu veranlassen.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 03/05</b>	<b>Juli 2010</b>	
Mauerwerk und Fassaden			
<b>Korrosionsschutz von unzugänglichen Tragkonstruktionen</b> Nachweismöglichkeiten für den Korrosionsschutz unzugänglicher Bauteile			Nordrhein-Westfalen

Nach /5/ 2.5 muss die Dauerhaftigkeit eines Tragwerks während der geplanten Nutzungsdauer gewährleistet sein. Tragwerksteile, die in Anlehnung an /2/, Teil 1, 7.1

- nicht zugänglich sind
- deren Versagen sich nicht augenfällig und rechtzeitig ankündigt
- bei deren Versagen eine erhebliche Gefährdung zu erwarten ist

müssen daher so ausgeführt werden, dass während der Nutzungsdauer ohne Instandhaltungsmaßnahmen eine ausreichende Tragfähigkeit gesichert ist.

Diese Problematik betrifft insbesondere die Unterkonstruktion von Fassaden und Verankerungen, die diese Fassaden durchdringen (z.B. Anschlüsse vorgesetzter Balkone, Vordächer, o.ä.). Dazu führt /1/, Element 771 aus:

„Sind Bauteile zur Kontrolle und Wartung nicht mehr zugänglich und kann ihre Korrosion zu unangekündigtem Versagen mit erheblichen Gefährdungen oder erheblichen wirtschaftlichen Auswirkungen führen, müssen die Maßnahmen gegen Korrosion so getroffen werden, dass keine Instandhaltungsarbeiten während der Nutzungsdauer nötig sind. In diesem Fall ist das Korrosionsschutzsystem Bestandteil des Tragsicherheitsnachweises.“

Der geforderte Nachweis der Dauerhaftigkeit der o.g. Konstruktionen kann auf verschiedene Arten geführt werden:

1. *Einsatz von Materialien, die keiner Reduktion der Tragfähigkeit unterliegen.*

Geeignete Materialien können der DIN 18 516-1:1999-12 Abs. 7.2.1 - 7.2.3 entnommen werden. Bei Einsatz dieser Materialien erübrigen sich weitere Nachweise.

**Diese Materialwahl ist im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit und Standsicherheit den nachgenannten Verfahren vorzuziehen.**

2. *Schutz der Materialien durch spezielle Beschichtungen*

Beschichtungen und deren Einstufung hinsichtlich der Dauerhaftigkeit sind in DIN 12 944-1 bis - 5 geregelt.

Die dort angegebenen „langen“ Schutzdauern garantieren nach DIN 12 944-1 Abs. 4.4 jedoch nur eine Schutzzeit von 15 Jahren. Für die Lebensdauer üblicher Gebäude sind diese Zeiten nicht ausreichend. Falls diese Schutzsysteme angewandt werden, ist der Bauherr darauf hinzuweisen, dass nach dieser Zeit eine Überprüfung auch ansonsten unzugänglicher Teile erfolgen muss.

3. *Schutz durch Verzinkung*

Die nach /1/ geforderte Dauerhaftigkeit muss auch bei einer Verzinkung rechnerisch nachgewiesen werden. Dabei wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- Einstufung der Konstruktion in die Korrosivitätskategorie nach /3/, Tab. 1.  
In der Regel kann für die o.g. unzugänglichen Bauteile die Kategorie C 3 angenommen werden.
- Festlegung der rechnerischen Lebensdauer des Bauwerkes nach /5/ Tab. 2.1  
für Gebäude gilt dort 50 Jahre  
für monumentale Bauwerke 100 Jahre.

**Korrosionsschutz von unzugänglichen Tragkonstruktionen**

Nachweismöglichkeiten für den Korrosionsschutz unzugänglicher Bauteile

Die Lebensdauer der Befestigungen und der Unterkonstruktion darf allerdings nicht geringer sein als die der Fassade.

Massive Fassaden sollten daher für 100 Jahre rechnerische Lebensdauer bemessen werden, leichte Fassaden ggf. für 50 Jahre.

- Nachweis einer rechnerisch ausreichenden Lebensdauer des Korrosionsschutzes aus den Abtragsraten der DIN EN ISO 12 944-2, Tab. 1.

übliche Werte:

Abtragsrate Zink = 2 µm/Jahr bei Korrosivitätskategorie C3  
Abtragsrate unlegierter Baustahl = 50 µm/Jahr bei Korrosivitätskategorie C3

Bei der Herstellung der Verzinkung ist folgendes zu beachten:

- Aus Gründen der Qualitätssicherung wird dringend eine dem Stand der Technik entsprechende Feuerverzinkung empfohlen.
- Um den einwandfreien Korrosionsschutz sicherzustellen, müssen die Bauteile stückverzinkt werden.
- Nach dem Verzinken ist keine weitere mechanische Bearbeitung der Bauteile durch Sägen, Bohren oder Schweißen zulässig. Größere Fehlstellen in der Verzinkung sind nach /6/ auszubessern.
- Minimale Transport- oder Montageschäden (Kratzer in der Verzinkung) sind unbedenklich, da sie durch Selbstheilung der Verzinkung (**kathodischer Schutz**) überbrückt werden können.
- Wird die Verzinkung im rechnerischen Nachweis der Lebensdauer berücksichtigt, ist von der Verzinkerei eine Werksbescheinigung über die erreichte Schichtdicke vorzulegen (vgl. auch /6/, Abschnitt 7).


Die hier gemachten Angaben zum Erreichen der notwendigen Dauerhaftigkeit beziehen sich auf die Tragkonstruktion. Für Verankerungs-, Verbindungs- und Befestigungselemente dürfen nur die in /2/, Abschnitt 7.2.3 angegebenen Werkstoffe unter Beachtung der Kontaktkorrosion (vgl. /7/) verwendet werden.

Unter die o.g. Regelungen fallen auch alle Bauteile, die hinterlüftete und nicht hinterlüftete Fassaden durchdringen. Auch in nicht hinterlüfteten Fassaden (z.B. Wärmedämmverbundsystem) kann infolge von Kondensation oder Undichtigkeiten in der Außenhaut Feuchtigkeit anfallen, die in Verbindung mit einer möglichen Aggressivität des Dämmmaterials zu einer Korrosionsbeanspruchung führen kann.

Ob sich ein Versagen z.B. durch augenfällige Korrosion rechtzeitig ankündigt, muss im Einzelfall beurteilt werden.

Beim Anschluss von Balkonen, Vordächern, Feuerleitern, Dachschwertern, Unterkonstruktionen von Fassaden o.ä. Bauteilen ist immer von einer erheblichen Gefährdung im Versagensfall auszugehen.

Falls der Nachweis der Dauerhaftigkeit für eine vorgegebene rechnerische Zeitdauer geführt wird, **ist dies im Prüfbericht zu vermerken.**

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 03/05</b>	<b>Juli 2010</b>	
Mauerwerk und Fassaden			
<b>Korrosionsschutz von unzugänglichen Tragkonstruktionen</b> Nachweismöglichkeiten für den Korrosionsschutz unzugänglicher Bauteile			Nordrhein-Westfalen

Seite 3 von 3

- /1/ DIN 18 800-1:2008-11  
Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion
- /2/ DIN 18 516-1:1999-12  
Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Anforderungen und Prüfgrundsätze
- /3/ DIN EN ISO 12 944-2:1998-07  
Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme;  
Einteilung der Umgebungsbedingungen
- /4/ DIN EN ISO 12 944-5:1998-07  
Beschichtungsstoffe – Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme;  
Beschichtungssysteme
- /5/ DIN V ENV 1991-1, Eurocode 1
- /6/ DIN EN ISO 1461:2009-10  
Durch Feuerverzinken aufgebraute Zinküberzüge (Stückverzinken) -  
Anforderungen und Prüfungen
- /7/ Herrmann, P., Gefährdung von Metallkonstruktionen durch Kontaktkorrosion, Stahlbau 65  
(1996), Heft 3, Seite 130-133.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 04/01</b>	<b>Oktober 2010</b>	
Beton- und Stahlbetonbau		DIN 1045-1: 2008-08	
<b>Zur Anwendung der DIN 1045-1 (2008)</b>			Nordrhein-Westfalen


Klärungen zur DIN 1045-1: 2008-08 sollten zur Zeit noch über den Normenausschuss erfolgen.  
Zahlreiche Auslegungsfragen wurden dort bereits behandelt.

Die Erläuterungen des Normenausschusses können aktuell unter der Internet-Adresse:

[www.nabau.din.de](http://www.nabau.din.de)

eingesehen werden.

Ebenso können dort Anfragen zur Auslegung gestellt werden.

Technische Mitteilung	SG 04/09	Sept . 2011	
Beton- und Stahlbetonbau		DIN 1045-3: 2008-08 Abschnitt 6.4 (5)	
<p><b>Abstandhalter aus Kunststoff</b></p> <p>Bei der Verwendung ungewöhnlicher Abstandhalter muss die Tauglichkeit beurteilt werden (z. B. Korrosionsschutz).</p>			Nordrhein-Westfalen

Abstandhalter können sowohl die Standsicherheit als auch die Dauerhaftigkeit gefährden.

Wenn bandartige Kunststoffteile senkrecht zur Spannrichtung in der Druckzone verlegt werden, wird die statische Nutzhöhe örtlich vermindert und gleichzeitig durch Kerbwirkung eine ungünstige Spannungskonzentration hervorgerufen. Außerdem kann es im Zugbereich zu Rissbildungen kommen.

Abstandhalter mit glatten und gerade durchgehenden Oberflächen können zu einem schnellen lokalen Vordringen der Karbonatisierungsfront bis zur Bewehrung führen. Dies gilt insbesondere in der Zugzone.


Solche Abstandhalter erfüllen nicht die Forderung von DIN 1045-3: 2008-08 Abs. 6.4 (5), wonach der Korrosionsschutz durch Abstandhalter nicht beeinträchtigt werden darf.

Abstandhalter, die den Anforderungen des DBV-Merkblattes „Abstandhalter“ genügen, erfüllen diese Forderungen. Insbesondere sind beim Einbau die Punkte

- 4.1 (8) *„Bei Anordnung langer, linienförmiger Abstandhalter im Bereich der Zugzone ist mit Rissen im Beton, insbesondere im Bereich der Abstandhalter, zu rechnen. Deshalb sollten dort kurze, linienförmige Abstandhalter mit ausreichendem gegenseitigem Versatz eingebaut werden.“*
- 4.1 (9) *„Linienförmige Abstandhalter dürfen in der Druckzone biegebeanspruchter Bauteile nur parallel zur Spannrichtung eingebaut werden, da sich beim senkrechten Einbau die Nutzhöhe verringert und zusätzlich eine Kerbwirkung mit ungünstiger Spannungskonzentration auftritt.“*

des Merkblatts zu beachten.

Bei Verwendung ungewöhnlicher Abstandhalter muss die Tauglichkeit nach ingenieurmäßigem Ermessen beurteilt werden.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 04/15</b>	<b>Oktober 2010</b>	
Beton- und Stahlbetonbau		DIN 1045-1: 2008-08 Abschn. 13.4.4	
<b>Bautechnische Unterlagen und Nachweise für Decken aus Spannbetonhohldielen</b>			Nordrhein-Westfalen
<p>Auf die erforderliche Typenprüfung der statischen Berechnung wird hingewiesen. Falls keine vorliegt, ist die Prüfung in jedem Einzelfall erforderlich. Das gilt in der Regel auch für den Nachweis der Scheibenwirkung.</p>			

Der Einsatz von Spannbeton-Hohlplattendecken setzt eine gültige allgemeine bauaufsichtliche Zulassung voraus.

Die Zulassung regelt den Anwendungsbereich und die Rechenvorschriften für den statischen Nachweis.

Der statische Nachweis selbst ist auf der Grundlage der Zulassung in jedem Einzelfall zu erbringen und zu prüfen, sofern nicht eine gültige Typenprüfung vorliegt. (§ 72 (5) BauO NRW).

