

Besondere Spannbetonfertigteile für Dächer
Deutsche Fassung prEN 13693 : 1999**DIN**
EN 13693

Einsprüche bis 29. Feb 2000

ICS 91.100.30

Special precast prestressed concrete roof elements –
German version prEN 13693 : 1999Eléments de toiture préfabriqués en béton précontraint –
Version allemande prEN 13693 : 1999**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin.

Nationales Vorwort

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 "Vorgefertigte Betonerzeugnisse" (Sekretariat: Frankreich) ausgearbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. sind hierfür der Arbeitsausschuß 07.08.00 "Betonfertigteile" – Spiegelausschuß zu CEN/TC 229 und der Arbeitsausschuß 07.01.00 "Bemessung und Konstruktion" des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Fortsetzung 36 Seiten prEN

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Besondere Spannbetonfertigteile für Dächer

Special precast prestressed concrete roof elements

Éléments de toiture préfabriqués en béton
précontraint

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur CEN-Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 229 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B 1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	4.3.4 Feuerwiderstandsfähigkeit	15
Einleitung	2	4.3.5 Schallschutz	15
1 Anwendungsbereich	3	4.3.6 Wärmedurchgangswiderstand	16
2 Normative Verweisungen	3	4.3.7 Dauerhaftigkeit	16
3 Definitionen	4	4.3.8 Sonstige Anforderungen	16
3.1 Schalen	4	4.3.8.1 Handhabungssicherheit	16
3.2 Hauptbiegeverhalten	5	4.3.8.2 Gesamtgewicht	17
4 Anforderungen	6	5 Prüfverfahren	17
4.1 Anforderungen an die Baustoffe	6	5.1 Qualitätskontrolle des Betons	17
4.1.1 Allgemeines	6	5.2 Überprüfungen von geometrischen Toleranzen	17
4.1.7 Betonbewehrungsstahl	6	6 Konformitätsbewertung	17
4.1.8 Spannstahl	6	7 Kennzeichnung und Beschriftung	18
4.2 Anforderungen an die Herstellung	6	Anhang A1 (informativ)	
4.2.2 Festbeton	7	Produktarten	19
4.2.3 Bewehrung	7	Anhang A2 (informativ)	
4.3 Anforderungen an Bauteile	7	Nachweis von Gebrauchstauglichkeit und Widerstand gegen Einwirkungen	27
4.3.1 Geometrische Eigenschaften	7	Anhang A3 (normativ)	
4.3.1.1 Mindestmaße	7	Qualitätsregelkarte für Produktionskontrollen ...	30
4.3.1.2 Betondeckungen	7	Anhang A4 (informativ)	
4.3.1.3 Geometrische Toleranzen	8	Biegeprüfung von Fertigteilen	31
4.3.2 Oberflächenbeschaffenheit	9		
4.3.3 Mechanische Festigkeit	9		
4.3.3.1 Allgemeines	9		
4.3.3.2 Vorübergehende Zustände	12		
4.3.3.3 Arten des Tragverhalten	12		
4.3.3.4 Standfestigkeitsanforderungen	13		
4.3.3.5 Auflager und Verbindungen	14		
4.3.3.6 Details	15		

Vorwort

Dieser Europäische Normentwurf wurde von der TG 10 der Arbeitsgruppe 1 des Technischen Komitees CEN/TC 229 "Vorgefertigte Betonerzeugnisse" erarbeitet und wird gegenwärtig zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Ein Teil des enthaltenen Textes wird vom Mandat abgedeckt, das die Europäische Kommission dem CEN erteilt hat.

Die Norm enthält in Übereinstimmung mit der Bauproduktenrichtlinie die wesentlichen Anforderungen an "Mechanische Festigkeit und Standsicherheit", "Brandschutz", "Schallschutz" und "Energieeinsparung und Wärmeschutz" zur zufriedenstellenden Anwendung von "besonderen Spannbetonfertigteilen für Dächer" über eine wirtschaftlich vertretbare Nutzungsdauer.

