

DIN 1053-4

ICS 91.080.30

Teilweiser Ersatz für
DIN 1053-4:1978-09
Siehe jedoch Vorwort

**Mauerwerk –
Teil 4: Fertigbauteile**

Masonry –
Part 4: Prefabricated masonry compound units

Maçonnerie –
Partie 4: Éléments préfabriqués de maçonnerie

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Bautechnische Unterlagen, Personal und Ausstattung der Herstellwerke und Montagebetriebe	8
4.1 Bautechnische Unterlagen	8
4.2 Bautechnische Angaben	9
4.3 Montageanweisung	9
4.4 Personal und Ausstattung der Herstellwerke und Montagebetriebe	9
4.4.1 Allgemeine Anforderungen	9
4.4.2 Anforderungen an den Hersteller	9
4.4.3 Anforderungen an den Montagebetrieb	10
5 Baustoffe	11
5.1 Mauersteine für Mauertafeln	11
5.2 Ziegel für Vergusstafeln	11
5.3 Ziegel für Verbundtafeln	11
5.4 Mörtel	11
5.4.1 Mauermörtel	11
5.4.2 Füllmörtel	11
5.4.3 Mörtel für lotrechte Stoßfugen zwischen Einzeltafeln	11
5.5 Beton	11
5.6 Betonstahl	11
6 Berechnungsgrundlagen	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Ermittlung der Schnittgrößen infolge von Lasten	12
6.2.1 Auflagerkräfte aus Decken	12
6.2.2 Knotenmomente, Wandmomente	12
6.3 Zwängungen	12
6.4 Räumliche Steifigkeit	12
6.5 Aussteifung und Knicklänge von Wänden	12
6.5.1 Allgemeine Annahmen für aussteifende Wände	12
6.5.2 Knicklänge von Wänden	12
6.5.3 Öffnungen von Wänden	13
6.6 Mindestmaße	13
6.7 Scheibenwirkung von Wänden	13
7 Bemessung	13
7.1 Mauertafeln	13
7.1.1 Allgemeines	13
7.1.2 Nachweis auf Druck	13
7.1.3 Nachweis auf Schub	13
7.1.4 Nachweis bei Beanspruchung rechtwinklig zur Wandebene	14
7.2 Vergusstafeln	15
7.2.1 Allgemeines	15
7.2.2 Bemessung bei Normalkraft mit geringer Ausmitte	15
7.2.3 Bemessung bei Normalkraft mit großer Ausmitte	17
7.3 Verbundtafeln	18
7.4 Erdbebennachweis	18
7.5 Stürze	18
7.5.1 Ziegelstürze in Vergusstafeln	18
7.5.2 Flachstürze	19
8 Bauteile und Konstruktionsdetails	19
8.1 Allgemeines	19

