

MINISTERIALBLATT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

35. Jahrgang

Ausgegeben zu Düsseldorf am 17. Mai 1982

Nummer 36

Inhalt

I.

Veröffentlichungen, die in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBl. NW.) aufgenommen werden.

Glied.-Nr.	Datum	Titel	Seite
20330	31. 3. 1982	Gem. RdErl. d. Finanzministers u. d. Innenministers Tarifvertrag über vermögenswirksame Leistungen an Angestellte vom 17. Dezember 1970	782
203308	24. 3. 1982	Gem. RdErl. d. Finanzministers u. d. Innenministers Tarifvertrag über die Versorgung der Arbeitnehmer des Bundes und der Länder sowie von Arbeitnehmern kommunaler Verwaltungen und Betriebe (Versorgungs-TV) vom 4. November 1966	782
232342	31. 3. 1982	RdErl. d. Ministers für Landes- und Stadtentwicklung Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Stahlverbundträgern	782
8201	31. 3. 1982	RdErl. d. Finanzministers Versicherungsfreiheit in der Sozialversicherung	806
9220	4. 3. 1982	RdErl. d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Kennzeichnung der Reitwege im Walde (§ 50 Abs. 2 Satz 1 LG)	806
924	30. 3. 1982	RdErl. d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße	806
924	6. 4. 1982	RdErl. d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße	807

II.

Veröffentlichungen, die nicht in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBl. NW.) aufgenommen werden.

Datum	Titel	Seite
	Ministerpräsident	
7. 4. 1982	Bek. - Generalkonsulat von Griechenland, Köln	810
	Innenminister	
5. 4. 1982	RdErl. - Ausländerwesen; Vornahme von Handlungen im Verwaltungsverfahren durch ausländische Minderjährige	810
	Minister für Arbeit, Gesundheit und Soziales	
6. 4. 1982	RdErl. - Durchführung der Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe; Kennzeichnung von gefährlichen Arbeitsstoffen im Vorgriff auf die Umsetzung von EG-Richtlinien in innerstaatliches Recht	810
	Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr	
2. 4. 1982	Bek. - Verlust eines Dienstausweises	811
7. 4. 1982	Bek. - Erteilung und Erlöschen von Erlaubnissen zur Ausübung der Tätigkeit als Markscheider	811
	Personalveränderungen	
	Justizminister	811
	Landesrechnungshof	811
	Hinweis	
	Inhalt des Gesetz- und Verordnungsblattes für das Land Nordrhein-Westfalen Nr. 21 v. 28. 4. 1982	812

I.

20330

**Tarifvertrag
über vermögenswirksame Leistungen
an Angestellte
vom 17. Dezember 1970**

Gem. RdErl. d. Finanzministers - B 4151 - 1 - IV 1 -
u. d. Innenministers - II A 2 - 7.77 - 2/82 -
v. 31. 3. 1982

In Abschnitt II Nr. 4 der Durchführungsbestimmungen zum Tarifvertrag über vermögenswirksame Leistungen an Angestellte vom 17. Dezember 1970, bekanntgegeben mit dem Gem. RdErl. v. 30. 12. 1970 - SMBl. NW. 20330 -, wird der folgende Unterabsatz angefügt:

Erfolgt die Rückzahlung der tariflichen vermögenswirksamen Leistungen durch Einbehaltung vom Nettolohn, so ist darin ein schädlicher Vorgang i. S. des 3. VermBG nicht zu erblicken, wenn die vom Arbeitgeber vorher überwiesene vermögenswirksame Leistung vermögenswirksam angelegt bleibt.

- MBl. NW. 1982 S. 782.

203308

**Tarifvertrag
über die Versorgung der Arbeitnehmer
des Bundes und der Länder
sowie von Arbeitnehmern
kommunaler Verwaltungen und Betriebe
(Versorgungs-TV)
vom 4. November 1966**

Gem. RdErl. d. Finanzministers - B 8115 - 2 - IV 1 -
u. d. Innenministers - II A 2 - 7.81.02 - 1/82 -
v. 24. 3. 1982

Durch die Änderung des § 1388 Abs. 1 RVO aufgrund Art. 4 Nr. 29 des Gesetzes zur Konsolidierung der Arbeitsförderung vom 22. Dezember 1981 (BGBl. I S. 1497) ist die Bindung der Beitragsklassen für die freiwillige Versicherung (§ 1388 Abs. 1 RVO) an die Beitragsklassen für Pflichtversicherte, die selbst Beiträge zu entrichten haben (§ 1387 Abs. 1 RVO) mit Wirkung ab 1. Januar 1982 entfallen. Abschnitt B Unterabschnitt III Nr. 1 Buchst. b Sätze 1-3 des Gem. RdErl. v. 17. 1. 1987 (SMBl. NW. 203308) werden daher durch die folgenden Sätze ersetzt:

Die bis zum 31. 12. 1981 geltende Koppelung des Mindestbeitrags für freiwillig Versicherte an den Mindestbeitrag für Pflichtversicherte, die selbst die Beiträge zu entrichten haben, ist zum 1. Januar 1982 durch die Änderung des § 1388 Abs. 1 RVO aufgrund des Artikels 4 Nr. 29 des Gesetzes zur Konsolidierung der Arbeitsförderung vom 22. Dezember 1981 (BGBl. I S. 1497) entfallen. Für freiwillig Versicherte und damit auch für Höherversicherte (§ 21) ist niedrigste monatliche Beitrags-Berechnungsgrundlage nunmehr ein Sechstel der monatlichen Bezugsgröße nach § 18 SGB IV.

Nach der RV-Bezugsgrößenverordnung 1982 vom 18. Dezember 1982 (BGBl. I S. 1459) beträgt der Mindestbeitrag für freiwillig Versicherte ab Januar 1982 74,- DM pro Monat.

- MBl. NW. 1982 S. 782.

232342

**Richtlinien
für die Bemessung und Ausführung
von Stahlverbundträgern**

RdErl. d. Ministers für Landes- und Stadtentwicklung
v. 31. 3. 1982 - V B 2 - 464.102

- 1 Die Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Stahlverbundträgern, Ausgabe März 1981*), werden hiermit nach § 3 Abs. 3 der Landesbauordnung (BauO NW) als technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt.

Die Richtlinien werden als Anlage bekanntgegeben. Anlage

Die Ausgabe März 1981 der Richtlinien ersetzt die Ausgabe Juni 1974, die mit RdErl. v. 8. 6. 1976 (MBl. NW. S. 1210) bauaufsichtlich eingeführt worden ist.

- 2 Bei Anwendung der Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Stahlverbundträgern, Ausgabe März 1981, ist folgendes zu beachten:

- 2.1 Zu Abschnitt 4.2 Stahlbeton- bzw. Spannbetonteil

- 2.1.1 Abweichend vom letzten Absatz dieses Abschnitts darf auch bei Verbundträgern, die nicht für Rad- und Gehwegbrücken verwendet werden, der Betonteil aus Fertigteilen gebildet werden, sofern die Beanspruchung vorwiegend ruhend ist.

- 2.1.2 Die Bestimmungen dieser Richtlinien setzen eine kontinuierliche Auflagerung des Betongurtes auf dem Stahlträger voraus. Wird davon abgewichen - z. B. wenn Profilleche als bleibende Schalung für den Betongurt verwendet werden - so ist hierfür der Nachweis der Brauchbarkeit entsprechend § 23 BauO NW zu führen.

- 2.2 Zu Abschnitt 12.2.1 Kopfbolzen- und Bolzendübel, Allgemeines

Bei Bauteilen mit nicht vorwiegend ruhender Beanspruchung sind die Wendeln stets anzuschweißen.

- 3 Der RdErl. v. 8. 6. 1976 (MBl. NW. S. 1210/SMBl. NW. 232342), mit dem die Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Stahlverbundträgern, Ausgabe Juni 1974, bauaufsichtlich eingeführt wurden, wird hiermit aufgehoben.

- 4 Der RdErl. v. 16. 11. 1979 (SMBl. NW. 2323) erhält in der Anlage Abschnitt 5.3 bei den Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Stahlverbundträgern folgende Fassung:

Spalte 2: März 1981

Spalte 3: wie bisher

Spalte 4: 31. 3. 1982

Spalte 5: MBl. NW. S. 782
SMBl. NW. 232342

Spalte 6: ---

*) Druckfehler des Erstdruckes dieser Ausgabe sind berichtigt.

Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Stahlverbundträgern

Ausgabe März 1981

(Kurztitel: Richtlinien für Stahlverbundträger)

**Aufgestellt vom Arbeitsausschuß Verbundkonstruktionen
des Normenausschusses Bauwesen (NABau) im DIN**

Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Überarbeitete Fassung der Ausgabe Juni 1974

**Vorläufiger Ersatz für
DIN 1078, Ausgabe September 1955, Verbundträger-Straßenbrücken
und
DIN 4239, Ausgabe September 1956, Verbundträger, Hochbau**

Vorbemerkung

Entwurf und Ausführung von baulichen Anlagen und Bauteilen in Verbundbauart erfordern eine gründliche Kenntnis und Erfahrung in dieser Bauart. Daher dürfen nur solche Ingenieure und Unternehmer damit betraut werden, die diese Kenntnis und Erfahrung haben und Gewähr dafür bieten, daß derartige Bauwerke einwandfrei bemessen und ausgeführt werden.

Diese Richtlinien behandeln nur die Besonderheiten der Stahlverbundträgerbauart. Sofern in diesen Richtlinien nichts anderes gesagt ist, gelten je nach Art der Bauwerke, ihrer Tragglieder (Stahlbeton-
teil, Spannbetonteil, Stahlkonstruktion), der Bau- und Werkstoffe, der Verbindungsmittel sowie der Herstellung die dafür gültigen Baubestimmungen in den jeweils gültigen Fassungen ¹⁾ unter Beachtung von gegebenenfalls ergangenen Ergänzungen; die wichtigsten dieser Baubestimmungen sind in Abschnitt 2 dieser Richtlinien aufgeführt.

1) Siehe Fußnote 3

Inhalt

- 1 Geltungsbereich und Begriffsbestimmungen**
 - 1.1 Geltungsbereich
 - 1.2 Stahlverbundträger
 - 1.3 Art des Verbundes
 - 1.4 Vorspannung der Stahlverbundträger
 - 1.4.1 Allgemeines
 - 1.4.2 Vorgespannte Verbundträger
 - 1.4.3 Betondruckzone
 - 1.4.4 Vorgeführte Betonzugzone
 - 1.4.5 Grad der Vorspannung
 - 2 Hinweise auf Normen, Vorschriften und Richtlinien**
 - 2.1 Belastungsannahmen
 - 2.2 Normen und Richtlinien für Stahlbauteile
 - 2.3 Normen und Richtlinien für Querschnittsteile aus Stahlbeton und Spannbeton
 - 2.4 Normen, Richtlinien und Merkblätter für Verbundmittel
 - 3 Baustoffe**
 - 3.1 Baustahl und Verbindungsmittel
 - 3.2 Beton, Betonstahl, Spannstahl
 - 3.3 Verbundmittel
 - 4 Grundsätze für die bauliche Durchbildung und Bauausführung**
 - 4.1 Stahlträger
 - 4.2 Stahlbeton- bzw. Spannbetonteil
 - 4.3 Verbundmittel
 - 5 Berechnungsgrundlagen**
 - 5.1 Allgemeines
 - 5.2 Erforderliche Nachweise für die Beanspruchungen in Richtung der Verbundträger
 - 5.3 Wärmewirkung
 - 5.4 Mitwirkende Plattenbreite des Betongurtes
 - 5.5 Zeitabhängiges Verformungsverhalten von Spannstahl und Beton
 - 5.6 Wirksame Biegesteifigkeit zur Berechnung von Schnittgrößen
 - 6 Nachweise im Grenzzustand**
 - 6.1 Allgemeines
 - 6.2 Bestimmung der Schnittgrößen im rechnerischen Bruchzustand
 - 6.3 Rechnerische Grenztragfähigkeit der Querschnitte
 - 6.3.1 Allgemeines
 - 6.3.2 Rechnerische Grenztragfähigkeit bei Beschränkung der Dehnungen
 - 6.3.3 Plastische Grenztragfähigkeit
 - 6.3.4 Elastische Grenztragfähigkeit
 - 6.4 Berechnung nach dem Traglastverfahren
 - 6.4.1 Allgemeines
 - 6.4.2 Betongurt in der Druckzone
 - 6.4.3 Betongurt in der Zugzone
 - 6.4.3.1 Durchlaufender Betongurt
 - 6.4.3.2 Unterbrochener Betongurt
 - 7 Nachweise für den Gebrauchszustand**
 - 7.1 Allgemeines
 - 7.2 Lastfälle
 - 7.2.1 Bauzustände
 - 7.2.2 Zustand bei Ingebrauchnahme
 - 7.2.3 Zustand nach Beendigung von Kriechen und Schwinden
 - 7.2.4 Zulässige Ermäßigungen für Lastfallüberlagerung
 - 7.3 Spannungsnachweis für den Stahlträger
 - 7.3.1 Allgemeines
 - 7.3.2 Nachweis für Bauzustände
 - 7.4 Spannungsnachweise für den Betongurt
 - 7.4.1 Vorgeführte Zugzone
 - 7.4.2 Vorgeführte Druckzone
 - 8 Stabilitätsnachweise**
 - 8.1 Stabilitätsnachweis für den Stahlträger
 - 8.1.1 Nachweis für den Gebrauchszustand
 - 8.1.2 Nachweis nach dem Traglastverfahren
 - 8.2 Stabilitätsnachweis für Verbundbauteile
 - 9 Rissebeschränkung**
 - 9.1 Nachweis allgemein
 - 9.2 Vereinfachter Nachweis der Rissebeschränkung
 - 10 Nachweis der schiefen Hauptspannungen bzw. Schubspannungen im Betongurt**
 - 10.1 Vorgespannte Verbundträger
 - 10.2 Nicht vorgespannte Verbundträger
 - 11 Schubdeckung im Betongurt**
 - 12 Verbundsicherung und Verbundmittel**
 - 12.1 Allgemeines
 - 12.2 Kopfbolzen- und Bolzendübel
 - 12.2.1 Allgemeines
 - 12.2.2 Dübeltragfähigkeit
 - 12.2.3 Anzahl und Verteilung der Dübel in besonderen Fällen
 - 12.2.4 Zur Verwendung von Bolzendübeln ohne Kopf
 - 12.3 Dübel aus Vierkantstählen (Blockdübel) und aus ausgesteiften Profilstählen
 - 12.4 Verbundanker (Ankerschlaufen und Hakenanker)
 - 12.5 Reibungsverbund
 - 12.5.1 Allgemeines
 - 12.5.2 Reibungsverbund nur im Gebrauchszustand
 - 12.5.3 Reibungsverbund für den Gebrauchszustand und für den rechnerischen Bruchzustand
 - 13 Dauerfestigkeitsnachweis**
 - 14 Verformungsnachweis**
 - 15 Endbereiche**
 - 15.1 Allgemeines
 - 15.2 Trägerendbereiche
 - 15.3 Einleitungsbereiche konzentrierter Längskräfte
 - 16 Zulässige Spannungen**
 - 16.1 Betonbauteile
 - 16.2 Stahlbauteile
- Anlage 1**
- Anlage 2**

1 Geltungsbereich und Begriffsbestimmungen

1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinien gelten für Stahlverbundträger, deren Werkstoffe den in Abschnitt 2 aufgeführten Bestimmungen entsprechen.

1.2 Stahlverbundträger

Stahlverbundträger bestehen aus Stahlträgern und Betongurten, die durch Verbundmittel schubfest miteinander verbunden sind.

Tragsysteme können auch aus sich kreuzenden Stahlverbundträgern bestehen.

1.3 Art des Verbundes

Man unterscheidet starren und nachgiebigen Verbund. Beim starren Verbund sind Stahlträger und Betongurt so miteinander verbunden, daß zwischen ihnen keine solche Verschiebung eintritt, die in der statischen Berechnung erfaßt werden muß. Beim nachgiebigen Verbund entstehen zwischen Betongurt und Stahlträger gewollte Verschiebungen, die zu berücksichtigen sind.

1.4 Vorspannung der Stahlverbundträger

1.4.1 Allgemeines

Stahlverbundträger oder Teilbereiche der Stahlverbundträger können vorgespannt werden. Dies kann durch Montagemaßnahmen oder/und Spannglieder, die innerhalb oder außerhalb des Betongurtes liegen, erfolgen.