Einleitung

Die in dieser Norm angegebene Konformitätsbewertung bezieht sich auf die Betonfertigteile, die auf den Markt gebracht werden und sie umfaßt sämtliche im Werk ausgeführten Produktionsvorgänge. Bezüglich der grundlegenden Baustoffeigenschaften des im Werk hergestellten Betons wird häufig auf prEN 206 verwiesen, was bei der Gesamtbewertung der Konformität der Betonfertigteile berücksichtigt wird.

Bezüglich der Bemessungsregeln wird hauptsächlich auf ENV 1992-1-1 und ENV 1992-1-3 verwiesen, da aber die Regeln dieser Bemessungsnormen die Bemessung dünnwandiger Fertigteile nicht enthalten, sind in 4.3.3 besondere Bestimmungen hierzu angegeben. Die im genannten Abschnitt angegebenen zusätzlichen Bemessungsgrundsätze beziehen sich auf besondere, vom Eurocode 1 (ENV 1991) abgeleitete Wirkungen, besondere Berechnungsverfahren und zugehörige Grenzzustände

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anforderungen, die grundlegenden Leistungskriterien und, falls zutreffend, die Mindestwerte für besondere Spannbetonfertigteile für Dächer fest.

Der Titel besondere Spannbetonfertigteile für Dächer bezieht sich auf dünnwandige Tragwerke mit großer Stützweite mit verformbarem Querschnitt, wie Faltwerke oder Schalen, wobei die vorgesehene Verwendung charakteristisch ist für Überdachungen mit deren typischen Belastungen. Diese Fertigteilarten vereinen das Gesamtbiegeverhalten längs der Hauptstützweite mit einer in gegenseitigem Zusammenhang stehenden Verteilung von Scheibenkräften und örtlichen Momenten.

Für Dächer können auch andere Fertigteiltypen verwendet werden, wie Deckenplatten mit Stegen, Deckenplatten, usw.. Bei diesen Fertigteilen muß auf die entsprechenden Normen zurückgegriffen werden.

Ergänzungsteile für Tragwerke, die möglicherweise in Verbindung mit den Hauptfertigteilen für Dächer verwendet werden, wie tragende Elementdecken (ANMERKUNG: vorgefertigte Deckenplatten mit oder ohne Gitterträger und Aufbeton) und Schalen, Rahmen für Dachfenster (Oberlichtrahmen), usw., müssen sich auf deren einschlägige Norm oder technische Zulassung beziehen.

Diese Norm behandelt Begriffe, Leistungskriterien, Vorzugsquerschnitte und -maße, Toleranzen (zulässige Maßabweichungen), grundlegende physikalische Eigenschaften, besondere Prüfverfahren und bestimmte Aspekte von Transport, Montage und Verbindungen.

Der informative Anhang A1 gibt einen Überblick über übliche Bauarten von besonderen Spannbetonfertigteilen für Dächer.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

Auf folgende Normen wird besonders verwiesen:

ENV 1991

Eurocode 1 – Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke

ENV 1991-1 : 1994

Teil 1: Grundlagen der Tragwerksplanung

ENV 1991-2-1 : 1995

Teil 2-1: Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigenlasten, Nutzlasten

ENV 1991-2-2 : 1995

Teil 2-2: Einwirkungen auf Tragwerke – Einwirkungen im Brandfall

ENV 1991-2-3 : 1995

Teil 2-3: Einwirkungen auf Tragwerke – Schneelasten

ENV 1991-2-4 : 1995

Teil 2-4: Einwirkungen auf Tragwerke – Windlasten

ENV 1992

Eurocode 2 – Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken

ENV 1992-1-1 : 1991

Teil 1-1: Grundlagen und Anwendungsregeln für den Hochbau

ENV 1992-1-2 : 1995

Teil 1-2: Allgemeine Regeln – Tragwerksbemessung für den Brandfall

ENV 1992-1-3 : 1994

Teil 1-3: Allgemeine Regeln – Bauteile und Tragwerke aus Fertigteilen

ENV 10080 : 1995

Betonbewehrungsstahl - Schweißgeeigneter gerippter Betonstahl B 500 – Technische Lieferbedingungen für Stäbe, Ringe und geschweißte Matten