	Seite
8.2 Mauertafeln	19
8.2.1 Allgemeines	19
8.2.2 Mauertafeln ohne vertikale Vergussskanäle	20
8.2.3 Mauertafeln mit vertikalen Vergussskanälen	20
8.2.4 Ausbildung der vertikalen Mauertafelstöße	21
8.3 Vergusstafeln	21
8.4 Verbundtafeln	21
8.5 Ziegelstürze in Vergusstafeln	22
8.6 Schlitze und Aussparungen	22
9 Voraussetzungen für Transport und Montage	22
9.1 Allgemeines	22
9.2 Transport mit Hebezeug	23
9.2.1 Allgemeines	23
9.2.2 Aufhängungen	23
9.3 Montagesicherungen	25
10 Übereinstimmungsnachweis	25
10.1 Allgemeines	25
10.2 Werkseigene Produktionskontrolle	25
10.2.1 Allgemeines	25
10.2.2 Ausgangsstoffe und Zwischenprodukte	25
10.2.3 Fertigung	25
10.2.4 Endprodukte	25
10.2.5 Aufzeichnungen	26
10.3 Fremdüberwachung	27
10.3.1 Erstüberwachung	27
10.3.2 Regelüberwachung	27
10.4 Zertifizierung der Übereinstimmung	27
10.5 Kennzeichnung	27
10.6 Lieferschein	27
Bilder	
Bild 1 — Ansicht einer Vergusstafel (Beispiel)	7
Bild 2 — Horizontalschnitt einer Hochlochstafel (Beispiel)	6
Bild 3 — Horizontalschnitt einer Rippentafel (Beispiel)	7
Bild 4 — Ansicht einer Verbundtafel (Beispiel)	7
Bild 5 — Horizontalschnitt einer Verbundtafel mit einlagigen Hohlziegeln (Beispiel)	8
Bild 6 — Horizontalschnitt einer Verbundtafel mit zweilagigen Hohlziegeln (Beispiel)	8
Bild 7 — Verzahnte Ausbildung der seitlichen Tafelränder	14
Bild 8 — Rechnerischer Querschnitt bei Hochlochstafeln	16
Bild 9 — Rechnerischer Querschnitt (schraffiert) von Rippentafeln	16
Bild 10 — Sturz aus Deckenziegeln nach DIN 4159 in Hochlochstafeln	18
Bild 11 — Aufhängung mit Tragbolzen in der untersten Steinschicht	24
Tabellen	
Tabelle 1 — Zulässige Schubspannungen zu τ_v in den lotrechten Stoßfugen zwischen den Wandtafeln	31
Tabelle 2 — Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen für Vergusstafeln	15
Tabelle 3 — Zulässige Schubspannungen τ_s	19
Tabelle 4 — Anforderungen und Einschränkungen für Montagebewehrung	20
Tabelle 5 — Art und Mindestumfang der Prüfungen der Ausgangsstoffe im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle	26

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Bauwesen (NABau), Fachbereich 06 „Mauerwerksbau“, Arbeitsausschuss 06.33.00 „Bauten aus Fertigbauteilen“, erarbeitet.

DIN 1053 „Mauerwerk“ besteht aus:

- Teil 1: Berechnung und Ausführung
- Teil 2: Mauerwerksfestigkeitsklassen aufgrund von Eignungsprüfungen
- Teil 3: Bewehrtes Mauerwerk; Berechnung und Ausführung
- Teil 4: Fertigbauteile

In dieser Norm wird noch auf DIN 1045:1988-07, DIN 4219-1:1979-12, DIN 4219-2:1979-12 und DIN 1084-2:1978-12 verwiesen, für die die Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz der Länder (ARGEBAU) eine Übergangsfrist bis zum 31. Dezember 2004 eingeräumt hat. Eine Verweisung auf diese Normen ist erforderlich, da die Berechnungsverfahren für Mauerwerk in DIN 1053-1 und DIN 1053-3 noch nicht auf das semiprobabilistische Sicherheitskonzept umgestellt worden sind.

Die Neuauflage ersetzt DIN 1053-4:1978-09 nur zum Teil, da Stahlstein-Deckenplatten nicht mehr mit aufgenommen worden sind. Die Stahlstein-Deckenplatten werden zukünftig in DIN 1045-100 „Ziegeldecken“ (zz. Entwurf) geregelt.

Änderungen

Gegenüber DIN 1053-4:1978-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm inhaltlich grundlegend überarbeitet;
- b) Aufnahme weiterer Mauersteinarten und dadurch bedingt Änderung des Titels;
- c) Streichung der Stahlstein-Deckenplatten.

Frühere Ausgaben

DIN 1053-4: 1978-09

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für vorwiegend geschosshohe und vorwiegend raumbreite Fertigbauteile (dazu gehören auch Brüstungen und Giebelschrägen) und daraus errichtete Bauten. Sie enthält konstruktive Hinweise, Angaben zur Erbringung des Standsicherheitsnachweises für die einzelnen Fertigbauteile, auch unter Berücksichtigung von Transport und Montage, sowie für das Bauwerk.

2 Normative Verweisungen

Diese 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 Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 278, *Tonhohlplatten (Hourdis) und Hohlziegel*.

DIN 488-1, *Betonstahl — Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen*.

DIN 1045:1988-07, *Beton- und Stahlbeton — Bemessung und Ausführung*.

DIN 1053-1:1996-11, *Mauerwerk — Teil 1: Berechnung und Ausführung*.