Allgemeine Prospektangaben und ggf. für einen Einzelfall geprüfte Bemessungstabellen der Herstellerfirmen, die häufig den Eindruck einer Typenprüfung zu erwecken versuchen, ersetzen diese Einzelnachweise nicht.

Falls die Decke als eine tragfähige Scheibe wirken soll, ist die Scheibenwirkung gem. DIN 1045-1: 2008-08 Abschnitt 13.4.4 nachzuweisen. Der Nachweis muss auch die Lasteinleitung in die aussteifenden Bauteile beinhalten.

Ein Verlegeplan für die Platten sowie die Scheibenbewehrung gehören mit zu den vorzulegenden Prüfunterlagen.



## Gehbeläge aus tragenden Betonwerksteinplatten auf Balkonen

Regeln für die Anwendung

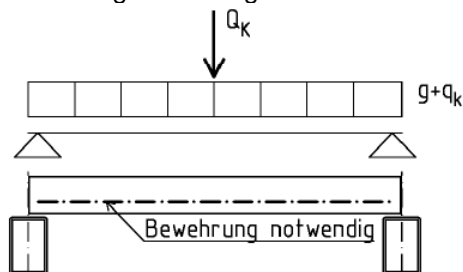
Nordrhein-Westfalen

Seite 1 von 2

Der Gehbelag von Balkonkonstruktionen besteht häufig aus Betonwerksteinplatten nach DIN 18 500: 1991-04 oder DIN V 18 500: 2006-12 in Verbindung mit DIN EN 13 748-2: 2005-03, die auf als Trägerrost ausgebildeten Unterkonstruktionen in Metallbauweise aufliegen.

In Abhängigkeit von der gewählten konstruktiven Ausbildung sind folgende 3 Fälle zu unterscheiden:

### a) ohne Fangvorrichtung unter den Platten



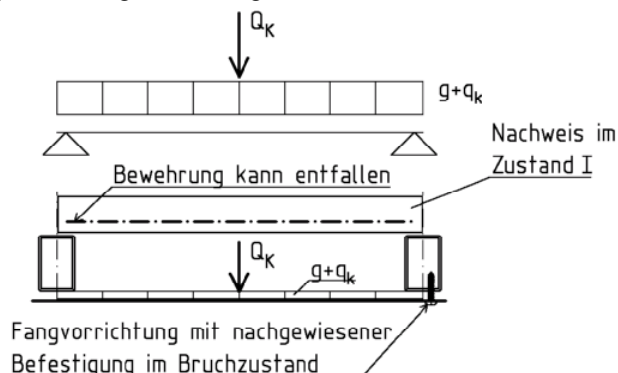
Diese meist einachsig gespannten Platten sind tragende Bauteile, die nach den Regelungen der DIN 1045-1 nachgewiesen werden müssen (vgl. auch DIN 18 500: 1991-04 Abs. 3.1 letzter Absatz und DIN V 18 500: 2006-12, Abs. 5.1 und 7.1, letzter Satz).

Für den Nachweis der Standsicherheit ist daher immer eine Bewehrung erforderlich; alle Anforderungen der DIN 1045-1 z.B. an Plattendicke, Mindestauflagerlänge, Verankerungslänge der Bewehrung, Betondeckung, Expositionsklasse und Betongüte sind ebenfalls zu beachten.

Sofern eine korrosionsgeschützte Bewehrung oder eine Edelstahlbewehrung vorgesehen ist, sind die Regelungen der jeweiligen bauaufsichtlichen Zulassung oder der Zustimmung im Einzelfall zu beachten.

Als Verkehrslast sind alternativ die Lastfälle Gleichlast und Mannlast nach DIN 1055-3: 2006-03 Tab. 1 Zeile 21 zu führen ( $q_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$ ,  $Q_k = 2,0 \text{ kN}$  auf  $0,05 \times 0,05 \text{ m}$ ).

### b) mit Fangvorrichtung unter den Platten





## Gehbeläge aus tragenden Betonwerksteinplatten auf Balkonen

Regeln für die Anwendung

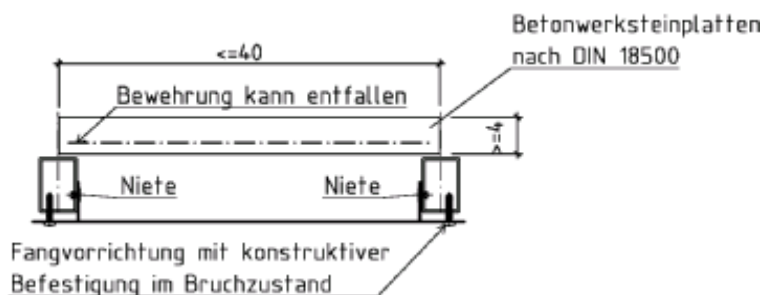
Nordrhein-Westfalen

Seite 2 von 2

Auf eine nachgewiesene Bewehrung der Platten kann nur verzichtet werden, wenn durch eine Fangvorrichtung unter den Platten verhindert wird, dass im Schadensfall Plattenteile auf unter dem Balkon liegende Flächen herabfallen und Personen herabstürzen können.

Die Platten sind in diesem Fall nach DIN 18 500: 1991-04 oder DIN V 18 500: 2006-12 (Betonwerkstein) auszubilden und müssen alle dort genannten Anforderungen insbesondere an die Biegezugfestigkeit (i.M.  $5,0 \text{ N/mm}^2$ ; Mindestwert  $4,0 \text{ N/mm}^2$ ) erfüllen. Der statische Nachweis der Platten muss für die o.g. Mindestbiegezugfestigkeit und einen Teilsicherheitsbeiwert von  $\gamma_C = 1,8$  (DIN 1045-1: 2001-07, Abs. 5.3.3 (8)) erfolgen. Die Fangvorrichtung ist für die o.g. Verkehrslasten für eine außergewöhnliche Bemessungssituation im einzelnen nachzuweisen.

c) Plattengröße max.  $40 \times 40 \text{ cm}$  und Fangvorrichtung unter den Platten



Bis zu einer Plattengröße von  $40 \times 40 \text{ cm}$  und bei einer Mindestdicke von  $40 \text{ mm}$  kann ein rechnerischer Nachweis der Platten entfallen und die Fangvorrichtung nach konstruktiven Gesichtspunkten ausgebildet werden; die Befestigung an der Unterkonstruktion zur Aufnahme der V- und H-Lasten im Bruchfall muss jedoch immer mechanisch (z.B. Nieten, Schrauben) erfolgen, die Platten müssen DIN 18 500: 1991-4 oder DIN V 18 500: 2006-12 in Verbindung mit DIN EN 13 748-2: 2005-03 (Biegezugfestigkeitsklasse 3 und Bruchlastklasse  $\geq 110$ ) entsprechen.

In den Fällen b) und c) wird empfohlen, zur Erhöhung der Robustheit eine konstruktive Edelstahlbewehrung in die Platten einzulegen.



**Durchleitung von Stützenlasten durch Decken**

Ermittlung der erforderlichen Betongüte für Decken im Kräfteinleitungsbereich der Stützen unter Ansatz der Teilflächenpressung nach DIN 1045-1

Erforderliche charakteristische Festigkeit der Decke:

$$\text{erf } f_{c,k}^{\text{Decke}} = 1,76 \cdot \frac{N_d}{A_{c,0}} \cdot \frac{1}{V} = 1,76 \cdot \sigma_{c,0}^{\text{Decke}} \cdot \frac{1}{V}$$

mit:

$N_d = \max \{ N_d^o, N_d^u \}$  Teilflächenpressung erzeugende Kraft

$h$  = Deckenstärke, Decke in Normalbeton  $\leq C50/60$

$A_{c,1}$  und  $A_{c,0}$  gemäß DIN 1045-1: 2008-08, Bild 51

$V = \sqrt{A_{c,1} / A_{c,0}} < 3$  aus DIN 1045-1: 2008-08, Gl. (116)

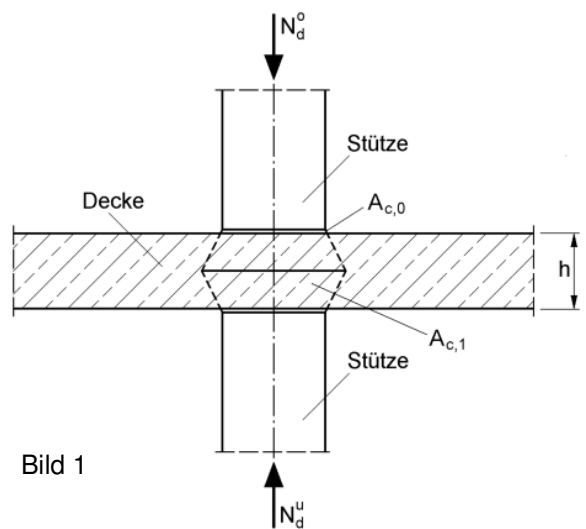


Bild 1

$N_d$  ist hier der Lastanteil der zentrisch belasteten Stütze, der Teilflächenpressungen in der Decke erzeugt (siehe Bild 2).

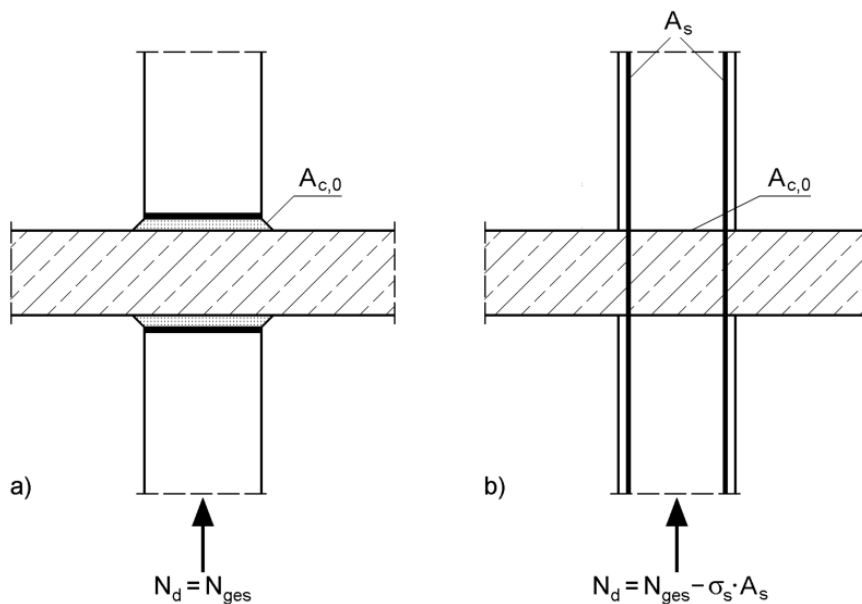


Bild 2

Die im Lasteinleitungsbereich entstehenden Querkraftkräfte sind in der Decke durch Bewehrung aufzunehmen!