prEN 206 : 1997

Beton – Eigenschaften, Herstellung und Konformität

prEN 10138-1 : 1991

Spannstähle – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

prEN 10138-2 : 1991

Spannstähle – Teil 2: Entspannter kaltgezogener Draht

prEN 10138-3 : 1991

Spannstähle – Teil 3: Litze

prEN 10138-4 : 1991

Spannstähle – Teil 4: Warmgewalzte und behandelte Stäbe

Zu weiteren allgemeinen Verweisungen siehe Abschnitt 2 von prEN 13369 : 1998, Gemeinsame Regeln für Betonfertigteile.

3 Definitionen

Wegen der allgemeinen Begriffe siehe Abschnitt 3 von prEN 13369 : 1998, Gemeinsame Regeln für Betonfertigteile.

3.1 Schalenfertigteil

Wie in Bild 0.1 dargestellt, wird die längs der dünnen Wandungen eines Schalentragerwerkes weitergeleitete innere Einwirkung von acht, auf dessen Mittelfläche bezogene Komponenten repräsentiert.

Scheibenkräfte

- Normalkraft entlang der x-Achse n_x
- Normalkraft entlang der y-Achse n_y
- Tangentialkraft n_{xy}

Momente

- Biegemoment entlang der x-Achse m_x
- Biegemoment entlang der y-Achse m_y
- Torsionsmoment m_{xy}

Querkräfte

- Schubkraft entlang der x-Achse q_x
- Schubkraft entlang der y-Achse q_y

Die obenstehend angegebenen Komponenten beziehen sich auf die Einheitsbreite des Fertigteils und repräsentieren das Integral der Spannungen σ_x , σ_y , τ_{xy} , τ_{zx} , τ_{yz} über die Plattendicke t .

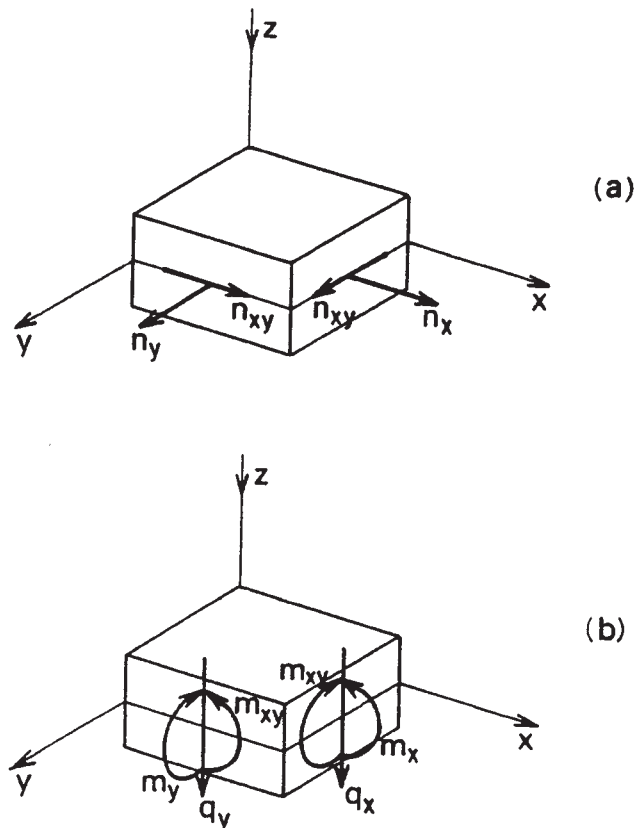


Bild 0.1

Die ersten drei Komponenten n_x , n_y , n_{xy} beziehen sich auf das Dehnungsverhalten der Platte, die verbleibenden fünf m_x , m_y , m_{xy} , q_x und q_y beziehen sich auf das Biegeverhalten.