DIN 1053-3:1990-02, *Mauerwerk — Bewehrtes Mauerwerk — Berechnung und Ausführung.*

DIN 1084-2:1978-12, *Überwachung (Güteüberwachung) im Beton- und Stahlbetonbau — Fertigteile.*

DIN 4102-4, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile.*

DIN 4108-3, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz — Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung.*

DIN 4149-1, *Bauten in deutschen Erdbebengebieten — Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten.*

DIN 4159:1999-10, *Ziegel für Decken und Vergusstafeln, statisch mitwirkend.*

DIN 4159, *Berichtigung 1, Berichtigungen zu DIN 4159:1999-10.*

DIN 4219-1:1979-12, *Leichtbeton und Stahlleichtbeton mit geschlossenem Gefüge — Anforderungen an den Beton — Herstellung und Überwachung.*

DIN 4219-2:1979-12, *Leichtbeton und Stahlleichtbeton mit geschlossenem Gefüge — Bemessung und Ausführung.*

DIN 18195-4, *Bauwerksabdichtungen — Teil 4: Abdichtungen gegen Bodenfeuchte (Kapillarwasser, Haftwasser) und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung.*

DIN 18195-5, *Bauwerksabdichtungen — Teil 5: Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen, Bemessung und Ausführung.*

DIN 18195-6, *Bauwerksabdichtungen — Teil 6: Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser, Bemessung und Ausführung.*

DIN 18200, *Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte — Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung von Produkten.*

DIN 18516, *Außenwandbekleidungen, hinterlüftet.*

DIN 18550-3, *Putz — Wärmedämmputzsysteme aus Mörteln mit mineralischen Bindemitteln und expandiertem Polystyrol als Zuschlag.*

DIN 18555-2, *Prüfung von Mörteln mit mineralischen Bindemitteln — Frischmörtel mit dichten Zuschlägen — Bestimmung der Konsistenz, der Rohdichte und des Luftgehalts.*

Richtlinien für die Bemessung und Ausführung von Flachstürzen¹⁾.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Mauertafel

Fertigbauteil, das als Einsteinmauerwerk mit Transportbewehrung, im Verband nach DIN 1053-1:1996-11, 9.3 aus Mauersteinen und Mauermörtel, in stehender Fertigung hergestellt wird

3.2

Vergusstafel

Fertigbauteil, das in liegenden Formkästen aus Ziegeln für Vergusstafeln und Beton mit Transport- und/oder tragender Bewehrung hergestellt wird. Die Bewehrungsstäbe sind in Rippen oder in Aussparungen der Ziegel angeordnet und in Beton eingebettet

1) Zu beziehen durch Beuth Verlag GmbH, DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Vergusstafeln können ausgebildet werden als

- a) Hochlochstafeln, bei denen der gesamte Querschnitt zur Lastabtragung herangezogen wird.
- b) Rippentafeln, bei denen der tragende Querschnitt nur im Bereich der teilvermörtelbaren horizontalen Fugen und der senkrechten Betonrippen liegt.

ANMERKUNG Beispiel der Ansicht einer Vergusstafel siehe Bild 1; Beispiel des Horizontalschnitts einer Hochlochstafel siehe Bild 2 und Beispiel des Horizontalschnitts einer Rippentafel siehe Bild 3.