## Durchleitung von Stützenlasten durch Decken

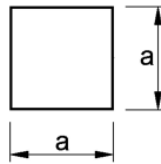
Ermittlung der erforderlichen Betongüte für Decken im Kräfteinleitungsbereich der Stützen unter Ansatz der Teilflächenpressung nach DIN 1045-1

Nordrhein-Westfalen

Seite 2 von 2

### 1 Innenstützen

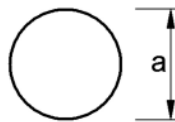
1.1 Quadratstützen  $A_{c,0} = a^2$



$$V = 1 + \kappa \leq 3$$

$$\text{mit } \kappa = \frac{h}{2a}$$

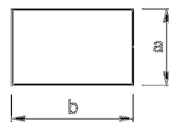
1.2 Rundstützen  $A_{c,0} = \frac{a^2 \cdot \pi}{4}$



$$V = 1 + \kappa \leq 3$$

$$\text{mit } \kappa = \frac{h}{2a}$$

1.3 Rechteckstützen  $A_{c,0} = a \cdot b$



$$V = \sqrt{1 + \kappa + \gamma + \kappa \cdot \gamma} \leq 3$$

$$\text{mit } \kappa = \frac{h}{2a} \quad \text{und} \quad \gamma = \frac{h}{2b}$$

### 2 Randstützen

2.1 Quadratstützen  $A_{c,0} = a^2$

$$V = \sqrt{1 + \kappa} \leq 3$$

$$\text{mit } \kappa = \frac{h}{2a}$$

2.2 Rundstützen  $A_{c,0} = \frac{a^2 \cdot \pi}{4}$

$$V = \sqrt{1 + \kappa} \leq 3$$

$$\text{mit } \kappa = \frac{2 \cdot h}{a \cdot \pi}$$

2.3 Rechteckstützen  $A_{c,0} = a \cdot b$

$$V = \sqrt{1 + \kappa} \leq 3$$

$$\text{mit } \kappa = \frac{h}{2a}$$

a ist die Seite parallel zum Rand (siehe Bild 3)

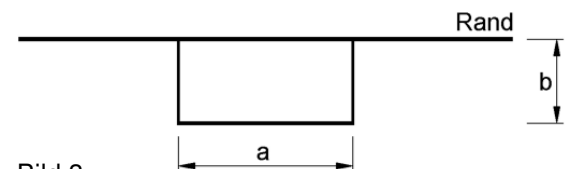


Bild 3

### 3 Eckstützen

$V = 1$ , da keine symmetrische Lastausbreitung möglich

## Durchstanzen von Stahlbetondecken unter Verwendung von Halbfertigteilen

Halbfertigteile sind durchaus zur Konstruktion von durchstanzgefährdeten Decken geeignet, wenn einige konstruktive Bedingungen beachtet werden:

- Alle Fugen der Halbfertigteile im Bereich mit statisch erforderlicher oberer Bewehrung sind als Druckfugen nach Zulassung mit 4 ...5 cm Breite auszubilden.

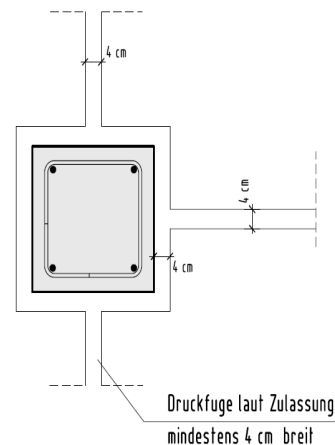
Das gilt auch für die Fuge, die um den Stützenanschluss entsteht. Wegen der unvermeidbaren Bautoleranzen sollte dieses Maß jedoch größer gewählt werden.

- Die Arbeitsfuge, die entsteht, weil die Stütze zeitlich vor der Decke betoniert wurde, muss unter der Decke liegen, um keine glatte, vertikale Fuge in den Durchstanzkegel reichen zu lassen. Sie sollte 1 cm unter der Decke angeordnet werden.

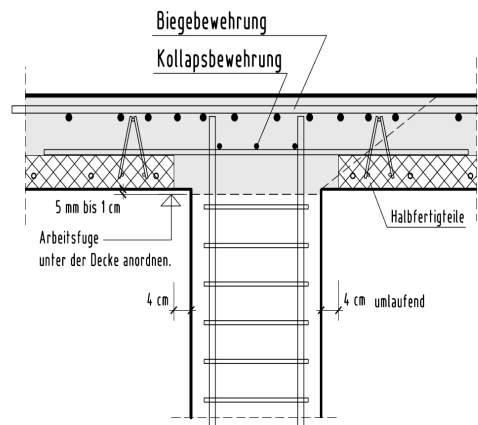
Ggf. muss mit Überbeton bei der Stützenbetonage gearbeitet werden. Dieser kann sobald die Deckenschalung steht einfach entfernt werden. Beim Aufbau der Deckenschalung muss an dieser Stelle maßhaltig gearbeitet werden. Auf keinen Fall können Undichtigkeiten am Übergang Deckenschalung/ Stützenanschnitt mit Bauschaum verschlossen werden, weil die dadurch unvermeidlichen Störstellen den Durchstanzkegel wirksam einengen und die Standsicherheit beeinträchtigen.

- Die Kollapsbewehrung (DIN 1045-1: 2008-08 Abschn. 13.3.2 (12)) kann grundsätzlich auf dem Halbfertigteil verlegt werden. Sie sollte über der Kernfläche der Lasteinleitungsfläche angeordnet werden.
- Befindet sich die Stütze am freien Plattenrand, so muss die obere Bewehrung, die zum Nachweis des Durchstanzens angesetzt wird, den Plattenrand einfassen. Sie muss also immer in dem Fertigteil verankert

### Draufsicht



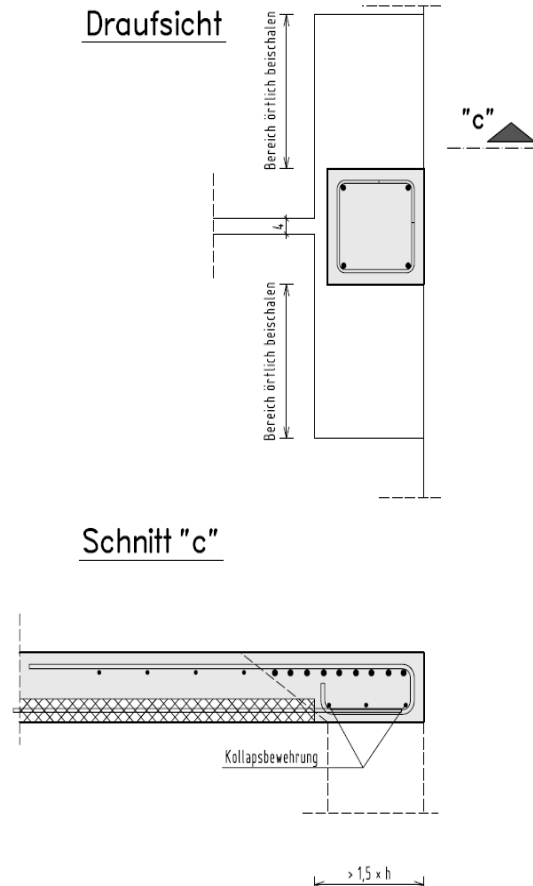
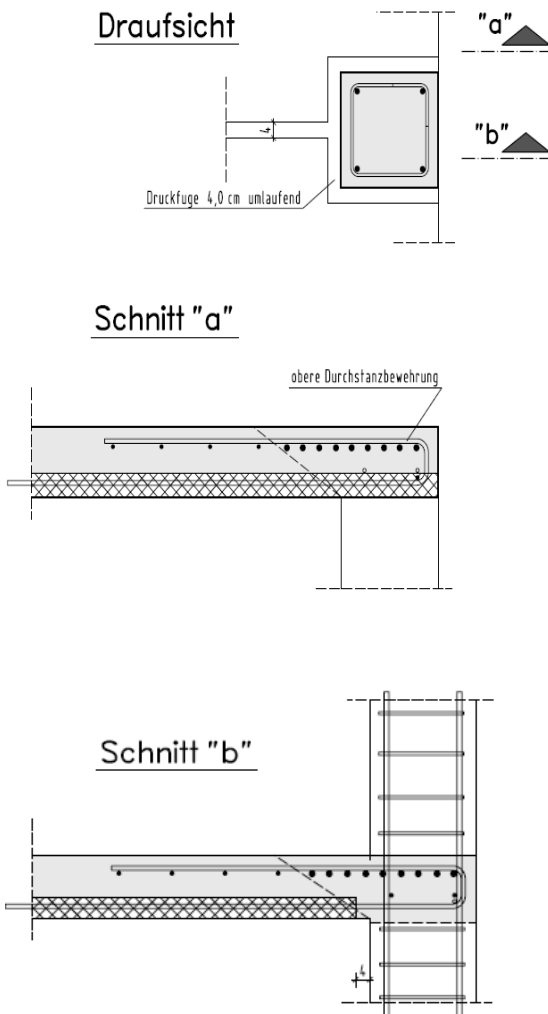
### Schnitt





**Durchstanzen von Stahlbetondecken unter Verwendung von Halbfertigteilen**

sein, wenn dieses bis zum Plattenrand geführt wird. Andernfalls ist am freien Plattenrand ein mindestens 1,5 h breiter Ortbetonstreifen erforderlich, in dem die Zugbewehrung quer zum Rand verankert werden kann.





## Verwendung von Gewindestangen als Scherbolzen im Stahlbeton-Montagebau

Nordrhein-Westfalen

### 1. Nachweis gegen Bruch des Betons

Scherbolzen tragen eine Querkraft und ein Moment in die Betonkonstruktion ein.

Die Bolzen sollen mindestens  $5d$  in Beton eingesetzt sein.

Unter Beachtung der Randabstände ergibt sich die Tragfähigkeit gegen Betonbruch zu

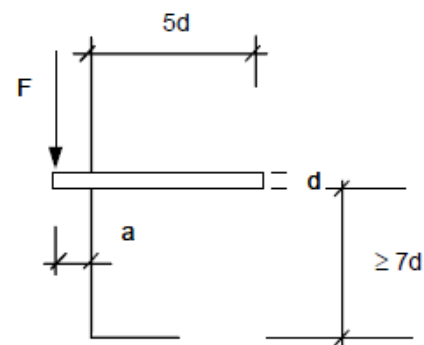
$$F_{Rd} = 0,75 f_{cd} \frac{(d)^{2,1}}{333 + 12,2 \cdot a} \quad \text{in kN}$$

darin bedeuten:

$d$  = Nenndurchmesser des Stabes [mm]

$a$  = Kraglänge vor der Betonkante [mm]

$f_{cd}$  [N/mm<sup>2</sup>]



Wird der Randabstand unterschritten, so muss der Bolzen mit Bewehrung gesichert werden. Einzelheiten siehe Steinle, Hahn, Bachmann im Betonkalender 2009/1.

### 2. Nachweis gegen Stahlversagen

Zum Nachweis des Stahlversagens ist für Bolzen 8.8 und 10.9 zu rechnen:

$$F_{Rd} = \frac{f_{uk}}{1,25 \cdot 1,1(d+a)} \cdot W_{sp} = 0,73 \frac{f_{uk}}{(d+a)} \cdot W_{sp}$$

Für Schrauben 4.6 und 5.6 wird

$$F_{Rd} = \frac{1,25 f_{yk} W_{sp}}{1,1 \cdot 1,1(d+a)} = 1,136 \frac{f_{yd}}{d+a} W_{sp}$$

Die elastischen Widerstandsmomente der Schrauben ergeben sich zu:

	$A_{sp} / \text{cm}^2$	$W_{sp} / \text{cm}^3$
M12	0,843	0,109
M16	1,57	0,277
M20	2,45	0,541
M22	3,03	0,744
M24	3,53	0,935
M27	4,59	1,387
M30	5,61	1,874
M36	8,17	3,294



## Nachweis der Auflagerpressung unter Unterzügen

Nordrhein-Westfalen

### 1. Allgemeines

Der Nachweis der Auflagerpressung unter Unterzügen und wandartigen Trägern ist ein ergänzender Nachweis zur Querkrafttragfähigkeit. Er ist in jedem Falle zu führen.