3.2 Hauptbiegeverhalten

Im allgemeinen überspannen die in der vorliegenden Norm in Betracht gezogenen Dachfertigteile eine Hauptrichtung zwischen den beiden Endauflagern. In Analogie zur gewöhnlichen Balkentheorie können in dieser Längsrichtung die drei Komponenten M , V , T der inneren Kräfte auf den in Bild 0.2 dargestellten üblichen Querschnitt bezogen werden. Diese Komponenten repräsentieren die Gesamtwirkung der vertikalen Belastungen hinsichtlich der Biegeeinwirkung mit ihren möglichen Ausmitten.

Die Vorspannung P kann, wenn sie durch eine aufgebrachte Kraft dargestellt wird, mit ihrer Ausmitte e_p addiert werden.

Örtliche und quergerichtete Wirkungen infolge Verzerrung des Querschnitts und Verformung seines Profils werden bei der obenstehenden Darstellung nicht berücksichtigt.

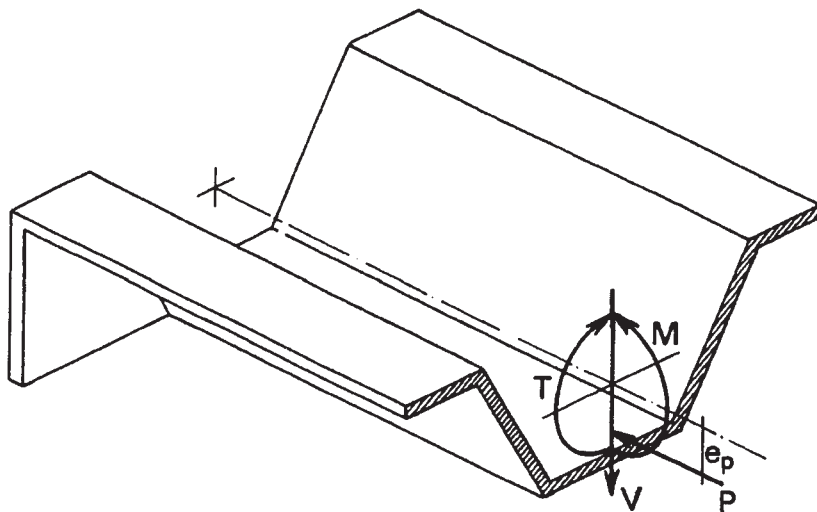


Bild 0.2

4 Anforderungen

4.1 Anforderungen an die Baustoffe

4.1.1 Allgemeines

Es dürfen nur Baustoffe mit nachgewiesener Eignung verwendet werden.

Bei einem Baustoff darf sich der Eignungsnachweis aus einer Europäischen Norm ergeben, die besonders für die Verwendung dieses Baustoffes in Beton oder Betonprodukten gilt; unter den gleichen Bedingungen kann die Eignung auch aus einer ISO-Norm abgeleitet werden.

Wird dieser Baustoff in keiner Europäischen oder Internationalen Norm behandelt oder, falls dieser von den Anforderungen dieser Normen abweicht, darf die Eignung wie folgt nachgewiesen werden:

- nach entsprechenden nationalen Normen oder Festlegungen, die am Einsatzort des Produktes gelten, wobei sie sich besonders auf die Verwendung dieses Baustoffes in Beton oder Betonprodukten beziehen oder
- nach einer im speziellen Fall für die Verwendung dieses Baustoffes in Beton oder Betonprodukten gültigen Europäischen Technischen Zulassung.

4.1.7 Betonbewehrungsstahl

Die Normeigenschaften für Betonbewehrungsstahl (Betonstabstahl, Betonstahl vom Ring, Betonstahlmatten) sind in ENV 10080 angegeben. Bemessungsanforderungen sind in 3.2 von ENV 1992-1-1 angegeben.

Nach den anerkannten einschlägigen nationalen Normen Europas können weitere Sorten von geripptem Betonbewehrungsstahl verwendet werden, vorausgesetzt, sie sind für den vorgesehenen Zweck geeignet und haben gleichartige Duktilität.

Schweißverbindungen von Betonstabstählen dürfen nur dann zur Anwendung kommen, wenn die Schweißeigenschaften des Stahls umfassend dokumentiert sind. Die Schweißnähte sollten geprüft und untersucht werden.