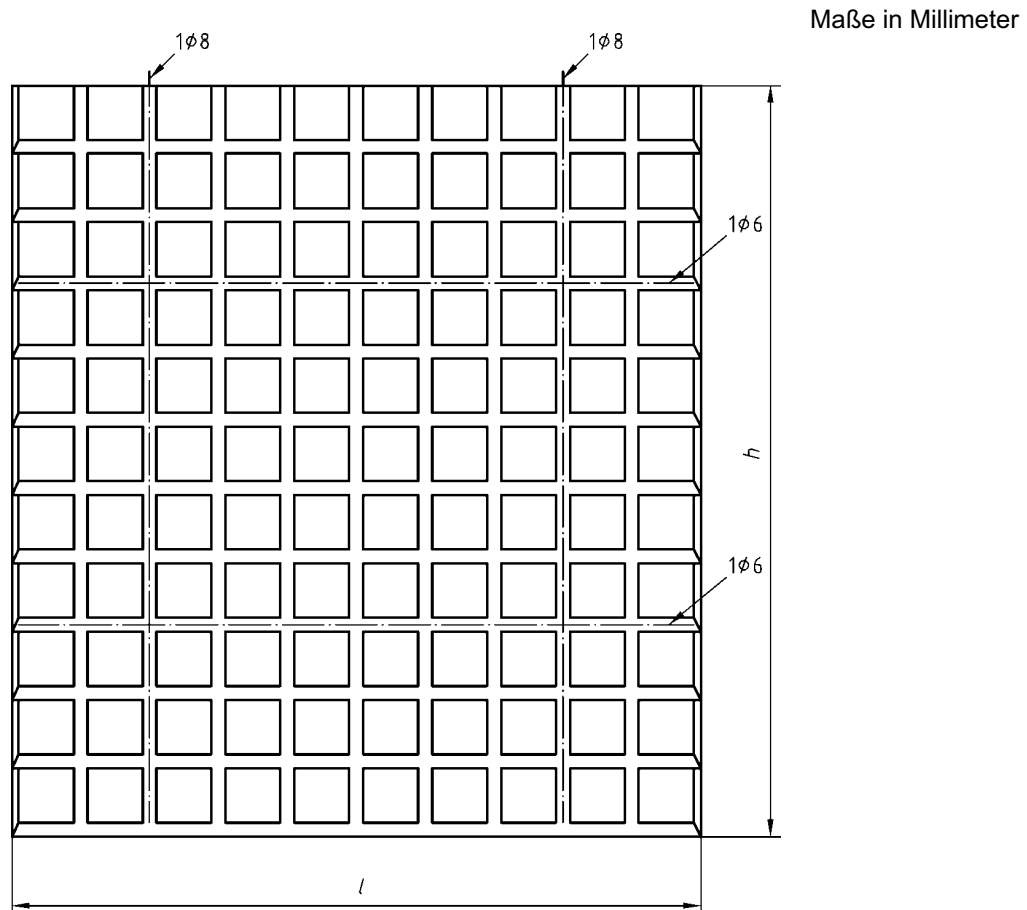


Bild 1 — Ansicht einer Vergusstafel (Beispiel)

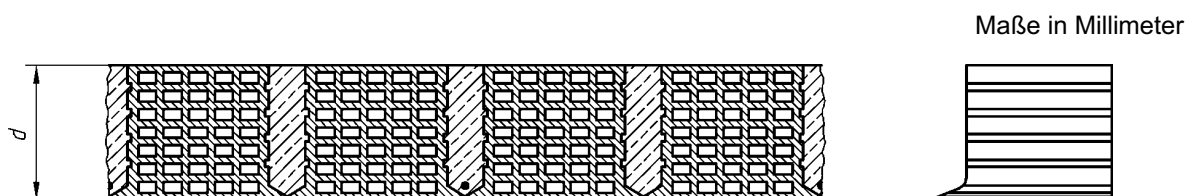


Bild 2 — Horizontalschnitt einer Hochlochstafel (Beispiel)

Maße in Millimeter

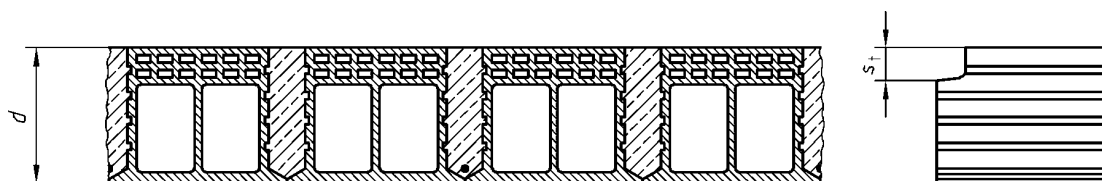


Bild 3 — Horizontalschnitt einer Rippentafel (Beispiel)

3.3

Verbundtafel

Fertigbauteil, das in liegenden Formkästen aus Hohlziegeln (einlagig oder zweilagig) mit profilierten Außenwandungen, verbunden durch senkrecht verlaufende bewehrte Betonrippen und -scheiben, hergestellt wird

ANMERKUNG Beispiel der Ansicht einer Verbundplatte siehe Bild 4; Beispiel des Horizontalschnitts einer Verbundtafel mit einlagigen Hohlziegeln siehe Bild 5 und mit zweilagigen Hohlziegeln siehe Bild 6.