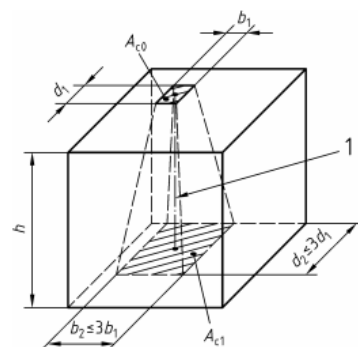
$$\sigma_{Rd,max} = 1,1 \eta_1 \cdot f_{cd} \quad \text{bei Zwischenauflägern}$$

$$\sigma_{Rd,max} = 0,75 \eta_1 \cdot f_{cd} \quad \text{bei Endauflägern bezogen auf die Fläche } a_1 b \quad \text{(siehe Bild DIN 1045-1:2008-08 Bild 49 bzw. EC 2 Bild 6.27)}$$

### 2. Berücksichtigung von Teilflächenpressungen

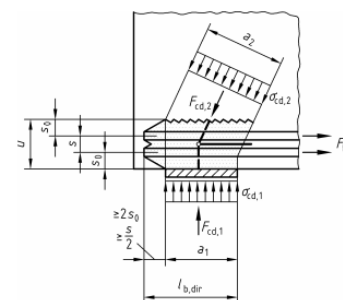
Zum Aktivieren von Teilflächenpressungen muss die Last im Unterzug ausgebreitet werden. Es ist zu beachten, dass die Fläche  $A_{c1}$  geometrisch ähnlich der Fläche  $A_{c0}$  sein muss. Damit ist immer dann, wenn die Stütze etwa so breit ist wie der Unterzug, keine Steigerung der Tragfähigkeit nachzuweisen. Durch Teilflächenpressung entsteht immer eine indirekte Auflagerung.

Ist am Unterzug eine Teilflächenpressung möglich, so ist zusätzlich der Nachweis der Verankerung der Längsbewehrung der Stütze nach Heft 525 DAfStb 2. Aufl. Hinweis zu 13.5.3 (5) zu führen, nachdem die Bewehrung im Bereich von  $2 h_{col,min}$  zu verankern ist ( $h_{col,min}$  entspricht der kleinsten Seitenlänge der Stütze).



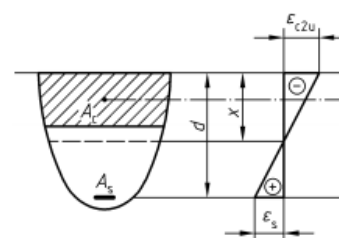
### 3. Steigerung der Tragfähigkeit durch Umschnüren des Stützenkopfes

Durch ein Umschnüren des Stützenkopfes ist die Tragfähigkeit des umschnürten Bereiches der Stütze zu steigern. Diese Tragfähigkeit kann für den Kernquerschnitt bis  $3 f_{cd}$  gesteigert werden. Da der umgebende, nicht umschnürte Beton keine Kräfte übernehmen kann wenn die Umschnürung wirkt, ist dieser Ansatz nur wirksam, wenn der Kernquerschnitt mindestens 36 % des Gesamtquerschnittes ist. Dies ist nur bei gedrungenen Stützenquerschnitten zu erreichen. Die Steigerung der Tragfähigkeit durch Umschnürung ist im NAD auf  $1.1 f_{cd}$  begrenzt und damit ohnehin ausgeschlossen.




### 4. Steigerung der Tragfähigkeit durch Druckbewehrung

Druckbewehrung in der Stütze ist beim Nachweis der Auflagerpressung nur insoweit anzusetzen, wie sie in den Bereich der ankommenden Querkraftdruckstreben des Unterzuges verankert werden kann. Dieser Bereich ist bei Endauflägern die Länge  $u$  aus DIN 1045-1 Bild 49 bzw. EC 2 Bild 6.27 und bei Zwischenauflägern die Höhe der Druckzone  $x$  aus der Biegebemessung des Stützmomentes am Anschnitt der Stütze.



Die Verankerung der Bewehrung kann unter Berücksichtigung des Querdruckes mit der 1,5-fachen Verbundspannung  $f_{bd}$  nach DIN 1045-1 Tab. 25 bzw. EC 2 Abschnitt 8.4.2 nachgewiesen werden, d.h. ausgelastete Druckbewehrung ist mit  $2/3 l_b$  in der Druckzone des Unterzuges bzw. in dem durch die Verankerung der Bewehrung unter Querdruck stehenden Bereich zu verankern.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 05/01</b>	<b>Sept. 2009</b>	
Metallbau, Verbundbau			
<b>Biegesteife Stirnplattenanschlüsse</b> Anwendung der Ringbücher			Nordrhein-Westfalen

Das DAST-Ringbuch von 1978 [1] war nach Einführung der DIN 18 800: 1990-11 überholt.

Das Ringbuch von 1997 [2] wurde für die Beanspruchbarkeiten nach DIN 18 800: 1990-11 erstellt. Die in [1] und [2] ausgewiesenen Tragfähigkeitswerte wurden an Tragfähigkeitsversuchen kalibriert, die in den siebziger Jahren durchgeführt wurden.

Das Ringbuch von 2001 [3] bezieht sich - statt auf versuchsbasierte Werte - im Wesentlichen auf bei Prof. Sedlacek et al. erarbeiteten Berechnungsmethoden. Die hierzu entwickelten Berechnungsmodelle berücksichtigen neben dem Tragverhalten auch das Verformungsverhalten momenten-tragfähiger Verbindungen. Das verwendete Modell des T-Stummels („T-Stub“) führt jedoch bei 4-reihigen Anschlüssen zu konservativen Ergebnissen, die nach Umrechnung auf ein vergleichbares Sicherheitsniveau zum Teil deutlich unter den Werten von [1] liegen.

Es stellt sich somit die Frage, inwieweit „alte“ und „neue“ Ringbücher angewendet werden können und dürfen. Hierzu geben die Literaturstellen [3], [4] klärende Hinweise. Danach dürfen beide Tabellenwerke [2], [3] unter Beachtung der dort genannten Randbedingungen verwendet werden.

Bei der Anwendung von [2] ist gemäß der Ergänzung zum Prüfbescheid (II B 3 – 543 – 384) vom Juni 1998 noch ein Gebrauchsfähigkeitsnachweis zu führen, der oft maßgebend wird.


Bei den Schweißnahtdicken sind bei ausgenutzten Anschlüssen die Werte nach [3] zu empfehlen, da hiermit auch plastische Verformungen des Anschlusses abgedeckt sind.

[3] setzt im Gegensatz zu [2] keine Vorspannung der Schrauben voraus. Aus Gründen der Gebrauchstauglichkeit (Klaffung, Rotationssteifigkeit) und der Dauerfestigkeit (Wechselasten, schon aus Wind) wird jedoch eine Vorspannung empfohlen.

Eine Mischung der Angaben aus [2] und [3] ist nicht zulässig.

#### Literatur:


- [1] Typisierte Verbindungen im Stahlbau, Stahlbau Verlagsgesellschaft mbH, Köln, 2. Auflage, 1978.
- [2] Oberegge, O.; Hockelmann, H.-P.; Dorsch, L., Bemessungshilfen für profilorientiertes Konstruieren, Stahlbau Verlagsgesellschaft mbH, Düsseldorf, 3. Auflage, 1997.
- [3] Sedlacek, G.; Weynand, K.; Oerder, S.: Typisierte Anschlüsse im Stahlhochbau, Stahlbau Verlagsgesellschaft mbH, Düsseldorf, 1. Auflage, 2001.
- [4] Weynand, K.; Hüller, V.; Schulte, U.: Zur Bemessung typisierter Anschlüsse, Stahlbau Verlagsgesellschaft mbH, 25.02.2002.
- [5] Oberegge, O.; Weynand, K.; Schulte, U.; Hüller, V.: Bemessung von typisierten, momenten-tragfähigen Verbindungen mit Tabellenwerken - eine Klarstellung, Stahlbau Verlagsgesellschaft mbH, 1. Juli 2004.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 05/02</b>	<b>Okt. 2011</b>	
Metallbau, Verbundbau			
<b>Überprüfung von Schweißnähten bei der Bauüberwachung</b>  Erforderlicher Umfang der stichprobenartigen Kontrollen während der Bauausführung bei Schweißarbeiten.			Nordrhein-Westfalen

Im Rahmen der Bauüberwachung nach § 81 BauO NRW bzw. Bauzustandsbesichtigung nach § 82 BauO NRW sind bei der Überprüfung von geschweißten Stahlbauten vom Prüfeningenieur für Baustatik/staatlich anerkannten Sachverständigen für die Prüfung der Standsicherheit folgende Sachverhalte stichprobenartig im erforderlichen Umfang zu prüfen:

1. Erforderliche Dicke, Länge, Ausführung und Art der Schweißnähte
2. Abmessungen der Querschnitte der geschweißten Bauteile, insbesondere von Blechen
3. Belege über Werkstoffgüten
4. Belege zur Eignung der Betriebe
5. Belege über die vom Herstellerwerk an den spannungsmäßig voll ausgenutzten Schweißnähten durchgeführten Prüfungen gemäß Tabelle 21 und DIN 18 800 Teil 1
6. Bei Konstruktionen, die nicht vorwiegend ruhend beansprucht werden, ist die Schweißnahtaufführung hinsichtlich der Kerbfalleinstufung zu überprüfen.

Wenn geschweißte Bauprodukte als vorgefertigte Bauteile aus Stahl nach Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 4.10.2 mit Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach § 26 BauO NRW (Ü-Zeichen) eingebaut werden, kann eine den maßgebenden technischen Regeln entsprechende Herstellung vorausgesetzt werden. Neben der Prüfung der ordnungsgemäßen Kennzeichnung dieser Bauteile mit dem Ü-Zeichen, muss nur der Eignungsnachweis zum Schweißen nach DIN 18800-7 des jeweiligen Herstellers der Bauteile geprüft werden.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 05/03</b>	<b>Okt. 2011</b>	
Metallbau, Verbundbau			
<b>Bemessung von Kopfbolzendübeln</b> Abgrenzung unterschiedlicher Regelungen in Vorschriften			Nordrhein-Westfalen

Anwendungsabgrenzung zwischen den

- a) Eingeführten Technischen Baubestimmungen nach § 3 Abs. 3 BauO NRW<sup>1</sup> und der
- b) Europäisch Technische Zulassung ETA-03/0041

Die Verdübelung von Verbundträgern und Verbundstützen ist gem. a) zu dimensionieren.


Die Verankerung von Stahlteilen (Ankerplatten) mittels angeschweißter Nelson-Kopfdübel in Betonoberflächen ist gem. b) zu dimensionieren. Bei Einhaltung beider nachstehender Bedingungen können hier ebenfalls die Bemessungsregeln nach a) angewendet werden:

- Es erfolgt keine planmäßige Belastung der Dübel in ihrer Längsachse durch Zugkräfte.
- Die Weiterleitung der Lasten aus der Berührungsfuge Ankerplatten-Betonoberfläche erfolgt unter Ausbildung eines idealisierten Fachwerksystems im Betonbauteil bei voller Abdeckung der Zugkräfte durch schlaaffe Bewehrung. Hierzu sind detaillierte statische Nachweise zu erbringen.

*Hinweis<sup>1</sup>:*

Der aktuelle Normenstand ist gegeben durch:

- DIN V ENV 1994-1-1, Anlage 2.4/6, Ausgabe: 1994-02  
Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundträgerwerken aus Stahl und Beton  
Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau  
in Verbindung mit  
DASSt-Richtlinie 104, Ausgabe 1994-02, Nationales Anwendungsdokument (NAD)  
Richtlinie zur Anwendung von DIN V ENV 1994-1-1
- DIN 18800-5: 2007-03  
Stahlbauten Teil 5: Verbundtragwerke aus Stahl und Beton, Bemessung und Konstruktion
- DIN-Fachbericht 104: 2009-03  
Verbundbrücken

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 05/04</b>	<b>Okt. 2011</b>	
Metallbau, Verbundbau		DIN 18800-1	
<p><b>Durchbiegungsbegrenzung im Stahlbau</b></p> <p>Angaben zur Durchbiegungsbegrenzung.</p>			Nordrhein-Westfalen


Es gilt DIN 18 800-1: 2008-11. Die Regelungen zum Nachweis der Gebrauchstauglichkeit enthält Abschnitt 7.