Die Vorspannung durch Montagemaßnahmen entsteht durch eine gezielte elastische Verformung des Stahlträgers vor Herstellen des Verbundes und/oder des Stahlverbundträgers nach Herstellen des Verbundes.

Unter der Vorspannung wird der auf diese Weise erzeugte Spannungszustand verstanden.

1.4.2 Vorgespannte Verbundträger

Vorgespannte Verbundträger sind Stahlverbundträger, die derart vorgespannt werden, daß die Betonzugspannungen im Gebrauchszustand in Richtung der Verbundträger vermindert werden.

1.4.3 Betondruckzone

In der Druckzone liegen die Betonquerschnittsteile, in denen ohne Vorspannung unter der gegebenen Belastung in Richtung der Verbundträgerachse Druckspannungen entstehen.

Werden durch die Vorspannung in der Betondruckzone Druckspannungen erzeugt, so liegt der Sonderfall einer vorgedrückten Druckzone vor.

1.4.4 Vorgedrückte Betonzugzone

In der vorgedrückten Zugzone liegen die Betonquerschnittsteile, in denen ohne Vorspannung unter der gegebenen Belastung in Richtung der Verbundträgerachse Zugspannungen entstehen, die durch Vorspannung abgemindert oder ganz aufgehoben werden.

1.4.5 Grad der Vorspannung

Wird der Betonteil durch Spannglieder vorgespannt, ist in Spanngliederichtung stets volle oder beschränkte Vorspannung vorzusehen.

Bei voller Vorspannung sind im Beton in Richtung der Verbundträgerachse im Gebrauchszustand (vergleiche

Abschnitt 7) mit Ausnahme der in DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 10.1.1, angegebenen Fälle und mit Ausnahme der Bereiche an den Trägerenden (vergleiche Abschnitt 15) keine Zugspannungen zulässig.

Bei beschränkter Vorspannung sind im Gebrauchszustand (vergleiche Abschnitt 7) Zugspannungen im Beton in Richtung der Verbundträgerachse bis zu den in DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 10.1.2 und 15, angegebenen Grenzen zulässig. Für die Bereiche an den Trägerenden ist diese Richtlinie, Abschnitt 15, maßgebend.

Bei Verminderung der Zugspannungen im Beton mittels alleiniger Vorspannung durch Montagemaßnahmen sind die Nachweise für den Verbundträger nach Tabelle 1, Spalten 2 und 4, zu führen. Dabei ist der Lastfall „Montagemaßnahmen“ sinngemäß wie der Lastfall „Vorspannung“ bei vorgespannten Verbundträgern in Anlehnung an DIN 4227 Teil 1 zu berücksichtigen. In jedem Fall sind Nachweise im Gebrauchszustand zu führen, doch brauchen – soweit in Tabelle 3 nichts anderes gesagt wird – die zulässigen Betonzugspannungen nach DIN 4227 Teil 1 nicht eingehalten zu werden.

2 Hinweise auf Normen, Vorschriften und Richtlinien

2.1 Belastungsannahmen

DIN	1055	Teil 1 bis Teil 6; Lastannahmen für Bauten
DIN	1072	Straßen- und Wegbrücken; Lastannahmen
DIN	4132	Kranbahnen, Stahltragwerke; Grundsätze für Berechnung, bauliche Durchbildung und Ausführung
DS	804	Vorschriften für Eisenbahnbrücken und sonstige Ingenieurbauwerke (VEI) Teil 2 Lastannahmen

2.2 Normen und Richtlinien für Stahlbauteile

DIN	1000	Stahlbauten; Ausführung
DIN	1050	Stahl im Hochbau; Berechnung und bauliche Durchbildung
DIN	1073	Stählerne Straßenbrücken; Berechnungsgrundlagen
DIN	1079	Stählerne Straßenbrücken; Grundsätze für die bauliche Durchbildung
DIN	4100	Geschweißte Stahlbauten mit vorwiegend ruhender Belastung
DIN	4101	Geschweißte stählerne Straßenbrücken
DIN	4114	Stahlbau; Stabilitätsfälle (Knickung, Kippung, Beulung); Berechnungsgrundlagen
DIN	4132	Kranbahnen, Stahltragwerke; Grundsätze für Berechnung, bauliche Durchbildung und Ausführung
DIN	17 100	Allgemeine Baustähle; Gütevorschriften
DS	804	Vorschriften für Eisenbahnbrücken und sonstige Ingenieurbauwerke (VEI) Teil 1 Allgemeines Teil 3 Bemessung Teil 4 Konstruktion Teil 5 Allgemeine Technische Bestimmungen

- DAST-Richtlinie 001 Verbindungen mit Schließringbolzen im Anwendungsbereich des Stahlhochbaus mit vorwiegend ruhender Belastung²⁾
- DAST-Richtlinie 007 Lieferung, Verarbeitung und Anwendung wetterfester Baustähle²⁾
- DAST-Richtlinie 008 Richtlinien zur Anwendung des Traglastverfahrens im Stahlbau²⁾
- DAST-Richtlinie 009 Empfehlungen zur Wahl der Stahlgütegruppen für geschweißte Stahlbauten²⁾
- DAST-Richtlinie 010 Anwendung hochfester Schrauben im Stahlbau²⁾

Bauaufsichtliche Zulassung für die hochfesten schweißgeeigneten Feinkornbaustähle St E 47 und St E 70.

2.3 Normen und Richtlinien für Querschnittsteile aus Stahlbeton und Spannbeton

- DIN 488 Teil 1 bis Teil 6 Betonstahl
- DIN 1045 Beton- und Stahlbetonbau³⁾
- DIN 1048 Prüfverfahren für Beton
- DIN 1075 Massive Brücken; Bemessung und Ausführung³⁾
- DIN 1084 Teil 1 bis Teil 3 Güteüberwachung im Beton- und Stahlbetonbau
- DIN 4099 Schweißen von Betonstahl; Anforderungen, Prüfung
- Heft 220 und Heft 240 DAfStb Hilfsmittel für die Berechnung und Bemessung von Beton- und Stahlbetonbauteilen
- DIN 4227 Teil 1 Spannbeton; Bauteile aus Normalbeton mit beschränkter oder voller Vorspannung³⁾

2.4 Normen, Richtlinien und Merkblätter für Verbundmittel

- DIN 32 500 Teil 2 Bolzen für Bolzenschweißen mit Hubzündung, Zylinderstifte Z
- DIN 32 500 Teil 3 Bolzen für Bolzenschweißen mit Hubzündung, Betonanker und Kopfbolzen B
- DVS-Merkblatt 0901 Bolzenschweißverfahren für Metalle⁴⁾
- DVS-Merkblatt 0902 Lichtbogenbolzenschweißen mit Hubzündung⁴⁾
- DVS-Merkblatt 0904 Lichtbogenbolzenschweißen mit Ringzündung⁴⁾
- DVS-Richtlinie 0905 Sicherung der Güte von Bolzenschweißverbindungen; Teil 1 Bolzenschweißen mit Hub- und Ringzündung⁴⁾

²⁾ Herausgegeben vom Deutschen Ausschuss für Stahlbau, Stahlbau-Verlags-GmbH, 5000 Köln 1, Ebertplatz 1 und von ihm zu beziehen.

³⁾ Die Ziffernhinweise auf Abschnitte mitgeltender Vorschriften beziehen sich auf folgende Fassungen:

DIN 4227 Teil 1 (Dezember 1979)

DIN 1045 (Dezember 1978)

DIN 1075 Massive Brücken; Bemessung und Ausführung (z. Z. noch Entwurf März 1975)

⁴⁾ Herausgegeben vom Deutschen Verband für Schweißtechnik e.V.

Zu beziehen vom Deutschen Verlag für Schweißtechnik, Postfach 27 25, Aachener Straße 172, 4000 Düsseldorf 1.

3 Baustoffe

3.1 Baustahl und Verbindungsmittel

Für die Stahlbauteile gelten die in Abschnitt 2.2 aufgeführten Bestimmungen.

Werden die Verbundmittel auf den Stahlträger aufgeschweißt, so sind die für geschweißte Bauteile geltenden Bestimmungen anzuwenden.

3.2 Beton, Betonstahl, Spannstahl

Für die Betonteile und deren Bewehrung gelten die in Abschnitt 2.3 aufgeführten Bestimmungen.

Die Anforderungen in DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 3.1, an das Anmachwasser brauchen nur erfüllt zu werden, wenn im Beton Spannglieder liegen.

Bei nicht vorwiegend ruhender Belastung ist nur Beton der Festigkeitsklasse B 25 bis B 55 zu verwenden.

3.3 Verbundmittel

Für Verbundmittel gelten die in den Abschnitten 2.2 bis 2.4 aufgeführten Bestimmungen.

4 Grundsätze für die bauliche Durchbildung und Bauausführung

4.1 Stahlträger

Für Stahlträger gelten je nach Bauwerksart DIN 1050, DIN 4100, DIN 1079, DIN 4101, DIN 4132 oder DS 804 sowie DIN 1000.

4.2 Stahlbeton- bzw. Spannbetonteil

Der Betonteil kann als Gurt nur mit Betonstahl bewehrt oder zusätzlich vorgespannt sein.

Er kann gleichzeitig für andere Tragwirkungen als Platte oder Scheibe herangezogen werden. Auch hierfür kann der Betonteil mit Betonstahl bewehrt oder zusätzlich vorgespannt sein. Bei in Längsrichtung vorgespannten Verbundträgern, deren Betongurt in Querrichtung mit Betonstahl bewehrt wird, ist DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 15.6, zu beachten.

Es gelten für den Betonteil einschließlich Bewehrung DIN 1045, bei Vorspannung zusätzlich DIN 4227 Teil 1, bei Brücken zusätzlich DIN 1075.

Der Betonteil darf bei Rad- und Gehwegbrücken aus Fertigteilen gebildet werden. Sie können im Mörtelbett verlegt oder trocken auf die Stahlträger aufgelegt werden. Für das Mörtelbett muß die Dauerhaftigkeit unter den zu erwartenden Lastwechseln erwiesen sein. Werden die Fertigteile trocken aufgelegt, so ist durch Versuche nachzuweisen, daß im Endzustand eine einwandfreie Auflagerung der Fertigteile gewährleistet ist.

4.3 Verbundmittel

Für Verbundmittel gelten die Regelungen in Abschnitt 12 dieser Richtlinie.

5 Berechnungsgrundlagen

5.1 Allgemeines

Je nach Baustoffart, Bauwerksart und Bauweise sind die entsprechenden Bestimmungen des Abschnitts 2 zu beachten.

Tabelle 1. Erforderliche Nachweise für die Beanspruchungen in Richtung der Verbundträger

Nachweise	Brücken und andere Bauwerke unter nicht vorwiegend ruhender Belastung		Bauwerke unter vorwiegend ruhender Belastung	
	Vorgespannte Verbundträger	Nicht vorgespannte Verbundträger	Vorgespannte Verbundträger	Nicht vorgespannte Verbundträger
Spalte	1	2	3	4
Grenzzustand	6.3	6.3	6.3	6.3 oder 6.4
Gebrauchszustand	7	7	7	nicht erforderlich
Stabilität	8	8	8	8
Rissebeschränkung	9	9	9	9
Schiefe Hauptspannung bzw. Schubspannung	10.1	10.2	10.1	10.2
Schubdeckung	11	11	11	11
Verbundsicherung	12	12	12	12
Dauerfestigkeit	13	13	nicht erforderlich	nicht erforderlich
Verformung	14	14	14	14

5.2 Erforderliche Nachweise für die Beanspruchungen in Richtung der Verbundträger

In Tabelle 1 sind die erforderlichen Nachweise für die Beanspruchungen in Richtung der Verbundträger mit Hinweisen auf die maßgebenden Abschnitte dieser Richtlinie zusammengestellt.

Für die Bauzustände sind alle Nachweise der Tabelle 1 (bei Nachweis der Spalte 4 zusätzlich der Nachweis im Gebrauchszustand) unter Berücksichtigung des zeitlichen Ablaufes zu führen mit Ausnahme der Nachweise für den Grenzzustand und die Dauerfestigkeit.

Ein Einfeldverbundträger, dessen Betongurt in der Druckzone liegt, erfüllt mit Ausnahme der Trägerendbereiche stets die Bedingungen des Abschnittes 1.4.2. Er ist jedoch kein „vorgespannter Verbundträger“ im Sinne des Abschnittes 1.4.2, es genügen daher die Nachweise der Spalte 2 bzw. Spalte 4.

Für Verbundträger, die nach dem Traglastverfahren (Abschnitt 6.4) berechnet werden, sind nur die Nachweise der Spalte 4 zu führen, auch wenn die Träger zusätzlich durch Montagemaßnahmen vorgespannt werden.

5.3 Wärmewirkung

Als Wärmedehnzahl ist für Stahl und Beton

$$\alpha_1 = 1,2 \cdot 10^{-5} [^{\circ}\text{C}^{-1}]$$

anzunehmen.

5.4 Mitwirkende Plattenbreite des Betongurtes

Wird keine genauere Berechnung für die Spannungsverteilung im Betongurt des Stahlverbundträgers durchgeführt, so kann näherungsweise mit der „mitwirkenden Plattenbreite“ unter Beachtung von Bild 1 gerechnet werden. Für die Ermittlung der mitwirkenden Breite ist DIN 1075 zugrunde zu legen. Für Eisenbahnbrücken gelten die Regelungen der DS 804. Im Hochbau darf die mitwirkende Plattenbreite auch in Übereinstimmung mit Heft 240 DAfStb festgelegt werden.

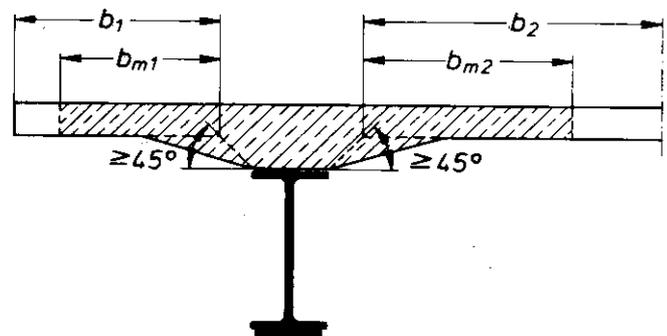


Bild 1. Festlegung der mitwirkenden Plattenbreite

Beim Nachweis der rechnerischen Grenztragfähigkeit nach Abschnitt 6.3 und bei Anwendung des Traglastverfahrens nach Abschnitt 6.4 kann die volle Breite des Betongurtes in Rechnung gestellt werden, jedoch nicht mehr als ein Drittel des Abstandes der Momentennullpunkte.

5.5 Zeitabhängiges Verformungsverhalten von Spannstahl und Beton

Hierfür ist DIN 4227 Teil 1 maßgebend.

5.6 Wirksame Biegesteifigkeit zur Berechnung von Schnittgrößen

Zur Berechnung der Schnittgrößen darf die Biegesteifigkeit auch in den Trägerbereichen, in denen der Betongurt in der Zugzone liegt, unter Berücksichtigung des Mitwirkens des Betons (Zustand I) berechnet werden.

Überschreiten die Betonzugspannungen im Gebrauchszustand im Lastfall H – ohne Einschluß von örtlichen Plattenspannungen – die Werte nach DIN 4227 Teil 1, Tabelle 9, Zeile 22 bzw. Zeile 40, so dürfen die Steifigkeitswerte unter Berücksichtigung des Betonteils auch im Zustand II ermittelt werden (vergleiche DIN 1045, Abschnitt 16.2.3).

6 Nachweise im Grenzzustand

6.1 Allgemeines

Es ist – mit nachgenannter Ausnahme – nachzuweisen, daß die im rechnerischen Bruchzustand nach Abschnitt 6.2 auftretenden Schnittgrößen an keiner Stelle des Tragwerkes die rechnerische Grenztragfähigkeit der Querschnitte nach Abschnitt 6.3 überschreiten.

Für nicht durch Spannglieder vorgespannte Stahlverbundträger unter vorwiegend ruhender Belastung kann statt dessen der Nachweis im Grenzzustand nach Abschnitt 6.4 geführt werden.