Bei der Fertigung von besonderen Spannbetonfertigteilen für Dächer dürfen nur Produkte mit statistischer Qualitätskontrolle verwendet werden.

4.1.8 Spannstahl

Die geforderten Eigenschaften von Spannstahl (Drähte, Stäbe, Litzen) sind in prEN 10138 angegeben, die die Verfahren für die statistische Qualitätskontrolle enthält. Charakteristische Eigenschaften sind in 3.3 von ENV 1992-1-1 angegeben.

Zu grundlegenden Eigenschaften des Spannstahls siehe auch den informativen Anhang C von prEN 13369 : 1998.

4.2 Anforderungen an die Herstellung

4.2.2 Festbeton

Die bevorzugten Betonfestigkeitsklassen sind in Tabelle 3.1 von ENV 1992-1-1, in Tabelle 3.101 von ENV 1992-1-3 mit deren zusätzlichen Festigkeitsklassen C55/67 und C60/75 und in Tabelle 4 von prEN 13369 : 1998 mit deren zusätzlichen hohen Festigkeitsklassen C65/80, C70/85, C75/90 und C80/95 angegeben.

4.2.3 Bewehrung

Besondere Sorgfalt muß aufgewendet werden, um in den dünnen Betondeckenplatten ($t \leq 100$ mm) eine stabile Lage der Bewehrung sicherzustellen.

Bei Betonstahlmatten und einzelnen Stäben in dünnen Platten müssen Betondeckungen gegen Schalungen durch ausreichend dichte Verteilung von Abstandhaltern gesichert werden, nach jeweils 60 Durchmessern (Φ) in jeder Richtung mindestens einer, wobei Φ der Durchmesser des Drahtes oder des Stabes ist.

Die Zugangsmöglichkeit für Arbeitskräfte muß sowohl beim Betonieren als auch beim Verdichten so gestaltet werden, daß hinsichtlich der vorgesehenen Lagegenauigkeit und Form Verschiebungen und Verformungen der Bewehrung vermieden werden.

4.3 Anforderungen an Bauteile

4.3.1 Geometrische Eigenschaften

4.3.1.1 Mindestmaße

Falls sich wegen der erforderlichen Betondeckungen aus Umwelteinflüssen oder Feuerwiderstandsfähigkeit keine größeren Werte ergeben, ist die Mindestdicke (Nennstärke) der Betonplatten $t = 50$ mm.

Hinsichtlich der größten Körnung der Zuschläge d_a müssen für die Mindestdicke immer folgende Grenzwerte nachgewiesen werden:

- Tragwerksteile mit einer einzelnen mittleren Bewehrungslage $t \geq 2,4 d_a$
- Tragwerksteile mit zwei gegenüberliegenden Bewehrungslagen $t \geq 2,4 d_a$

Der Mindestabstand zwischen benachbarten Bewehrungsstäben und zur Betonoberfläche muß wie folgt sein:

	gegenseitiger Abstand	Abstand zur Oberfläche
– Bügel- und Maschenbewehrung	$\geq 1,6 d_a$	$\geq 0,8 d_a$
– Bewehrungsstäbe	$\left\{ \begin{array}{l} \geq 1, d_a \\ \geq 1,0 \Phi \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \geq 1,0 d_a \\ \geq 1,0 \Phi \end{array} \right.$
– Spannglieder mit sofortigem Verbund	$\left\{ \begin{array}{l} \geq 1,2 d_a \\ \geq 2,0 \Phi \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \geq 1,0 d_a \\ \geq 1,5 \Phi \end{array} \right.$
– Kanäle und Durchbrüche	$\geq 1,6 d_a$	$\geq 1,6 d_a$

dabei ist Φ der Durchmesser des Stahlstabes oder Spanngliedes.

Sämtliche obenstehenden Werte sind Bemessungswerte (Nennmaße), bei denen die betreffenden Toleranzen berücksichtigt wurden, und die sich auf die lichte Weite zwischen benachbarten Oberflächen beziehen.