Weitere Angaben finden sich in DIN 18 801: 1983-09 in Verbindung mit der Anpassungsrichtlinie 12/1998 mit Ergänzung von 12/2001.

*Empfehlung:*

Wenn eine deutliche Behinderung der Gebrauchstauglichkeit wegen zu großer Durchbiegung zu erwarten ist, sollte ein entsprechender Hinweis in den Prüfbericht aufgenommen werden.

Für Trapezprofile gelten die konkreten Durchbiegungsbegrenzungen in DIN 18807.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 05/05</b>	<b>Nov. 2003</b>	
Metallbau, Verbundbau			
<b>Rippenlose Trägerverbindungen bei Kranbahnträgern</b>  Anwendungsbedingungen für „Typisierte Verbindungen im Stahlhochbau“ bei Kranbahnen.			Nordrhein-Westfalen

Rippenlose Stützenriegel-Verbindungen und rippenlose Trägerverbindungen (Berechnungsgrundlage siehe z.B. DSTV-Ringbuch Typisierte Verbindungen im Stahlhochbau, 2. Auflage) sind eindeutig nur für vorwiegend ruhende Belastung (entsprechend der Definition der DIN 18 800 Teil 7) vorgesehen.

Kranbahnträger sind nicht vorwiegend ruhend belastet. Dies gilt auch für die Kranbahnkonsolen und den damit verbundenen Anschlüssen und Lasteinleitungsbeanspruchungen. Rippenlose Konstruktionen dürfen deshalb für Kranbahnträger und -konsolen nicht vorgesehen werden.

Wird im Einzelfall einer überdimensionierten Auflagerung bzw. Konsole auf den Einbau von Steifen verzichtet, sind Ermüdungsnachweise nach der Elastizitätstheorie zu führen. Die Spannungen unter Gebrauchslasten dürfen die 0,9-fache Fließgrenze nicht überschreiten.

### Querspannung in Holzbauteilen

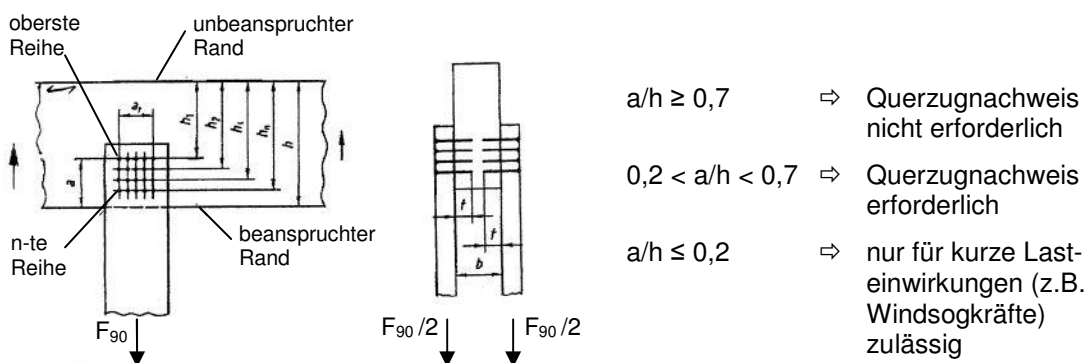
Es wird auf die Erfassung von Querspannungen im Detail hingewiesen.

#### 1. Gekrümmte Brettschichtträger

Der Nachweis erfolgt nach DIN 1052: 2008-12 Abschnitt 10.4.3 und 10.4.4

#### 2. Querspannung bei Queranschlüssen und Ausklinkungen

Durch angehängte Lasten, Nebenträgeranschlüsse und ähnliches werden örtlich Querspannungen hervorgerufen. Die daraus resultierende zulässige Querspannung kann geringer sein als die zulässige Last der Verbindungsmittel selbst. Ungünstige Fälle sollten nach der Fachliteratur untersucht werden. In den Zulassungsbescheiden für Nagelplatten und Balkenschuhe sind vereinfachte Nachweise bereits vorgeschrieben.



(nach DIN 1052: 2008-12 Bild 32)

An den Trägerenden ist die Kräfteinleitung oft mit Querspannungen verbunden. Bei First- und Fußgelenken sollte daher der Anschluss die Biegezugzone des Trägers erfassen.

#### 3. Nachweis für ausgeklinkte Endauflager


Der Nachweis erfolgt nach DIN 1052: 2008-12 Abschnitt 11.2

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 06/02</b>	<b>Juli 2010</b>	
Holzbau		DIN 1052 T. 1 Pkt. 8.5.7.	
<b>Durchbiegungsbegrenzung von Holztragwerken</b>			Nordrhein-Westfalen

DIN 1052:2008-12 enthält für die Nachweise in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit keine vorgeschriebenen Grenzwerte für Durchbiegungen mehr. Es wird empfohlen, die Nachweise entsprechend der angegebenen empfohlenen Verformungsgrenzwerte zu führen. Je nach Nutzung des Tragwerkes und Verformungen bei Bauteilen im Bestand können auch andere Anforderungen (größere und kleinere Grenzwerte der Verformungen) vereinbart werden. Grenzwerte der Verformungen sind zur Vermeidung von Schäden an Trennwänden, Installationen, Bekleidungen oder dergleichen entsprechend der vorgesehenen Nutzung des Tragwerkes zu vereinbaren, soweit sie nicht in anderen Normen geregelt sind.

Bis auf den Schwingungsnachweis bei Decken unter Wohnräumen gibt die Norm grundsätzlich keine Absolutwerte für Verformungen an, sondern formuliert Verformungsgrenzwerte in Abhängigkeit von Spannweiten.

In diesem Zusammenhang wird aber darauf hingewiesen, dass eine Überprüfung von Absolutverformungen eines Tragwerkes als erforderlich angesehen wird, wenn übermäßige Durchbiegungen zu einer Beeinträchtigung der Standsicherheit führen können. Dies kann zum Beispiel bei einem weitgespannten Tragwerk eines Flachdaches der Fall sein.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 06/05</b>	<b>Jan. 2010</b>	
Holzbau		DIN 1052	
<b>Scheibenbeanspruchung von Dach-, Decken- und Wandtafeln</b>			Nordrhein-Westfalen

Seit dem 01.07.2009 gilt im Holzbau ausschließlich die DIN 1052: 2008-12.


Statisch wirksame Scheiben sind in jedem Einzelfall rechnerisch nachzuweisen:

- Eine vergleichbare Tabelle, wie sie in DIN 1052-1: 1988-04 für einfache Fälle als Tabelle 12 abgedruckt war, ist in DIN 1052: 2008-12 nicht enthalten.
- Für die Berechnung und Ausbildung scheibenartig beanspruchter Tafeln gilt DIN 1052: 2008-12, Abschnitt 8.7.
- Die Nachweise der Tragfähigkeit sind nach DIN 1052: 2008-12, Abschnitt 10.6 zu führen.
- Als Beplankungen dürfen ausschließlich Plattenarten gem. Anhang F bzw. für den speziellen Anwendungsfall bauaufsichtlich zugelassene Platten eingesetzt werden.
- Scheiben aus Einzelbrettern alleine bedürfen einer Zustimmung im Einzelfall (ZiE).
- Statisch nachgewiesene Diagonalverbände aus Einzelbrettern sind zulässig.
- Die Weiterleitung der Scheibenauflagerkräfte in die anschließenden Bauteile ist ebenfalls immer nachzuweisen.

Beispiele für den Nachweis einer Deckenscheibe nach DIN 1052: 2008-12 finden sich in [1], Absatz 6.15.

Literatur:

- [1] Steinmetz, D.: Welche Veränderungen sind in der DIN 1052 vorgenommen worden?, Der Prüfingenieur 34, Seite 37, April 2009.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 07/01</b>	<b>Nov. 2003</b>	
Glas im Bauwesen			
<b>Glas im Bauwesen</b> Zusammenstellung der technischen Regeln, der Anwendungsregeln der obersten Bauaufsichtsbehörde und den wichtigsten Kriterien beim Nachweis von Verglasungen.			Nordrhein-Westfalen

Die Regelungsdichte auf dem Gebiet des konstruktiven Glasbaus ist derzeit, verglichen mit den anderen Baustoffen, sehr gering. Dies führt dazu, dass in vielen Fällen Zustimmungen im Einzelfall erforderlich sind. Für die Bemessung gelten derzeit die folgenden Regelungen:

Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV), Fassung Sept. 1998

Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV), Fassung Jan. 2003


Anwendungsregeln der obersten Bauaufsichtsbehörden:

- Anwendung punktförmig gelagerter Eingangs- oder Schaufensterüberdachungen aus Glas
- Anforderungen an begehbare Verglasungen; Empfehlungen für das Zustimmungsverfahren Fassung März 2000
- Bestimmungen zur Herstellung von heißgelagertem Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG-H) Fassung März 2002
- DIN 18 516, Teil 4 „Außenwandbekleidungen, hinterlüftet; Einscheiben-Sicherheitsglas“ Ausgabe Februar 1990

Wenn von diesen genannten Regelungen oder von bereits erteilten Zulassungen abgewichen werden soll, sind „Zustimmungen im Einzelfall“ bei der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes NRW zu beantragen. Diese „Zustimmungen im Einzelfall“ sind insbesondere erforderlich für folgende Punkte:

- Punkthalterungen, auch kombiniert mit Linienlagerungen
- Begehbare und betretbare Glaskonstruktionen
- Linienlagerungen, sofern nicht in der TRLV
- Absturzsicherungen, sofern nicht in der TRAV
- Aussteifungen (Glasschwerter)
- Geklebte Fassaden (SG-Verglasungen)
- Druckelemente
- Gekrümmte Überkopferverglasungen
- Aquarienverglasungen

Der Vorgang zur Beantragung einer „Zustimmung im Einzelfall“ ist liberalisiert, d.h. dass jeder einen entsprechenden Antrag stellen kann. Dieser formlose Antrag muss eine Begründung für die erforderliche „Zustimmung im Einzelfall“ und Angaben zu den Materialien enthalten. Ein Antrag auf „Zustimmung im Einzelfall“ ist rechtzeitig zu stellen; es empfiehlt sich eine Vorabklärung mit der obersten Bauaufsichtsbehörde, insbesondere dann, wenn ein Prüfprogramm als Grundlage für die Erteilung der „Zustimmung im Einzelfall“ aufgelegt werden muss. Die eventuell erforderlich werdenden Prüfungsberichte über experimentelle Nachweise sind durch eine hierfür anerkannte neutrale Prüfstelle zu erarbeiten. Hierfür kommen z.B. die RWTH Aachen, das MPA Dortmund, die TU Darmstadt, das Otto-Graf-Institut Stuttgart, die Universität Karlsruhe, die Technische Hochschule München oder die Fachhochschule München in Frage.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 07/01</b>	<b>Nov. 2003</b>	
Glas im Bauwesen			
<b>Glas im Bauwesen</b> Zusammenstellung der technischen Regeln, der Anwendungsregeln der obersten Bauaufsichtsbehörde und den wichtigsten Kriterien beim Nachweis von Verglasungen.			Nordrhein-Westfalen

Wenn die neutralen Prüfstellen über ausreichende experimentelle Erfahrung verfügen, genügt als Alternative die Vorlage eines entsprechenden Gutachtens.

Unter Berücksichtigung der Festlegungen aus dem Antrag auf „Zustimmung im Einzelfall“ ist ein statischer Nachweis aufzustellen, der von einem staatlich anerkannten Sachverständigen geprüft werden muss. Der zugehörige Prüfbericht ist vorzulegen.

In besonderen Fällen wird der Nachweis einer sogenannten worst-case-Betrachtung erforderlich, insbesondere dann, wenn die Stabilität des Systems durch den Ausfall einer einzelnen Scheibe gefährdet ist.