Bei Verbundträgern mit nicht im Verbund liegenden Spanngliedern (z. B. Unterspannung) sind besondere Nachweise erforderlich, in denen die Spanngliedkräfte in Abhängigkeit von den Verformungen des gesamten Systems berücksichtigt werden.

6.2 Bestimmung der Schnittgrößen im rechnerischen Bruchzustand

Für den rechnerischen Bruchzustand ist bei statisch bestimmt gelagerten Verbundträgern die 1,7fache Summe von ständiger Last und Verkehrslast im Sinne der Hauptlast (Lastfall H) in ungünstigster Stellung anzusetzen. Bei statisch unbestimmt gelagerten Tragwerken tritt außerdem die 1,0fache Schnittgröße des Gesamtquerschnittes infolge Schwinden, wahrscheinlicher Baugrundbewegung, Vorspannung und zeitabhängiger Zwangsbeanspruchung hinzu.

Bei Brücken ist die Zwangsbeanspruchung aus der 0,4fachen möglichen Baugrundbewegung anstelle der 1,0fachen wahrscheinlichen Baugrundbewegung zu berücksichtigen, falls dies ungünstiger ist.

Die Schnittgrößen des Gesamtquerschnittes sind hierbei im allgemeinen wie im Gebrauchszustand anzusetzen und mit den angegebenen Sicherheitsbeiwerten zu vervielfachen. Sie erhalten in den folgenden Bezeichnungen den Index γ ($M_\gamma, N_\gamma, Q_\gamma$).

Für nachgiebigen Verbund und für Tragwerke, die nach Theorie II. Ordnung berechnet werden müssen, ist eine genauere Ermittlung der Schnittgrößen des Gesamtquerschnittes bzw. der Teilquerschnitte erforderlich.

Außerdem ist für den rechnerischen Bruchzustand die 1,5fache Summe aller Haupt- und Zusatzlasten (Lastfall HZ) zu berücksichtigen, sofern dies ungünstigere Werte ergibt.

6.3 Rechnerische Grenztragfähigkeit der Querschnitte

6.3.1 Allgemeines

Beim starren Verbund sind die Dehnungen der einzelnen Fasern des Verbundquerschnittes proportional zum Abstand von der Dehnungsnulllinie anzusetzen. Bei nachgiebigem Verbund gilt diese Annahme für die einzelnen Querschnittsteile.

Bei der Berechnung der Grenztragfähigkeit darf die Mitwirkung des Betons auf Zug nicht in Rechnung gestellt werden. Der im Betonteil im Verbund liegende Betonstahl und Spannstahl, dieser unter Berücksichtigung der Vordehnung, darf berücksichtigt werden.

Für den Stahlträger wird ein ideal elastisch-ideal plastisches Spannungsdehnungsverhalten angenommen. Die Fließgrenzen sind aus Anlage 2 zu entnehmen.

Die Spannungsdehnungslinie des Spannstahles ist der Zulassung zu entnehmen, wobei jedoch anzunehmen ist, daß die Spannung oberhalb der Streck- bzw. $\beta_{0,2}$ -Grenze nicht mehr ansteigt.

Für Betonstahl gilt für Druck- und Zugbeanspruchung DIN 4227 Teil 1, Bild 5.

Für die Bestimmung der Betondruckkraft kann wahlweise eine der beiden Spannungsdehnungslinien des Bildes 2 angenommen werden.

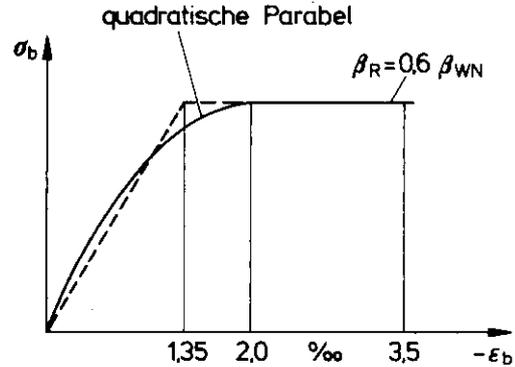


Bild 2. Spannungsdehnungslinien für den Beton

Die Berechnung der Grenztragfähigkeit der Querschnitte ist gemäß den Abschnitten 6.3.2 oder 6.3.3 durchzuführen.

Bei Berechnung der Grenztragfähigkeit nach den Abschnitten 6.3.3 und 6.4 kann vereinfachend die rechnerische Betonspannung mit $\beta_R = 0,6 \cdot \beta_{WN}$ bei beliebigen Druckstauchungen ϵ_b angenommen werden.

Der Einfluß der Querkraftbeanspruchung auf die Grenztragfähigkeit kann unberücksichtigt bleiben, wenn für die unter rechnerischer Bruchlast auftretende Querkraft Q_γ gilt

$$\frac{Q_\gamma}{Q_{pl}} \leq 0,3. \quad (1)$$

Hierbei ist

$$Q_{pl} = A_{Steg} \frac{\beta_{S,a}}{\sqrt{3}} \quad (2)$$

mit der Querschnittsfläche des Stahlträgersteges A_{Steg} . Bei Walzprofilen kann die Fläche A_{Steg} in Gleichung (2) entsprechend der schraffierten Fläche des Bildes 3 angesetzt werden.

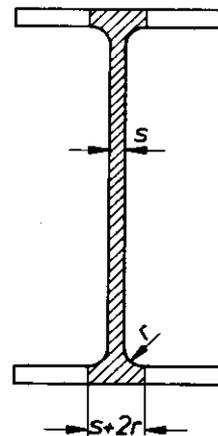


Bild 3. Rechnerische Stegfläche für die Querkraftaufnahme bei Walzprofilen

In Querschnitten, in denen die Querkraft Q_y den Wert $0,3 Q_{pl}$ überschreitet, ist der Einfluß der Querkraft auf die Biegetragfähigkeit nach Bild 4 zu berücksichtigen, falls kein genauere Nachweis geführt wird.

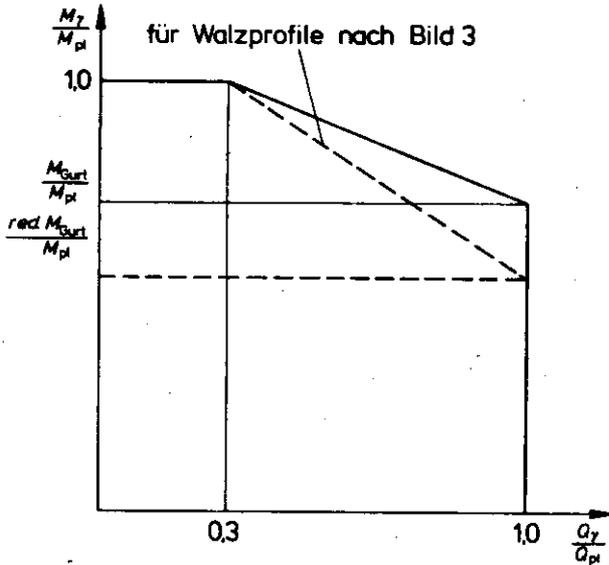


Bild 4. Einfluß der Querkraft auf die rechnerische Grenztragfähigkeit

Dabei erfolgt die Berechnung des plastischen Grenzmomentes M_{pl} nach Abschnitt 6.3.3. Bei der Berechnung des plastischen Grenzmomentes M_{Gurt} werden nur die Stahlträgergurte in Rechnung gestellt, die Stegbleche werden also nicht zur Momentenaufnahme herangezogen. Bei der Berechnung des plastischen Grenzmomentes $red. M_{Gurt}$ darf bei Walzträgern nur der Restquerschnitt der Stahlträgergurte nach Bild 3 berücksichtigt werden.

6.3.2 Rechnerische Grenztragfähigkeit bei Beschränkung der Dehnungen

Bei der Berechnung der rechnerischen Grenztragfähigkeit sind im allgemeinen die Dehnungen wie folgt zu begrenzen:

Die Zugdehnungen der Stahlträger sind unbegrenzt. Die Druckstauchung ist auf $\epsilon_{s,a}$ (Dehnung der Fließgrenze) begrenzt, wenn ein Stabilitätsnachweis unter Gebrauchs-

last erforderlich ist. Genügt der Stahlträger zusätzlich den Anforderungen der DAST-Richtlinie 008, Abschnitt 7, oder wird durch andere Maßnahmen die Stabilität gesichert, sind auch die Stauchungen unbegrenzt. Dies gilt auch für Bauwerke unter nicht vorwiegend ruhender Belastung.

Die Betonzugdehnung ist zur Sicherung der Schubübertragung auf 5 ‰ zu begrenzen.

- in der Faser der äußersten zur Tragwirkung herangezogenen Bewehrungslage
- in einem Zugbereich zwischen dem Stahlträger und der Betondruckzone (Nulllinie im Betongurt).

Die Betondruckstauchungen sind im allgemeinen auf $-3,5 ‰$ zu begrenzen. Sofern bei Druckkraft mit geringer Ausmitte der ganze Verbundquerschnitt gedrückt ist, ist jedoch die Betondruckstauchung entsprechend DIN 4227 Teil 1, Bild 8 wie folgt zu begrenzen:

$$\epsilon_b = -3,5 ‰ - 0,75 \epsilon_a$$

ϵ_a ist die Randdehnung des weniger gedrückten Gurtes, im allgemeinen des Stahlträgeruntergurtes, die stets negativ einzusetzen ist. Für mittigen Druck gilt daher $\epsilon_b = -2 ‰$.

Bei der Berechnung der Verbindungsmittel in Stößen und Anschlüssen ist die Spannungsverteilung im Querschnitt gemäß Bild 5 zu berücksichtigen. Es ist nachzuweisen, daß die im rechnerischen Bruchzustand auftretenden Schnittgrößen nicht zu einer Überschreitung der Grenzspannungen bzw. Grenzkräfte gemäß DAST-Richtlinie 008, Tabelle 2, führen. Für Bauwerke unter nicht vorwiegend ruhender Belastung sind dabei die Festlegungen der entsprechenden Bestimmungen zu berücksichtigen.

6.3.3 Plastische Grenztragfähigkeit

Anstelle des Nachweises nach Abschnitt 6.3.2 darf vereinfachend die plastische Grenztragfähigkeit berechnet werden, wenn der Beton in der Druckzone des Verbundquerschnittes liegt und die Nulllinie nach Bild 5 nicht in den Steg des Stahlträgers fällt.

Bei dem plastischen Grenzmoment M_{pl} ist der Stahlverbundträgerquerschnitt voll plastiziert (vergleiche Bild 5).

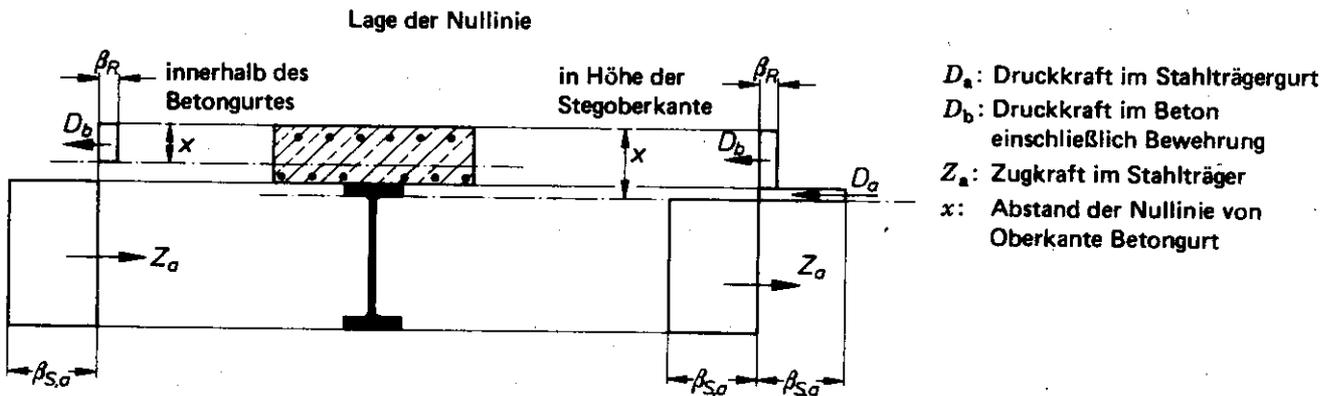


Bild 5. Rechnerische Spannungsverteilung unter dem plastischen Grenzmoment M_{pl}

Bei der Berechnung der Druckkraft D_b können die Bewehrung des Betongurtes und der Obergurt des Stahlträgers mitberücksichtigt werden.

6.3.4 Elastische Grenztragfähigkeit

Zur Vereinfachung der Berechnung darf abweichend von Abschnitt 6.3.2 und Abschnitt 6.3.3 auch die elastische Grenztragfähigkeit verwendet werden.

Hierbei ist mit γ -fach gesteigerten Lasten nachzuweisen, daß im Betongurt der Rechenwert β_R und im Stahlträger die Fließgrenze $\beta_{S,a}$ nicht überschritten wird.

Als γ -Wert ist dabei zu berücksichtigen

$$\text{LF H } \gamma = 1,6$$

$$\text{LF HZ } \gamma = 1,4$$

Für Lastanteile, die auf den Stahlträger allein wirken, darf der Steigerungswert (z. B. $1,6 - 1,0 = 0,6$) beliebig auf den Stahlträger und auf den Verbundträger verteilt werden. Mit der so gewählten Aufteilung sind die entsprechenden Nachweise, z. B. der Dübelbeanspruchung aus der Verbundträger-Wirkung, zu führen. Die Mindestverdübelung ist entsprechend Abschnitt 12.1 auszubilden.

6.4 Berechnung nach dem Traglastverfahren

6.4.1 Allgemeines

Für Stahlverbundträger unter vorwiegend ruhender Belastung, die nicht durch Spannglieder vorgespannt sind und für die die Bedingungen der DAST-Richtlinie 008, insbesondere deren Abschnitt 7, erfüllt sind, kann der Grenzlastnachweis einschließlich Schnittgrößenumlagerung nach dem Traglastverfahren geführt werden.

6.4.2 Betongurt in der Druckzone

Für Trägerbereiche, in denen der Betongurt in der Druckzone liegt, ist der Nachweis nach Abschnitt 6.3.3 zu führen, wobei die Nulllinie auch im Steg liegen darf.

6.4.3 Betongurt in der Zugzone

In Trägerbereichen, in denen der Betongurt in der Zugzone liegt, ist der Nachweis der plastischen Grenzlast stets ohne Berücksichtigung des Betons nach DAST-Richtlinie 008 zu führen.

6.4.3.1 Durchlaufender Betongurt

Bei durchlaufendem Betongurt im Zugbereich ist eine Bewehrung anzuordnen, die den Anforderungen des Abschnittes 9 genügt und die in den Druckbereichen verankert ist. Diese Bewehrung darf bei der Berechnung der plastischen Grenztragfähigkeit mitberücksichtigt werden.

6.4.3.2 Unterbrochener Betongurt

Wird auf eine Kontinuität und Verbundwirkung des Betongurtes im Zugbereich verzichtet, so ist durch eine oder mehrere Fugen im Auflagerbereich sicherzustellen, daß keine unkontrollierte Rißbildung eintritt. Außerdem ist beiderseits der Unterbrechung eine Bewehrung zur Aufnahme der Zugkräfte aus unbeabsichtigtem Verbund einzulegen.

Für Straßenbrücken ist eine solche Unterbrechung nicht zugelassen.

7 Nachweise für den Gebrauchszustand

7.1 Allgemeines

Alle Spannungsnachweise für den Gebrauchszustand sind unter Annahme eines linearen Zusammenhanges zwischen Spannung und Dehnung zu führen.

7.2 Lastfälle

Bei Ermittlung der ungünstigsten Beanspruchungen müssen in der Regel nachfolgende Lastfälle untersucht werden:

7.2.1 Bauzustände

Die Bauzustände sind unter Berücksichtigung des zeitlichen Ablaufes zu untersuchen und getrennt für die Lastfälle HB (Summe der Hauptlasten im Bauzustand) und HZB (Summe der Haupt- und Zusatzlasten im Bauzustand) zusammenzustellen. Bei Verwendung von Betonfertigteilen gilt DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 9.4 bzw. DIN 1045, Abschnitt 19.