Die oben angegebenen Mindestwerte für den Stahlabstand gelten auch für Stabbündel und Spannglieder (siehe 5.2.7 von ENV 1992-1-1 und 5.3.3.1 (102) von ENV 1992-1-3), wobei sich Φ auf den "äquivalenten Durchmesser" bezieht.

4.3.1.2 Betondeckungen

Bei Anforderungen an die Dauerhaftigkeit muß hinsichtlich des notwendigen Korrosionsschutzes des Bewehrungs- und Spannstahles gegen aggressive Umwelteinflüsse die Betondeckung nach 4.1.3.3 von ENV 1992-1-1 und ENV 1992-1-3 bestimmt werden. Besonders für Platten gilt die im genannten Abschnitt für Deckenplatten angegebene Mindestbetondeckung. Diese verringerte "Betondeckung" gilt auch für die Bügelbewehrung von Stegen und Kernen.

Siehe auch Anhang A von prEN 13369 : 1998.

Die Anforderungen an die Betondeckung hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit von besonderen Dachfertigteilen wird in 4.3.4 behandelt.

4.3.1.3 Geometrische Toleranzen

Nachweise über die Einhaltung von Toleranzen werden nach dem Programm der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe den informativen Anhang A3) vorgenommen. Weitere Nachweise können dort erfolgen, wenn eine besondere Notwendigkeit dafür besteht.

Die Überprüfungen sollten möglichst frühzeitig erfolgen, vorzugsweise im Fertigteilwerk, und keinesfalls jedoch nachdem die Fertigteile vom Kunden in Empfang und abgenommen wurden.

Bei nichtkonformen Fertigteilen muß vom Verantwortlichen ein ausführlicher Fehlerbericht vorgelegt werden. Dieser Fehlerbericht muß aufmerksam machen auf:

- Einfluß der Auswirkung dieser Abweichungen auf Widerstandsfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Aussehen;
- Einfluß der Auswirkung dieser Abweichungen auf Einbau und Paßgenauigkeit beim Einbau.

Im Falle von schwerwiegenden Beanstandungen muß der Fehlerbericht aufmerksam machen auf:

- die Möglichkeit der Abnahme nach geeigneten Maßnahmen zur Mängelbeseitigung;
- die Notwendigkeit von Zurückweisung und Austausch der fehlerhaften Fertigteilen mit nicht behebbaren Mängeln.

Nichtkonformitäten ohne wesentliche Folgen können vernachlässigt werden.

Soweit vertraglich nicht anders geregelt, ist die Anwendung folgender Abnahmetoleranzen zulässig. Die Werte sind in mm angegeben und beziehen sich auf die in Bild 0.3 angegebenen Maße. Berücksichtigt werden nur die Herstellungstoleranzen (Fertigungstoleranzen), soweit sie an einem einzelnen Fertigteil meßbar sind. Die Toleranzen beziehen auf die zulässigen Maßabweichungen für die in der Projektdokumentation angegebenen Bemessungswerte (Nennwerte) (einschließlich möglicher Überhöhungen).

Maße	Toleranz	Werte
- Länge "L" und Längsmaße ($L > 2\,000$)	$\pm \Delta L$	$10 + L/1\,000$
- Breite "b" und Quermaße ($b < 2\,000$)	$\pm \Delta b$	12
- Dicke "t" von dünnen Stegen und Platten ($t \leq 150$)	$+ \Delta t$ $- \Delta t$	10 5
- Gesamthöhe "h" eines Querschnitts ($h < 2\,000$)	$\pm \Delta h$	$10 + h/100$
- Stichmaß von Seitenkanten	$\pm \epsilon$	1/700
- Durchbiegung "v" in der vertikalen Ebene	$\pm \Delta v$	1/700

Bei Maßen von Durchbrüchen und Öffnungen darf der 1,5fache Wert der Δb -Toleranz angenommen werden. Bei der Lage von Durchbrüchen und Einbauteilen darf das 1,5fache der ΔL -Werte und Δb -Toleranzen angenommen werden.