In der Regel wird bei der Erteilung einer „Zustimmung im Einzelfall“ eine Überwachung der Bauausführung gefordert, z.B. durch einen Sachverständigen auf dem Gebiet des konstruktiven Glasbaus oder durch einen Prüfsachverständigen für Baustatik. Dessen Aufgabe ist die stichprobenartige Überprüfung, z.B. der zwängungsarmen Lagerung des Glases, des Aufbaus der Verglasung, der Unversehrtheit der Kanten, der Einhaltung von Toleranzen oder der angegebenen Kennzeichnung von ESG.

Beim Nachweis absturzsichernder Verglasungen sind stoßartige Einwirkungen als Belastung zu berücksichtigen. Dabei kann der experimentelle Pendelschlagversuch entfallen, wenn Verglasungen mit bereits versuchstechnisch nachgewiesener Stoßsicherheit (TRAV Abschnitt 6.3) eingesetzt oder mittels Spannungstabellen (TRAV Abschnitt 6.4) nachgewiesen werden. Als Voraussetzung für die Anwendbarkeit der Nachweise müssen die Glaskonstruktionen den konstruktiven Bedingungen und Vorgaben der TRAV entsprechen. Die Prüfung der Standsicherheit kann durch den Sachverständigen auf dieser Grundlage erfolgen.

Wird aber von den in der TRAV genannten Bedingungen und Vorgaben abgewichen, müssen weiterhin Festlegungen im Rahmen einer „Zustimmung im Einzelfall“ erfolgen.

Im Anhang E der TRAV wird über die Möglichkeit informiert, wie auch FEM-Berechnungen zur Simulation von Stoßbeanspruchungen eingesetzt werden können.

Für teilvorgespanntes Glas (TVG), für PVB-Folien oder den ggf. erforderlichen Heißlagerungstest für das ESG (vgl. TRLV 3.3.2) ist ein Werkszeugnis bzw. eine Werksbescheinigung nach DIN EN 10204 erforderlich.

Verformungen aus der tragenden Unterkonstruktion, die die zulässigen Werte nach Tabelle 3 der TRLV überschreiten, sind bei der konstruktiven Ausbildung zu berücksichtigen.

In dieser Mitteilung sind nur die wichtigsten Kriterien genannt, die beim Nachweis von Verglasungen zu beachten sind. Weitere Detailangaben sind den o.g. Richtlinien zu entnehmen.

**Ordnungsgemäße Verwendung von Bauprodukten und Anwendung von Bauarten für absturzsichernde Verglasungen**

Die „Technischen Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV), Fassung Januar 2003“ wurden im Land Nordrhein – Westfalen mit Runderlass vom 14.01.2005 des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport (Ministerialblatt NRW Nr. 6 vom 09.02.2005) als Technische Baubestimmung eingeführt. Durch die Einführung gelten diese Technischen Baubestimmungen als allgemein anerkannte Regeln der Technik, die der Wahrung der Belange von öffentlicher Sicherheit und Ordnung dienen (§ 3 Abs. 1 Satz 2 BauO NRW).


In Prüfberichten von Prüferingenieurinnen/ Prüferingenieuren wird im Zusammenhang mit fehlenden oder abweichenden Nachweisen von der TRAV (insbesondere bei Nachweisen nach Abschnitt 6 der TRAV) auf die Zustimmung im Einzelfall durch die oberste Bauaufsichtsbehörde verwiesen. Dazu ist grundsätzlich festzuhalten:

Die Zustimmung der obersten Bauaufsichtsbehörde im Einzelfall kann nur für nicht geregelte Bauprodukte (§ 23 Abs. 1 BauO NRW) oder für Bauarten, die von Technischen Baubestimmungen wesentlich abweichen oder für die es allgemein anerkannte Regeln der Technik nicht gibt (§ 24 Abs. 1 BauO NRW) erforderlich werden.

Der Zustimmung im Einzelfall bedarf es also nicht, wenn Bauprodukte aus Glas entsprechend Bauregelliste A Teil 1 laufende Nr. 11, Ausgabe 2004/1 verwendet, die Bestimmungen der TRAV eingehalten und die Nachweise der Tragfähigkeit für absturzsichernde Verglasungen unter statischen und stoßartigen Einwirkungen gemäß den Abschnitten 5 und 6 der TRAV geführt werden. Dabei können die Nachweise für die stoßartigen Einwirkungen alternativ nach den Abschnitten 6.2 – experimentell, 6.3 – versuchstechnisch nachgewiesene Stoßsicherheit (Tabelle 2) oder 6.4 – mittels Spannungstabellen geführt werden. Soll der Nachweis für die stoßartigen Einwirkungen experimentell erbracht werden, so ist hierfür eine bauaufsichtlich anerkannte Prüfstelle einzuschalten. Die Prüfstellen sind im PÜZ-Verzeichnis beim Deutschen Institut für Bautechnik benannt.

Für vorgefertigte absturzsichernde Verglasungen nach TRAV als Bauprodukt mit experimentellem Nachweis der Stoßsicherheit gilt Bauregelliste A Teil 2 laufende Nr. 2.43, Ausgabe 2004/1. Für absturzsichernde Verglasungen nach TRAV als Bauart mit experimentellem Nachweis der Stoßsicherheit gilt Bauregelliste A Teil 3 laufende Nr. 12, Ausgabe 2004/1. Als Anwendbarkeitsnachweis ist hier in beiden Fällen das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis vorgeschrieben.

Es bedarf weiterhin nicht der Zustimmung im Einzelfall, wenn absturzsichernde Verglasungen unwesentlich von den bautechnischen Nachweisen der TRAV abweichen. Liegen den bautechnischen Nachweisen Abweichungen zugrunde, so ist durch den Prüferingenieur im Rahmen der Ausführung des Prüfauftrages (vgl. hierzu § 28 Abs. 3 Satz 3 der BauPrüfVO) darzulegen, aus welchen Gründen die Abweichungen für gerechtfertigt gehalten werden. Gründe für die Rechtfertigung einer Abweichung können sowohl aus den besonderen Fachkenntnissen und Erfahrungen der Prüferingenieurin/ des Prüferingenieurs als auch aus gutachtlich und/ oder experimentell von bauaufsichtlich anerkannten Prüfstellen bewertete Konstruktionen abgeleitet werden.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 08/01</b>	<b>Juli 2010</b>	
Kunststoffe			
<b>Bauteile aus Kunststoffen</b>  Vorgehensweise beim Nachweis der Verwendbarkeit und der Standsicherheit.			Nordrhein-Westfalen

Die Bauregelliste und die Liste der Technischen Baubestimmungen enthalten keine technischen Regeln für die Beurteilung der Verwendbarkeit und der Tragfähigkeit von tragenden Kunststoffbauteilen und -bauarten für bauliche Anlagen. Die notwendigen bauaufsichtlichen Nachweise können daher nur im Rahmen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (abZ) oder einer Zustimmung im Einzelfall (ZiE) erfolgen.

Als tragende Bauteile kommen Kunststoff-Bauprodukte hauptsächlich zur Anwendung als:

- glasfaserverstärkte Kunststoffe (GFK) für Behälter, Silos, Beckenabdeckungen, Wasserrutschen u.ä.
- Thermoplastische Kunststoffe für Behälter, Auffangvorrichtungen und Rohre
- Kunststoffelemente für selbsttragende, lichtdurchlässige Dachbausysteme
- Wand- und Dachelemente in Sandwichbauweise mit Stützkern aus Polyurethan (PUR)-, Polystyrol (EPS)- oder Polystyrol (XPS)-Hartschaum
- beschichtete Gewebe und Folien für gespannte Membranbauten (Tragluftballons, Überdachungen u.ä.).

Im Rahmen des Zulassungsverfahrens für Kunststoff-Bauprodukte werden in Abhängigkeit von Material und Anwendung Prüfprogramme und ggf. Richtlinien aufgestellt. Im Zulassungsverfahren werden an Hand von Material- und Bauteilprüfungen Materialkennwerte ermittelt und Regelungen getroffen, die der Bemessung und Verwendung zu Grunde zu legen sind.


Für alle Kunststoffe ist neben dem kurzzeitigen ggf. auch das langzeitige Bruch- und Verformungsverhalten durch Versuche zu ermitteln. Deshalb sind zusätzlich zu den allgemeinen Sicherheitsbeiwerten werkstoffabhängige Abminderungs- bzw. Vergrößerungsfaktoren zu beachten. Diese Werkstofffaktoren berücksichtigen die Einflüsse aus:

- der Lastdauer,
- der Alterung- und Umgebung (Medieneinfluss)
- und der Temperatur.

Für verschiedene oberirdische GFK-Behälterbauarten wurden im DIBt Berechnungsempfehlungen erarbeitet, welche sich zur Zeit in der Überarbeitung befinden.

Die Vorgehensweise beim Ansatz von Materialkennwerten, Abminderungs- und Sicherheitsfaktoren beim Nachweis der Standsicherheit ist geeignet, auch als Anhalt für den Standsicherheitsnachweis anderer Bauteile und Anwendungen aus GFK zu dienen.

Die große Zahl der Kunststoffausgangprodukte und die einfache Möglichkeit der Modifikation der Endprodukte durch Rezeptänderung erschweren es, technische Regeln für bauaufsichtliches Handeln heranzuziehen. Es besteht eine bauaufsichtlich nicht eingeführte Produktnorm, die DIN 18820: 1991-03; Lamine aus textilglasverstärkten ungesättigten Polyester- und Phenolacrylatharzen für tragende Bauteile, die als Grundlage für abZ oder ZiE herangezogen werden kann. Des weiteren ist vom DIN eine nationale Produkt- und Anwendungsnorm über PVC-beschichtete Polyestergerewebe herausgegeben worden (DIN 18204-1). Auf europäischer Ebene ist eine Leitlinie für europäische technische Zulassungen von selbsttragenden, lichtdurchlässigen Dachbausystemen (ETAG 010) erarbeitet worden, die unter der lfd. Nr. 3.4.1.9 in der Bauregelliste sowie unter der lfd. Nr. 2.4 in der Liste der Technischen Baubestimmungen steht.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 10/01</b>	<b>Oktober 2010</b>	
Brandschutz		DIN 4102	
<p><b>Prüfung der Nachweise über die Feuerwiderstandsklasse der tragenden Bauteile</b></p> <p>Regelungen zur Prüfung und Ausfertigung von Prüfberichten und Bescheinigungen für den statisch-konstruktiven Brandschutz</p>			Nordrhein-Westfalen

Die Prüfung der Nachweise über die Feuerwiderstandsklasse der tragenden Bauteile (statisch-konstruktiver Brandschutz) erfolgt im Rahmen der bautechnischen Prüfung im hoheitlichen Verfahren nur bei besonderer Beauftragung durch die untere Bauaufsichtsbehörde. Bei bautechnischen Prüfungen nach SV-VO im Sachverständigenverfahren entsprechend § 12 SV-VO ist stets die Prüfung des statisch konstruktiven Brandschutzes vorgesehen.

Die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse tragender Bauteile sind - entsprechend den Regelungen § 4 (1) Nr. 3 der Verordnung über bautechnische Prüfungen (BauPrüfVO) vom 06.12.1995 geändert durch Verordnung vom 19.11.2009 - durch den Entwurfsverfasser in die Bauantragszeichnungen einzutragen.

Spezielle Anforderungen an den Brandschutz werden für „kleine“ Sonderbauten nach § 54 BauO NRW in Sonderbauverordnungen geregelt.

Für Sonderbauten nach § 68 (1) BauO NRW richten sich die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse nach dem mit den Bauantragszeichnungen anzuforderndem Brandschutzkonzept.

Das vorgelegte Brandschutzkonzept muss im Zuge der Baugenehmigung von der zuständigen Bauaufsichtsbehörde geprüft und genehmigt werden. Ergeben sich Änderungen, hat der Entwurfsverfasser oder der Bauherr in Anlehnung an § 7 BauPrüfVO i.V. mit Nr. 7.1 und 8.3 Satz 3 der VVBauprüfVO dafür zu sorgen, dass die Bauvorlagen bezüglich ihres Planungs- und Genehmigungsstandes mit den geprüften Unterlagen übereinstimmen.