7.2.2 Zustand bei Ingebrauchnahme

Die Auswirkungen von Kriechen und Schwinden zum Zeitpunkt der Ingebrauchnahme sind zu berücksichtigen, wenn sie ungünstig wirken, sie dürfen berücksichtigt werden, wenn sie günstig wirken. Sie sind auf der Grundlage von DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 8.7, zu ermitteln.

7.2.3 Zustand nach Beendigung von Kriechen und Schwinden

Die Bestimmungen des Abschnittes 7.2.2 gelten entsprechend.

7.2.4 Zulässige Ermäßigungen für Lastfallüberlagerung

Bei Überlagerung mit Beanspruchungen infolge Temperaturunterschied im Querschnitt dürfen folgende erleichternde Lastannahmen getroffen werden, wobei beide Fälle nachzuweisen sind:

- volle Verkehrslast und halber Temperaturunterschied,
 - voller Temperaturunterschied und halbe Verkehrslast.
- Diese Erleichterungen gelten nicht für Eisenbahnbrücken. Solche Erleichterungen gelten auch nicht für die Überlagerung von Verkehrslast mit den Temperaturschwankungen im g a n z e n Querschnitt bis zu den Grenzen, wie sie für die Oberseite der Betonplatte angegeben sind.

7.3 Spannungsnachweis für den Stahlträger

7.3.1 Allgemeines

Soweit in Tabelle 1 gefordert, sind

- entweder die allgemeinen Spannungsnachweise je nach Bauwerksart entsprechend den Bestimmungen gemäß Abschnitt 2.2 zu führen,
- oder es darf für die Lastzusammenstellungen nach den Abschnitten 7.2.2, 7.2.3 und 7.2.4 (also nicht für Bauzustände) der Nachweis geführt werden, daß die Normalspannungen im Stahlträger den Wert $0,9\beta_{S,a}$ und die Vergleichsspannungen den Wert $\beta_{S,a}$ nicht überschreiten.

Für Brücken und vergleichbare Bauwerke unter nicht vorwiegend ruhender Belastung müssen die Spannungsnachweise immer entsprechend den Bestimmungen gemäß Abschnitt 2.2 geführt werden.

In jedem Fall sind die erforderlichen Stabilitätsnachweise nach Abschnitt 8 zu führen.

7.3.2 Nachweis für Bauzustände

Im Bauzustand sind die rechnerischen Zugspannungen für den Spannungsnachweis wie folgt zu ermitteln:

Lastspannungen und die statisch bestimmten Anteile aus Vorspannung sind in ihrer vollen Größe, dagegen die Zwängungsanteile aus Vorspannung nur mit 2/3 ihres Wertes im Lastfall HB und mit 3/4 ihres Wertes im Lastfall HZB anzusetzen.

Die zulässigen Spannungen sind je nach Bauwerksart den Bestimmungen gemäß Abschnitt 2.2 zu entnehmen.

In jedem Fall sind die erforderlichen Stabilitätsnachweise nach Abschnitt 8 ohne die vorgenannten Abminderungen zu führen.

7.4 Spannungsnachweise für den Betongurt

Soweit in Tabelle 1 Spannungsnachweise gefordert werden, gelten die Festlegungen von DIN 1045, von DIN 4227 Teil 1 und von DIN 1075 (vergleiche Abschnitt 4.2 und Abschnitt 16.1).

7.4.1 Vorgedrückte Zugzone

Es gelten die Festlegungen von DIN 4227 Teil 1 (zulässige Spannungen der Zeilen 5 bis 8 in Tabelle 9 von DIN 4227 Teil 1, siehe auch Anlage 1).

7.4.2 Vorgedrückte Druckzone

Abweichend von den Regelungen in DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 15.3, ist der Nachweis zu führen, daß zu keinem

Tabelle 2. Zulässige Betondruckspannungen vor Beendigung des Kriechens und Schwindens

Zulässige Betondruckspannungen in MN/m ²			
B 25	B 35	B 45	B 55
15	20	23	25

Zeitpunkt vor Beendigung von Kriechen und Schwinden die Druckspannungen in Richtung der Verbundträger die zulässigen Spannungen der Tabelle 2 überschreiten.

Nach Beendigung von Kriechen und Schwinden sind die zulässigen Spannungen der Druckzone (Zeilen 1 bis 4 in Tabelle 9 von DIN 4227 Teil 1, siehe auch Anlage 1) einzuhalten.

8 Stabilitätsnachweise

8.1 Stabilitätsnachweis für den Stahlträger

8.1.1 Nachweis für den Gebrauchszustand

Mit Ausnahme der Verbundträger, deren Stabilitätsnachweise nach Abschnitt 8.1.2 zu führen sind, sind die Stabilitätsnachweise für den Gebrauchszustand nach DIN 4114 zu führen.

Tabelle 3. Maßgebende Bestimmungen beim Nachweis der Rissebeschränkung für die gegebenenfalls verschiedenen Bereiche eines Verbundträgers

Hinweis: Mit DIN 4227 ist gemeint DIN 4227 Teil 1

			Richtung des Nachweises	Längsrichtung		
				Vorspannung des Betonteils durch Spannglieder	Montagemaßnahme	keine Vorspannung
			1	2	3	4
Querrichtung	Vorspannung des Betonteils durch Spannglieder	1	längs	DIN 4227, Abschnitt 10	DIN 4227, Abschnitte 10.2 und 15.6	DIN 4227, Abschnitt 15.6 DIN 1045, Abschnitt 17.6
		2	quer	DIN 4227, Abschnitt 10	DIN 4227, Abschnitt 10	DIN 4227, Abschnitt 10
	Montagemaßnahme	3	längs	DIN 4227, Abschnitt 10	DIN 4227, Abschnitt 10.2 aber r-Werte nach DIN 1045, Tabelle 15	DIN 1045, Abschnitt 17.6
		4	quer	DIN 4227, Abschnitte 10.2 und 15.6		
	keine Vorspannung	5	längs	DIN 4227, Abschnitt 10		
		6	quer	DIN 4227, Abschnitt 15.6 DIN 1045, Abschnitt 17.6		DIN 1045, Abschnitt 17.6

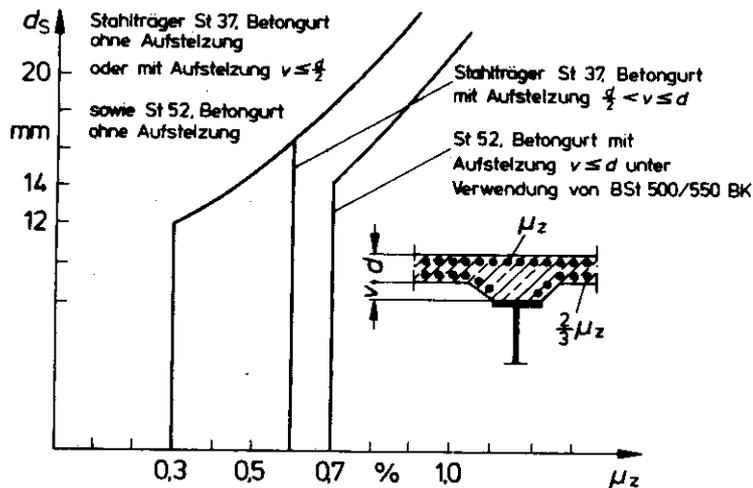


Bild 6. Nachweis der Beschränkung der Rißbreite

8.1.2 Nachweis nach dem Traglastverfahren

Für Verbundträger, deren Grenzlastnachweis nach Abschnitt 6.4 geführt wird, sind die Stabilitätsnachweise nach DAST-Richtlinie 008, Abschnitt 7, zu führen.

8.2 Stabilitätsnachweis für Verbundbauteile

Sind die Stabilitätsnachweise für Verbundbauteile erforderlich, so sind diese nach Theorie II. Ordnung zu führen.

9 Rissebeschränkung

9.1 Nachweis allgemein

Der Nachweis der Rissebeschränkung ist für die in Tabelle 3 zusammengestellten Bestimmungen zu führen. Die Nachweise in Verbundträgerichtung dürfen mit den Schnittgrößen des Gesamtquerschnitts geführt werden. Unter Beachtung der Belastungsgeschichte brauchen dabei nur die auf den Verbundquerschnitt einwirkenden Schnittgrößen berücksichtigt zu werden. Jedoch müssen gleichgerichtete Spannungen, auch aus Plattenwirkung, überlagert werden.

Bei üblichen Durchlaufträgern spannt man den Betongurt im allgemeinen nur über den Innenstützen mit Spanngliedern vor. Die in Tabelle 3 geforderten Nachweise sind dann getrennt für die verschiedenen Trägerbereiche (mit und ohne Längsspannglieder) zu führen. Zwängungsmomente aus Spanngliedvorspannung sind in Trägerbereichen ohne Spannglieder – jedoch erst in einem Abstand von 2 m hinter dem letzten Spanngliedende – wie die Gesamtschnittgrößen infolge von Montagemaßnahmen zu behandeln.

9.2 Vereinfachter Nachweis der Rissebeschränkung

Bei Verbundträgern, die nach Tabelle 1, Spalte 4, berechnet werden und für die folgende Voraussetzungen zutreffen:

- nicht abgestufter, doppelsymmetrischer Stahlträger aus St 37 oder St 52,
- Betongurt mit Aufsteilungen kleiner als die Gurt Dicke,
- gerippter Betonstahl oder gerippte Betonstahlmatten, Mindestgüte BSt 420/500

kann der Nachweis unter dem dauernd einwirkenden Lastteil entsprechend DIN 1045 (Abschnitt 17.6.2) ent-

fallen, wenn die Stabdurchmesser d_s der Längsbewehrung in Abhängigkeit vom Bewehrungsgrad μ_z kleiner oder gleich den in Bild 6 dargestellten Grenzdurchmessern gewählt werden.

Hierbei ist $\mu_z = 100 A_s/A_b$ (%) der auf den gesamten Betongurt bezogene Bewehrungsgrad der äußeren Bewehrungslage. Der Querschnitt der dem Stahlträger näher gelegenen Bewehrungslage in Längsrichtung muß mindestens $2/3$ der Mindestbewehrung der äußeren Lage betragen.

Bei Verbundträgern, deren Aufsteilung v höher als die Gurt Dicke d ist, muß nachgewiesen werden, daß im Gebrauchszustand in der obersten Bewehrungslage die Fließgrenze nicht überschritten wird. Andernfalls ist der Betongurt zu unterbrechen (vergleiche Abschnitt 6.4.3.2).

10 Nachweis der schiefen Hauptspannungen bzw. Schubspannungen im Betongurt

10.1 Vorgespannte Verbundträger

Bei vorgespannten Verbundträgern ist der Nachweis für den Gebrauchszustand und für den rechnerischen Bruchzustand (nach Abschnitt 6.2) in Übereinstimmung mit DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 12, zu führen. Hierbei ist zu beachten, daß die vollen Schnittgrößen des Betonquerschnittes infolge Vorspannung mit ihrem 1,0fachen Wert anzusetzen sind.

Die Berechnung der Schubspannungen im Bruchzustand erfolgt mit den gemäß Abschnitt 12 auftretenden Dübelkräften.

Für den Nachweis in den Trägerendbereichen gilt Abschnitt 15.

10.2 Nicht vorgespannte Verbundträger

Bei nicht vorgespannten Verbundträgern sind abweichend von DIN 1045 die Hauptzugspannungen (bzw. die Schubspannungen, wenn der Betongurt in der Zugzone liegt) in Anlehnung an DIN 4227 Teil 1 nur für den rechnerischen Bruchzustand nachzuweisen und auf die Werte der Tabelle 9, Zeile 56 bis Zeile 61 von DIN 4227 Teil 1 (siehe auch Anlage 1) zu begrenzen.

Die Berechnung der Schubspannungen im Bruchzustand erfolgt mit den gemäß Abschnitt 12 auftretenden Dübelkräften.

11 Schubdeckung im Betongurt

Die Schubdeckung ist stets für den rechnerischen Bruchzustand in Anlehnung an DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 12.4 bzw. DIN 1045 durchzuführen (vergleiche Abschnitt 15).

Für die Mindestbewehrung gilt DIN 1045, bei vorgespannten Verbundträgern zusätzlich DIN 4227 Teil 1, bei Brücken zusätzlich DIN 1075.

Die Verteilung der Schubbewehrung ist unter Berücksichtigung der sich nach Abschnitt 12 und Abschnitt 15 ergebenden Dübelanordnung vorzunehmen.

12 Verbundsicherung und Verbundmittel

12.1 Allgemeines

Die zwischen Betongurt und Stahlträger entstehenden Schubkräfte werden durch Dübel, Anker oder Reibung übertragen. Die Haftung des Betons auf dem Stahlträger darf nicht in Rechnung gestellt werden.

Werden Kopfbolzendübel angeordnet, so ist bei reiner Schubbeanspruchung in der Dübelfuge (Abscheren des Kopfbolzens) keine zusätzliche Sicherung gegen Abheben der Betonplatte erforderlich.

Werden Verbundmittel aufgeschweißt, so ist nach den jeweiligen Schweißvorschriften oder Zulassungsbedingungen zu verfahren.

Die Sicherung des Verbundes zwischen Stahlträger und Betonplatte durch Verbundmittel ist für den rechnerischen Bruchzustand nachzuweisen.

Bei Brücken und vergleichbaren Bauwerken sind die Dübelbeanspruchungen zusätzlich im Gebrauchszustand nachzuweisen.

Für Bauzustände sind die Dübelbeanspruchungen nur im Gebrauchszustand nachzuweisen.

Im rechnerischen Bruchzustand ist nachzuweisen, daß die Gesamtzahl der Verbundmittel zum Einleiten der maximalen Längskräfte in den Betongurt ausreicht. Dabei braucht die Dübelzahl nicht für die bei der Grenztragfähigkeit auftretende Druckkraft berechnet zu werden ($n = n_{pl}$), sondern sie darf im Verhältnis der im rechnerischen Bruchzustand auftretenden Biegemomente zu den plastischen Grenzmomenten M_{pl} reduziert werden:

$$erf n = n_{pl} \frac{M}{M_{pl}} \geq 0,5 n_{pl} \quad (3)$$

Die Gesamtzahl der Verbundmittel muß bei den vereinfachten Nachweisen nach Gleichung (3) und Gleichung (6) sowie beim elastischen Grenztragfähigkeitsnachweis nach Abschnitt 6.3.4 mindestens für die Hälfte der unter den plastischen Grenzmomenten auftretenden Längskräfte im Betongurt berechnet werden.

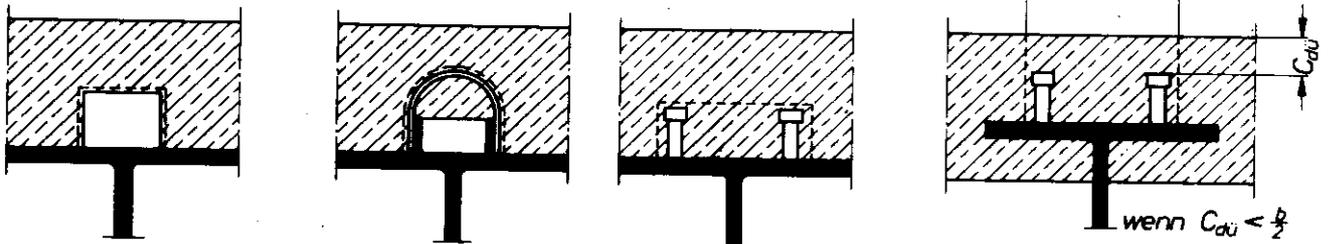


Bild 7. Dübelumrißflächen

Die Dübel sind im allgemeinen entsprechend dem Schubkraftverlauf, bei konstanten Trägerquerschnitten entsprechend dem Querkraftverlauf unter Berücksichtigung von Abschnitt 15 zu verteilen.

Im Bereich der Verbundmittel ist beim Nachweis für den rechnerischen Bruchzustand entlang der kleinsten Dübelumrißfläche (siehe Bild 7) nachzuweisen, daß die Schubspannungen die Werte von DIN 4227 Teil 1, Tabelle 9, Zeile 56, nicht überschreiten. Sind die Schubspannungen größer als die dort in Tabelle 9, Zeile 50, angegebenen Werte, so sind die Hauptzugkräfte durch Bewehrung nach DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 12.4, aufzunehmen. Für die Bemessung dieser Bewehrung gelten die in DIN 4227, Teil 1, Tabelle 9, Zeile 70 und Zeile 71, angegebenen Spannungen. Vorhandene Bewehrung des Betongurtes, die in die Dübelumrißfläche fällt, darf dabei berücksichtigt werden.