Bei vorgespannten Bauteilen darf der 1,5fache Wert der zulässigen Δv -Abweichung angenommen werden; darin eingeschlossen sind die Auswirkungen von Toleranzen der Vorspannung.

Die obenstehenden Meßwerte beziehen sich auf Messungen, die nach ausreichender Alterung bei 20 °C vorgenommen wurden. Die Meßwerte enthalten keine Auswirkungen von Verformungen durch aufgetragene Belastungen oder Vorspannung. Beim Nachweis der gemessenen Abweichungen müssen derartige Verformungen durch Berechnung ihres tatsächlichen Wertes im Moment der Prüfung (einschließlich aller zeitlichen Einflüsse) berücksichtigt werden.

Obwohl die Abnahmetoleranzen für jedes Fertigteilmaß gelten, reicht es aus, das für die Überprüfung festgelegte Normverfahren nach 5.2 zu befolgen.

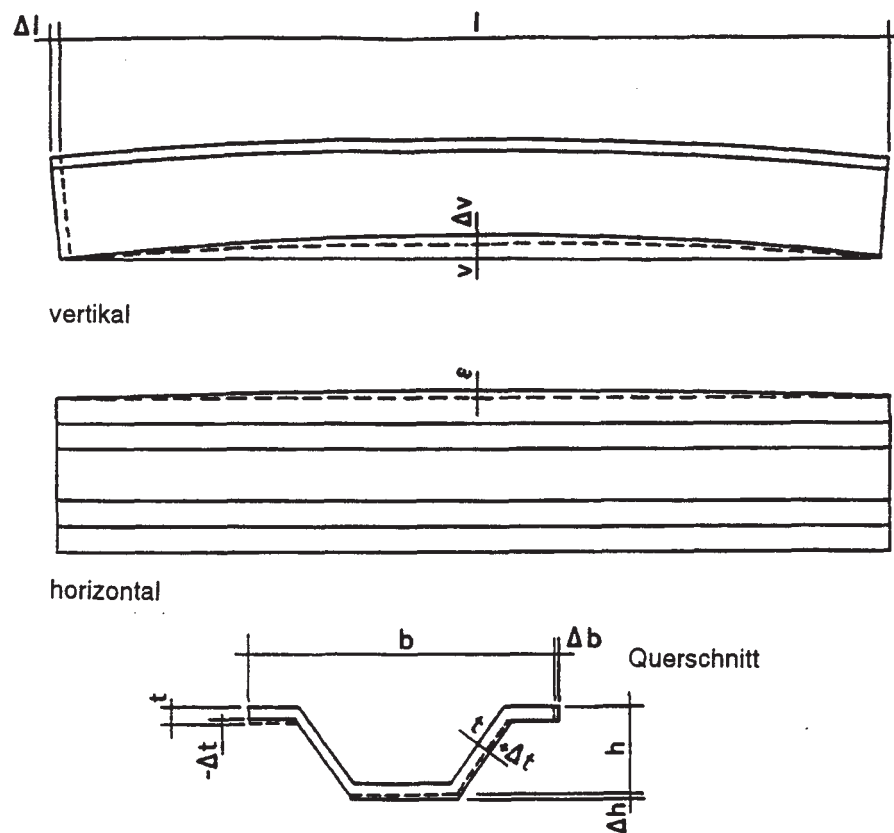


Bild 0.3

Bei der Bewehrungsführung im Querschnitt gelten die folgenden zulässigen Abweichungen von Abnahmewerten (mm):

- Betondeckung gegen Schalung - $5 \leq \delta \leq + 10$
- Lage in jeder anderen Richtung - $10 \leq \delta \leq + 10$

4.3.2 Oberflächenbeschaffenheit

Angaben zur Oberflächenbeschaffenheit sind 4.3.2 von prEN 13369 : 1998 zu entnehmen.

Außer den rechnerisch zu erwartenden Rißzuständen kann beim üblichen Gebrauch von Dachfertigteilen in bestimmten Bereichen Rißbildung auftreten, z. B. an Endkanten von Stegen, Schnittlinien der verschiedenen Platten, in Eckbereichen von Durchbrüchen und sonstigen scharfkantigen Ungleichmäßigkeiten.