Werden keine Angaben in den Bauantragsunterlagen zu den notwendigen Feuerwiderstandsklassen der tragenden Bauteile gemacht, so ist im Prüfbericht zu vermerken, auf welcher Grundlage der Nachweis der Feuerwiderstandsklasse geführt und geprüft wurde. Wird kein Nachweis über die Feuerwiderstandsklasse der tragenden Bauteile geführt, so ist dies im Prüfbericht zu vermerken. Eine Bescheinigung nach § 12 (1) SV-VO ist in diesen Fällen nicht vorgesehen.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 10/02</b>	<b>November 2010</b>	
Brandschutz			
<b>Brandschutzanforderungen an Balkone</b> Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse vorkragender Bauteile			Nordrhein-Westfalen

Die Bauordnung stellt keine Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse auskragender Bauteile von Vorbaukonstruktionen, die weder Rettungswege, noch Aufenthaltsräume aufnehmen, wie Balkone. Es handelt sich hier zwar um tragende, aber nicht um raumabschließende Bauteile zwischen Geschossen, womit sie nicht denselben Anforderungen wie Geschoßdecken unterliegen. Die Standsicherheitsanforderungen an diese Bauteile beziehen sich nur auf die „Kaltbemessung“.

An die tragenden Pfeiler und Stützen von Balkonen und Balkonanlagen, die vor Außenwänden von Gebäuden errichtet werden, müssen im Brandfall keine Anforderungen gemäß § 29 Abs. 1 Zeile 1a BauO NRW an den Feuerwiderstand gestellt werden. Sie tragen nicht zur Standsicherheit des Gesamtgebäudes bei (Feststellung Bauministerkonferenz).

Folgerichtig hat dies die Bauministerkonferenz - um Missverständnissen vorzubeugen - bei der Änderung der Musterbauordnung 2002 berücksichtigt und Balkone von den Anforderungen des § 27 „Tragende Wände, Stützen“ und des § 31 „Decken“ ausgenommen.

Diese oben genannten Ausführungen gelten nicht für Balkone, welche erster, d.h. baulicher Rettungsweg sind.

Unabhängig von dieser Festlegung wird dringend empfohlen, insbesondere bei frei auskragenden Balkonen, die Anforderungen an die Decken zu übernehmen im Hinblick z.B. auf ein nachträgliches Schließen von Balkonen zur Schaffung von Wintergärten.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 10/03</b>	<b>Nov. 1994</b>	
Brandschutz		DIN 4102	
<b>Brandschutzanforderungen an Lochfassaden</b>  Einstufung und Klassifizierung von Lochfassaden hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer			Nordrhein-Westfalen

Stahlbetonaußenwände mit Fensteröffnungen (sogenannte „Lochfassaden“) bereiten mit den üblicherweise ausgeführten Wanddicken häufig Schwierigkeiten bei der Einstufung in bestimmte Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102 Teil 4.

Eine Arbeit von Hass/Wesche, Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz der TU Braunschweig, veröffentlicht in „Betonwerk + Fertigteil-Technik“, Heft 8/1988 gibt Anhaltspunkte für die Einstufung und ermöglicht damit meistens den Verzicht auf Einholung eines Gutachtens im Einzelfalle.

Es bestehen keine Bedenken gegen die dort beschriebene Verfahrensweise, wenn im Prüfbericht darauf hingewiesen wird.



## Möglichkeiten für die Brandschutzbemessung bei Anwendung von DIN 1045-neu


Nach bauaufsichtlicher Einführung der DIN 4102-22: 2004-11 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 22: Anwendungsnorm zu DIN 4102-4 auf der Bemessungsbasis von Teilsicherheitswerten" und der DIN 4102-4/A1: 2004-11 können die Brandschutznachweise nach diesen technischen Regeln geführt werden. Dabei ist ergänzend unbedingt Anlage 3.1/10 der Liste der Technischen Baubestimmungen zu beachten.

Der Brandschutznachweis kann auch mit den eingeführten Regeln DIN V ENV 1992-1-2: 1997-05 "Eurocode 2: Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken; Teil 1-2: Allgemeine Regeln; Tragwerksbemessung für den Brandfall" unter Beachtung der Anlagen 3.1/9 der Technischen Baubestimmungen geführt werden.

Bei Anwendung von Anlage 3.1/10 Ziffer 1.2 der Liste der Technischen Baubestimmungen sind folgende Korrekturen zu beachten:

Tabelle 31: Mindestdicke und Mindestachsabstand von Stahlbetonstützen aus Normalbeton

Zeile	Konstruktionsmerkmale	Feuerwiderstandsklasse – Benennung				
		R 30	R 60	R90	R 120	R 180
	 max $l_{col} = 6$ m min $l_{col} = 2$ m					
	 max $l_{col} = 5$ m min $l_{col} = 1,7$ m					
1	Mindestquerschnittsabmessungen unbedeckter Stahlbetonstützen bei <b>mehrsseitiger Brandbeanspruchung</b> bei einem					
1.1	<b>Ausnutzungsfaktor <math>\alpha_1 = 0,2</math></b>					
1.1.1	Stützenlänge min $l_{col}$					
1.1.1.1	Mindestdicke h in mm	120	120	150	180	240
1.1.1.2	zugehöriger Mindestachsabstand u in mm	34	34	34	37	34
1.1.2	Stützenlänge max $l_{col}$					
1.1.2.1	Mindestdicke h in mm	120	120	180	240	290
1.1.2.2	zugehöriger Mindestachsabstand u in mm	34	34	37	34	40
1.2	<b>Ausnutzungsfaktor <math>\alpha_1 = 0,5</math></b>					
1.2.1	Stützenlänge min $l_{col}$					
1.2.1.1	Mindestdicke h in mm	120	160	200	260	350
1.2.1.2	zugehöriger Mindestachsabstand u in mm	34	34	34	46	40
1.2.2	Stützenlänge max $l_{col}$					
1.2.2.1	Mindestdicke h in mm	120	180	270	300	400
1.2.2.2	zugehöriger Mindestachsabstand u in mm	34	37	34	40	46
1.3	<b>Ausnutzungsfaktor <math>\alpha_1 = 0,7</math></b>					
1.3.1	Stützenlänge min $l_{col}$					
1.3.1.1	Mindestdicke h in mm	120	190	250	320	440
1.3.1.2	zugehöriger Mindestachsabstand u in mm	34	34	37	40	46
1.3.2	Stützenlänge max $l_{col}$					
1.3.2.1	Mindestdicke h in mm	120	250	320	360	490
1.3.2.2	zugehöriger Mindestachsabstand u in mm	34	37	40	46	46
2	Mindestquerschnittsabmessungen unbedeckter Stahlbetonstützen mit max $l_{col}$ bei <b>1-seitiger Brandbeanspruchung</b> bei einem Ausnutzungsfaktor $\alpha_1 = 0,7$					
2.1	Mindestdicke h in mm	120	120	190	200	220
2.2	zugehöriger Mindestachsabstand u in mm	34	34	34	34	37


<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 10/04</b>	<b>Oktober 2010</b>	
Brandschutz			
<b>Möglichkeiten für die Brandschutzbemessung bei Anwendung von DIN 1045-neu</b>			Nordrhein-Westfalen

Seite 2 von 2

**3.13.2.2** Der Ausnutzungsfaktor  $\alpha_1$  ist das Verhältnis des Bemessungswertes der vorhandenen Längskraft im Brandfall  $N_{Ed,A}$  nach DIN 1055-100: 2001-03, Abschnitt 8.1 zu dem Bemessungswert der Tragfähigkeit  $N_{Rd}$  nach DIN 1045-1. Bei planmäßig ausmittiger Beanspruchung ist für die Ermittlung von  $\alpha_1$  von einer konstanten Ausmitte auszugehen.

**3.13.2.3** Tabelle 31 gilt für Stützen mit Rechteckquerschnitt und Längen zwischen den Auflagerpunkten bis 6 m und für Stützen mit Kreisquerschnitt und Längen zwischen den Auflagerpunkten bis 5 m.

Die Korrekturen entsprechen der Muster-Liste der Technischen Baubestimmungen (Fassung Februar 2010) unter [www.bauministerkonferenz.de](http://www.bauministerkonferenz.de) in der Rubrik „Mustervorschriften / Mustererlasse“ → „Bauaufsicht / Bautechnik“ → „Musterliste ...“ und wurden im Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen Nr. 18 vom 03.05.2010 bekannt gemacht.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 11/01</b>	<b>Sept. 2006</b>	
Sonderbauteile			
<b>Dübelbefestigungen</b>  Dübelverwendung nach Zulassung und denkbare Vorgehensweise bei nicht nach technischen Regeln eingebauten Dübeln.			Nordrhein-Westfalen

Als Verankerungsmittel für Bauteile, an die Anforderungen bezüglich mechanischer Festigkeit, Standsicherheit und Nutzungssicherheit gestellt werden und bei denen ein Versagen der Verankerung zu einer Gefahr für Leben und Gesundheit von Menschen führen kann, dürfen nur Dübel mit allgemein bauaufsichtlicher Zulassung bzw. Europäischer technischer Zulassung (ETA) verwendet werden.

Die in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen bzw. Europäisch technischen Zulassungen genannten Anwendungsbereiche, sowie die Bestimmungen für Entwurf, Bemessung und Einbau sind zu beachten.

Beim Einbau eines anderen Dübeltyps als dem statisch nachgewiesenen und geprüften ist eine Neubemessung und Prüfung für den verwendeten Dübel durchzuführen.

*Empfehlung:*

Wenn festgestellt wird, dass der bereits eingebaute Dübel nicht nach den technischen Regeln zu beurteilen ist oder die Anforderungen an die Zulassung - wie z.B. anderer Verankerungsgrund - nicht erfüllt sind, ist folgende Vorgehensweise denkbar:

1. Beurteilung durch einen technischen Berater und Stellungnahme eines Dübelsachverständigen des Dübelherstellers zur Tragfähigkeit anfordern.
2. Durchführung von Ausziehversuchen an allen Dübeln (Anhaltswerte von ca. 5-facher Sicherheit bei Stahldübeln bis zu ca. 7-facher Sicherheit bei chemischen Befestigungen (Reaktions- und Injektionsankern).
3. Erstellung einer nachvollziehbaren Dübelbemessung (prüffähige statische Berechnung). Die aufgrund der Ausziehversuchen ermittelten Werte der Dübeltragfähigkeit dürfen die max. Lasten vergleichbarer Zulassungen nicht überschreiten.
4. Abstimmung mit der Unteren Bauaufsichtsbehörde, ob bei positivem Ergebnis der Stellungnahme und der Ausziehversuche die vorgesehene Lösung als ausreichend stand sicher und dauerhaft anerkannt werden kann.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 11/02</b>	<b>Okt. 2011</b>	
Sonderbauteile			
<b>Gabionen</b>			Nordrhein-Westfalen

## 1. Gabionen und Gabionenwände

Gabionen werden als Elemente für den Bau einer Schwergewichtswand hergestellt. Die Gabionenwände werden aus einzelnen Gabionen errichtet, die übereinander und nebeneinander gestapelt sind. Die Aufstellung der Gabionen erfolgt üblicherweise senkrecht oder zur Erdseite geneigt bzw. rückspringend. Die einzelnen Blöcke müssen satt übereinander liegen. Eine verdichtete Füllung der Gabionen zur Gewährleistung des Eigengewichtes und der Reibung in der Aufstellfläche der Gabionen, die innere Standsicherheit des Einzelkorbes und die Dauerhaftigkeit sind entscheidende Elemente für die Standsicherheit der Wand.

## 2. Arten von Gabionen

Es gibt verschiedene Arten von Gabionen. Die beiden Geläufigsten sind:

- Kasten aus Beton, gefüllt mit Erde, Steinen oder Magerbeton
- Korb aus Stahldrahtgeflecht oder punktverschweißten Drahtgittermatten gefüllt mit Steinen. Die Steine können lose im Korb untergebracht sein oder durch Mörtelverguss oder Zementemulsion zusammengehalten werden.