12.2 Kopfbolzen- und Bolzendübel

12.2.1 Allgemeines

Kopfbolzen- und Bolzendübel werden durch Stumpfschweißung mit dem Stahlträger verbunden. Sie können mit oder ohne Wendel verwendet werden. Die Wendel brauchen bei Bauwerken unter vorwiegend ruhender Belastung nicht angeschweißt zu werden. Bei Anwendung des Bolzenschweißens im Brückenbau dürfen die Oberflächen im Schweißbereich im allgemeinen keinen Ferti-gungsanstrich haben.

Die Betondeckung über dem Dübel darf die maßgebenden Werte nach DIN 1045 bzw. nach DIN 1075 nicht unterschreiten. Mit Ausnahme von Brücken kann abweichend davon die Betondeckung auch 1 cm betragen, oder die Oberkante des Kopfbolzens kann bündig mit der Betonoberkante abschließen, wenn keine Bedenken wegen Korrosionsgefahr bestehen.

Die Achsabstände der Dübel untereinander dürfen folgende Werte nicht unterschreiten:

in Kraftrichtung $e_{\min} = 5 d_1$

in Querrichtung $e_{\min} = 2,5 d_1$

mit d_1 = Schaftdurchmesser nach Bild 8 und Bild 10

12.2.2 Dübeltragfähigkeit

Der Rechenwert der Dübeltragfähigkeit auf Schub $D_{dü}$ beträgt beim Nachweis für den rechnerischen Bruchzustand für Bauwerke unter vorwiegend ruhender Belastung

$$\max D_{dü} = \alpha 0,25 d_1^2 \sqrt{\beta_{WN} \cdot E_b} \quad (4)$$

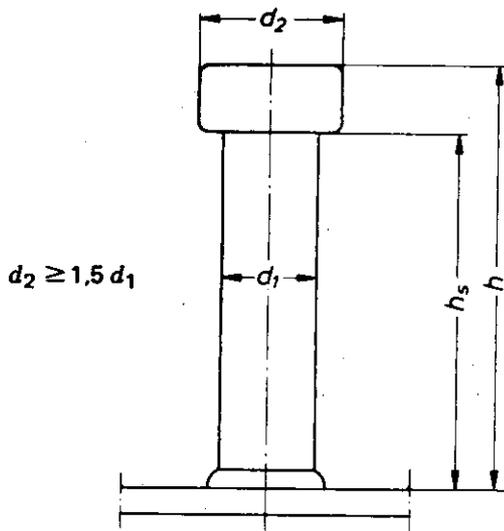


Bild 8. Kopfbolzendübel

mit

$$\max D_{du} \leq 0,7 \frac{\pi d_1^2}{4} \beta_s \quad (5)$$

Hierbei ist

β_s = Fließgrenze des Bolzenmaterials; rechnerisch darf höchstens der Wert $\beta_s = 350 \text{ N/mm}^2$ berücksichtigt werden

$d_1 \leq 23 \text{ mm}$

$\alpha = 0,85$ für $h/d_1 = 3,0$

$\alpha = 1,0$ für $h/d_1 \geq 4,2$

Für Zwischenwerte von h/d_1 ist geradlinig zu interpolieren.

Bei Brücken und anderen Bauwerken unter nicht vorwiegend ruhender Belastung ist der Rechenwert der Dübeltragfähigkeit auf Schub nach den Gleichungen (4) und (5) auf $2/3$ zu reduzieren.

Werden Wendel nach Bild 9 angeordnet, so kann der Rechenwert der Dübeltragfähigkeit auf Schub je Bolzen nach den Gleichungen (4) und (5) um 15% erhöht werden, wenn durch besondere Eignungsversuche mit dem gewählten Beton, bei Beachtung der vorgesehenen Dübelabstände, unter Baustellenbedingungen nachgewiesen wird, daß der Raum zwischen Dübel und Wendel vollständig mit Beton ausgefüllt ist.

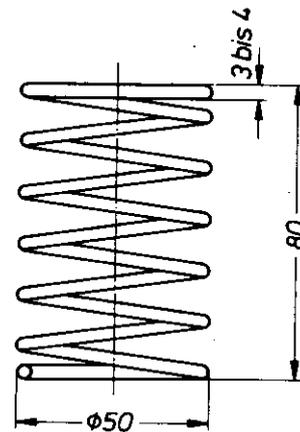
Ist ein Nachweis der Dübel im Gebrauchszustand erforderlich, dann ist die Dübelbeanspruchung auf den Rechenwert nach Gleichung (5) und auf 60% des Wertes nach Gleichung (4) zu begrenzen.

Für Bauzustände ist der Rechenwert der Dübeltragfähigkeit nach den Gleichungen (4) und (5) auf den den Wert zul. $D_{du} = \max D_{du} / 1,70$ zu reduzieren.

12.2.3 Anzahl und Verteilung der Dübel in besonderen Fällen

Die erforderliche Dübelzahl darf abweichend von Gleichung (3) mit Gleichung (6) ermittelt werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- vorwiegend ruhende Belastung
- Stahlprofile, welche die Anforderungen an die Mindestdicken nach der DAST-Richtlinie 008 erfüllen


 Bild 9. Wendel (Die angegebenen Abmessungen gelten für Bolzendübel $d_1 \geq 12 \text{ mm}$)

- Einfeld-Verbundträger und positiver Momentenbereich von Durchlaufträgern, Stützweiten $l \leq 20 \text{ m}$
- Betonfestigkeitsklassen B25 und B35

$$\text{erf } n = n_{pl} \cdot \left(\frac{M - M_{pl,a}}{M_{pl} - M_{pl,a}} \right) \geq 0,5 n_{pl} \quad (6)$$

mit $M_{pl,a}$ = Biegetragfähigkeit des Stahlprofils allein

M = Moment im rechnerischen Bruchzustand

Für die Gesamtzahl der Verbundmittel gilt Abschnitt 12.1. Unter den oben genannten Voraussetzungen dürfen Kopfbolzen- und Bolzendübel über die gesamte Trägerlänge oder in bestimmten Bereichen zwischen kritischen Schnitten gleichmäßig verteilt werden, wenn eine ausreichende Dübelzahl nachgewiesen wird, um die Differenz der Längskräfte im Betongurt in diesem Bereich einzuleiten. Kritische Schnitte können (unter anderem) sein:

- alle Auflagerpunkte
- die Stellen extremer Biegemomente
- Angriffspunkte von Einzellasten
- Stellen mit plötzlicher, starker Querschnittsänderung

Unter den in diesem Abschnitt beschriebenen Voraussetzungen darf beim Nachweis der Tragfähigkeit in kritischen Schnitten vereinfachend eine vollplastische Spannungsverteilung mit 2 Nulllinien (Schlupf in der Verbundfuge) zugrunde gelegt werden.

Von den in diesem Abschnitt genannten Voraussetzungen darf abgewichen werden, wenn ein genauerer Nachweis geführt wird. Dieser muß z. B. den Schlupf in der Verbundfuge, die damit verbundene Schnittgrößenumlagerung und die Verformbarkeit der Dübel mit einschließen.

12.2.4 Zur Verwendung von Bolzendübeln ohne Kopf

Werden Bolzendübel ohne Kopf verwendet, so sind bei reiner Schubbeanspruchung in der Dübelfuge zur Sicherung gegen Abheben des Betongurtes vom Stahlträger mindestens 10% der Bolzendübel in Form von Verankerungsdübeln auszubilden (z. B. nach Bild 10).

Eine Dübeltragfähigkeit auf Zug darf bei Bolzendübeln ohne Kopf nicht in Rechnung gestellt werden.

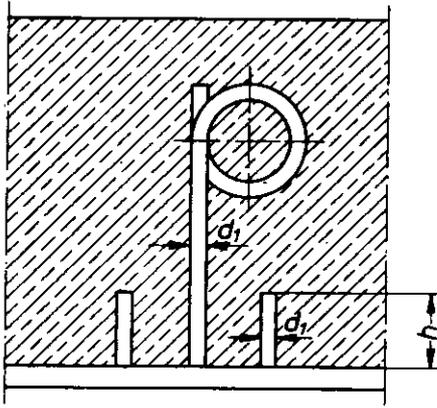


Bild 10. Bolzendübel und Verankerungsdübel

12.3 Dübel aus Vierkantstäben (Blockdübel) und aus ausgesteiften Profilstählen

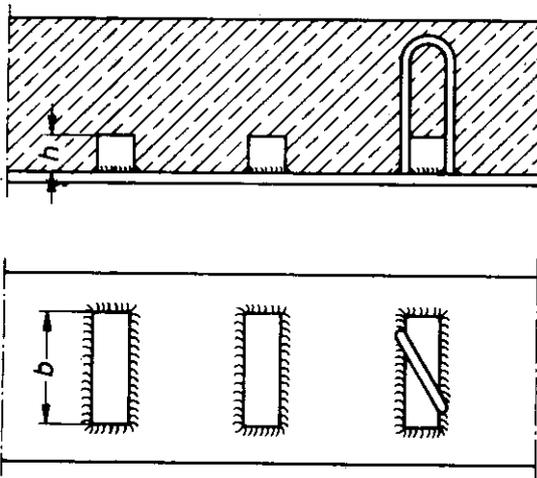


Bild 11. Dübel aus Vierkantstäben und Ankerschleife

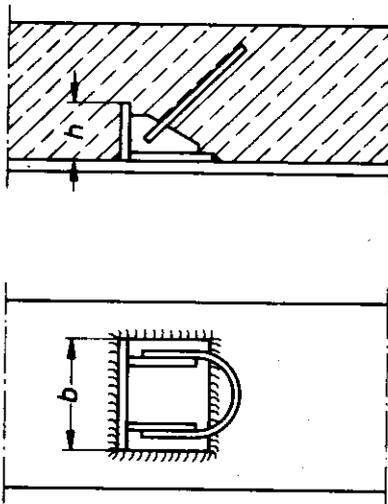


Bild 12. Dübel aus ausgesteiftem Profilstahl mit Ankerschleife

Blockdübel werden durch Schweißnähte oder hochfeste Schrauben mit dem Stahlträger verbunden. Die Schweißnähte sind um den Blockdübel herumzuführen.

Für Bauwerke unter vorwiegend ruhender Belastung darf beim Nachweis für den rechnerischen Bruchzustand die Betonpressung σ_1 in der Dübelstirnfläche folgenden Wert nicht überschreiten:

$$\sigma_1 = \beta_R \sqrt{\frac{A_1}{A_{dü}}} \leq 1,6 \beta_{WN} \quad (7)$$

Dabei ist $A_{dü}$ die Dübelstirnfläche.

Zur Bestimmung von A_1 wird eine Vergrößerung der Dübeldruckfläche unter einem Winkel mit $\tan \alpha = 1/5$ bis zum nächsten Dübel angenommen (vergleiche Bild 13). Die Fläche A_1 muß mindestens den dreifachen Betrag der Dübelfläche $A_{dü}$ erreichen.

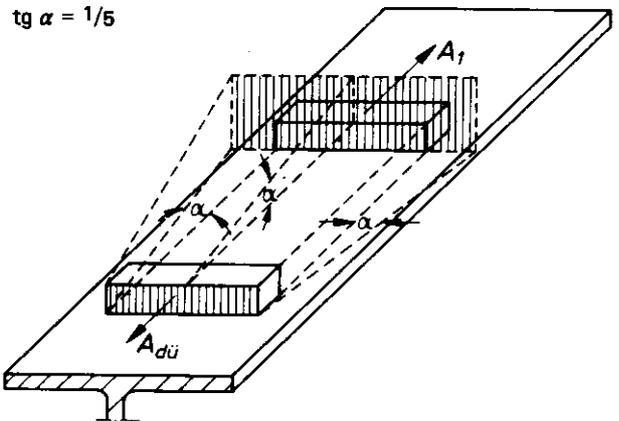


Bild 13. Rechnerische Vergrößerung der Dübeldruckfläche

Bei Brücken und anderen Bauwerken unter nicht vorwiegend ruhender Belastung ist die Betonpressung in der Dübelstirnfläche auf $2/3$ der angegebenen Werte zu beschränken.

Bei Schubbeanspruchung in der Dübelfuge sind zur Sicherung gegen Abheben des Betongurtes Verankerungsschleifen anzuordnen, die für eine Zugkraft von jeweils 10% der Scherkraft zu bemessen sind.

Beim Nachweis für den Gebrauchszustand sind die zulässigen Beanspruchungen gemäß den in Abschnitt 2 aufgeführten Bestimmungen einzuhalten.

12.4 Verbundanker (Ankerschleifen und Hakenanker)

Verbundanker werden entweder stumpf auf den Stahlträger oder seitlich an die Blockdübel angeschweißt. Sie sollen unter Beachtung der maßgebenden Festlegungen für die Betondeckungen bis nahe an die Oberkante des Betongurtes geführt werden (siehe Bilder 11, 12 und 14). Bei Aufnahme der Schubkräfte allein durch schräge Ankerschleifen oder Hakenanker ist die maximale Schubkraft zu berechnen als

$$\max D = A_A \cdot \beta_{S,A} \quad (8)$$

Hierbei ist $\beta_{S,A}$ die Streckgrenze und A_A die Querschnittsfläche des Ankers.

Die Stahlspannungen $\beta_{S, A}$ sind DIN 4227 Teil 1, Tabelle 9, Zeile 71, zu entnehmen.

Der Biegerollendurchmesser der Ankerschlaufen muß mindestens dem Wert nach DIN 1045, Tabelle 18, entsprechen.

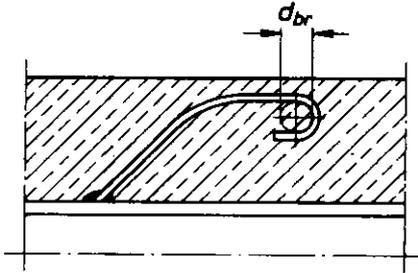


Bild 14. Hakenanker

Die Verankerungslänge von Hakenankern ist in Übereinstimmung mit DIN 1045 festzulegen.

Bei gleichzeitiger Anordnung von Blockdübeln nach Abschnitt 12.3 und schrägen Verbundankern müssen die übertragbaren Kräfte in den Hakenankern um 50% und den Ankerschlaufen um 30% reduziert werden.

Beim Nachweis für den Gebrauchszustand sind die zulässigen Beanspruchungen gemäß den in Abschnitt 2 aufgeführten Bestimmungen einzuhalten.

12.5 Reibungsverbund

12.5.1 Allgemeines

Reibungsverbund kann z. B. durch Aufklemmen des Betongurtes auf den Stahlträger mit hochfesten, vorgespannten Schrauben oder durch Einklemmen von Teilen des Stahlträgers in den Betongurt durch Querdruckkräfte erzeugt werden.

Im Rahmen des Brückenbaues ist Reibungsverbund nur bei Geh- und Radwegbrücken zulässig.

Betonfertigteile können ohne Mörtel auf den Stahlträgern verlegt werden, wenn für die Betonplatten und die Stahlträger Toleranzen eingehalten werden, deren Zulässigkeit durch Versuche belegt worden ist.

Die Berührungsflächen zwischen Beton und Stahl müssen beim Zusammenbau frei von Staub, Öl und anderen Verunreinigungen sein. Werden gleitfeste Konservierungsanstriche verwendet, müssen sie den entsprechenden Lieferbedingungen⁵⁾ entsprechen und auf eine metallisch reine Reibfläche aufgebracht werden.

Bei Verwendung von hochfesten, vorgespannten Schrauben ist zur Aufnahme der Spaltzugkräfte eine Wendelbewehrung anzuordnen.

Werden die Schubkräfte zwischen Stahlträger und Betongurt durch Reibung aufgenommen, so sind zwei Fälle zu unterscheiden:

- Im Gebrauchszustand wird nur der Reibungsverbund in Anspruch genommen, im rechnerischen Bruchzustand werden die Schrauben zusätzlich auf Abscheren beansprucht (siehe Abschnitt 12.5.2).
- Die Schubkräfte werden sowohl im Gebrauchszustand als auch im rechnerischen Bruchzustand durch Reibungsverbund aufgenommen (siehe Abschnitt 12.5.3).