Maße in Millimeter

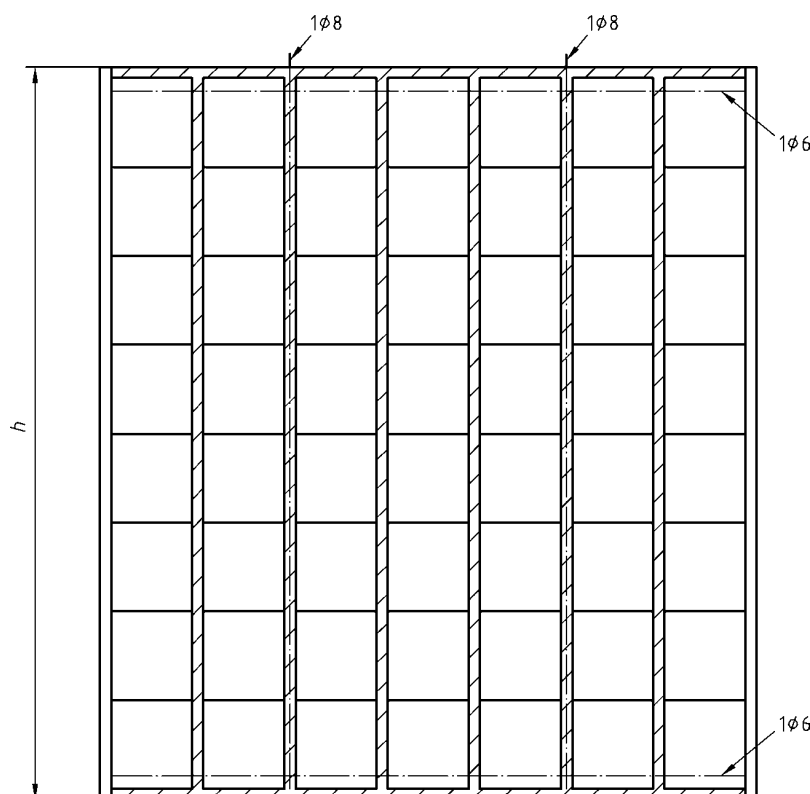


Bild 4 — Ansicht einer Verbundtafel (Beispiel)

Maße in Millimeter

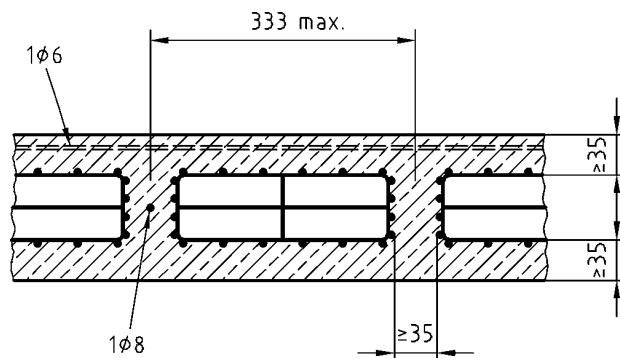


Bild 5 — Horizontalschnitt einer Verbundtafel mit einlagigen Hohlziegeln (Beispiel)

Maße in Millimeter

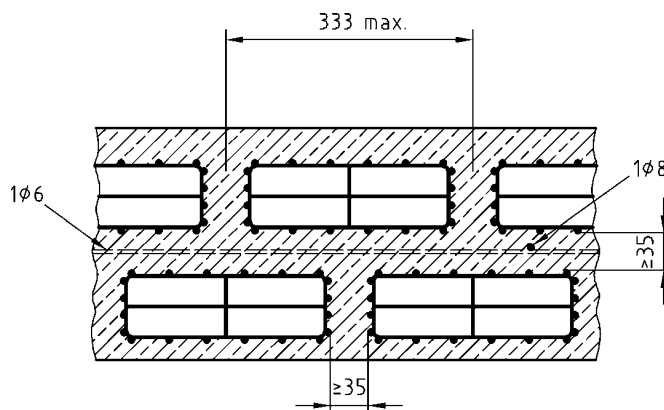


Bild 6 — Horizontalschnitt einer Verbundtafel mit zweilagigen Hohlziegeln (Beispiel)