Vorausgesetzt, daß Breite und Ausmaß dieser Risse begrenzt sind, kann durch einfaches örtliches Schleifen das Aussehen (die Beschaffenheit) der Oberfläche wiederhergestellt werden.

Anforderungen an die mögliche Beseitigung von Mängeln an Bauteilen (z. B. Anstreichen, Wiederherstellung der Wasserundurchlässigkeit, usw.) können im Vertrag festgelegt werden.

4.3.3 Mechanische Festigkeit

4.3.3.1 Allgemeines

Die Abschnitte 2, 4 und 5 von ENV 1992-1-1 und ENV 1992-1-3 gelten den Vorgaben entsprechend zusammen mit den in diesem Abschnitt gegebenen besonderen ergänzenden Festlegungen und den in EN xxxx angegebenen Einbaurichtlinien (Ausführung von Betontragwerken - CEN/TC 104/SC2).

Nach 2.3.3.2 (104) von ENV 1992-1-3 können für den Grenzzustand der Tragfähigkeit entsprechend dem informativen Anhang 105 dieser Norm und Beachtung der in Anhang E von prEN 13369 : 1998 angegebenen Festlegungen niedrigere γ_c/γ_s -Beiwerte angenommen werden.

Im allgemeinen können hinsichtlich des Gesamtbiegeverhaltens in Richtung der Hauptstützweite und der kombinierten Torsionseinwirkung Dachfertigteile wie folgt klassifiziert werden:

- a) Kernbalken-Fertigteile (ANMERKUNG des Übersetzers: Dieser Begriff ist in Deutschland unüblich. Es handelt sich um Fertigteile mit Hohl- oder Vollquerschnitt), ausgestattet mit einem massiven mittleren Kern- oder Rahmenprofil, in dem sich der Fluß von Tangentialspannungen entwickeln kann, um einen umlaufenden Torsionswiderstand auszubilden (Bild 0.4a).
- b) Doppelbiegebalken-Systeme, bei denen Torsionseinwirkungen in zwei entgegengesetzt aufgeteilte Biegebeanspruchungen in die Längsrippen übertragen werden (Bild 0.4b)
- c) Faltwerke aus drei oder mehreren nichtkonvergenten Platten, bei denen Torsionseinwirkungen in eine komplexe Kombination von Biegeanteilen der Einzelplatten aufgeteilt werden (Bild 0.4c).
- d) Sternförmige Plattensysteme, wie V- oder Y-Profile, bei denen sich die Einzelplatten in einer Achse schneiden, wobei die Torsionseinwirkungen in die Torsionsmomente der Einzelplatten zerlegt werden (Bild 0.4d).
- e) Besonders geformte Fertigteile, die durch die obenstehenden Definitionen nicht erfaßt sind (wie dünne Schalen in der Form eines hyperbolischen Paraboloids, bei denen die Spannglieder parallel zur Oberfläche angeordnet sind - Bild 0.4e).
- f) Zusammengesetzte Systeme, wie Sandwichelemente, bei denen der Widerstand des Gesamttragwerks durch die Ergänzungsbauteile des Fertigteils verbessert wird (Bild 0.4f).

Hinsichtlich der Ableitung der vertikal einwirkenden Belastungen (vertikaler Lastabtrag) zu den Endauflagern können die beiden folgenden Hauptarten von Fertigteilen unterschieden werden:

-Steg-Schub-Systeme, bei denen das Vorhandensein von vertikalen oder quasivertikalen, sich zu den Auflagepunkten erstreckenden Stegen eine Balkentragwirkung der Schubkräfte zu den Auflagern bewirkt.

-Bogen-Zug-Systeme, bei denen die Tragwerksform in Längsrichtung, mit möglicher veränderlicher Dicke, in Verbindung mit der untenliegenden Zugeinlage der eingebauten Bewehrung zu einer Gewölbewirkung führt.