Als Reibungsbeiwert zwischen einem ungestrichenen Stahlträger und dem Betongurt ist im Gebrauchszustand $\mu = 0,5$ und im rechnerischen Bruchzustand $\mu = 0,55$ anzusetzen.

Die Abminderung der Anpreßkraft infolge von Kriechen und Schwinden des Betonteils ist nach DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 8, zu berücksichtigen.

12.5.2 Reibungsverbund nur im Gebrauchszustand

Im Bereich der Auflager können im Gebrauchszustand die Querkraftschubflüsse nach Bild 15 auf eine Länge gleich der zweifachen Stahlträgerhöhe gleichmäßig verteilt werden.

Wird der Reibungsverbund nur im Gebrauchszustand in Anspruch genommen, so ist außer dem Nachweis im Gebrauchszustand einer im Grenzzustand gemäß Abschnitt 6 zu führen.

Hierbei kann vereinfachend angenommen werden, daß im rechnerischen Bruchzustand die Schrauben allein auf Abscheren (ohne Berücksichtigung der Reibung) mit dem Rechenwert der Dübeltragfähigkeit auf Schub nach Abschnitt 12.2.2 tragen.

Die Verformungen, die infolge der Verschiebung des Betongurtes bis zum Anliegen an den Schrauben eintreten, sind zu verfolgen und ihre Auswirkungen auf die Schnittgrößen des Gesamtquerschnittes und/oder die Schnittgrößen der Teilquerschnitte zu berücksichtigen.

12.5.3 Reibungsverbund für den Gebrauchszustand und für den rechnerischen Bruchzustand

Werden die Schubkräfte auch für den rechnerischen Bruchzustand durch Reibungsverbund aufgenommen, so ist nur der Nachweis im Grenzzustand gemäß Abschnitt 6 zu führen.

Im rechnerischen Bruchzustand dürfen Verschiebungen zwischen Betonplatte und dem Stahlträger zum örtlichen Ausgleich der Reibungskräfte eintreten.

Es ist dafür Sorge zu tragen, daß die auftretenden Verschiebungen keine Überbeanspruchung der Schrauben bzw. Spannglieder hervorrufen.

13 Dauerfestigkeitsnachweis

Der Dauerfestigkeitsnachweis erfolgt nach den Bestimmungen für den jeweiligen Anwendungsbereich.

14 Verformungsnachweis

Ein Nachweis der Durchbiegung im Gebrauchszustand ist nur dann erforderlich, wenn aus Sicherheitsgründen oder zur Gewährleistung der Gebrauchsfähigkeit des Bauwerks die Beschränkung der Durchbiegung erforderlich ist. Dabei ist die Mitwirkung des Betons auf Zug bei vorgespannten Verbundträgern – bei Vorspannung nur mit Montagemaßnahmen, sofern die Spannungen gemäß DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 15.6, eingehalten werden – zu berücksichtigen; für nichtvorgespannte Verbundträger und für mit Montagemaßnahmen ohne Einhaltung der zulässigen Spannungen nach DIN 4227 Teil 1 vorgespannte Verbundträger ist sinngemäß DIN 1045 anzuwenden. Bei der Abschätzung der zu erwartenden Verformung sind die Auswirkungen des Kriechens und Schwindens des Betons zu verfolgen.

Bei Straßenbrücken ist DIN 1079, Abschnitt 3.1, Ausgabe September 1970, zu beachten.

⁵⁾ Z. B. (TL) Nr 91 83 85 der DB.

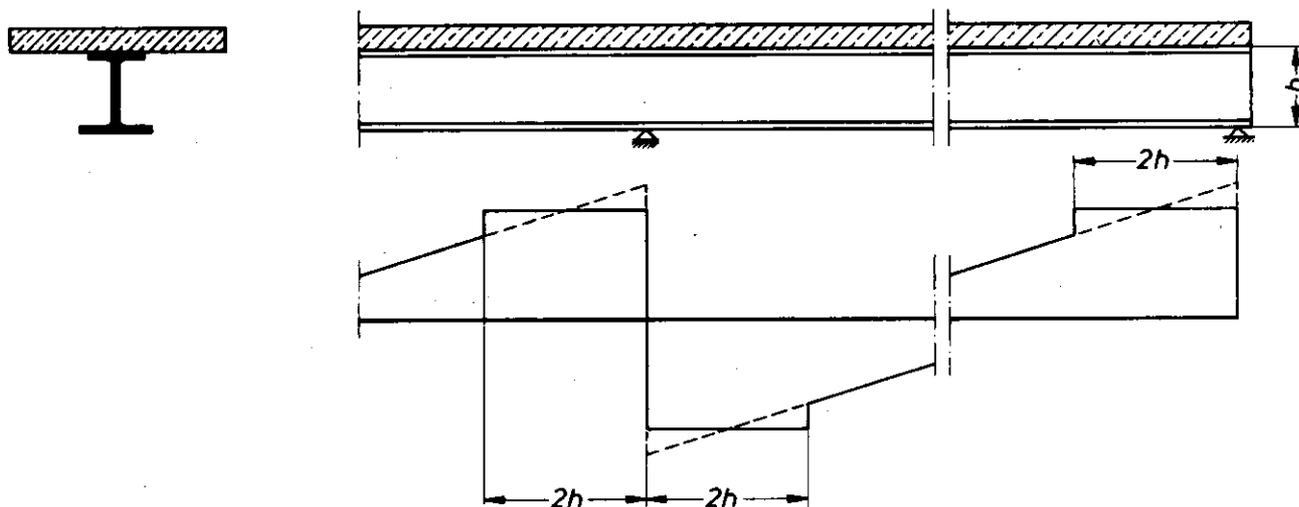


Bild 15. Querkraftschubfluß im Gebrauchszustand

15 Endbereiche

15.1 Allgemeines

In den Trägerendbereichen und an Enden von Betonierabschnitten sowie in Bereichen, in denen Vorspannkkräfte eingeleitet werden, treten konzentrierte Schubkräfte vor allem in dem Betongurt und in der Dübelfuge auf.

15.2 Trägerendbereiche

In den Bereichen an den Trägerenden dürfen im Betongurt vorgespannter Stahlverbundträger beim Nachweis nach Abschnitt 10.1 für den Gebrauchszustand die Zugspannungen in Richtung der Verbundträger höchstens die Werte von DIN 4227, Tabelle 9, Zeile 45, (siehe auch Anlage 1) erreichen. Außerdem sind die Bestimmungen von DIN 4227 Teil 1, Abschnitt 12.2, zweiter Absatz, nicht auf die Bereiche an den Trägerenden anzuwenden.

Die an den Trägerenden und an Enden von Betonierabschnitten auftretenden konzentrierten Schubkräfte (z. B. aus Temperaturunterschieden zwischen Betonplatte

und Stahlträger, aus Schwinden des Betons) dürfen, wenn kein genauere Nachweis erbracht wird, dreieckförmig auf eine Länge b_m gleich der mitwirkenden Plattenbreite verteilt werden (siehe Bild 16).

Hierbei sind für den rechnerischen Bruchzustand, abweichend von den Festlegungen in Abschnitt 6, außer der 1,7fachen Summe von ständiger Last und Verkehrslast, die Endschubkräfte aus Temperatur und gegebenenfalls Schwinden mit den 1,3fachen Werten in Rechnung zu stellen und die Nachweise nach den Abschnitten 10, 11 und 12 zu führen.

15.3 Einleitungsbereiche konzentrierter Längskräfte

In Bereichen, in denen konzentrierte Längskräfte aus Vorspannung eingeleitet werden (z. B. durch endende Spannglieder oder dergleichen), sind für den rechnerischen Bruchzustand ebenfalls die 1,3fachen Werte der daraus entstehenden Schubkräfte bei den Nachweisen nach den Abschnitten 10, 11 und 12 in Rechnung zu stellen.

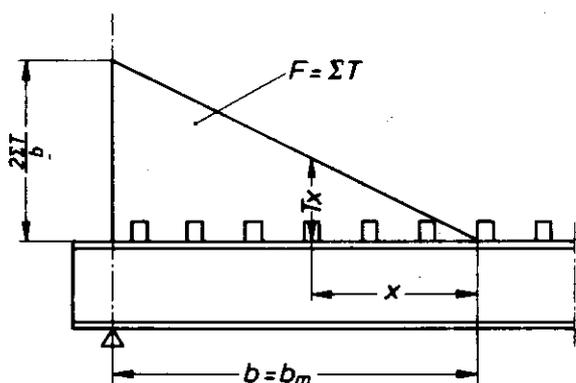


Bild 16. Verteilung der Schubkräfte an Trägerenden

16 Zulässige Spannungen

16.1 Betonbauteile

Die zulässigen Spannungen sind unter Beachtung des Abschnitts 7.4 dieser Richtlinien aus DIN 4227 Teil 1 zu entnehmen. Die Tabellen sind diesen Richtlinien als Anlage 1 beigelegt.

16.2 Stahlbauteile

Für die Stahlbauteile gelten je nach Bauwerksart die zulässigen Spannungen der entsprechenden Bestimmungen nach den Abschnitten 2.2 sowie 7.3 und 13.

Die zulässigen Spannungen aus DIN 1073 und aus dem entsprechenden Zulassungsbescheid sind diesen Richtlinien als Anlage 2 beigelegt.

Anlage 1

Zulässige Spannungen für Betonbauteile vorgespannter Stahlverbundträger nach DIN 4227 Teil 1, Tabelle 9 (aus DIN 4227 Teil 1, Ausgabe Dezember 1979)

Beton auf Druck infolge von Längskraft und Biegemoment im Gebrauchszustand						
	1	2	3	4	5	6
			Zulässige Spannungen MN/m ²			
			Querschnittsbereich	Anwendungsbereich	B 25	B 35
1	Druckzone	Mittiger Druck in Säulen und Druckgliedern	8	10	11,5	13
2		Randspannung bei Voll- (z. B. Rechteck-) Querschnitt (einachsige Biegung)	11	14	17	19
3		Randspannung in Gurtplatten aufgelöster Querschnitte (z. B. Plattenbalken und Hohlkastenquerschnitte)	10	13	16	18
4		Eckspannung bei zweiachsiger Biegung	12	15	18	20
5	vorgedrückte Zugzone	Mittiger Druck	11	13	15	17
6		Randspannung bei Voll- (z. B. Rechteck-) Querschnitt (einachsige Biegung)	14	17	19	21
7		Randspannung in Gurtplatten aufgelöster Querschnitte (z. B. Plattenbalken und Hohlkastenquerschnitte)	13	16	18	20
8		Eckspannung bei zweiachsiger Biegung	15	18	20	22

Beton auf Zug infolge von Längskraft und Biegemoment im Gebrauchszustand						
Allgemein (nicht bei Brücken)						
	1	2	3	4	5	6
	Vorspannung	Anwendungsbereich	Zulässige Spannungen MN/m ²			
			B 25	B 35	B 45	B 55
9 10 11	volle Vorspannung	allgemein:				
		Mittiger Zug	0	0	0	0
		Randspannung	0	0	0	0
Eckspannung		0	0	0	0	
12 13 14		unter unwahrscheinlicher Häufung von Lastfällen:				
		Mittiger Zug	0,6	0,8	0,9	1,0
		Randspannung	1,6	2,0	2,2	2,4
15 16 17		Bauzustand:				
		Mittiger Zug	0,3	0,4	0,4	0,5
	Randspannung	0,8	1,0	1,1	1,2	
18 19 20	beschränkte Vorspannung	Eckspannung	1,0	1,2	1,4	1,5
		allgemein:				
		Mittiger Zug	1,2	1,4	1,6	1,8
Randspannung		3,0	3,5	4,0	4,5	
Eckspannung		3,5	4,0	4,5	5,0	
21 22 23		unter unwahrscheinlicher Häufung von Lastfällen:				
		Mittiger Zug	1,6	2,0	2,2	2,4
		Randspannung	4,0	4,4	5,0	5,6
24 25 26		Bauzustand:				
	Eckspannung	4,4	5,2	5,8	6,4	
	Mittiger Zug	0,8	1,0	1,1	1,2	
Randspannung	2,0	2,2	2,5	2,8		
Eckspannung	2,2	2,6	2,9	3,2		

Beton auf Zug infolge von Längskraft und Biegemoment im Gebrauchszustand							
Bei Brücken und vergleichbaren Bauwerken							
	1	2	3	4	5	6	
	Vorspannung	Anwendungsbereich	Zulässige Spannungen MN/m²				
			B 25	B 35	B 45	B 55	
27	volle Vorspannung	unter Hauptlasten:					
28		Mittiger Zug	0	0	0	0	
29		Randspannung	0	0	0	0	
		Eckspannung	0	0	0	0	
30		unter Haupt- und Zusatzlasten:	Mittiger Zug	0,6	0,8	0,9	1,0
31			Randspannung	1,6	2,0	2,2	2,4
32			Eckspannung	2,0	2,4	2,7	3,0
33		Bauzustand:	Mittiger Zug	0,3	0,4	0,4	0,5
34			Randspannung	0,8	1,0	1,1	1,2
35	Eckspannung		1,0	1,2	1,4	1,5	
36	beschränkte Vorspannung	unter Hauptlasten:					
37		Mittiger Zug	1,0	1,2	1,4	1,6	
38		Randspannung	2,5	2,8	3,2	3,5	
		Eckspannung	2,8	3,2	3,6	4,0	
39		unter Haupt- und Zusatzlasten:	Mittiger Zug	1,2	1,4	1,6	1,8
40			Randspannung	3,0	3,6	4,0	4,5
41			Eckspannung	3,5	4,0	4,5	5,0
42		Bauzustand:	Mittiger Zug	0,8	1,0	1,1	1,2
43			Randspannung	2,0	2,2	2,5	2,8
44	Eckspannung		2,2	2,6	2,9	3,2	
Biegezugspannungen aus Quertragwirkung in betonstahlbewehrten Bauteilen							
45			3,0	4,0	5,0	6,0	

Beton auf Schub						
Schiefe Hauptzugspannungen im Gebrauchszustand						
	1	2	3	4	5	6
	Vorspannung	Beanspruchung	Zulässige Spannungen MN/m ²			
			B 25	B 35	B 45	B 55
46	volle Vorspannung	Querkraft, Torsion, Querkraft plus Torsion in der Mittelfläche	0,8	0,9	0,9	1,0
47		Querkraft plus Torsion	1,0	1,2	1,4	1,5
48	beschränkte Vorspannung	Querkraft, Torsion, Querkraft plus Torsion in der Mittelfläche	1,8	2,2	2,6	3,0
49		Querkraft plus Torsion	2,5	2,8	3,2	3,5
Schiefe Hauptzugspannungen bzw. Schubspannungen im rechnerischen Bruchzustand ohne Nachweis der Schubbewehrung (Zone a und Zone b)						
	1	2	3	4	5	6
	Beanspruchung	Bauteile	Zulässige Spannungen MN/m ²			
			B 25	B 35	B 45	B 55
50	Querkraft	bei Balken	1,4	1,8	2,0	2,2
51		bei Platten *) (Querkraft senkrecht zur Platte)	0,8	1,0	1,2	1,4
52	Torsion	bei Vollquerschnitten	1,4	1,8	2,0	2,2
53		in der Mittelfläche von Stegen und Gurten	0,8	1,0	1,2	1,4
54	Querkraft plus Torsion	in der Mittelfläche von Stegen und Gurten	1,4	1,8	2,0	2,2
55		bei Vollquerschnitten	1,8	2,4	2,7	3,0
*) Für dicke Platten ($d > 30$ cm) siehe Abschnitt 12.4.1 von DIN 4227						

Beton auf Schub						
Grundwerte der Schubspannung im rechnerischen Bruchzustand in Zone b und in Zuggurten der Zone a						
	1	2	3	4	5	6
	Beanspruchung	Bauteile	Zulässige Spannungen MN/m²			
			B 25	B 35	B 45	B 55
56	Querkraft	bei Balken	5,5	7,0	8,0	9,0
57		bei Platten (Querkraft senkrecht zur Platte)	3,2	4,2	4,8	5,2
58	Torsion	bei Vollquerschnitten	5,5	7,0	8,0	9,0
59		in der Mittelfläche von Stegen und Gurten	3,2	4,2	4,8	5,2
60	Querkraft plus Torsion	in der Mittelfläche von Stegen und Gurten	5,5	7,0	8,0	9,0
61		bei Vollquerschnitten	5,5	7,0	8,0	9,0
Schiefe Hauptdruckspannungen im rechnerischen Bruchzustand in Zone a und in Zone b						
62	Querkraft, Torsion, Querkraft plus Torsion	in Stegen	11	16	20	25
63	Querkraft, Torsion, Querkraft plus Torsion	in Gurtplatten	15	21	27	33

Stahl auf Zug			
Stahl der Spannglieder			
	1	2	
	Beanspruchung	Zulässige Spannungen	
64	vorübergehend, im Spannbett beim Spannen (siehe auch Abschnitte 9.3 und 15.7)*)	$0,8 \beta_s$ bzw. $0,65 \beta_z$	
65	im Gebrauchszustand	$0,75 \beta_s$ bzw. $0,55 \beta_z$	
66	im Gebrauchszustand bei Dehnungsbehinderung (siehe Abschnitt 15.4)*)	5 % mehr als nach Zeile 65	
67	Randspannungen in Krümmungen (siehe auch Abschnitt 15.8)*)	$\beta_{0,01}$	
Betonstahl			
	1	2	3
	Beanspruchung	Betonstahl BSt	Zulässige Spannungen MN/m²
68	Zur Aufnahme der im Gebrauchszustand auftretenden Zugspannungen	220/340 GU 420/500 RU, RK 500/550 RK	$\beta_s/1,75$
69		500/550 GK	240
70	Beim Nachweis zur Beschränkung der Rißbreite, zur Aufnahme der Zugkräfte bei Biegung im rechnerischen Bruchzustand und zur Bemessung der Schubbewehrung	220/340 GU	220
71		420/500 RU, RK 500/550 GK 500/550 RK	420 420 500 *)
*) Nur für geschweißte Betonstahlmatten; Stabstähle siehe Zulassung.			

