



Studiengemeinschaft
für Fertigtbau e.V.



Studiengemeinschaft für Fertigtbau e.V.

Betonfertiggeragen

Richtlinie für die technische Ausführung von Betonfertiggeragen

Betonfertiggaragen

Richtlinie für die technische Ausführung
von Betonfertiggaragen

Inhalt

§ 1 Allgemeines

§ 2 Allgemeine Beschreibung

§ 3 Bausystem

§ 4 Technische Bestimmungen

§ 5 Baustoff

§ 6 Konstruktions-Details

- | | |
|---------------------------------------|------------|
| 1. Garagenkörper | 5. Tore |
| 2. Dachabdichtung
und Entwässerung | 6. Türen |
| 3. Belüftung | 7. Fenster |
| 4. Oberflächen-
behandlung | 8. Zubehör |

§ 7 Fundamentierung

§ 8 Dachbelastungen / Wandbelastungen

§ 9 Transport und Montage

§ 10 Bauantrag

§ 1 Allgemeines

Diese Richtlinie soll dem Planer und Bauherrn eine Beschreibung von Bauart, Ausführung und Ausstattung von Fertiggaragen aus Stahlbeton liefern und somit helfen, eine Beurteilung von unterschiedlichen Bauweisen zu ermöglichen.

Die Richtlinie wurde erstellt von der Studiengemeinschaft für Fertigbau e.V., Wiesbaden.

Ihre Mitglieder sind Vertreter der Bauindustrie, der Forschung und Lehre sowie insbesondere auch Produzenten aus unterschiedlichen Fertigbau-bereichen.

Die verschiedenen Landesbauordnungen und die einschlägigen Normen stellen Forderungen, die zusammengefasst unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen an Garagen und Garagenanlagen in dieser Richtlinie wiedergegeben werden und im gesamten Gebiet der Bundesrepublik Deutschland gültig sind.

§ 2 Allgemeine Beschreibung

Betonfertiggaragen gibt es in den verschiedensten Größen, wobei die Abmessungen in Länge, Breite und Höhe je nach Hersteller unterschiedlich sind.

Somit reichen die Einsatzmöglichkeiten von der Unterbringung von PKW's, Wohnmobilen, Fahrrädern und Gartengeräten bis hin zur Nutzung als Mehrzweckraum.

Die Garagen unterscheiden sich nach folgenden Bauarten:

- Einzel, Doppel- oder Reihengaragen
- Doppelgaragen mit einem großen Tor
- Garagen mit einem hinten oder seitlich angebauten Geräteraum
- Mehrzweckraum als Kellerersatzraum oder als Technik-Container
- Kellerraum unter der Garage (speziell bei Hangbebauung)
- Doppelstockgarage (d.h. Garage auf Garage) mit versetzten Einfahrten
- Doppelparker mit hydraulischem Parklift
- Tiefgaragenanlagen

§ 3 Bausystem

Betonfertiggaragen werden werkmäßig als Raumzelle überwiegend mit Betonboden hergestellt. Garagen ohne Boden sind ebenfalls herstellbar. (Näheres hierzu unter § 6 „Konstruktionsdetails“).

Die Dachflächen sind überwiegend als Wannendächer ausgeformt und haben eine umlaufende Betonattika. Die Wannendächer können mit oder ohne Gefälle ausgeführt sein. Entsprechend sind Pfützenbildungen möglich. Vereinzelt gibt es Ausführungen mit leicht geneigtem Pultdach.

Die Gründung erfolgt in der Regel auf bewehrten Streifenfundamenten oder Punktfundamenten aus Beton. (Näheres hierzu unter § 7 „Fundamentierung“).

2. Dachabdichtung und Entwässerung

Bei der Ausbildung des Garagendachs als Dachwanne erfolgt die Entwässerung in der Regel über einen Dacheinlauf und über ein innenliegendes Fallrohr aus Kunststoff bis zur Unterkante des Garagenbodens. Der Anschluß an den bauseitigen Kanal stellt eine gesonderte Leistung dar.

Die Dachabdichtung von Betonfertiggaragen ist wegen der Kleinflächigkeit des Garagendaches und des geringen Schadenspotentials als Sonderausführung im Sinne der Flachdachrichtlinien anzusehen. Von der Regelausführung der Flachdachrichtlinien kann sowohl hinsichtlich der Gefällegebung, der Attikaausbildung als auch der Art der Dichtung abgewichen werden.

Nach DIN 18 186 kann die Abdichtung z.B. durch einen Beton mit hohem Wassereindringwiderstand verbunden mit einer Begrenzung der Rißbreite ausgeführt werden.

Es können aber auch flüssig aufzubringende Dichtstoffe, Spachtelmassen oder ein- oder mehrlagige Bitumenbahnen (nach DIN 18531) als Abdichtung angewendet werden.

Die Dichtmaterialien müssen eine auf die bei Stahlbetonbauteilen zu erwartenden Rissbreiten (ca. 0,3 mm) abgestimmte Rissüberbrückungsfähigkeit aufweisen.

Zusätzliche Attikaverwahrungen sind nicht erforderlich. Sie können jedoch die Dauerhaftigkeit des Bauwerks weiter erhöhen und darüber hinaus, bei entsprechender Farbgebung, gestalterische Akzente setzen.

3. Belüftung

Lüftungsöffnungen sind im Tor und durch den Spalt zwischen Boden und Torblatt vorhanden.

Bei freistehenden Garagen sind zusätzlich Lüftungsöffnungen je nach Hersteller an den Rück- bzw. Seitenwänden vorhanden. Bestimmte Konstellationen von Witterungs- und Temperaturverhältnissen können trotz guter Belüftung zeitweise zu Schwitzwasserbildung auf Decken und Wandflächen sowie dem Tor führen. Dies ist bauphysikalisch bedingt und kein Zeichen von Undichtheit und stellt somit keinen Mangel dar.

4. Oberflächenbehandlung

Die Innenwände sind mit einem wischfesten, gesprenkelten Dispersionsfarbanstrich versehen. Die Außenwände mit einem wetterfesten Kunstharz- Putz überwiegend im Farbton weiß beschichtet. Bei Reihen- und Eckgaragen werden nur die sichtbar bleibenden Wandflächen verputzt.

5. Tore

Standardmäßig sind endlackierte Schwingtore mit einem Torblatt aus Stahlsickenblech überwiegend im Farbton weiß eingebaut.

Für Schwingtore stehen auf Wunsch zahlreiche Varianten zur Verfügung. Abhängig vom jeweiligen Torhersteller können Torblätter zur bauseitigen Profilholz-Verschalung oder spezielle Motive in Stahlblech, Holz oder Kunststoff geliefert werden.

Sektional- oder Deckenlauftore werden ebenfalls von den meisten Herstellern angeboten. Sie haben den Vorteil nicht über die Garagenvorderkante auszuswingen.

In die Garagenrückwand oder auch Seitenwand kann ein zusätzliches Tor mit kleineren Abmessungen eingebaut werden (hierfür sind eventuell zusätzliche Fundamentierungen notwendig, die im auftragsbezogenen Fundamentplan festgelegt sind).

Der Einbau eines, auf das Tor abgestimmten Torantriebs ist jederzeit auch nachträglich möglich.

6. Türen

Türen werden als Zubehör angeboten und können in gleicher Ausführung wie das Tor geliefert werden. Auch hier ist im allgemeinen eine Lüftungsfuge vorhanden. Eine Schlagregendichtheit ist bei einer Garagentüre im Standardfall nicht gegeben und nicht erforderlich. Mindestabstände von den Garagenecken sind statisch bedingt einzuhalten.

(Hierfür sind eventuell zusätzliche Fundamentierungen notwendig, die im auftragsbezogenen Fundamentplan festgelegt sind).

7. Fenster

Kippfenster mit Einfachverglasung in Stahlklemmzarge oder isolierverglaste Fenster mit Dreh-Kippbeschlag werden von allen Herstellern in verschiedenen Größen angeboten.

§ 4 Technische Bestimmungen

Die Bemessung und Ausführung von Betonfertiggaragen erfolgte bisher nach den „Grundsätzen für die statische Prüfung von vorgefertigten Stahlbetongaragen“ (Quelle: Institut für Bautechnik, Berlin). Hierin waren für untergeordnete Bauwerke wie Garagen und Trafostationen einzelne Erleichterungen von den Vorschriften der DIN 1045 geregelt.

Mit dem Jahr 2003 erscheint für Betonfertiggaragen die neue Norm DIN 18 186. Sie regelt als eigenständige Produktnorm die Anforderungen an „Monolithische oder aus raumgroßen Elementen bestehende Stahlbetongaragen“.

Die Überwachung der Herstellwerke erfolgt durch eine amtliche Materialprüfanstalt oder eine in den einzelnen Bundesländern vorhandene, unabhängige Güteschutzgemeinschaft der Beton- und Fertigteilwerke.

§ 5 Baustoff

Die Tragkonstruktion der Garage besteht aus hochwertigem Beton der Festigkeitsklasse C 30/37 bzw. LC 30/33 (alt: B B 35) und einer Bewehrung aus Baustahlmatten und Stabstahl BSt 500 M+S oder Stahlfasern. Beton selbst besteht aus einem Gemisch der Naturprodukte Kies, Sand, Zement und Wasser. Zement und Wasser härten hierbei in einem chemischen Prozess zu einem hochfesten Zementstein aus.

Der Verbundbaustoff Stahlbeton weist die auftretenden Kräfte in einer Garage den einzelnen Komponenten zu: Zugkräfte werden vom Stahl aufgenommen, Druckkräfte und die Umhüllung des Stahls übernimmt der Beton. Wegen seiner im Vergleich zu Stahl größeren Sprödigkeit kann es dabei in zugbeanspruchten Bereichen zu Feinrissbildungen im Beton führen. Hierzu steht in der Stahlbetonnorm DIN 1045 wie auch in der neuen Produktnorm für Betonfertiggaragen DIN 18186, dass feine Risse bis zu 0,3 mm Rissbreite weder die Dauerhaftigkeit noch die Gebrauchstauglichkeit beeinträchtigen und deshalb zulässig sind.

§ 6 Konstruktions-Details

1. Garagenkörper

Es gibt im wesentlichen zwei verschiedene Herstellverfahren für Betonfertiggaragen:

1. Betonfertiggarage hergestellt in einer Schalungsmaschine, in der die Garage inclusiv dem Boden in einem Betonvorgang hergestellt wird.

2. Betonfertiggarage hergestellt in einer Schalungsmaschine, in der die Längswände, Rückwand sowie die Dachfläche in einem Guss betoniert werden. Die Herstellung der Betonböden erfolgt in der nachfolgend aufgeführten Weise:

- Vorgefertigten Boden in die Schalungsmaschine einfahren und dann den Körper betonieren.
- Körper betonieren und dann einen vorgefertigten Boden einschweißen oder einschrauben
- Körper betonieren und Boden nachträglich einbetonieren

Eine fertigungsbedingte Arbeitsfuge in Form einer Betonier- oder Schwindfuge ist hierbei bei allen Systemen vorhanden und ohne Einfluß auf die Tragfähigkeit des Bodens.

Der Boden kann als Vollboden oder als Kassettenplatte ausgeführt werden. Die Oberfläche ist hierbei planmäßig waagrecht oder mit Gefälle zum Tor ausgeführt. Den Abschluss der Bodenplatte im Einfahrtsbereich bildet eine Betonkante oder ein einbetoniertes Abschlußprofil.

Die zulässige Bodenbelastung beträgt bei allen Garagen 3,5 kN/m² und ist geeignet für ein PKW-Gewicht von maximal 2,5 to. Zur Aufnahme höherer Lasten werden Garagen mit Bodenverstärkung angeboten. Dies gilt auch für die Bauweise „Garage auf bauseitiger Unterkellerung ohne separate Decke“.

Ebenfalls möglich ist die Herstellung der Garage ohne Boden und die Aufstellung auf einer nach Statik bewehrten Bodenplatte oder die nachträgliche Ausführung eines Ortbetonbodens oder eine Pflasterung (die Zulässigkeit regelt die jeweilige Landesbauordnung).

Die Wände sind fertigungsbedingt an der Innenseite von oben nach unten bzw. von hinten nach vorn konisch verlaufend, oder je nach Schalungstechnik auch parallel.

8. Zubehör

Alle Garagenhersteller bieten eine Vielzahl von Zusatzausstattungen an. Im Einzelnen wird auf den jeweiligen Hersteller verwiesen.

§ 7 Fundamentierung

Betonfertiggaragen sind statisch so ausgebildet, daß kein umlaufendes Streifenfundament notwendig ist. Es reichen im Standardfall bewehrte Streifenfundamente (Betonqualität C 20/25) quer unter Tor- und Rückwand, die einen Überstand gegenüber der Garagenaußenbreite aufweisen sollten.

Die Fundamentpläne der einzelnen Hersteller definieren die jeweilige Ausführung. Auch entsprechend dimensionierte Punktfundamente sind zulässig.

Die Garagen werden bedingt durch Ihre Bauweise punktförmig nur unter den Wänden über Montageplatten (überwiegend aus Kunststoff) auf den Fundamenten aufgelagert.

Eine Verpflichtung zur Abnahme bauseits hergestellter Fundamente und Entwässerungsanschlüsse durch das Lieferwerk besteht nicht.

§ 8 Dachbelastungen / Wandbelastungen

Die Dächer von Betonfertiggaragen sind im allgemeinen statisch für eine Schneelast von mindestens 1,5 kN/m² ausgelegt.

Garagen für höhere Belastungen sind ebenfalls lieferbar. Diese sind notwendig z.B. für größere Schneelasten, Dachbegrünungen, für die Nutzung des Garagendaches als Terrasse oder Parkdeck sowie für Erdüberschüttungen, die je nach Statik 30 bis ca. 100 cm betragen können.

Werden Garagenwände erdangefüllt, so können die Wände hierfür in speziellen Laststufen verstärkt werden. Bei der Verfüllung von Arbeitsräumen sind die speziellen Hinweisblätter der einzelnen Hersteller zu beachten, die wichtige Hinweise zum Einbau einer Drainage, zur Abdichtung von erdangefüllten Wänden (ggf. mit zusätzlicher Schutzschicht) und zur Verfüllung selbst geben. Die Verfüllung muss gleichmäßig und nur mit nichtbindigem Material wie Schotter oder Kies erfolgen. Der Arbeitsraum darf dabei nicht maschinell verdichtet werden.

§ 9 Transport und Montage

Ein großer Vorteil der Betonfertiggaragen liegt in ihrer Transportmöglichkeit als Ganzes. So ist ein späteres Versetzen der Garage jederzeit wieder möglich. Die je nach Hersteller verschiedenen Transportsysteme sehen hier ein Anheben unter dem Dach oder über Spezialaufhänger im Boden oder auf dem Dach vor. Ein Versetzen mit einem Autokran ist ebenfalls möglich.

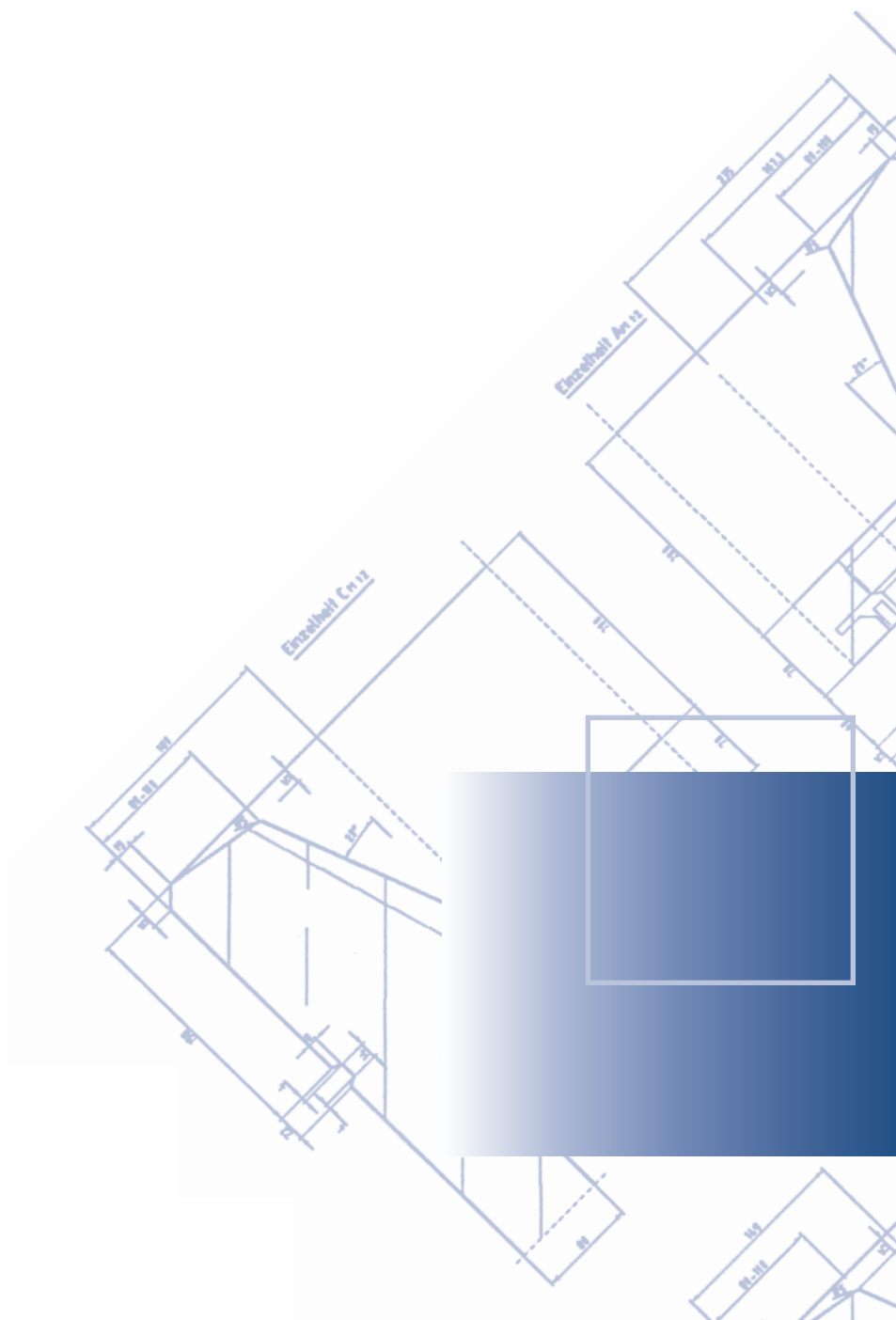
Für die Anlieferung einer Betonfertiggarage mit einem speziellen Transport- und Versetzfahrzeug muss die Zufahrt zum Aufstellort bis direkt vor das vordere Fundament ausreichend befestigt sein. Dies kann durch eine verdichtete Schotterung oder einen sonstigen tragfähigen Untergrund erfolgen. Diese Befestigung sollte bei gerader Zufahrt im allgemeinen ca. 30 cm breiter als das Garagenmaß vorhanden sein.

Fahrzeug und Garage haben ein Gesamtgewicht von teilweise über 35 to, sodass Achslasten beim Zufahren von bis zu 12 to entstehen. Das Vorhandensein und die Lage möglicher Ver- und Entsorgungsleitungen (z.B. Gas, Wasser, Strom, Telefon) ist dem Lieferanten unbedingt anzugeben.

§ 10 Bauantrag

Zur Erlangung der Baugenehmigung stellen die Hersteller Typenblätter der jeweiligen Garage sowie eine hierfür gültige Statik oder Typenberechnung zur Verfügung.

Diese Unterlagen kann der Kunde seinem Bauantrag direkt beifügen.



Studiengemeinschaft für Fertigbau e.V

Parkstraße 71 / 73
65191 Wiesbaden

Fon: 06 11/56 21 91

Fax: 06 11/56 46 99

e-mail: info@sg-fertigbau.de

Internet: www.sg-fertigbau.de

Wiesbaden, im Mai 2003

Druck
Görres Druckerei,
Koblenz

Gestaltung und Satz
Leu und Leu,
Frankfurt / M