Ausführliche Angaben zu Art, Ausführung und Standsicherheit von Gabionen sind in [1] und [2] enthalten.

## 3. Standsicherheitsnachweis für Gabionenwände

### 3.1 Nachweis der äußeren Standsicherheit

Gabionenwände werden entsprechend ihrer Bauweise als Schwergewichtsmauer nachgewiesen. Daher ist der wichtigste Parameter das spezifische Gewicht der Gabionen, das gesichert sein muss. Die Angaben des Aufstellers sind bei der Bauüberwachung stichprobenartig zu überprüfen.

Erforderliche Nachweise (vgl. [1], 8.4.1)

- Gleitsicherheit in der Gründungssohle
- Grundbruchsicherheit
- Außermittigkeit in der Gründungssohle
- Geländebruch
- Gleitsicherheit und Außermittigkeit in den Lagerfugen (Reibungsbeiwert  $\mu = 1$ )

Darüber hinaus wird empfohlen als Ersatzmaßnahme für mögliche Exzentrizitäten und Schiefstellungen keine klaffende Fuge unter ständiger Last und Verkehrslast zuzulassen.

### 3.2 Nachweis der inneren Standsicherheit

Nach [1] ist eine zuverlässige Bestimmung der inneren Standsicherheit der Drahtgeflechtbehälter für Gabionen wegen des komplexen Zusammenwirkens von Verfüllmaterial und Drahtgitter bisher kaum möglich. Gegebenenfalls kann das Nachweiskonzept der DIN 1045 übernommen werden, wenn über Modellversuche ein zur Betondruckfestigkeit äquivalenter Wert der Gabionen angegeben werden kann.

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 11/02</b>	<b>Okt. 2011</b>	
Sonderbauteile			
<b>Gabionen</b>			Nordrhein-Westfalen

Um auch ohne diese Angaben eine Abschätzung der Standsicherheit vornehmen zu können, könnte eine Grenzbetrachtung mit folgenden Eingangswerten vorgenommen werden:

- Auflast mit dem vom Aufsteller angegebenen Eigengewicht
- Erddruck hinter der Wand mit den örtlichen Bodenkennwerten, in der Regel für aktiven Erddruck, bei zusätzlichen Auflasten hinter der Wand evtl. auch für erhöhten aktiven Erddruck.
- Ermittlung der Zugkraft im Gitterkorb für einen Reibungswinkel von 30 Grad, aktiven Erddruck und Verteilung nach Lastezugsfläche auf die horizontalen Stahldrähte.
- Eckverbindungen im Korb durch  $> 10 d_s$  zurückgebogene Haken oder Ösen mit einer zulässigen Belastung lt. Prüfzeugnis einer MPA.
- Falls Zwischenverankerungen im Korb angeordnet werden, sollte der Drahtdurchmesser nicht größer als der Durchmesser der Korbdrähte sein.

Damit wird nur sichergestellt, dass die für das Gleichgewicht erforderlichen inneren Kräfte aus der Füllung von den Horizontaldrähten aufgenommen werden können.

Für die Lastweiterleitung aus dem Gesteinsgerüst über die in statischem Sinne biegeweichen Vertikaldrähte und die damit evtl. verbundenen Ausbeulungen der Körbe sind keine realistischen Rechenansätze bekannt. Maßgebend sind hier die Qualität des Füllmaterials, vgl. [3], und der sachgerechte Einbau durch die ausführende Firma.

#### 4. Gewährleistung der Dauerhaftigkeit

Für die Dauerhaftigkeit ist neben der Gesteinsqualität, die in [3] behandelt wird, ein ausreichender Korrosionsschutz der Drähte erforderlich. Die Standsicherheit muss nach [2], Tab. 21, 50 Jahre für übliche Gebäude und 100 Jahre für „monumentale Bauwerke“ betragen.

Verzinkte Stahlstäbe des Drahtgeflechts müssen einen vollständigen Korrosionsschutz aufweisen. Sollten sie vor der Herstellung des Korbes in voller Länge verzinkt werden und anschließend erst zu einem Korb geschnitten, gebogen und verschweißt werden, sind die Schnitt- und die Schweißstellen wieder zu verzinken.

Die Korrosionsbeständigkeit von Drahtgeflechtbehältern für Gabionen aus verzinktem Draht ist schwierig zu beurteilen, da die Fertigung der Körbe nach der Verzinkung der Drähte erfolgt. Durch den erdseitigen Kontakt zum Boden liegen insbesondere an der Seite der Körbe, die der Sichtkontrolle nicht zugänglich ist, korrosionsfördernde Bedingungen vor (Erdfeuchte, Sauerstoffzutritt durch das Steingerüst).

Es muss sichergestellt sein, dass der gewählte Korrosionsschutz durch die Einbringungsart der Steine (schütten, werfen, stapeln) nicht gefährdet wird.

#### 5. Regelungsbedarf

Die Verbreitung dieser Bauweise nimmt immer weiter zu, daher ist eine Regelung der noch offenen Fragen dringend erforderlich:

- Nachweis der inneren Standsicherheit
- Gewährleistung der Dauerhaftigkeit

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 11/02</b>	<b>Okt. 2011</b>	
Sonderbauteile			
<b>Gabionen</b>			Nordrhein-Westfalen

## 6. Bestimmungen im Geltungsbereich der Landesbauordnung

### 6.1 Allgemeines

Gabionenwände sind im Geltungsbereich des Bauordnungsrechts stets bauliche Anlagen. In Abhängigkeit vom Bauvorhaben gelten unterschiedliche Anforderungen aus der Landesbauordnung, der Bauregelliste und der Liste der Technischen Baubestimmungen. Die Anforderungen der Bauregelliste und der Liste der Technischen Baubestimmungen gelten unabhängig von der Genehmigungsbedürftigkeit baulicher Anlagen.

### 6.2 Materielles Bauordnungsrecht – Bauregelliste – Liste der Technischen Baubestimmungen

Stützelemente zur Verwendung bei Geländesprüngen bis 1 m Höhe sind Bauprodukte, die für die Erfüllung bauordnungsrechtlicher Anforderungen nur eine untergeordnete Bedeutung haben. Bei diesen Bauprodukten entfallen Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise (Nr. 5.4 der Liste C der Bauregelliste).

Drahtgeflechtbehälter für Gabionen sind Bauprodukte, für die auf der Grundlage der europäischen Bauproduktenrichtlinie europäische technische Zulassungen ohne Leitlinie (CUAP-Verfahren) erteilt werden. (Nr. 4.1.2.5 der Bauregelliste B Teil 1)

Ergänzend zur europäischen technischen Zulassung ist für eine Verwendung der Gabionenbehälter bei Geländesprüngen über 1 m Höhe eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (Anwendungszulassung) erforderlich (Nr. 3.20 und Anlage 3/15 im Teil II der Liste der Technischen Baubestimmungen)

### 6.3 Verfahrensrecht – Genehmigungsbedürftigkeit – Prüfpflicht

Stützmauern und Einfriedungen bis zu 2 m Höhe über Geländeoberfläche sind in der Regel genehmigungsfreie Vorhaben (näheres siehe § 65 Absatz 1 Nrn. 13 und 16 BauO NRW)

Andere Bauvorhaben mit Gabionen unterliegen in der Regel dem vereinfachten Genehmigungsverfahren (§ 68 Absatz 1 BauO NRW). Bei diesen Bauvorhaben unterliegen die Standsicherheitsnachweise in der Regel der Prüfpflicht sowie Kontrollen der Bauausführung (§ 68 Absatz 2). Dies gilt nicht für Einfriedungen (§ 68 Absatz 4 BauO NRW).

## 7. Schlussfolgerungen

Infolge der offenen Fragen sind Prüfsachverständige und Bauherren gut beraten, vom Unternehmer die erforderlichen Nachweise über die Verwendbarkeit von Drahtgeflechtbehältern für Gabionen zu verlangen (s.a. § 59 BauO NRW).

Anwendungszulassungen wurden in Ermangelung von Anträgen der Unternehmer allerdings bislang noch nicht erteilt.

Erforderliche Maßnahmen zur Gewährleistung einer dauerhaften Standsicherheit bereits erstellter Gabionenwände mit Drahtgeflechtkörben können durch Hinzuziehung von Sachverständigen beurteilt werden (§ 61 BauO NRW).

<b>Technische Mitteilung</b>	<b>SG 11/02</b>	<b>Okt. 2011</b>	
Sonderbauteile			
<b>Gabionen</b>			Nordrhein-Westfalen

## 8. Empfehlungen

Für die praktische Durchführung einer Prüfung von Gabionenwänden wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

1. Falls die innere Standsicherheit der einzelnen Gabionen nicht nach geltenden technischen Regelungen nachgewiesen ist oder der Nachweis fehlt, ist beim Bauherrn oder Auftraggeber sofort ein Verwendbarkeitsnachweis z.B. in Form einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung anzufordern.
2. Überprüfung der äußeren Standsicherheit nach Abs. 3.1.
3. Abschätzung der inneren Standsicherheit hinsichtlich der inneren Horizontalkräfte durch eine Vergleichsrechnung nach Abs. 3.2.
4. Annahme eines ausreichenden Korrosionsschutzes für 50 bzw. 100 Jahre nach Abs. 4.
5. Annahme einer Eignung des Füllmaterials entsprechend den Vorgaben in [3].

6. Erstellung eines Prüfberichtes, in dem die Punkte 1. bis 4. als Prüfbemerkungen aufgeführt sind, falls noch kein Verwendbarkeitsnachweis oder rechnerischer Nachweis vorgelegt wurde. Darüber hinaus ist dann im Prüfbericht sinngemäß zu vermerken:

„Für Drahtgeflechtbehälter für Gabionen werden gemäß Bauregelliste B Teil 1 Nr. 4.1.2.5 europäisch technische Zulassungen ohne Leitlinie erteilt. Bei deren Verwendung als Stützelemente bei Geländesprüngen größer 1 m ist entsprechend Teil II der Liste der Technischen Baubestimmungen lfd. Nr. 3.20 Anlage 3/15 ergänzend eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich.“

Ohne Vorlage dieser Verwendbarkeitsnachweise kann keine mängelfreie Bescheinigung über stichprobenhafte Baukontrollen auf der Grundlage der BauO NRW ausgestellt werden. Ggf. muss bei Nichtvorlage die untere Bauaufsichtsbehörde bezüglich der Zulässigkeit des Bauproduktes eingeschaltet werden.“

Falls eine privatrechtliche Prüfung außerhalb des Geltungsbereichs der BauO NRW (z.B. BLB, Straßen NRW) ausgeführt wird, kann ergänzt werden:

„Da es sich um eine privatrechtliche Prüfung handelt, können in Abstimmung mit dem Bauherrn davon abweichend auch andere Unterlagen, wie z.B. eigene Erklärungen und Prüfungsergebnisse des Auftragnehmers, vorgelegt werden“

7. Falls bis zur Fertigstellung kein Verwendbarkeitsnachweis oder rechnerischer Nachweis vorgelegt wurde, kann keine Bescheinigung nach § 12 Abs. 1 SV-VO ausgestellt werden. Es ist lediglich eine allgemeine Überwachungsbescheinigung möglich, in der auf die fehlenden Nachweise bzw. die Abweichungen von den formellen Anforderungen deutlich hingewiesen wird.

## Literatur

- [1] Merkblatt über Stützkonstruktionen aus Betonelementen, Blockschichtungen und Gabionen, Ausgabe 2003, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV)
- [2] DIN V ENV 1991-1, Eurocode
- [3] Technische Lieferbedingungen für Gabionen im Straßenbau -Teil 1: Befüllmaterialien, Ausgabe 2011, Bayerisches Staatsministerium des Innern