*) Die Hinweise beziehen sich auf DIN 4227 Teil 1.

Anlage 2

Zulässige Spannungen für Stahlbauteile (MN/m²) (Auszug aus DIN 1073 und Zulassungsbescheid)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Spannungsart		Werkstoff							
		St 37		St 52		St E 47		St E 70	
		Lastfall							
		H	HZ	H	HZ	H	HZ	H	HZ
1	Druck und Biegedruck, wenn Stabilitätsnachweis erforderlich	140	160	210	240	280	310	410	460
2	Zug und Biegezug; Biegedruck, wenn Stabilitätsnachweis erforderlich ist	160	180	240	270	310	350	410	460
3	Schub	92	104	139	156	180	200	240	270
4	Vergleichsspannung	180	192	270	288	345	368	525	560
5	Rechenwerte der Fließspannung $\beta_{S,a}$	240		360		*)		700	
*) Hier ist die nach dem Zulassungsbescheid maßgebende Streckgrenze einzusetzen.									

8201

Versicherungsfreiheit in der Sozialversicherung

RdErl. d. Finanzministers v. 31. 3. 1982 -
B 6000 - 1.4.1 - IV 1

Die mit dem RdErl. v. 4. 6. 1963 (SMBI. NW. 8201) getroffene Entscheidung über die Gewährleistung der Anwartschaft auf lebenslängliche Versorgung und Hinterbliebenenversorgung nach beamtenrechtlichen Vorschriften oder Grundsätzen wird im Namen des Ministerpräsidenten, des Präsidenten des Landtags, aller Landesminister und des Präsidenten des Landesrechnungshofs aufgrund der §§ 169 Abs. 2, 172 Abs. 2, 1229 Abs. 2 RVO und des § 6 Abs. 2 AVG mit Wirkung vom 1. 1. 1982 ergänzt.

Dem Abschnitt II wird folgende Nummer 13 angefügt:

13. bei Beamten und Richtern des Landes sowie bei Beamten der Gemeinden und Gemeindeverbände, die neben der Tätigkeit im Amt eine an sich der gesetzlichen Rentenversicherung unterliegende Nebentätigkeit bei ihrem Dienstherrn ausüben, auch für diese Nebentätigkeit.

- MBl. NW. 1982 S. 806.

9220

Kennzeichnung der Reitwege im Walde (§ 50 Abs. 2 Satz 1 LG)

RdErl. d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr v. 4. 3. 1982 - IV/A 3/IV/A 2 - 78 - 41/239 - 13/82

Mein RdErl. v. 22. 1. 1981 (SMBI. NW. 9220) wird im Einvernehmen mit dem Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten wie folgt geändert.

In Nr. 2.2 wird folgendes angefügt:

Gemäß § 41 Abs. 2 Nr. 5 StVO müssen Reiter die mit Zeichen 239 StVO gekennzeichneten Sonderwege benutzen. Anderen Verkehrsteilnehmern ist die Benutzung nicht erlaubt. Diese Regelung kann zu Erschwernissen bei der forstwirtschaftlichen Nutzung führen. Aufgrund § 46 Abs. 2 StVO wird daher den der forstwirtschaftlichen Nutzung dienenden Fahrzeugen sowie den Personen, die hierbei eingesetzt sind, die Genehmigung erteilt, die Reitwege (Zeichen 239) im Walde abweichend von § 41 Abs. 2 Nr. 5 StVO zu benutzen.

Die untere Landschaftsbehörde hat im Interesse der Sicherheit der gemeinsamen Nutzung durch Veröffentlichungen dafür zu sorgen, daß den Reitern diese Mischfunktion der Reitwege im Walde bekannt wird.

- MBl. NW. 1982 S. 806.

924

Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

RdErl. d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr v. 30. 3. 1982 - IV/A 1 - 42-80/3 - (14/82)

Hiermit gebe ich eine Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr Baden-Württemberg über eine Straßenaufstellung nach § 7 Abs. 4 der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS-Straßenaufstellung Baden-Württemberg) vom 7. 1. 1982 - Az. V 4256/335 (GABl. S. 189) bekannt:

Das Land verzichtet auf die Anhörung nach § 7 Abs. 4 Satz 2 der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS), soweit in Baden-Württemberg für erlaubnispflichtige Beförderungen gefährlicher Güter Autobahnen benutzt werden.

Die nach § 7 Abs. 4 Satz 3 GGVS notwendige Zustimmung der Regierungspräsidenten Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg und Tübingen gilt für die Autobahnen im Lande als erteilt.

Folgende Bedingungen sind zusätzlich zu den, nach den Richtlinien zur Durchführung der GGVS vorgeschriebenen Bedingungen in die Beförderungserlaubnis aufzunehmen:

- Bei jeder nicht ausdrücklich für Gefahrguttransporte freigegebenen Umleitung ist die Fahrt zu unterbrechen. Beim örtlich zuständigen Landratsamt oder Bürgermeisteramt des Stadtkreises, außerhalb der normalen Dienstzeiten bei der Polizei, ist zu erfragen, ob und wie der Transport fortgesetzt werden darf. Die Autobahntelefone dürfen nicht benutzt werden.
- In Wasserschutzgebieten (Zeichen 354 StVO) darf nur in äußersten Notfällen angehalten werden.
(Diese Bedingung ist nur in eine Erlaubnis zur Beförderung wassergefährdender Stoffe aufzunehmen).

Auf die Karte der Wasserschutzgebiete im Verlauf der Autobahnen (Beilage zu GABl. 1981 Nr. 27) wird hingewiesen.

- MBl. NW. 1982 S. 806.

924

Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

RdErl. d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr v. 6. 4. 1982 – IV/A 1 – 42–80/3 – (16/82)

Hiermit gebe ich eine Aufstellung nach Nr. 7.15.1 der Richtlinien zur Durchführung der Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (s. Nr. 1 d. RdErl. v. 8. 7. 1974 – SMBl. NW. 924 –) bekannt, die mir der Minister für Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein übersandt hat:

Die Erlaubnisse nach § 7 der GGVS vom 13. Juni 1980 (VkB1. S. 477) sind hinsichtlich der Fahrwege im Land Schleswig-Holstein mit folgenden Auflagen zu versehen:

1. Allgemeine Auflagen:**1.1 Die Beförderungen sind soweit wie möglich auf Bundesautobahnen oder auf Bundesstraßen durchzuführen.**

Im übrigen ist grundsätzlich die kürzeste Fahrstrecke unter Beachtung der unter Nummer 2 aufgeführten Benutzungsverbote vorzuschreiben.

1.2 In den nachfolgenden Städten dürfen wegen der täglichen Verkehrsspitzen montags bis freitags von 6.00 bis 8.30 Uhr und von 15.00 bis 19.00 Uhr keine erlaubnispflichtigen Gefahrguttransporte durchgeführt werden:

Flensburg, Kiel, Lübeck, Neumünster, Ahrensburg, Eckernförde, Elmshorn, Geesthacht, Heide, Husum, Itzehoe, Norderstedt, Pinneberg, Reinbek, Rendsburg, Schleswig, Wedel (Holstein), Bad Oldesloe und Wentorf bei Hamburg.

1.3 Werden wassergefährdende Stoffe (in den Listen I und II des Anhangs B. 8 der GGVS unter der**Klasse 1 a**

Ziffer 6 a)

Ziffer 6 c) (nur soweit Trinitrobenzoesäure oder Trinitrokresol in den Gemischen enthalten ist)

Ziffer 6 d) (nur soweit Trinitrobenzoesäure oder Trinitrokresol in den Gemischen enthalten ist)

Ziffer 8 a)

Ziffer 9 A

Ziffer 9 B

Ziffer 10 A

Ziffer 13

Ziffer 14 A

Klasse 2

Ziffer 3 at)

Ziffer 3 bt

Ziffer 3 c)

Ziffer 3 ct) (außer Äthylenchlorid)

Klasse 3

Ziffer 1 a)

Klasse 5.1

Ziffer 3

Klasse 5.2

Ziffer 46 a)

Ziffer 47 a)

Ziffer 49 a)

Klasse 6.1

Ziffer 1 a)

Ziffer 1 b)

Ziffer 2 a)

Ziffer 2 b)

Ziffer 4 a)

Ziffer 11 a)

Ziffer 12 a)

Ziffer 12 b)

Ziffer 13 a)

Ziffer 13 b)

Ziffer 14

Ziffer 31 b)

Ziffer 81 a)

Klasse 8

Ziffer 14

Ziffer 34

aufgeführte Stoffe) befördert, ist unbeschadet des Benutzungsverbotes nach Nummer 2 folgende Auflage in die Erlaubnis aufzunehmen:

„(Aufzählung der wassergefährdenden Stoffe, für deren Beförderung eine Erlaubnis nach § 7 Abs. 1 GGVS beantragt wurde und erteilt werden soll) dürfen in Schleswig-Holstein auf den Straßen, die durch das Zeichen 354 („Wasserschutzgebiet“) nach § 42 Abs. 7 StVO gekennzeichnet sind, nicht befördert werden. Der Inhaber dieser Erlaubnis muß vor einer Beförderung der in Satz 1 erwähnten Stoffe in geeigneter Weise (z. B. durch Rückfragen bei den zuständigen Straßenverkehrsbehörden) sicherstellen, daß dem Fahrer des Kraftfahrzeugs, mit dem die wassergefährdenden Stoffe befördert werden, ein Fahrweg aufgegeben wird, dessen Benutzung nach Satz 1 dieser Auflage und ggf. nach den übrigen Auflagen nicht ausgeschlossen ist.“

2. Benutzungsverbote:

2.1 Die Straßen in der nachstehenden Aufstellung sind von der Benutzung aller nach § 7 Abs. 1 GGVS erlaubnispflichtigen Beförderungen innerhalb der jeweils angegebenen Zeiten auszuschließen:

Kreis Gemeinde	Straßen	Zeit, in der die Straßen nicht benutzt werden dürfen
Kreis Dithmarschen	Landesstraße 305 (Eidersamm)	1. 1. - 31. 12.
Kreis Rendsburg Eckernförde	Bundesstraße 77 (Kanaltunnel Rendsburg)	1. 1. - 31. 12.
Kreis Segeberg Norderstedt	1. Ulzburger Straße (B 433) 2. Falkenbergstraße 3. Langenharmer Weg 4. Poppenbüttler Straße 5. Schmuggelstieg 6. Niendorfer Straße (B 432)	1. Wochenende im September (Freitag - Montag) 1. 1. - 31. 12. 1. 1. - 31. 12. 2. Wochenende im September (Freitag - Montag)
Bad Bramstedt	Straßenzug: Lietheberg, Kirchenbleeck, An der Beeckerbrücken, Hamburger Straße	14. 4. - 4. 5. und am letzten Wochenende im August (Freitag - Montag)
Bad Segeberg	Kurhausstraße/Chauseebaum Lübecker Straße, Oberbergstraße, Am Kalkberg, Karl-May-Platz, Am Weinhof, Neue Straße, Oldesloer Straße	1. 1. - 31. 12. 15. 4. - 30. 9.
Kaltenkirchen	Sämtliche Straßen	1. 9. - 15. 9.
Kreis Steinburg	Kreisstraße 26 (Stöhrfähre Beidenfleth)	1. 1. - 31. 12.

2.2 Benutzungsverbot für die Beförderung wassergefährdender Stoffe auf Straßen außerhalb ausgewiesener Wasserschutzgebiete:

Wassergefährdende Stoffe, für deren Beförderung eine Erlaubnis nach § 7 Abs. 1 GGVS erforderlich ist, dürfen auf folgenden Straßen, die im Einzugsbereich von Wassergewinnungsanlagen, jedoch nicht in einem ausgewiesenen Wasserschutzgebiet liegen, nicht befördert werden:

Kreis Gemeinde	Straße	Zeit, in der die Straßen nicht benutzt werden dürfen
Landeshauptstadt Kiel	1. Hamburger Chausee (Landesstraße 44) in Kiel-Hammer	1. 1. - 31. 12.
	2. Bundesstraße 4 zwischen der Landesstraße 44 und der Bundesstraße 404	1. 1. - 31. 12.
Hansestadt Lübeck	1. Straßen im und nördlich des Waldhusener Forstes	1. 1. - 31. 12.
	2. Lübeck-Pöppendorf, Am Ringwall	1. 1. - 31. 12.
	3. Blütenweg, Am Ährenfeld, Dahliensteg, Resedakante, Aurikelweg, Krokusweg, Primelpfad, Am Diestelberg, Im Musennest, Eichhörnchenweg, Biberbau, Hamsterweg, Marderweg, Im Eulennest, Grimbartweg, Am Dachsbau, Im Fuchsloch, Schäferstraße, Am Schaar, Schanzenweg, Auf dem Sande, Hirschpaß, Im Brandenbaumer Feld, Im Eichholz, Seerosenstraße, Am Teichrand, Spieringshorster Straße, Kaninchenbergweg, Wismarweg, Doberanweg, Rostockstraße, Boltenhagenweg, Grevesmühlenweg, Hagenowweg, Schwerinstraße, Gadebuschweg, Sperlingsgasse, Bei den Pappeln, Rehna- weg, Kiebitzgasse, Koppelberg, Strelitzweg, Zum 1. Fischerbuden, Weberkoppel, Fahlenkampsweg, Garten- gang, Goldberg, Pirolweg, Am Nöltingshof, Gildenhörn, Wallberechtstraße, Feenwiese, Müggenbuschweg, Absalons- horster Weg, Bei der Schafbrücke, Lämmerstieg, Beim Stadthof, Am Heidkoppelgraben, Strecknitzer Feld, Schwalbenweg, Taubenschlag, Am Böckenberg, Reetweg, Schwonsstieg, Am Storchennest, Grönauer Baum, Brandenbaumer Landstraße, Ratzeburger Allee/ Landstraße (B 207) zwischen Wallbrechtstraße und Kreisgrenze Lübeck/Herzogtum Lauenburg, Wall- brechtstraße bis Ratzeburger Allee (B 75)	1. 1. - 31. 12.
Kreis Herzogtum Lauenburg	Ratzeburger Landstraße - (B 207) Kreisgrenze zur Hansestadt Lübeck bis Buchholz einschl. Zufahrten nach Absalons- horst, Nädlershorst, Ziegelhorst, Schanzenberg, Rothenhusen (K 23)	1. 1. - 31. 12.
Schwarzenbek	Lauenburger Straße (B 209)	1. 1. - 31. 12.
Mölln	1. Hauptstraße, Grambeker Weg	1. 1. - 31. 12.
	2. Alt-Möllner-Straße (L 257)	1. 1. - 31. 12.
Kastorf	B 208 und L 92 in Kastorf	1. 1. - 31. 12.
Geesthacht	K 63 (Elbuferstraße) im Bereich Fährstraße/Nobelplatz	1. 1. - 31. 12.
Kreis Ostholstein	1. Landesstraße 290 zwischen Ortsausgang Sereetz und der L 181	1. 1. - 31. 12.
	2. Gemeindestraße Nr. 29 zwischen der L 290 und Sielbek	1. 1. - 31. 12.
	3. Gemeindestraße Nr. 37 zwischen Kreuzkamp und Tiefende	1. 1. - 31. 12.
	4. Kreisstraße 15 zwischen Kreuzkamp und Waldhusener Forst	1. 1. - 31. 12.
	5. Gemeindestraßen Nrn. 21 und 40 zwischen Sielbek, Tiefende und Kleinsee	1. 1. - 31. 12.
	6. Gemeindestraße Nr. 47 zwischen Obendorf und Kleinsee	1. 1. - 31. 12.