4 Bautechnische Unterlagen, Personal und Ausstattung der Herstellwerke und Montagebetriebe

4.1 Bautechnische Unterlagen

Zu den bautechnischen Unterlagen gehören die Bauzeichnungen, Werkzeichnungen, der Nachweis der Standsicherheit und gegebenenfalls bautechnische Erläuterungen.

In den Werkzeichnungen müssen die folgenden Angaben enthalten sein:

- Aufbau der Fertigbauteile;
- Typ- oder Positionsnummer, Maße und Eigenlasten der Fertigbauteile;
- Art, Rohdichteklasse und Festigkeitsklasse der zu verwendenden Mauersteine;
- Mörtelart und -gruppe bzw. Festigkeitsklasse des Betons;
- Bewehrung, z. B. Stahlsorte, Anzahl, Durchmesser, Form und Lage, Biegerollendurchmesser und Betondeckung der Bewehrungsstäbe. In gesonderter Darstellung die auf der Baustelle zusätzlich zu verlegende Bewehrung;

- f) für Transport und Montage erforderliche Aufhängungen bzw. Lagerungen und, falls erforderlich, zusätzliche konstruktive Maßnahmen zur Sicherstellung ausreichender Transportsicherheit;
- g) das zur Zeit des Transports bzw. der Montage erforderliche Mindestalter der Fertigbauteile.

4.2 Bautechnische Angaben

Angaben, die für die Bauausführung oder für die Anfertigung oder Prüfung der Standsicherheitsnachweise notwendig sind, müssen — soweit erforderlich — erläutert sein.

Hierzu können unter anderem besondere Angaben über den Montagevorgang, die Montagereihenfolge, die Tragfähigkeit der einzusetzenden Hebezeuge, Art, Anzahl und erforderliche Tragfähigkeit von Montageabstützungen und Hilfskonstruktionen während des Montagezustandes gehören.

Darüber hinaus sind, falls erforderlich, besondere konstruktive Maßnahmen für die Montage festzulegen.

4.3 Montageanweisung

Es ist für die Baustelle eine Montageanweisung einschließlich Übersichtsplan mit den Typ- oder Positionsnummern der einzelnen Teile, den Eigenlasten und, soweit erforderlich, eine Übersicht über die Montagereihenfolge anzufertigen.

In den Übersichtsplan sind darüber hinaus erforderliche weitere Maßnahmen zur Sicherstellung der Standsicherheit von Bauwerk und Bauteilen während der einzelnen Montagezustände einzutragen.

4.4 Personal und Ausstattung der Herstellwerke und Montagebetriebe

4.4.1 Allgemeine Anforderungen

Herstellen, Verarbeiten und Montieren von Fertigbauteilen erfordern den Einsatz zuverlässigen, erfahrenen und gegebenenfalls besonders ausgebildeten Fachpersonals.

4.4.2 Anforderungen an den Hersteller

4.4.2.1 Allgemeines

Der Hersteller ist verpflichtet, für die Bereitstellung oder Durchführung folgender Maßnahmen Sorge zu tragen:

- a) Anfertigung von Werkzeichnungen;
- b) Erstellung von Übersichtsplänen und einer allgemeinen Montageanleitung;
- c) Bestellung eines technischen Werkleiters;
- d) Benennung eines Verantwortlichen für die werkseigene Produktionskontrolle;
- e) erforderliche Ausstattung des Werks;
- f) Führung von Aufzeichnungen, nach 10.2.5;
- g) Beauftragung einer anerkannten Überwachungs- und Zertifizierungsstelle;
- h) eindeutige Kennzeichnung der Fertigbauteile gemäß 10.5.

4.4.2.2 Technischer Werkleiter

Im Werk muss während der Arbeitszeit der technische Werkleiter oder sein fachkundiger Vertreter anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten nach den bautechnischen Unterlagen zu sorgen, insbesondere für: