

S-BT/180020

Bayreuth, 01.03.2018
(0921) 75913-14
Rödig / dis

**Verlängerungsbescheid
zur Typenprüfung S-BT/130071 vom 01.03.2013**

Gegenstand: Verlängerung Typenstatik
- Streifenfundamente für Betonfertiggaragen -

Auftraggeber: Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH
Buchhorster Weg 2 - 10, 21481 Lauenburg

Ersteller der
statischen Unterlagen: Ingenieurbüro
Eduard Dufey
Jasminstr. 5, 95488 Eckersdorf

neue Geltungsdauer: bis 01.03.2023

Die unter Ziffer 1 im Typenprüfbericht S-BT/130071 aufgeführten Unterlagen wurden auf die Übereinstimmung mit den eingeführten Technischen Baubestimmungen überprüft und mit einem Sichtvermerk versehen.

Der Verlängerungsbescheid gilt nur in Verbindung mit dem vorgenannten Prüfbericht.

Der Bearbeiter:



Dipl.-Ing. (Univ.) Klaus Rödig

Der Leiter:



Dipl.-Ing. (Univ.) Klaus Rödig
Ltd. Baudirektor



S-BT 1300071

Bayreuth, den 01.03.2013

09 21 75 913-0

Rödiger/zr

Typenprüfung S-BT 130071

Gegenstand:

**Streifenfundamente für
hansebeton®-Betonfertiggaragen**

Antragsteller:

**Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH
Buchhorster Weg 2-10
21481 Lauenburg/Elbe**

**Ersteller der
statischen Unterlagen:**

**Dipl. -Ing. Eduard Dufey
Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
Jasminstraße 5
95488 Eckersdorf**

Geltungsdauer:

bis 01.03.2018

Aufgrund der unter Ziffer 1 aufgeführten Unterlagen wurden die Garagenfundamente für die hansebeton®-Betonfertiggaragen als Typen hinsichtlich der Standsicherheit geprüft.



1 Prüfungsunterlagen:

1.1 Geprüfte Unterlagen:

- 1.1.1 Grundlagen der Typenberechnung, Seite A 1 – A 14
- 1.1.2 Statische Nachweise als Excel-Tabellen, Seite B 1 – B 18
- 1.1.3 Einzelnachweise, Seite B 20 – B 150
- 1.1.4 Zusammenstellung der Streifenfundamentbreiten, Seite B 150 – B 158
- 1.1.5 Anlage C, Zusammenstellung der Fundamentpläne als Excel-Liste
Seite C 1 – C 14
- 1.1.6 Fundamentpläne, Plan Nr. 40, 133, 226, 288, 319, 350, 469, 681, 934 und 980

1.2. Sonstige Unterlagen:

Keine

1.3 Grundlegende Unterlagen:

Die zurzeit gültigen technischen Regeln insbesondere:

- DIN EN 1990: 2010-12 Eurocode 0, Grundlagen der Tragwerksplanung
- DIN EN 1991-1-1: 2010-12 Eurocode 1, Einwirkungen auf Tragwerke
- DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12 Nationaler Anhang
- DIN EN 1991-1-3: 2010-12 Eurocode 1, Teil 1-3, Schneelasten
- DIN EN 1991-1-3/NA: 2010-12 Nationaler Anhang
- DIN EN 1992-1-1: 2011-01 Eurocode 2, Bemessung und Konstruktion von
Stahlbeton und Spannbetontragwerken
- DIN EN 1992-1-1/NA: 2010-12 Nationaler Anhang
- DIN EN 13978-1:2005-07, Betonfertigteile - Betonfertiggaragen
- DIN V 20000-125: 2006-12, Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken
Teil 125: Regeln für die Verwendung von Betonfertiggaragen nach
DIN EN 13978-1:2005-07
- DIN EN 1997-1: 2009-09 Eurocode 7, Entwurf, Berechnung und Bemessung
in der Geotechnik



2 Baubeschreibung:

Statische Berechnung von bauseits zu erstellenden bewehrten und teilweise auch unbewehrten Streifenfundamenten, die zur Gründung von werkmäßig hergestellten Betonfertiggaragen des Antragstellers bestimmt sind.

Die Streifenfundamente wurden für die einzeln oder in Reihe angeordneten Garagentypen mit verschiedenen Belastungen entsprechend Tabelle 1 in der statischen Berechnung berechnet.

Die Abmessungen der Streifenfundamente sind im Teil B Teil 6 angeführt.

In den Grundbewehrungsplänen sind die wesentlichen Fundamenttypen dargestellt.

Davon abweichende Streifenfundamente (je nach Abmessung der Garage) werden gemäß den Angaben der Seiten C2 – C14 ausgeführt.

3 Lastannahmen:

3.1 Auflagerlasten aus den hansebeton®-Betonfertiggaragen
Gemäß Teil B Seite 3 – 8 in der Berechnung

3.2 Bodenkennwerte Hinterfüllung:

| | |
|------------------------|--------------------------------|
| innerer Reibungswinkel | $\varphi = 30^\circ$ |
| Wandreibungswinkel | $\delta = 1/3 \varphi$ |
| Wichte | $\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$ |

4 Baustoffe:

4.1 Beton C 25/30

4.2 Betonstahl BSt 500 M(A) und BSt 500 S(A)

4.3 Nichtrostenden Stahl gemäß Zulassung (Querkraftdorne)



5 Baugrund und Grundwasserverhältnisse:

5.1 Zulässiger Sohldruck bei einer Einbindetiefe von min. 80 cm $\sigma_{Rd} = 280 \text{ kN/m}^2$, kein Grundwasser

5.2 Es wurden zwei Bodengruppen untersucht:

Nichtbindiger Boden, nach DIN 1054 wird mindestens mitteldicht gelagerter Boden mit folgenden Bodenkennwerten angesetzt:

$$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$c = 0.0 \text{ kN/m}^2$$

$$\varphi = 32,5^\circ$$

$$\delta = 2/3 \varphi$$

Bindiger Boden, nach DIN 1054 wird mindestens steifer bindiger Boden mit folgenden Kennwerten angesetzt:

$$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$$

$$c = 10.0 \text{ kN/m}^2$$

$$\varphi = 25^\circ$$

$$\delta = 2/3 \varphi$$

5.3 Auf der Baustelle ist im Einzelfall vom Bauherrn zu überprüfen, ob der Baugrund diesen Anforderungen entspricht.
Im Zweifelsfall ist ein Baugrundsachverständiger mit der Beurteilung des Baugrundes zu beauftragen.

6 Prüfergebnis:

Die unter Ziffer 1.1 aufgeführten Unterlagen wurden hinsichtlich der Standsicherheit geprüft, nicht aber auf sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen.

Sie entsprechen den derzeit anerkannten Regeln der Technik.

Gegen die Ausführung der nachgewiesenen Fundamente für die hansebeton®-Betonfertiggaragen nach Maßgabe der geprüften Unterlagen bestehen in statischer Hinsicht keine Bedenken.



7 Besondere Hinweise:

- 7.1 Für die Herstellung der Streifenfundamente sind die Hinweise unter Punkt 2.8 in der Berechnung zu beachten.
- 7.2 Bezüglich der Baugrundverhältnisse siehe Ziffer 5.
- 7.3 Bei Garagen mit Erddruck (Erddanschüttung) ist zu beachten:
Der Nachweis der Standsicherheit erfolgte mit passivem Erddruck. Der gewachsene Baugrund vor den Fundamenten, insbesondere im Einfahrtsbereich darf daher nicht planmäßig entfernt werden.

8 Für den Bauantrag im Einzelfall erforderliche Unterlagen:

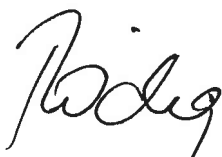
- 1. Vorliegender Prüfbericht Typenprüfung S-BT 130071
und die Seiten A1 – A14
- 2. Zutreffende Fundamentpläne der jeweiligen Streifenfundamente
- 3. Prüfberichte (Typenprüfungen) oder sonstige statische Nachweise der jeweiligen hansebeton®-Betonfertiggaragen
- 4. Zutreffende Schal- und Übersichtspläne der jeweiligen hansebeton®-Betonfertiggaragen



9 Allgemeine Bestimmungen:

- 9.1 Die statische Typenprüfung befreit den Bauherrn nicht von der Verpflichtung, für jedes Bauvorhaben eine Baugenehmigung einzuholen, soweit ihn die jeweils geltende Bauordnung oder andere gesetzliche Bestimmungen hiervon nicht grundsätzlich befreien.
- 9.2 Diese statische Typenprüfung entbindet die Bauaufsichtsbehörde zwar von der nochmaligen statischen Prüfung der Berechnungsunterlagen, nicht jedoch von der Verpflichtung, die Übereinstimmung der Bauausführung mit den Voraussetzungen und Ergebnissen der geprüften Unterlagen zu überprüfen.
- 9.3 Die geprüften Unterlagen dürfen nur in der vom Prüfamt genehmigten Originalfassung verwendet oder veröffentlicht werden.
In Zweifelsfällen sind die beim Prüfamt für Baustatik befindlichen geprüften Unterlagen maßgebend.
- 9.4 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann auf Antrag jeweils um 5 Jahre verlängert werden.
- 9.5 Die Typenprüfung kann in begründeten Fällen zurückgezogen werden, z.B. bei Änderung
- in statisch konstruktiver Hinsicht
 - der Nutzungsart
 - der dieser statischen Typenprüfung zugrunde liegenden technischen Baubestimmungen, Zulassungen oder bautechnischen Erkenntnisse.

Der Bearbeiter:



Dipl.-Ing. Rüdiger
Baudirektor

Der Leiter:



Dipl.-Ing. Rüdiger
Baudirektor



Tragwerksberechnung

Typenberechnung

Auftragsnummer:

1315-04

Auftraggeber:

Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH
Buchhorster Weg 2-10
21481 Lauenburg/Elbe

Gegenstand:

Streifenfundamente für
hansebeton® - Betonfertiggaragen

Überarbeitung 02/2013

Aufsteller:

Dipl.-Ing. Eduard Dufey

(In die Liste der Tragwerksplanerinnen und Tragwerksplaner des Landes Niedersachsen unter der TWPL-Nr. 18653 eingetragen.)

Inhalt:

Grundlagen der Typenberechnung
Seite A 1 bis Seite A 14
(Kurzfassung für die örtlich zuständige Bauaufsichtsbehörde)

Statische Nachweise als Excel-Tabellen
Seite B 1 bis Seite B 19
(nur für die Typenprüfstelle und den Auftraggeber bestimmt)

Einzelnachweise
Seite B 20 bis B 150
(nur für die Typenprüfstelle und den Auftraggeber bestimmt)

Zusammenstellung der Streifenfundamentbreiten
Seite B 151 bis B 158
(nur für die Typenprüfstelle und den Auftraggeber bestimmt)

Anlage C Fundamentpläne
Zusammenstellung der Fundamentpläne als Excel-Liste
Plan Nr. 40, 133, 226, 288, 319, 350, 469, 681, 934 und 980 mit Prüf-
stempel
(Anhang zur Kurzfassung für die örtlich zuständige Bauaufsichtsbehörde
und für die Baustelle)

Sichtvermerk

Siehe Prüfbericht S-BT 180020 vom 01. MRZ. 2018

LGA Prüfstelle für Standsicherheit
der Zweigstelle Bayreuth

Bayreuth, den 01. MRZ. 2018

Der Bearbeiter

Der Leiter

Typenprüfung

Hinsichtlich Standsicherheit geprüft

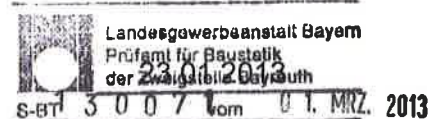
Siehe Prüfbericht S-BT 130071 vom 01. MRZ. 2013

LGA Prüfstelle für Standsicherheit
der Zweigstelle Bayreuth

Bayreuth, den 01. MRZ. 2013

Der Bearbeiter

Der Leiter



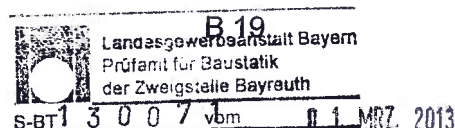
Seite

Teil A

| | | |
|-------|---|-------------|
| 1 | Inhaltsverzeichnis | A 1 |
| 2 | Berechnungsgrundlagen | A 1 - A 12 |
| 2.1 | Vorbemerkung | A 4 |
| 2.2 | Beschreibung | A 4 |
| 2.3 | Betonfertiggaragen-Typen | A 4 - A 5 |
| 2.4 | Lastannahmen | A 6 |
| 2.4.1 | Eigenlasten | A 6 |
| 2.4.2 | Nutzlasten | A 7 |
| 2.4.3 | Schneelasten | A 7 |
| 2.5 | Hinterfüllung bei angeschütteten Betonfertiggaragen | A 7 |
| 2.6 | Baugrund | A 8 |
| 2.7 | Baustoffe | A 9 |
| 2.7.1 | Festigkeitsklasse des Betons | A 9 |
| 2.7.2 | Expositionsklassen, Mindestbetondeckung | A 9 |
| 2.7.3 | Betonstahl | A 10 |
| 2.8 | Herstellen der Streifenfundamente | A 11 |
| 2.9 | Vorschriften und Berechnungshilfsmittel | A 12 - A 14 |
| 2.9.1 | Vorschriften | A 12 - A 14 |
| 2.9.2 | Berechnungshilfsmittel | A 14 |

Teil B

| | | |
|-------|--|-------------|
| 1 | Nachweis der Fundamente ohne Erddruck | B 1 - B 19 |
| 1.1 | Erläuterungen zu den Tabellenrechnungen | B 1 |
| 1.1.1 | Garagen- und Anbautenabmessungen | B 1 |
| 1.1.2 | Wichten | B 1 |
| 1.1.3 | Lasten | B 1 |
| 1.1.4 | Baugrund | B 1 |
| 1.1.5 | Einbindetiefe der Fundamente | B 1 |
| 1.1.6 | Fundamentabmessungen und -geometrien | B 2 |
| 1.1.7 | Garagenlasten | B 2 |
| 1.1.8 | Sohldruckspannungen (Bemessungswerte) | B 2 |
| 1.2 | Ermittlung der Lasten für Garagen und Anbauten | B 3 - B 8 |
| 1.3 | Fundamente für Garagen in Einzel- bzw. Reihenanordnung für die Typen Bxx, Bxx/255, HBxx/x, Nxx, Nxx/255 und Sxx ohne Erddruck | B 9 - B 10 |
| 1.4 | Fundamente für Garagen mit Anbauten in Einzel- bzw. Reihenanordnung für die Typen Bxx, Bxx/255, HBxx/x, Nxx, Nxx/255 und Sxx ohne Erddruck | B 11 - B 18 |
| 1.5 | Fundamente für Doppelgaragen Typen Bxx, Bxx/255, HBxx/x, Nxx, Nxx/255 und Sxx ohne Erddruck | B 19 |



Seite

| | | |
|-----|--|---------------|
| 2 | Einzelnachweise der Fundamente für Garagen mit Erddruck | B 20 |
| 2.1 | Skizze 1, Längsschnitt Garage mit Erddruck Darstellung der Erddruck- und Erdwiderstandsfiguren | B 20 |
| 2.2 | Garagen Typ B53 mit Flachdach, $s = 1,5 \text{ kN/m}^2$ | B 21 - B 33 |
| 2.3 | Garagen Typ B53 mit Flachdach, $s = 4,0 \text{ kN/m}^2$ | B 34 - B 46 |
| 2.4 | Garagen Typ S70 mit Satteldach, $s = 1,5 \text{ kN/m}^2$ | B 47 - B 59 |
| 2.5 | Garagen Typ S70 mit Satteldach, $s = 4,0 \text{ kN/m}^2$ | B 60 - B 72 |
| 3 | Einzelnachweise der Fundamente für Garagen mit Anbauten mit Erddruck | B 73 |
| 3.1 | Skizze 2, Längsschnitt Garage mit Anbau, Darstellung der Erddruck- und Erdwiderstandsfiguren | B 74 |
| 3.2 | Garagen mit Anbauten Typ B53- B25 mit Flachdach, $s = 1,5 \text{ kN/m}^2$ | B 75 - B 89 |
| 3.3 | Garagen mit Anbauten Typ B53- B25 mit Satteldach, $s = 4,0 \text{ kN/m}^2$ | B 90 - B 103 |
| 3.4 | Garagen mit Anbauten Typ N70 - N40 mit Flachdach, $s = 1,5 \text{ kN/m}^2$ | B 104 - B 117 |
| 3.5 | Garagen mit Anbauten Typ N70 - N40 mit Satteldach, $s = 4,0 \text{ kN/m}^2$ | B 118 - B 131 |
| 4 | Fundamentbewehrung | B 132 |
| 4.1 | Zweifeldbalken | B 133 - B 139 |
| 4.2 | Dreifeldbalken | B 140 - B 146 |
| 4.3 | Bewehrungswahl | B 147 |
| 5 | Querkraftaufnahme (Schubdollenverbindung) | B 148 - B 150 |
| 6 | Zusammenstellung der Fundamentbreiten | B 151 - B 158 |

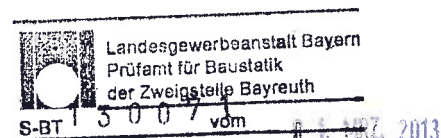
Teil C

Schal- und Bewehrungspläne der Streifenfundamente

Vorbemerkung C1

Zusammenstellung der Fundamentpläne als Excel-Liste C2 - C14

Grundpläne Plan Nr. 40, 133, 226, 288, 319, 350, 469, 681, 934 und 980



2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Vorbemerkungen

Diese zur Typenprüfung eingereichte Berechnung dient als statischer Nachweis für bauseits zu erstellende Streifenfundamente, die ausschließlich zur Gründung von werkmäßig hergestellten Betonfertiggaragen nach DIN EN 13978-1^[N15] und DIN V 20000-125^[N16] des Antragstellers bestimmt sind.

Die statischen Nachweise für die Betonfertiggaragen sind nicht Bestandteil dieser Statik.

2.2 Beschreibungen

Die Bauwerkslasten müssen in den Baugrund abgetragen werden. Da der Baugrund naturgemäß eine begrenzte Tragfähigkeit besitzt, müssen die Lasten auf größere Flächen verteilt werden.

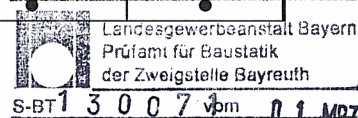
Die Lastverteilung erfolgt über die in dieser Berechnung ermittelten bewehrten Streifenfundamente, die quer unter Tor- und Rückwand vorgesehen sind. Bei Doppelgaragen mit großer Seitenwandaussparung wird unter der Seitenwandaussparung ein zusätzliches Streifenfundament in Längsrichtung zur Abstützung der Bodenplatten angeordnet.

2.3 Betonfertiggaragen-Typen

Nachfolgend nachgewiesene Streifenfundamente gelten für folgende Betonfertiggaragen-Typen und Anbauten entsprechend Tabelle 1:

Tabelle 1

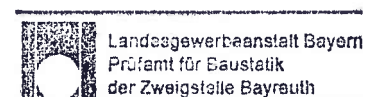
| Garagen-Typ | Anbau-Typ | Flachdach s = 1,5 kN/m ² | Flachdach s = (2,5) 4,0 kN/m ² | Satteldach s = 1,5 kN/m ² | Satteldach s = (2,5) 4,0 kN/m ² | Erdan- schüttung Rückwand |
|---|----------------------|---|---|--|--|---------------------------------|
| Standardgaragen in Einzel- oder Reihenanordnung | | | | | | |
| B53 | B 20 – B40 | • | • | • | • | • |
| B55 | B20 – B40 | • | • | • | • | • |
| B55/255 | B20/255 – B40/255 | • | • | • | • | • |
| B56 | B20 - B40 | • | • | • | • | • |
| B57 | B20 - B40 | • | • | • | • | • |
| B60 | B20 - B40 | • | • | • | • | • |
| B60/255 | B20/255 – B40/255 | • | • | • | • | • |
| B65 | B20 - B40 | • | • | • | • | • |
| B70 | B20 – B40 | • | • | • | • | • |
| N53 | N25 – N35 | • | • | • | • | • |
| N55 | N25 – N35 | • | • | • | • | • |
| N55/255 | N25/255 – N35/255 | • | • | • | • | • |
| N56 | N25 – N35 | • | • | • | • | • |
| N57 | N25 – N35 | • | • | • | • | • |
| N60 | N25 – N35 | • | • | • | • | • |
| N60/255 | N25 – N35 | • | • | • | • | • |



S-BT 1 3 0 0 7 01. MRZ. 2013

| Garagen-Typ | Anbau-Typ | Flachdach s = 1,5 kN/m ² | Flachdach s = (2,5) 4,0 kN/m ² | Satteldach s = 1,5 kN/m ² | Satteldach s = (2,5) 4,0 kN/m ² | Erdaus- schüttung Rückwand |
|--|-----------|---|---|--|--|----------------------------------|
| Fortsetzung Tabelle 1 | | | | | | |
| N65 | N25 – N35 | • | • | • | • | • |
| N70 | N25 – N35 | • | • | • | • | • |
| S53 | S25 – S35 | • | • | • | • | • |
| S55 | S25 – S35 | • | • | • | • | • |
| S56 | S25 – S35 | • | • | • | • | • |
| S60 | S25 – S35 | • | • | • | • | • |
| S65 | S25 – S35 | • | • | • | • | • |
| S70 | S25 – S35 | • | • | • | • | • |
| Hochgaragen in Einzelanordnung | | | | | | |
| HB55/x | HB30/x | • | • | • | • | • |
| HB60/x | HB30/x | • | • | • | • | • |
| HB70/x | HB30/x | • | • | • | • | • |
| Doppelgaragen mit Seitenwandaussparung | | | | | | |
| B55 | - | • | • | • | • | - |
| B60 | - | • | • | • | • | - |
| B70 | - | • | • | • | • | - |
| Hochgaragen als Doppelgaragen mit Seitenwandaussparung | | | | | | |
| HB55/x | - | • | • | • | • | - |
| HB60/x | - | • | • | • | • | - |
| HB70/x | - | • | • | • | • | - |
| Großraumgaragen | | | | | | |
| DB60 | - | • | • | • | • | - |
| DB65 | - | • | • | • | • | - |
| DB70 | - | • | • | • | • | - |

- = Garagentyp von der Statik erfasst
- = Garagentyp von der Statik nicht erfasst



S-BT 5 0 0 vom 01. MRZ. 2013

2.4 Lastannahmen

2.4.1 Eigenlasten

Eigenlasten der Betonfertiggaragen

Das Gewicht der Betonfertiggaragen wird mit einer Wichte von 25 kN/m^3 ermittelt.

Lasten aus dem Flachdach

Für die Flachdachabdichtung wird ein Rechenwert $g_{k1} = 0,15 \text{ kN/m}^2$ als Eigenlast angesetzt.

Lasten aus dem Satteldach

Die Betonfertiggaragen dürfen alternativ mit einem Satteldach mit einer Dachneigung $\leq 30^\circ$ versehen werden. Hierbei handelt es sich i. d. R. um ein Pfettendach mit einfach stehendem Stuhl als Dachgerüst. Die Fußpfetten liegen auf der Attika der Seitenwände auf. Für die Dachdeckung, die Unterspannbahn sowie die Holzkonstruktion darf der in der Statik angesetzte Rechenwert für die Eigenlast $g_{k2} = 0,7 \text{ kN/m}^2$ nicht überschritten werden.

Eigenlasten der bewehrten Streifenfundamente

Die Eigenlasten der Streifenfundamente werden mit einer Wichte von 25 kN/m^3 ermittelt.

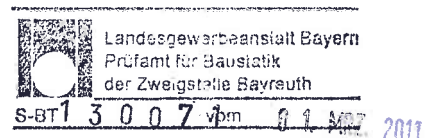
2.4.2 Nutzlasten

Bodenplatte

Die Betonfertiggaragen sind entsprechend DIN EN 13978-1^[N15] und DIN V 20000-125^[N16] für Fahrzeuge mit einer Gesamtmasse bis 2,5 t bemessen. Für die gleichmäßig zu verteilende Last wird stellvertretend eine Flächenlast $q_{k1} = 3,5 \text{ kN/m}^2$ angesetzt.

Dachbodenraum

Bei einem Satteldach wird für den unter Dach befindlichen Nutzraum (Kriechboden) alternativ zu der Schneelast ein Rechenwert $q_{k2} = 1,5 \text{ kN/m}^2$ als lotrechte Nutzlast bei der Lastannahme für die bewehrten Streifenfundamente berücksichtigt.



2.4.3 Schneelasten

In der Statik werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Flächenlasten berücksichtigt.

Tabelle 2

| Schneelast s [kN/m ²] auf dem Dach | Schneelast s_k [kN/m ²] auf dem Boden | Höhe des Geländes über NN in Abhängigkeit von der Schneelastzone nach DIN 1055-5 ^[13] , Bild 1 | | |
|---|--|--|-------------------------------|-------------------------------|
| | | Zone 1 Höhe über NN [m] | Zone 2 Höhe über NN [m] | Zone 3 Höhe über NN [m] |
| 1,5 | | ≤ 896 | ≤ 562 | ≤ 418 |
| (2,5) 4,0 | | - | ≤ 1059 | ≤ 825 |

In Abhängigkeit von der Schneelast in kN/m², der Schneelastzone nach DIN EN 1991-1-3^[N6] und DIN EN 1991-1-3/NA^[N7] - Bild NA.1 in Verbindung mit der Höhe des Geländes über NN, ist zu prüfen, ob die Fundamente für das untergeordnete Bauwerk und für den vorgesehenen Bauwerksstandort geeignet ist.

2.5 Hinterfüllung bei angeschütteten Betonfertiggaragen

Die Hinterfüllung der Betonfertiggaragen wird nach DIN EN 13978^[N15] Anhang C, für nichtbindigen Boden wie folgt angenommen:

Reibungswinkel Boden $\varphi' = 30,0^\circ$

Dichte des Bodens $\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$

Kohäsion $c = 0,0 \text{ kN/m}^2$

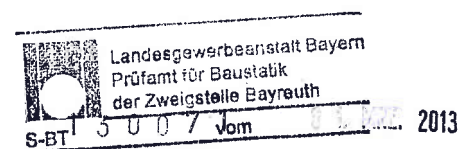
Wandreibung $\delta_a = 1/3 \cdot \varphi'$

Bei der Hinterfüllung der Betonfertiggarage ist darauf zu achten, dass keine ungünstigeren Böden eingebaut werden!

Die Rückwand der Betonfertiggarage darf bis 2 m Höhe angeschüttet werden, wenn auf den rückwärtigen Teilen der Seitenwände eine Abböschung unter Beachtung der Böschungsneigung 1:1,5 erfolgt.

Nutzlast auf der Hinterfüllung $q \leq 5,0 \text{ kN/m}^2$

Achtung! Bei angrenzenden Verkehrswegen sind besondere Nachweise erforderlich, die nicht durch diese Typenstatik abgedeckt sind!



2.6 Baugrund

Der Nachweis der bewehrten Streifenfundamente erfolgt nach DIN 1054^[3-6] für zwei nachfolgend beschriebene Bodengruppen:

Gruppe 1, nichtbindiger Boden (nbB) mit folgenden Bodenkennwerten:

Reibungswinkel Boden $\varphi'_{\text{Bod}} = 32,5^\circ$

Dichte des Bodens $\gamma_{\text{Bod}} = 20,0 \text{ kN/m}^3$

Kohäsion $c_{\text{Bod}} = 0,0 \text{ kN/m}^2$

Wandreibung $\delta_a = 2/3 * \varphi'_{\text{Bod}}$

Sohlfuge $\delta_s = \varphi'_{\text{Bod}}$

Mind. mitteldicht gelagerter nichtbindiger Boden mit

Einem Sohlwiderstand von $\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$

Entsprechend Handbuch Eurocode 7, A.6.10^[L1], wird mindestens mitteldicht gelagerter nichtbindiger Boden (nbB) vorausgesetzt.

Gruppe 2, bindiger Boden (bB) mit folgenden Bodenkennwerten:

Reibungswinkel Boden $\varphi'_{\text{Bod}} = 25,0^\circ$

Dichte des Bodens $\gamma_{\text{Bod}} = 18,0 \text{ kN/m}^3$

Kohäsion $c_{\text{Bod}} = 10,0 \text{ kN/m}^2$

Wandreibung $\delta_a = 2/3 * \varphi'_{\text{Bod}}$

Sohlfuge $\delta_s = \varphi'_{\text{Bod}}$

Mind. steifer bindiger Boden mit

zul. Bodenpressung $\sigma_{\text{zul}} = 200 \text{ kN/m}^2$

$\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$

Entsprechend Handbuch Eurocode 7, A.6.10^[L1], wird mindestens steifer bindiger Boden vorausgesetzt.

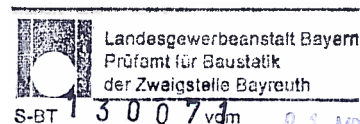
Auf der Baustelle ist in jedem Einzelfall zu prüfen, ob die Tragfähigkeit der bewehrten Streifenfundamente unter Berücksichtigung der vorgenannten Bodengruppen gegeben ist. Im Zweifelsfalle ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten.

a) Fundamente für Garagen ohne Erdhinterfüllung

Die bewehrten Streifenfundamente können sowohl gegen gewachsenes Erdreich als auch in eine vorbereitete Schalung betoniert werden.

b) Fundamente für Garagen mit Erdhinterfüllung

Beim den Streifenfundamente für Garagen mit Erdhinterfüllung wird dagegen mit passivem Erddruck gerechnet. Der gewachsene Baugrund vor den Fundamenten, insbesondere im Einfahrtsbereich bei den Garagen ohne Anbau, darf daher planmäßig nicht entfernt werden!



2.7 Baustoffe

2.7.1 Festigkeitsklassen des Betons

Tabelle 3

| Bauteil | Expositionsklassen nach Eurocode 2 für Deutschland ^[L3] , Tabelle 4.1 | | Festigkeitsklasse nach Eurocode 2 für Deutschland ^[L3] , Tabelle NA.E.4.1 mind. |
|------------|--|--|--|
| Fundamente | XC4 | Wechselnd nass und trocken | C25/30 |
| | XF1 | Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel | C25/30 |
| | XA1 | Chemisch schwach angreifende Umgebung siehe DIN EN 206 ^[N27] Tab. 2 | C25/30 |
| | (XD1) | (Bewehrungskorrosion, mäßige Feuchte) ^{1), 2)} | (C30/37) |
| | | Gewählt: ¹⁾ | C25/30 |

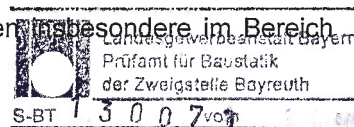
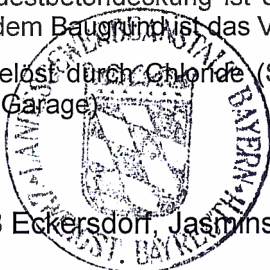
2.7.2 Expositionsklassen, Mindestbetondeckung

Tabelle 4

| Bauteil | | Expositionsklassen nach Eurocode 2 für Deutschland ^[L3] , Tabelle 4.1 | Mindestbetondeckung ³⁾ nach Eurocode 2 für Deutschland ^[L3] , Tabelle NA.4.4 [mm] |
|------------|-------------|--|---|
| Fundamente | außen, oben | XC4, XF1 und XA1 | 25 |
| | seitlich | ungünstig für XD1 ^{2), 3)} | 30 + 10 |
| | unten | XC4 und XA1 | 25 |

Fußnoten zu den Tabellen 3 und 4

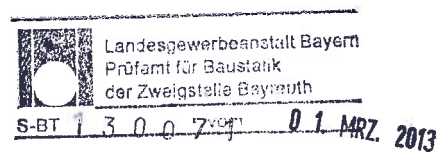
- ¹⁾ Die Betonfestigkeitsklasse der Fundamente wird ohne Berücksichtigung einer möglichen Chlorideinwirkung ⁴⁾ festgelegt! Voraussetzung für diese Festlegung ist, dass im Einfahrtsbereich zur Garage keine Auftausalze (d.h. keine Chloridwirkung) verwendet werden. Kann diese Vorgabe vom Kunden bzw. vom Nutzer der Garage nicht erfüllt werden, sind die Fundamente, insbesondere das Fundament unter der Einfahrt, durch einen geeigneten Anstrich oder einer Beschichtung vor dem Chlorideinwirkung zu schützen oder es ist die Betonfestigkeitsklasse auf einen C30/37 zu erhöhen.
- ²⁾ Die Mindestbetondeckung wird ungünstig für XD1 gewählt.
- ³⁾ Zur Sicherstellung der Mindestbetondeckung ist ein Vorhaltemaß von $\Delta_c \geq 20$ mm vorzusehen. Bei Herstellung unmittelbar auf dem Baugrund ist das Vorhaltemaß auf 50 mm zu vergrößern!
- ⁴⁾ Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Chloride (Streuen von Auftausalzen insbesondere im Bereich der Verkehrsflächen vor der Garage).



2.7.3 Betonstahl DIN 488:2009-08

Tabelle 5

| | Bezeichnung |
|------------------|-----------------------|
| Betonstahlmatten | B500 A – normalduktil |
| Betonstabstahl | B500 A - normalduktil |



2.8 Herstellen der Streifenfundamente

Die für die Betonfertiggaragen des Antragstellers vorgesehenen bewehrten Streifenfundamente müssen bauseits hergestellt werden.

Für die Einhaltung der am Einbauort geltenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften und der Einhaltung der Bedingungen dieser Statik sind die am Bau Beteiligten verantwortlich.

Vor Baubeginn ist vom Bauherrn zu überprüfen, ob die Baugrundverhältnisse am Einbauort den in dem Abschnitt 2.6 aufgeführten Bedingungen entsprechen. Falls abweichende Baugrundverhältnisse vorliegen, die auch nicht durch geeignete Maßnahmen wie Unterbeton, Bodenaustausch verbessert werden können, ist die Gründung im Einzelfall nachzuweisen.

Die bewehrten Streifenfundamente sind frostfrei zu gründen. Bei oberflächennahem Grundwasserstand, bis 30 cm unter der Gründungsebene, darf diese Statik nicht angewendet werden.

Beim Herstellen der bewehrten Streifenfundamente sind die Nachweise, die entsprechenden Fundamentpläne und die allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik einzuhalten. Eine sachgemäße Bauausführung gemäß DIN 1045-3^[18-20] ist zu jedem Zeitpunkt durch den Bauausführenden zu gewährleisten.

Die bewehrten Streifenfundamente müssen in Ortbeton gemäß Abschnitt 2.7, Betonieren gegen den Grund, ausgeführt werden. Unter den Streifenfundamenten ist eine 5 cm hohe Sauberschicht (Unterbeton) einzubringen. Die in den Fundamentplänen angegebene Bewehrung ist ordnungsgemäß einzubauen.

Die bewehrten Streifenfundamente sind im gewachsenen Baugrund anzuordnen. Die Oberkanten der Streifenfundamente müssen 1 cm unter der Unterkante der Garagen-Bodenplatte eben und höhengleich abgezogen werden.

Das ebene und höhengleich abgezogene Planum (OK Gelände) unter den Betonfertiggaragen muss 5 cm tiefer liegen als die Fundamentoberkanten.

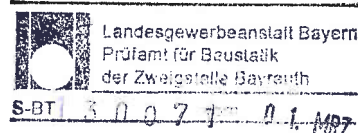
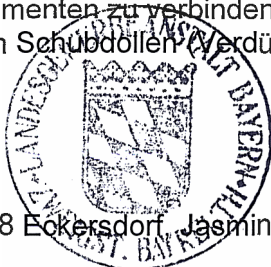
Die Entwässerungsanschlüsse sind an den in den Fundamentplänen angegebenen Punkten anzuordnen. Verlauf, Lage, Querschnitt und Gefälle der Grundleitungen sind den örtlichen Erfordernissen anzupassen. Die Gräben der Entwässerungsleitungen sind mit Sand, der stampfend zu verdichten ist, zu verfüllen.

Alle Maße in den Fundamentplänen des Antragstellers sind genau einzuhalten, da die Betonfertiggaragen exakt auf die Auflagerpunkte abgesetzt werden müssen.

Hilfsfundamente unter den Türbereichen der Betonfertiggaragen sind in den Fundamentplänen nicht dargestellt und müssen entsprechend den Vorgaben des Antragsstellers zusätzlich eingebaut werden.

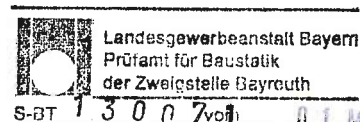
Die Lagerung der Betonfertiggaragen auf den lastverteilenden Streifenfundamenten erfolgt auf untergelegten, höhengleich ausgerichteten maximal 2 cm hohen Lagern.

Bei angeschütteten Betonfertiggaragen (siehe Abschnitt 2.5) sind die Garagenböden mit den entsprechenden Einzelfundamenten zu verbinden. Hierfür sind - entsprechend den Angaben des Antragstellers - nachträglich Schubdollen (Verdübelungen) einzubauen.

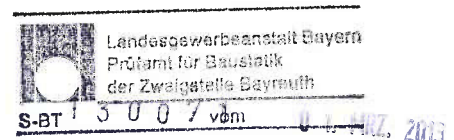


2.9 Vorschriften und Berechnungshilfsmittel**2.9.1 Vorschriften**

- [N1] DIN EN 1990: 2010-12 Eurocode 0
Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990: 2002+ A1:2005 + A1:2005/AC:2010
- [N2] DIN EN 1991-1-1: 2010-12 Eurocode 1:
Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
- [N3] DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12 Nationaler Anhang
National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
- [N4] DIN EN 1991-1-1: 2010-12 Eurocode 1:
Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
- [N5] DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12 Nationaler Anhang
National festgelegte Parameter – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
- [N6] DIN EN 1991-1-3: 2010-12 Eurocode 1:
Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten;
- [N7] DIN EN 1991-1-3/NA: 2010-12
Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen - Schneelasten
- [N8] DIN EN 1992-1-1, Eurocode_2
Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- [N9] DIN EN 1992-1-1/NA: Nationaler Anhang
National festgelegte Parameter – Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- [N10] DIN 1045-2, Ausgabe: 2008-08:
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
- [N11] DIN 1045-3, Ausgabe: 2008-08
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung



- [N12] DIN 1045-4, Ausgabe:2012-02
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
- [N13] DIN EN 206-1, Ausgabe:2001-07
Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000
- [N14] DIN EN 206-1/A1, Ausgabe:2004-10
Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004
- [N15] DIN EN 13978-1:2005-07
Betonfertigteile - Betonfertiggaragen - Teil 1: Anforderungen an monolithische oder aus raumgroßen Einzelteilen bestehende Stahlbetongaragen; Deutsche Fassung EN 13978-1:2005
- [N16] DIN V 20000-125:2006-12
Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 125: Regeln für die Verwendung von Betonfertiggaragen nach DIN EN 13978-1:2005-07
- [N17] DIN EN 13369, Ausgabe:2004-09
Allgemeine Regeln für Betonfertigteile; Deutsche Fassung EN 13369:2004
- [N18] DIN EN 1997-1:2009-09,
Eurocode 7, Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1 Allgemeine Regeln,
- [N19] DIN EN 1997-1/NA:2010-12
Eurocode 7, Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln
- [N20] DIN 1054:2010-12
Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-
- [N21] DIN 1045-2, Ausgabe:2008-03
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
- [N22] DIN 1045-3, Ausgabe: 2008-03
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung
- [N24] DIN EN 13670:2011-03
Ausführung von Tragwerken aus Beton; Deutsche Fassung EN 13670:2009, Ausgabedatum: 2011-03
- [N23] DIN 1045-3:2012-03, Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 3: Bauausführung – Anwendungsregeln zu DIN EN 13670



- [N26] DIN 1045-4, Ausgabe:2001-07
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
- [N27] DIN EN 206-1, Ausgabe:2001-07
Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000
- [N28] DIN EN 206-1/A1, Ausgabe:2004-10
Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004
- [N28] DIN EN 206-1/A2, Ausgabe:2005-09
Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2004
- [N29] DIN EN 13369, Ausgabe:2004-09
Allgemeine Regeln für Betonfertigteile; Deutsche Fassung EN 13369:2004
- [N30] DIN EN 13369 Berichtigung 1, Ausgabe: 2007-05
Allgemeine Regeln für Betonfertigteile; Deutsche Fassung EN 13369:2004, Berichtigungen zu DIN EN 13369:2004-09; Deutsche Fassung EN 13369:2004/AC:2006
- [N31] DIN EN 13369/A1, Ausgabe: 2006-09
Allgemeine Regeln für Betonfertigteile; Deutsche Fassung EN 13369:2004/A1:2006

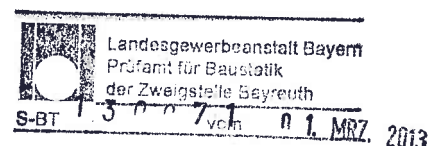
2.9.2 Literatur

- [L1] Handbuch Eurocode 7, Geotechnische Bemessung
- [L2] Martin Ziegler, Geotechnische Nachweise nach EC 7 und DIN 1054
- [L3] Eurocode 2 für Deutschland, DIN EN 1992-1-1 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken, Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau mit Nationalem Anhang, Kommentierte Fassung
- [L4] Sonderdruck 862, Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-30.3-6 vom April 2009 „Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostendem Stahl“
- [L5] EOTA Technical Report, Bemessung von Verbunddübeln, TR 029: Juni 2007

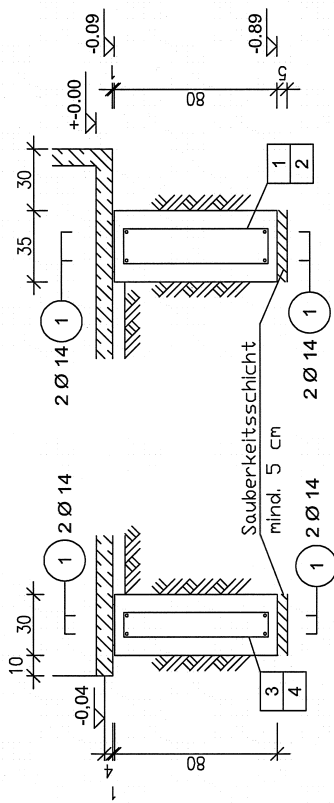
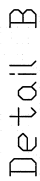
2.9.3 Berechnungshilfsmittel

Programme:

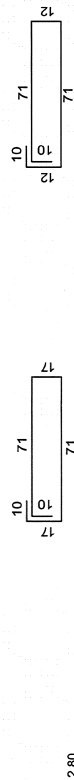
- [P1] InfoGraph Software für die Tragwerksplanung, Version 12
- [P2] Microsoft® Excel®
- [P3] BauText Bau-Software-Haus Veit Christoph



Detail A



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.



| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|-------------|---|---|-------|-------------|---|---|-------|-------------|
| 1 | 8 | ø14 | (2,80) | 1 | 1 | R188A | (1,96/2,30) | 3 | 1 | R188A | (1,86/2,30) |
| 2 | 1 | R188A | (1,96/0,40) | 4 | 1 | R188A | (1,86/0,40) | | | | |

| Verlegemaße (Betondeckung) | Fundamente | c_{min} | + Δc_{dev} | = | c_{nom} | Beton C25/30 |
|-------------------------------|------------|------------------|---------------------------|---|------------------|---|
| | oben | 25 | + 20 | = | 45 | Expositionsklassen ^D XC4, XF1, XA1, XF |
| | seitlich | 30+10 | + 50 | = | 90 | Betons Austausch DIN 488-B500A |
| | unten | 25 | + 20 | = | 45 | Betonstahlnatte DIN 488-4-B500A |

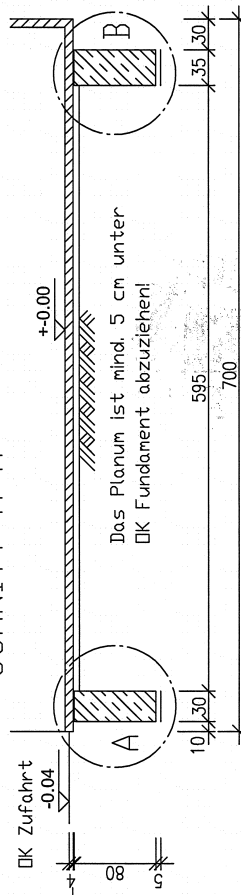
Biegezug sind Außenmaße
Biegerollendurchmesser nach DIN EN 1992-1-1 & 1992-1-1/VN Tab.8.1DE a) und b)

Fundamente für Garagen ohne Erdbehergung können sowohl gegen eine vertikale Schallung als auch gegen geneigte Schallungsbänke errichtet werden. Die Bestimmung des Fundamentquerschnitts ist insbesondere bei Betonieren gegen Erdreich sorgfältig einzuschätzen. 1) Siehe hierzu auch Teil A, 2.7.1 und 2.7.2 der Typenberechnung. Die obere Fundamentfläche ist eben abzulesen (OK Fundament ± 5 mm wegen der Garagenmontage auf Lagern) und zu glätten. Das oben auf höhenmäßig abgesetzten Platten (OK Gelände) unter den Betonierlagern sollte 5 cm tiefer liegen als die Fundamentoberfläche. 2) Die Fundamente sind so zu errichten, dass die Fundamentbreite nicht kleiner als die Lagerbreite ist. Die Fundamente sind auf höhenmäßig ausgesetzten Lagern auf den Streifenfundamenten abzusetzen. Die Höhe der Lager sollte insgesamt 2 cm nicht überschreiten. Der Plan gilt nur zusammen mit der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315-04, und den zugehörigen Prüfbericht der LGA Bayreuth. Die Fundamentbreite ist nach dem Zustand der Baugruben zu wählen. Die Fundamentbreite ist so zu wählen, dass die Fundamente bei Schrägladung bedingt durch den anstehenden Baugrund nicht erreicht, kom über einen Unterboden mit einer entsprechend größeren Breite - Hinweis siehe EN 1992-1-1 und 1992-1-1/A, 12.3.3 - vergrößert werden. In Zweifeln ist ein Baugrunderkundungsständer zu errichten.

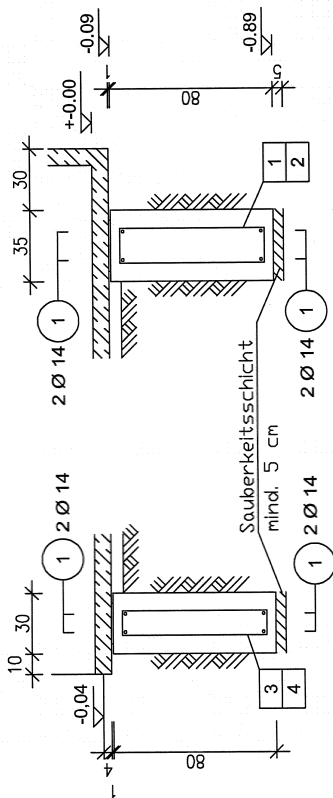
Die angenommenen Böden sind die in der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315/304, unter Punkt 2.6 Baugrund beschriebenen Bodengruppen und die Voraussetzungen nach Handbuch Eurocode 7, Band 1 (2011) maßgebend.
Die Gründung (Sohlfähle) hat in Frostfreier Tiefe, Handbuch Eurocode 7, Band 1 (2011), Abschnitt 6.4 A (2) in mindestens 80 cm Tiefe zu erfolgen und bei nicht ausreichenden Abstand zu vorhandenen bzw. geplanten tiefer gegründeten Gebäuden mit Tieferfundierung (Unterbeton) zu erfolgen.
Breite – Hinweis siehe EN 1992-1-1, §2.93 – vergrößert werden. In Zweifeln ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten.

[illegible]

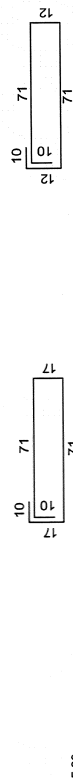
SCHNITT A-A



Detail A



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

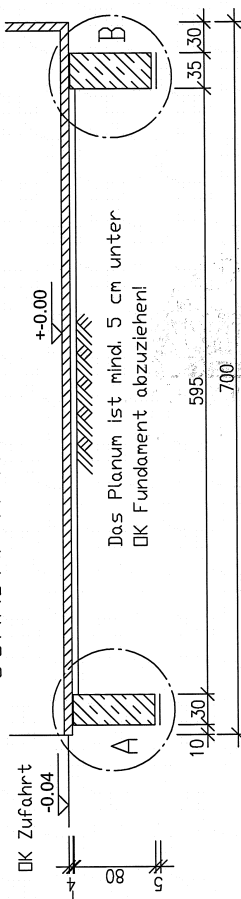


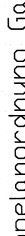
| | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|--------|---|---|-------|-------------|---|---|-------|-------------|
| 1 | 8 | ø14 | (5,80) | 1 | 2 | R188A | (1,96/2,30) | 3 | 2 | R188A | (1,86/2,30) |
| | | | | 2 | 1 | R188A | (1,96/1,00) | 4 | 1 | R188A | (1,86/1,00) |

| Verlegemaße (Betondeckung) | Fundamente | c_{min} | $+ \Delta c_{\text{dev}}$ | $=$ | c_{nom} | Beton C25/30 |
|-------------------------------|------------|------------------|---------------------------|-----|------------------|---|
| oben | | 25 | + 20 | = | 45 | Expositionsklasse ¹⁾ XC4, XF1, XF1, XF |
| seitlich | | 30+10 | + 50 | = | 90 | Betonstabschl DIN 488-9500A |
| unten | | 25 | + 20 | = | 45 | Betonstahlmatte DIN 488-4-9500A |

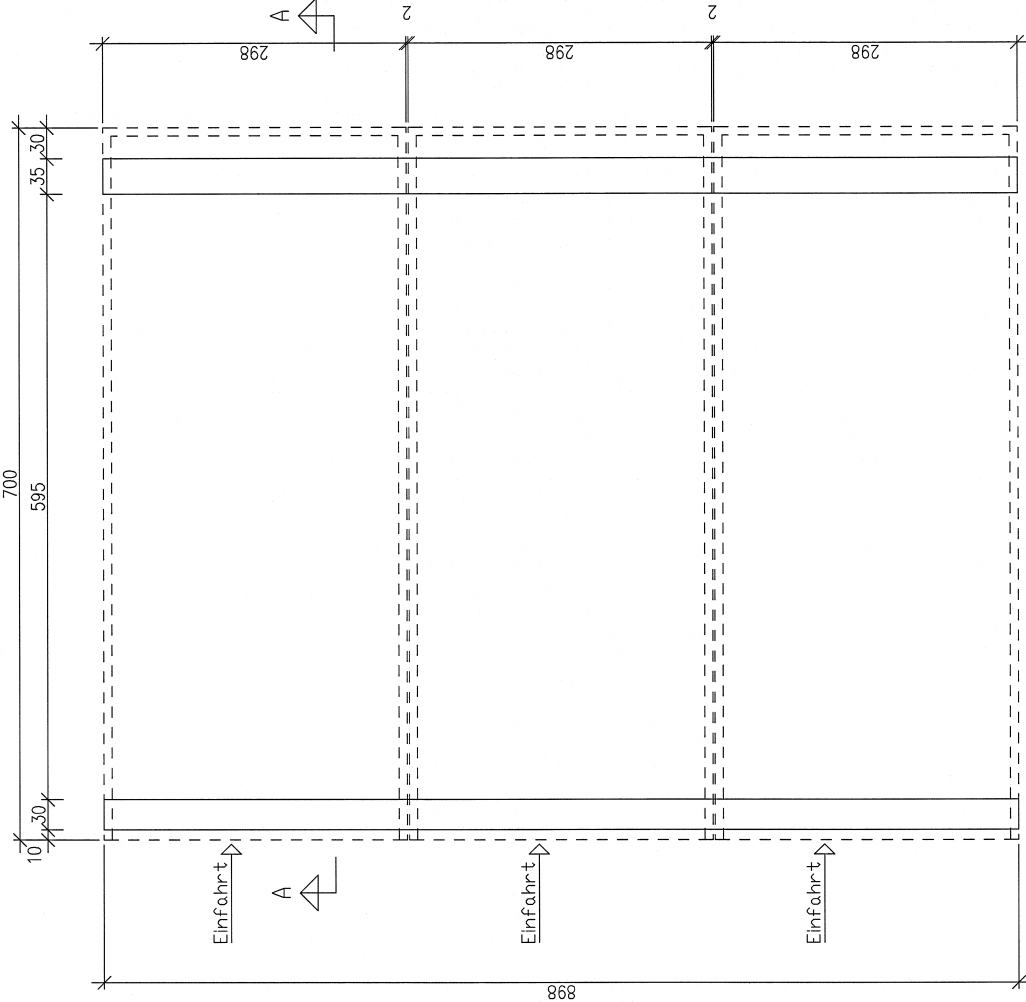
| | |
|--------------------------|--|
| Biegelaße sind Außenlaße | Biegegrößendurchmesser nach DIN EN 1992-1-1 & 1992-1-1/NA, Tab.8.1.DIE ω) und k) |
|--------------------------|--|

SCHNITT A-A

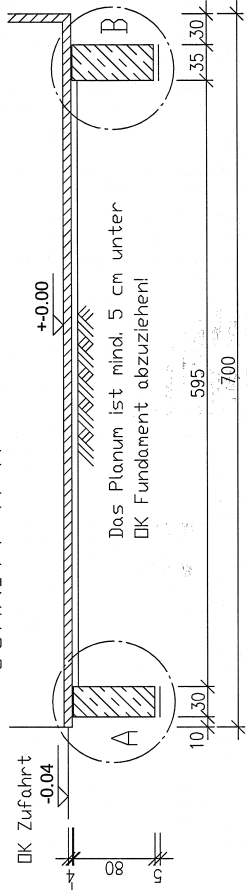


| | | | | | |
|---|---|---|---|-------------------------------|--|
| hansebeton Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH Buchhornstr. Weg 2-10 21481 Lauenburg/Elbe | Flachdach 1,50 kW/m ² Flachdach Schneelast 4,00 kN/m ² Flachdach Schneelast 4,00 kN/m ² |  | Projekt 1315-04 B70, M125 S-371 3 0 0 7 vom 01.10.2013 | Doppelanordnung Garage B70 | Landesgewerbeanstalt Bayern Polheim für Bauwirtschaft der Zweigstelle Bayreuth |
| | | | | Fundamentplan | Planm.-N. 133 |

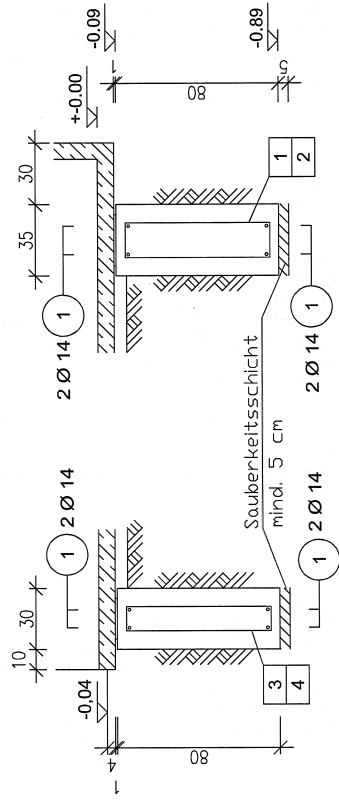
GRUNDRISS



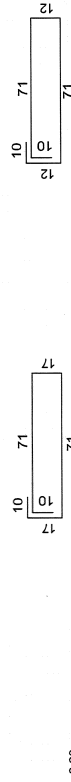
SNITT A-A



Detail A



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

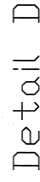
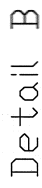


| | | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|
| 1 | 8 Ø14 (8,80) | 1 | 3 R188A (1,96/2,30) | 3 | 3 R188A (1,86/2,30) |
| 2 | 1 R188A (1,96/1,60) | 4 | 1 R188A (1,86/1,60) | | |

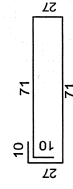
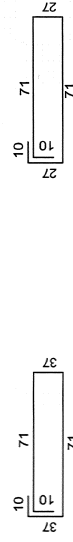
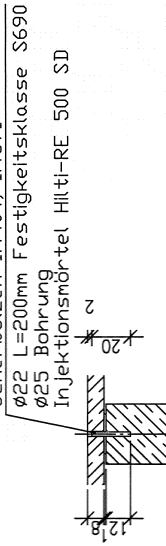
| | | | |
|--|---|--------------------------------------|-------------------|
| Verlegemaße (Betondeckung) | Fundamente | $C_{min} + \Delta C_{dev} = C_{nom}$ | Beton C25/30 |
| oben | 25 + 20 = 45 | Expositionsklassen ¹⁾ | XC4, XF1, XA1, XF |
| seitlich | 30+10 + 50 = 90 | Betonstahl | DIN 488-B500A |
| unten | 25 + 20 = 45 | Betonstahlnatte | DIN 488-4-B500A |
| Biegekräfte sind Außenmaße | Biegehalbdurchmesser nach DIN EN 1992-1-1 & 1992-1-1/A, Tab.8.1DE a) und b) | | |
| <p>Fundamente für Garagen ohne Erdhinterfüllung können sowohl gegen eine verbleibende Schüttung als auch gegen geschüttetes Erdreich hergestellt werden. Die Betonoberflächen sind insbesondere beim Betonieren gegen Erdreich sorgfältig einzuhaken. 1) Siehe hierzu auch Teil A, 2.7.1 und 2.7.2 der Typenberechnung.</p> <p>Die obere Fundamentfläche ist eben abzuziehen (DK Gelände) unter den Betonfertiggaragen sollte 5 cm tiefer liegen als die Fundamentoberkante. Die Fundamente sind nach dem Betonieren abzusaugen und mit einem sauberen, feuchten Schwamm zu überstreichen. Die Höhe der Lager sollte insgesamt 2 cm nicht überschreiten.</p> <p>Der Plan gilt nur zusammen mit der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315/04, und dem zugehörigen Prüfbericht der LGA Bayreuth.</p> <p>Der aufnehmbare Sogdruck, Bemessungswert des Sogdruckes s_{sog}, muss mind. 280 kN/m² betragen. Wird der aufnehmbare Sogdruck bedingt durch die anstehenden Bedingungen nicht erreicht, muss die Fundamentoberfläche mit einem geeigneten Mittel beschichtet werden. In Zweifelsfällen ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten.</p> <p>Der angegebenen Böden sind die in der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315/04, unter Punkt 2.6 Baugrund beschriebenen Bodengruppen und die Voraussetzungen nach Handbuch Eurocode 7, Band 1 (2011) maßgebend.</p> <p>Die Gründung (Gründfläche) muss in Frostfreiheit, Handbuch Eurocode 7, Band 1 (2011) in mindestens 80 cm Tiefe im Abstand von mindestens 10 cm zu benachbarten Gebäuden mit tiefer Fundamentierung (Unterbauteilen) zu erfolgen.</p> | | | |

| | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|--|------------------------------|
| hansebeton | Eduard Dufey, Dipl.-Ing. | Projekt: 1315-04 | Projekt: Dreiergarage |
| Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH | Ingenieurbüro für Tragwerksplanung | Jasminstraße 5, 95489 Ebersdorf, 95489 Ebersdorf | Landesgewerbeamt Bayreuth |
| Buchhorster Weg 2-10 | Flachdach | Flachdach | Prüfamt für Baustatik |
| 21481 Lauenburg/Elbe | Schneelast | Schneelast | der Zweigstelle Bayreuth |
| | 1,50 kN/m ² | 1,50 kN/m ² | S-BIT 3.0.0.7 vom 07.07.2013 |
| Stand: 14.02.2013 | Schanz | - | Fundamentplan |
| | | | Planm.: 226 |

Detail A



Scherbolzen 1.4404; 1.4571





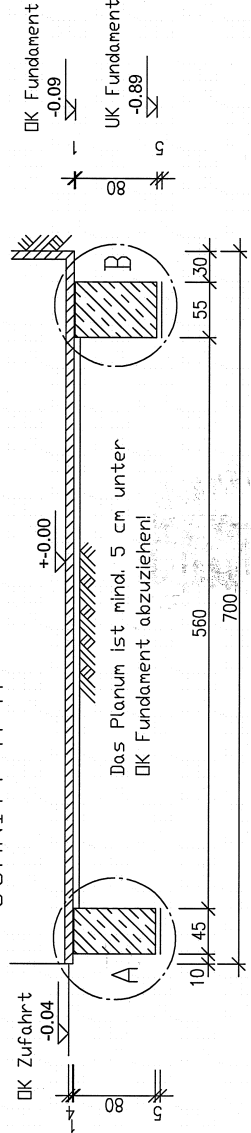
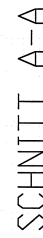
280

| | | | | | | |
|---|----|------------|---|---------------------|---|---------------------|
| 1 | 14 | ø14 (2,80) | 1 | 1 R257A (2,36/2,30) | 3 | 1 R188A (2,16/2,30) |
| | | | 2 | 1 R257A (2,36/0,40) | 4 | 1 R188A (2,16/0,40) |

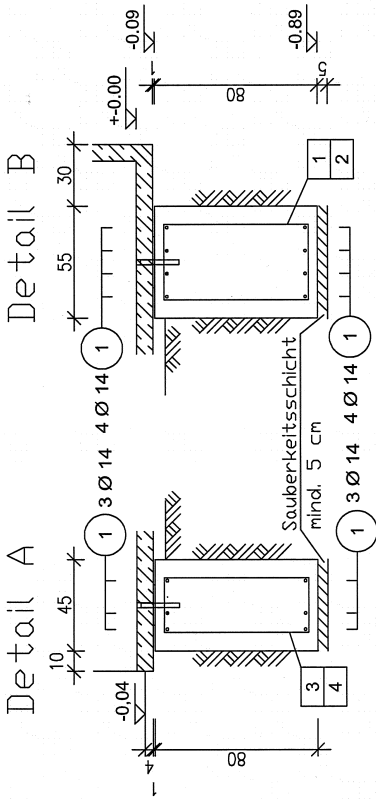
| Verlegemaße (Betondeckung) | Fundamente | C_{in} | ΔC_{dev} | C_{nom} | Beton C25/30 |
|-------------------------------|--|----------|------------------|-----------|--|
| | oben | 25 | + 20 | = 45 | Expositionsklassen ¹⁾ XC4, XF1, XF1, XF |
| | seitlich | 30/40 | + 50 | = 90 | Betonstahl DIN 488-B500A |
| | unten | 25 | + 20 | = 45 | Betonstahl DIN 488-a-B500A |
| Maße sind Außenmaße | Biegeolendurchmesser nach DIN EN 1992-1-1/1992-1-1/NA, Tab.8.1DE a) und b) | | | | |

[illegible]

| | | | |
|---|--|---|---|
| hansebeton | Eduard Dufey, Dipl.-Ing. Ingenieurbüro für Tragwerksplanung Jasminstraße 5, 99089 Ebersdorf | Projekti 1315-04 M250, M125 |  Landesgewerbestaats-Bayern Bayerisches Institut für Bautechnik der Zweigstelle Bayreuth |
| Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH Buchhorster Weg 2-10 21481 Lauenburg/Elbe | Flachdach Flachdach Schneelast 1,50 kN/m² 4,00 kN/m² | Sachkunde Schneelast Schneelast 1,50 kN/m² 4,00 kN/m² | Einzelantrag B70 und Erddruck |
| Stand: 14.02.2013 Schanz | x |  | Fundamentplan Planm.: 288 |

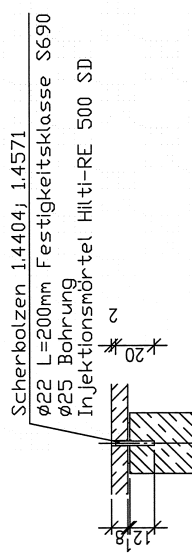


Detail A



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

Detail A



5,80

| | | | | | | | | |
|---|----|------------|---|---|-------------------|---|---|-------------------|
| 1 | 14 | ø14 (5,80) | 1 | 2 | R257A (2,36/2,30) | 3 | 2 | R188A (2,16/2,30) |
| | | | 2 | 1 | R257A (2,36/1,00) | 4 | 1 | R188A (2,16/1,00) |

| Verlegemaße (Betondeckung) | Fundamente | C_{in} | $+ \Delta C_{dev}$ | $= C_{nom}$ | Beton C25/30 |
|--------------------------------|------------|----------|--------------------|-------------|---|
| | oben | 25 | + 20 | = 45 | Expositionsklassen ¹⁾ XC4, XF1, XF1, XF1, XF |
| | seitlich | 30+10 | + 50 | = 90 | Betonstahl DIIN 488-B500A |
| | unten | 25 | + 20 | = 45 | Betonstahl DIIN 488-4-B500A |
| Brennmaße sind zu Brennpfeilen | | | | | Betonstahl nach DIN EN 1992-1-1/A Tab.B.III.F a) und b) |

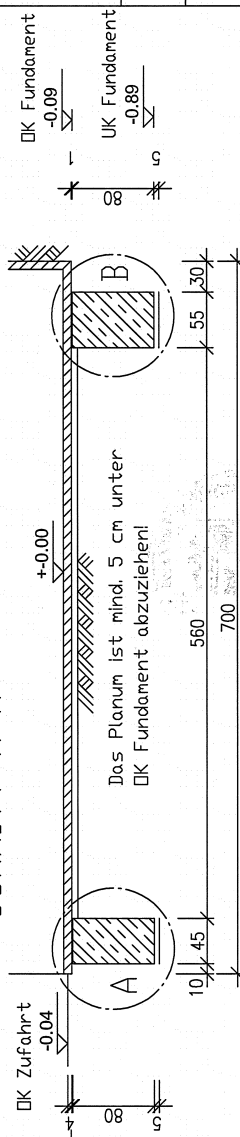
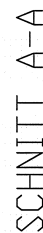
Fundamente für Garagen sind in der Regel aus Stahlbeton gefertigt und sind gegen gewachsenen Erdrich zu betonen. In der Regel sind die Fundamente mit einer Bewehrung versehen, die gegen das Herausreißen aus dem Erdrich zu schützen soll. Die Fundamente sind mit einer Bewehrung versehen, die gegen das Herausreißen aus dem Erdrich zu schützen soll. Die Fundamente sind mit einer Bewehrung versehen, die gegen das Herausreißen aus dem Erdrich zu schützen soll.

Der Plan gilt nur zusammen mit der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315/04, und dem zugehörigen Profilenicht der LGA Bayern. Der aufnehmbare Sollbruch, Benennungswert des Sollbruchstandes σ_{S} , muss mind. 280 kN/m² betragen. Wird der aufnehmbare Sollbruch bedingt durch den anstehenden Baugrund nicht erreicht, kann über einen Unterbau mit einer entsprechenden größeren Einschalung (z.B. mittels Stiel) ein Sollbruch von $\sigma_{\text{S}} = 1325$ – vergrößert werden. In Zweifelsfall ist ein Baugrundversuch einzuholen.

Der angegebenen Böden sind die in der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315/04, unter Punkt 2.6.2. Baugruben beschriebenen Bodengruppen und die Voraussetzungen nach Handbuch Eurocode 7, Band 1 (2010) anzuwenden.

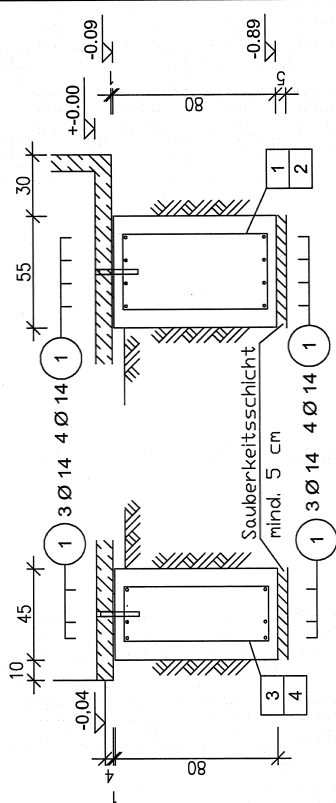
Die Umgründung (Sohlkante) muss auf dem freigelegten, nicht auf dem unterliegenden, Baugrund ruhen. Die Umgründung ist auf ausreichenden Abstand zu vorhandenen, nicht auf bestehenden, Gebäuden (z.B. Tieferrundung, Unterbau) zu verlagern.

| | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|--------------------------|---------------|---|---|--|--|--|--|---|
| <h1>hansbeton</h1> | <p>Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH Buchhorster Weg 2-10 21481 Lauenburg/Elbe</p> | <p>Stand: 14.02.2013</p> | <p>Schanz</p> | <p>Flachdach Schneelast 1,50 kN/m²</p> | <p>Flachdach Schneelast 4,00 kN/m²</p> | <p>Satteldach Schneelast 1,50 kN/m²</p> | <p>Satteldach Schneelast 4,00 kN/m²</p> | <p>Projekt: 1315-04 14.03.2013</p> | <p>Eduard Dufey Dipl.-Ing. Ingenieurbüro für Tragwerksplanung Jasminstraße 5, 95468 Eberbach Tel. 09261 95468-0</p> | <p>Flachdach Schneelast 1,50 kN/m²</p> |
|--------------------|--|--------------------------|---------------|---|---|--|--|--|--|---|



Detail A

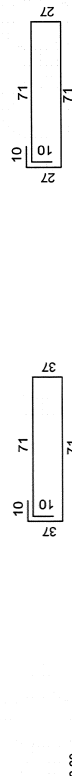
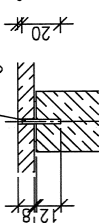
Detail B



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

Detail

Scherbolzen 1.4404, 1.4571
 ø22 L=200mm Festigkeitsklasse S690
 ø25 Bohrung
 Injektionsmörtel Hilti-RE 500 SD

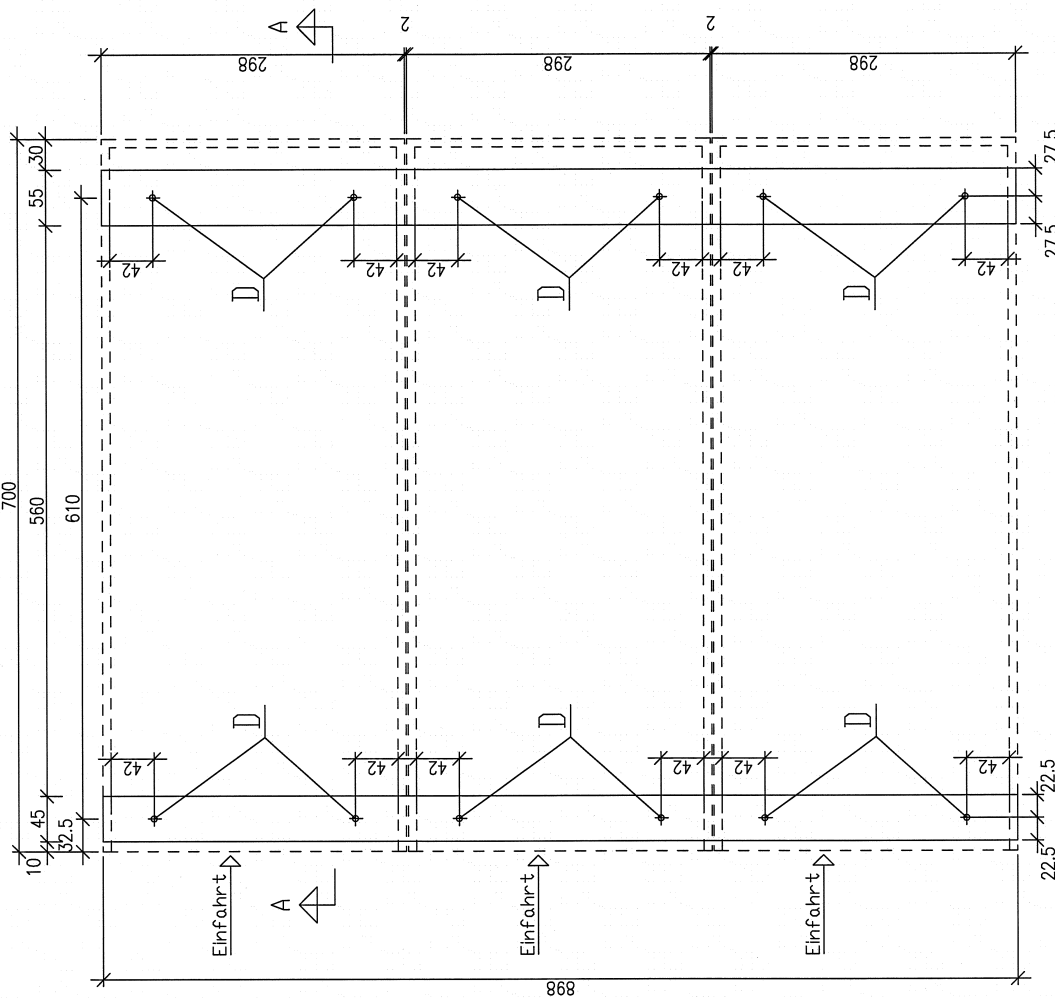


| | | | | | | | | | | | |
|---|----|-----|--------|---|---|-------|-------------|---|-------|-------------|-------------|
| 1 | 14 | ø14 | (8,80) | 1 | 3 | R257A | (2,36/2,30) | 3 | R188A | (2,16/2,30) | |
| | | | | 2 | 1 | R257A | (2,36/1,60) | 4 | 1 | R188A | (2,16/1,60) |

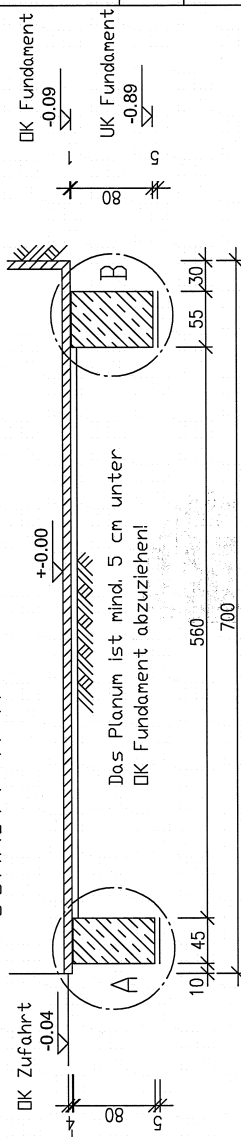
| Verlegemaße (Betondeckung) | Fundamente | $c_{min} + \Delta c_{dev} = c_{nom}$ | | | | Beton C25/30 |
|---|------------|--------------------------------------|-------|------|------|--------------|
| | | oben | 25 | + 20 | = 45 | |
| | | seitlich | 30+10 | + 50 | = 90 | |
| | | unten | 25 | + 20 | = 45 | |
| Betonarme sind zu Betonarme | | | | | | |
| Betonröhrendurchmesser nach DIN EN 1992-1-1 & 1992-1-1/NA Tab.8.10E a) und b) | | | | | | |

[illegible]

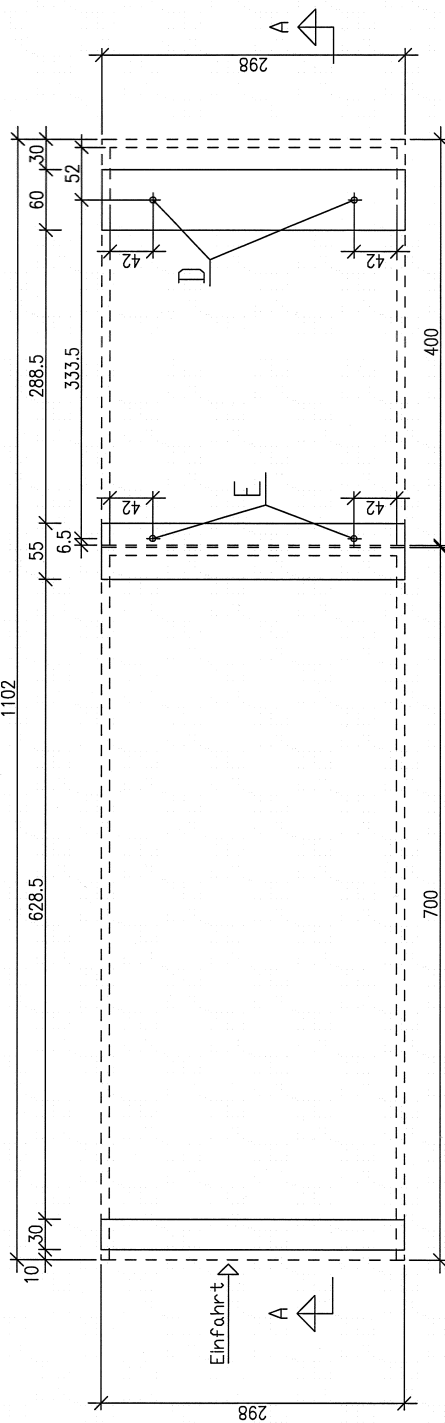
| | | | | |
|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| hansebeton Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH Buchhorster Weg 2-10 21481 Lauenburg/Elbe | Eduard Durey, Dipl.-Ing. Ingenieurbüro für Tragwerksplanung Jasminstraße 5, 95498 Eckersdorf | | Projekt: 1315-04 | Dreieck und B70 und Erddruck Fundamentplan 350 |
| | Flachdach 1,50 kN/m ² | Flachdach 1,50 kN/m ² | Flachdach 1,50 kN/m ² | |
| Stand: 14.02.2013 | Schanz | x | x | x |



SCHNITT A-A

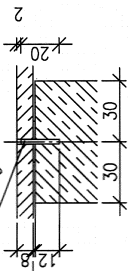


1102



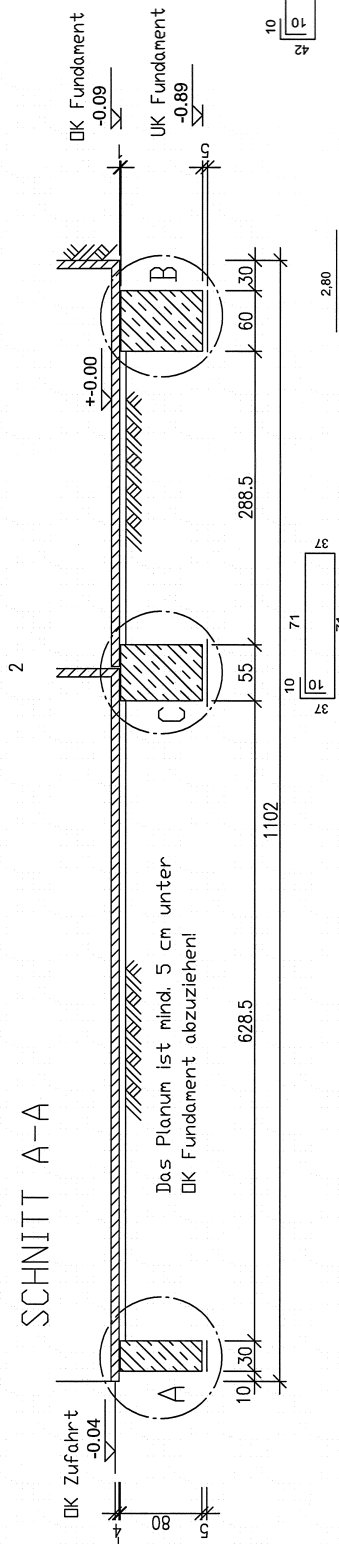
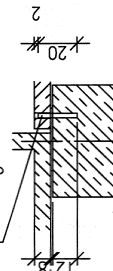
Detail A

Scherbolzen 1.4404; 1.4571
 ø22 L=200mm Festigkeitsklasse S690
 ø25 Bohrung
 Injektionsmörtel Hilti-RE 500 SD



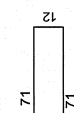
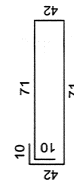
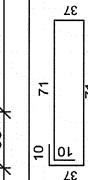
Detail

Scherbolzen 1.4404; 1.4571
 ø22 L=200mm Festigkeitsklasse S690
 ø25 Bohrung
 Injektionsmörtel Hilti-RE 500 SD



SCHNITT A-A

Das Plenum ist mind. 5 cm unter
OK Fundament abzuziehen!



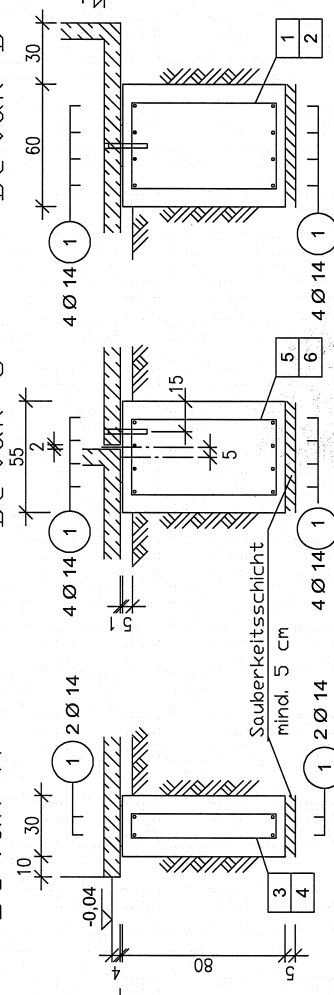
- | | |
|---|---------------------|
| 5 | 1 R257A (2,36/2,30) |
| 6 | 1 R257A (2,36/0,40) |

- | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-----|--------|---|------|-------------|-------------|---|-------|-------------|-------------|
| 1 | 20 | ø14 | (2,80) | 1 | 257A | (2,46/2,30) | 3 | 1 | R188A | (1,86/2,30) | |
| | | | | 2 | 1 | 257A | (2,46/0,40) | 4 | 1 | R188A | (1,86/0,40) |

| Verlegemaße (Betondeckung) | Fundamente | $c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = c_{\text{nom}}$ | Beton C25/30 |
|-------------------------------|------------|---|--|
| | oben | 25 + 20 = | Expositionsklassen ¹⁾ XC4, XF1, XA1, XF |
| | seitlich | 30+10 + 50 = | Betonstahl DIN 488-B500A |
| | unten | 25 + 20 = | Betonstahlnette DIN 488-4-B500A |

[illegible]

Detail B



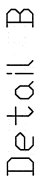
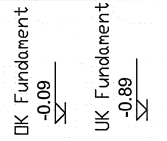
Detail C

Detail

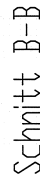
Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|--------------------------|
| hansebeton Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH Buchhorster Weg 2-10 21481 Lauenburg/Elbe | Eduard Dufey, Dipl.-Ing. Ingenieurbüro für Tragwerksplanung Jaaminstraße 5, 99498 Eckersdorf | | Projekt 1315-04 M150, M125 | Einzelanordnung Garage B70 + Anbau B40 und Erddruck | 30.07.2017 01.12.2017 |
| | Flachdach Schneelast 1,50 kN/m ² | Flachdach Schneelast 4,00 kN/m ² | Satteldach Schneelast 1,50 kN/m ² | | |
| Standt.: 14.02.2013 | Schanz | x | | Fundamentplan | Planm.: 681 |

Detail A

☐ Fundament

UK Fundament



5.80

- 1 8 014 (5,80)

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | 2 R188A (1,96/2,30) |
| 2 | 1 R188A (1,96/1,00) |














































- | | |
|---|---------------------|
| 3 | 2 R188A <1,86/2,30> |
| 4 | 1 R188A <1,86/1,00> |

| Verlegemaße (Betondeckung) | Fundamente | C_{min} | $+ \Delta C_{dev}$ | $= C_{nom}$ | Beton C25/30 |
|-------------------------------|------------|-----------|--------------------|-------------|---|
| | oben | 25 | + 20 | = 45 | Expositionsklassen ¹⁾ XC4, XF1, XA1, XF |
| | seitlich | 30+10 | + 50 | = 90 | Betonstahl DIN 488-B500A |
| | unten | 25 | + 20 | = 45 | Betonstahlnetze DIN 488-4-B500A |
| Planemaße sind Außenmaße | | | | | Biegezugdruckmesser nach DIN EN 1992-1-1 & 1992-1-1/NA, Tab.8.1DE a) und b) |

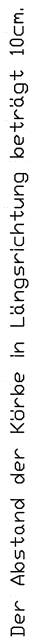
[illegible]

Dichtungsarten zusammen mit der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315/04, und den zugehörigen Prüfbericht der LGA Bayreuth. Die Prüfpläne sind in der Tabelle 1 dargestellt. Die Prüfpläne sind in der Tabelle 1 dargestellt. Die Prüfpläne sind in der Tabelle 1 dargestellt.

einzuschätzen. Der angenommenen Böden sind die in der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315/04, unter Punkt 2.6 Baugrund beschriebenen Bodengruppen und die Voraussetzungen nach Handbuch Eurocode 7, Band 1(2011), Band 1(2011) folgend. Die Gründung (Sohlfläche) hat in frostfreier Tiefe, Handbuch Eurocode 7, Band 1(2011), Abschnitt 6.4 A (2) in mindestens 80 cm Tiefe und bei nicht ausreichendem Abstand zu vorhandenen bzw. geplanten tiefer gegründeten Gebäuden mit Tieferrundung (Unterbeton) zu erfolgen.

| | | |
|-------------------|---|--|
| hansebeton | Eduard Dufey, Dipl.-Ing. Ingenieurbüro für Technikplanung Jaminstraße 5, 40300 Essen Telefon 0201 400 44 10 Telefax 0201 400 44 12 E-Mail: eduard.dufey@hansebeton.de |                                              |
|-------------------|---|--|

SCHNITT B-B



Die Führung der Garagenentwässerung ist vom Fachunternehmen mit dem Garagenhersteller abzustimmen.



| Verlegemaße (Betondeckung) | Fundamente | C _{nlin} | + ΔC _{dev} | = C _{nom} | Beton C25/30 |
|---|------------|-------------------|---------------------|--------------------|---|
| | dien | 25 | + 20 | = 45 | Expositionsklasse ^{b)} XC4, XF1, XA1, XF |
| | seitlich | 30H0 | + 50 | = 90 | Betonstabstahl DIN 488-B500A |
| | unten | 25 | + 20 | = 45 | Betonstahlnetze DIN 488-4-B500A |
| Biegetragmaße sind Außenmaße | | | | | |
| <p>Biegetragmaße für Gargen ohne Erdinhalt-Füllung können sowohl gegen eine vorbereitete Schalung als auch gegen gewachsenen Erdschicht betoniert werden. Die o.a. Betondeckungen sind insbesondere bei den Betondecken gegen Erdschicht sorgfältig einzuziehen. 1) Siehe hierzu auch Teil A, 27.1 und 27.2 der Typenberechnung!</p> <p>Die Fundamente sind nach dem Entwurf zu bemessen und herzustellen. Der Entwurf ist mit einer Mindesttieferfundamentierung von mindestens 5 m unterhalb des Geländeoberkants und höhenmäßig abgegebene Pläne (DK Gelände) unter den Betonfertigungen sollte 5 cm tiefer liegen als die Fundamentoberkanten. Die Fundamente sind nach den Betondecken abzudecken. Erstbelastung nach 7 Tagen! Die Betonfertigungsarten sind auf häufiglich eingesetzten Lager auf den Streifenfundamenten abzustützen. Die Höhe der Lager sollte insgesamt 2 cm über dem Plan gut nur zusammen mit der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315/04, und den zugehörigen Prüfbericht der LGA Bayern, Regensburg, Liefermaße, Bemessungswert des Schallerstandes, o.a. muss mind. 280 kN/m² betragen. Wird der aufzunehmende Lastdruck bedeutend darüber liegt, dann ist ein verstärkter Bewehrungsplan erforderlich, kann über einen Unterbau entsprechend größeren Lasten ausgedehnt werden. Einmalige Bewehrung ist nicht zulässig.</p> <p>Sonderauftrag sollte EN 1992-1-1 und 1992-1-1/A1, B2.3 - vergrößert werden. Im Zweifelsfall ein Baugrunderkundung einholen.</p> <p>Ihr angenommenen Böden sind die in der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315/04, unter Punkt 6.6 Baugrund beschrieben. Bei anderen Bodenbedingungen sind die Fundamente nach den entsprechenden Regeln zu bemessen. Bei besonderen Anforderungen sind die Fundamente nach den entsprechenden Regeln zu bemessen. Bei besonderen Anforderungen sind die Fundamente nach den entsprechenden Regeln zu bemessen.</p> <p>Bei besonderen Anforderungen sind die Fundamente nach den entsprechenden Regeln zu bemessen. Bei besonderen Anforderungen sind die Fundamente nach den entsprechenden Regeln zu bemessen. Bei besonderen Anforderungen sind die Fundamente nach den entsprechenden Regeln zu bemessen.</p> | | | | | |

hansebeton

Eduard Dufey, Dipl.-Ing.
 Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
 Projekt: 1315-04

Einzelart: Marksgewinn und Umsatz

Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH
Buchhorster Weg 2-10
21481 Lauenburg/Elbe

| | | |
|----------------------|-----------------------|------------------------|
| Flachdach | Flachdach | Satteldach |
| Schneelast | Schneelast | Schneelast |
| 50 kN/m ² | 4,0 kN/m ² | 4,00 kN/m ² |

DB 70
S-81 3 007 vom

Stand: 14.02.2013 Schanz

Fundamentplan

| | |
|----------|-----|
| Plannr.: | 980 |
|----------|-----|