Ich bitte, nach Nr. 24 (3. Absatz) d. RdErl. v. 8. 7. 1974 zu verfahren.

Der RdErl. v. 21. 10. 1977 (SMBl. NW. 924) wird hiermit aufgehoben.

II.

Ministerpräsident

Generalkonsulat von Griechenland, Köln

Bek. d. Ministerpräsidenten v. 7. 4. 1982 -
I B 5 - 416 - 7/77

Das Griechische Generalkonsulat in Köln hat ab 1. April 1982 die nachstehende neue Anschrift:

5000 Köln 1, Tunisstr. 19.
Neue Telefonnummern: 132008 und 132009
Sprechzeit: Mo-Fr 8.30-12.30 sowie
Di 15.30-18.00 Uhr

- MBl. NW. 1982 S. 810.

Innenminister

Ausländerwesen
Vornahme von Handlungen im Verwaltungsverfahren durch ausländische Minderjährige

RdErl. d. Innenministers v. 5. 4. 1982 -
I C 4/43.51

Nach § 12 VwVfG. NW. sind Minderjährige zur Vornahme von Handlungen im Verwaltungsverfahren nur fähig, soweit sie für den Gegenstand des Verfahrens durch Vorschriften des bürgerlichen Rechts als geschäftsfähig oder durch Vorschriften des öffentlichen Rechts als handlungsfähig anerkannt sind.

In Anlehnung an die mit RdErl. v. 27. 4. 1978 (n. v.) - I C 3/43.51 - übersandte Entscheidung des Kammergerichts Berlin vom 12. August 1977 - 1 W 2781/77 - ist bisher davon ausgegangen worden, daß ausländische Minderjährige, die das 16. Lebensjahr vollendet haben, die Fähigkeit zur Vornahme von Verfahrenshandlungen im Bereich des Aufenthaltserlaubnis- und Asylverfahrens besitzen und damit ihre Rechte in diesen Verfahren selbst wahrnehmen und auch Zustellungen entgegennehmen können.

Das Bundesverwaltungsgericht hat nun mit Beschluß vom 11. Januar 1982 - BVerwG 1 B 151.81 - festgestellt, daß die Regelung in § 2 Abs. 2 Nr. 1 AuslG, wonach minderjährige Ausländer vor Vollendung des 16. Lebensjahres keiner Aufenthaltserlaubnis bedürfen, als Vorschrift des öffentlichen Rechts im Umkehrschluß keine allgemeine Handlungsfähigkeit von minderjährigen Ausländern für das ausländerbehördliche Verfahren nach Vollendung des 16. Lebensjahres begründet.

Ich bitte daher, bei der Zustellung ausländer- oder asylrechtlicher Entscheidungen an minderjährige Ausländer ab sofort wie folgt zu verfahren:

Bei geschäftsunfähigen und beschränkt geschäftsfähigen Ausländern sind Zustellungen nur gegenüber dem gesetzlichen Vertreter oder einem Bevollmächtigten, bei Ausländern, die das 16. Lebensjahr vollendet haben, sowohl gegenüber dem minderjährigen Ausländer als auch dessen gesetzlichem Vertreter oder Bevollmächtigten zu bewirken. Hält sich der gesetzliche Vertreter im Ausland auf, bedarf es der Bestellung eines Pflegers (§ 1909 BGB).

Bei minderjährigen Ausländern, die von ihren im Heimatland verbliebenen Eltern hier lebenden Verwandten oder sonstigen Personen zur Aufnahme in deren Haushalt anvertraut worden sind, kann im Regelfall davon ausgegangen werden, daß Verfügungen, die den Aufenthalt der Kinder betreffen, wirksam an die aufnehmenden Personen zugestellt werden können. Der Entschluß der Eltern, ihr Kind bei einem Verwandten oder bei vergleichbaren Personen im Ausland leben zu lassen, dürfte grundsätzlich auch die Bevollmächtigung der Bezugspersonen beinhalten, das Kind in ausländerrechtlichen Angelegenheiten zu vertreten. Im Zweifel sollte darauf hingewirkt werden, daß eine schriftliche Vollmacht der Eltern beigebracht wird.

Mein RdErl. v. 27. 4. 1978 (n. v.) - I C 3/43.51 - wird hiermit aufgehoben.

- MBl. NW. 1982 S. 810.

Minister für Arbeit, Gesundheit und Soziales

Durchführung der Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe

Kennzeichnung von gefährlichen Arbeitsstoffen im Vorgriff auf die Umsetzung von EG-Richtlinien in innerstaatliches Recht

RdErl. d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales v. 6. 4. 1982 - III A 3 - 8200 (III Nr. 11/82)

1. Im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 342 vom 28. November 1981 ist die Richtlinie der Kommission vom 5. Oktober 1981 zur Anpassung der Richtlinie 77/728/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung von Anstrichmitteln, Lacken, Druckfarben, Klebstoffen und dgl. an den technischen Fortschritt (81/918/EWG) veröffentlicht worden. Diese Richtlinie ändert und ergänzt die sog. „Farben-Richtlinie“ Nr. 77/728/EWG, die durch Anhang I Nr. 2.2 der Arbeitsstoffverordnung - ArbStoffV - in deutsches Recht umgesetzt worden ist.
2. Ferner ist die Richtlinie der Kommission vom 23. Oktober 1981 zur Dritten Anpassung der Richtlinie des Rates 87/548/EWG zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe an den technischen Fortschritt (81/957/EWG) im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 351 vom 7. Dezember 1981 bekanntgemacht worden. Sie ändert die - mit Anhang I Nr. 1.1 ArbStoffV in deutsches Recht umgesetzte - Grundrichtlinie in 47 Punkten und erweitert sie um weitere 52 Stoffe.
3. Nach § 13 Abs. 1 des Chemikaliengesetzes (ChemG) sind seit dem 1. Januar 1982 alle gefährlichen Stoffe zu verpacken und zu kennzeichnen, auch wenn dies noch keine Rechtsverordnung regelt (diese generelle Bestimmung gilt nur für Stoffe, nicht jedoch für Zubereitungen).
Für die bisher noch nicht listenmäßig erfaßten Stoffe wird von der EG-Kommission ein Leitfadens zur Kennzeichnung erstellt. Eine vorläufige Fassung dieses Leitfadens wird demnächst im Bundesarbeitsblatt veröffentlicht werden, um die Kennzeichnungen nach § 13 ChemG zu erleichtern und Anhaltspunkte für eine einheitliche Kennzeichnung der gefährlichen Stoffe zu geben.
4. Um bis zur Umsetzung der o. g. Richtlinien in innerstaatliches Recht eine einheitliche Durchführung der Kennzeichnungsbestimmungen sicherzustellen, sollte im Vorgriff auf die Neuregelung, vorbehaltlich einer besonderen Regelung im Einzelfall, wie folgt verfahren werden:

a) Neu aufgenommene Stoffe

Für Stoffe, die neu in die EG-Stoffliste (siehe Nr. 2) aufgenommen wurden, gilt die Kennzeichnungsvorschrift des § 13 Abs. 1 ChemG als erfüllt, wenn sie nach den Angaben der Richtlinie vom 23. Oktober 1981 gekennzeichnet sind.

b) Änderung der Kennzeichnung von Stoffen

Kennzeichnungen von Stoffen, die in Abweichung von der ArbStoffV bereits nach der neuen EG-Richtlinie (siehe Nr. 2) vorgenommen worden sind (z. B. geänderte Zuordnung von Gefahrenhinweisen oder Sicherheitsratschlägen), sind nicht zu beanstanden.

c) Anstrichmittel, Farben, Klebstoffe und ähnliche Zubereitungen

Für Zubereitungen i. S. des Anhanges I Nr. 2.2 ArbStoffV (Anstrichmittel, Lacke, Druckfarben, Klebstoffe u. dgl.), die neu in die EG-Richtlinie vom 5. Oktober 1981 aufgenommenen Stoffe enthalten, sollte bereits jetzt eine Kennzeichnung entsprechend den Angaben in der neuen Liste (siehe Nr. 1) empfohlen werden.

Kennzeichnungen von Zubereitungen, die abweichend von Anhang I Nr. 2.2 ArbStoffV bereits nach der neuen Richtlinie (s. Nr. 1) erfolgt sind, sind nicht zu beanstanden.

Die Zentralstelle für Sicherheitstechnik stellt den Staatlichen Gewerbeaufsichtsämtern sowie den Staatlichen Gewerbeärzten auf Anforderung Abdrucke der o. g. Richtlinien zur Verfügung.

- MBl. NW. 1982 S. 810.

**Minister für Wirtschaft,
Mittelstand und Verkehr**

Verlust eines Dienstausweises

Bek. d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr v. 2. 4. 1982 - Z/A - BD - 00-14.1

Der Dienstausweis Nr. 521 der Regierungsangestellten Undine Effertz, geboren am 19. 5. 1924, wohnhaft in 4054 Nettetal 2, Buschstr. 47, ausgestellt am 7. 1. 1981 vom Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr, ist abhanden gekommen; er wird hiermit für ungültig erklärt.

Der unbefugte Gebrauch des Dienstausweises wird strafrechtlich verfolgt. Sollte der Ausweis gefunden werden, wird gebeten, ihn dem Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Haroldstr. 4, 4000 Düsseldorf, zuzuleiten.

- MBl. NW. 1982 S. 811.

**Erteilung und Erlöschen
von Erlaubnissen zur Ausübung der Tätigkeit
als Markscheider**

Bek. d. Ministers für Wirtschaft, Mittelstand und Verkehr v. 7. 4. 1982 - III/A 1 - 12 - 71

Aufgrund des § 5 des Gesetzes über die Zulassung als Markscheider vom 27. Juli 1961 (GV. NW. S. 240), geändert durch Gesetz vom 11. Juni 1968 (GV. NW. S. 201), gebe ich hiermit bekannt, daß die Erlaubnis zur Ausübung der Tätigkeit als Markscheider erteilt worden ist an:

Name, Vorname	Ort der Niederlassung	Datum der Erlaubniserteilung
Mehlmann, Wilfried	4390 Gladbeck	15. 10. 1981
Dirks, Wolfgang	5110 Alsdorf	15. 2. 1982
Sauerhoff, Ulrich	4650 Gelsenkirchen	24. 2. 1982

Der Ort der gewerblichen Niederlassung wurde verlegt bei:

Name, Vorname	Ort der Niederlassung	Datum der Verlegung
Fausweh, Heinz	4134 Rheinberg	1. 10. 1981
Krause, Henning	4660 Gelsenkirchen-Buer	1. 10. 1981
Dr.-Ing. Hansel, Gerhard	4300 Essen	1. 1. 1982
Dr.-Ing. Rack, Peter	4600 Dortmund	6. 1. 1982

Die Erlaubnis zur Ausübung der Tätigkeit als Markscheider erlosch durch Tod bei:

Name, Vorname	Ort der Niederlassung	Datum des Erlöschens
Dr.-Ing. Bals, Rudolf	4630 Bochum	7. 11. 1981

- MBl. NW. 1982 S. 811.

Personalveränderungen

Justizminister

Finanzgerichte

Es sind ernannt worden:

Oberregierungsrat H.-J. Dingerdissen in Münster und Regierungsdirektorin Dr. Christel Meyer in Düsseldorf zu Richtern am Finanzgericht.

Verwaltungsgerichte:

Es sind ernannt worden:

Richter am Verwaltungsgericht H. Dahl aus Düsseldorf zum Vorsitzenden Richter am Verwaltungsgericht in Köln,

die Richter

H.-J. Klunker in Aachen,

P. Schellen in Arnsberg,

Dr. W. Försterling und B.-R. zum Bruch in Düsseldorf,

Dr. M. Degen in Gelsenkirchen,

J. Bohm, M. Zundel, H. Plücker und K. Büchel in Köln

zu Richtern am Verwaltungsgericht,

Regierungsdirektor J. Schmitz zum Richter am Verwaltungsgericht in Düsseldorf.

- MBl. NW. 1982 S. 811.

Landesrechnungshof

Es ist in den Ruhestand getreten:

Vizepräsident des Landesrechnungshofs A. Graf

Es wurden ernannt:

Direktor beim Landesrechnungshof H. Sauer zum Vizepräsidenten des Landesrechnungshofs

Leitender Ministerialrat Dr. E. Sauter zum Direktor beim Landesrechnungshof

Ministerialrat W. Werp zum Leitenden Ministerialrat - als Mitglied des Landesrechnungshofs -

Regierungsdirektor H. H. Bückler zum Ministerialrat.

- MBl. NW. 1982 S. 811.

Hinweis**Inhalt des Gesetz- und Verordnungsblattes für das Land Nordrhein-Westfalen****Nr. 21 v. 23. 4. 1982**

(Einzelpreis dieser Nummer 4,80 DM zuzügl. Portokosten)

Glied- Nr.	Datum		Seite
223	23. 3. 1982	Verordnung über den Bildungsgang und die Abiturprüfung am Abendgymnasium (APO-AG)	180
223	23. 3. 1982	Verordnung über den Bildungsgang und die Abiturprüfung am Kolleg (Institut zur Erlangung der Hochschulreife – APO Kolleg)	188
		Hinweis für die Bezieher	196

– MBl. NW. 1982 S. 812.

Einzelpreis dieser Nummer 7,80 DM

Bestellungen, Anfragen usw. sind an den August Bagel Verlag zu richten. Anschrift und Telefonnummer wie folgt für
 Abonnementsbestellungen: Grafenberger Allee 82, Tel. (0211) 6888/238 (8.00–12.30 Uhr), 4000 Düsseldorf 1
 Bezugspreis halbjährlich 70,80 DM (Kalenderhalbjahr). Jahresbezug 141,60 DM (Kalenderjahr), zahlbar im voraus. Abbestellungen für Kalenderhalbjahres-
 bezug müssen bis zum 30. 4. bzw. 31. 10., für Kalenderjahresbezug bis zum 31. 10. eines jeden Jahres beim Verlag vorliegen.

Die genannten Preise enthalten 6,5% Mehrwertsteuer

Einzelbestellungen: Grafenberger Allee 82, Tel. (0211) 6888/241/293/294, 4000 Düsseldorf 1

Einzellieferungen gegen Voreinsendung des vorgenannten Betrages zuzügl. Versandkosten (je nach Gewicht des Blattes), mindestens jedoch DM 0,80 auf das
 Postscheckkonto Köln 8516-507. (Der Verlag bittet, keine Postwertzeichen einzusenden.) Es wird dringend empfohlen, Nachbestellungen des Ministerialblattes
 für das Land Nordrhein-Westfalen möglichst innerhalb eines Vierteljahres nach Erscheinen der jeweiligen Nummer beim Verlag vorzunehmen, um späteren
 Lieferschwierigkeiten vorzubeugen. Wenn nicht innerhalb von vier Wochen eine Lieferung erfolgt, gilt die Nummer als vergriffen. Eine besondere Benach-
 richtigung ergeht nicht.

Herausgegeben von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Haroldstraße 5, 4000 Düsseldorf 1
 Verlag und Vertrieb: August Bagel Verlag, Grafenberger Allee 82, 4000 Düsseldorf 1
 Druck: A. Bagel, Graphischer Großbetrieb, 4000 Düsseldorf 1

ISSN 0341-104 X