

S-BT 1300071

Bayreuth, den 01.03.2013

09 21 75 913-0

Rödиг/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, Teil1-3, 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:

$$\begin{aligned}\gamma &= 20 \text{ kN/m}^3 \\ c &= 0.0 \text{ kN/m}^2 \\ \varphi &= 32,5^\circ \\ \delta &= 2/3 \varphi\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\gamma &= 18 \text{ kN/m}^3 \\ c &= 10.0 \text{ kN/m}^2 \\ \varphi &= 25^\circ \\ \delta &= 2/3 \varphi\end{aligned}$$

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 (Erdanschüttung) 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:

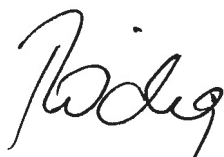
1. Vorliegender Prüfbericht Typenprüfung S-BT 130071 und die Seiten A1 – A14
2. Zutreffende Fundamentpläne der jeweiligen Streifenfundamente
3. Prüfberichte (Typenprüfungen) oder sonstige statische Nachweise der jeweiligen hansebeton®-Betonfertiggaragen
4. Zutreffende Schal- und Übersichtspläne der jeweiligen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

Typenprüfung
Hinsichtlich Standsicherheit geprüft
Siehe Prüfbericht S-BT 130071 vom 01. MRZ. 2013

LGA Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Bayreuth

Auftraggeber:

Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH

Buchhorster Weg 2-10
21481 Lauenburg/Elbe Bayreuth, den 01. MRZ. 2013

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

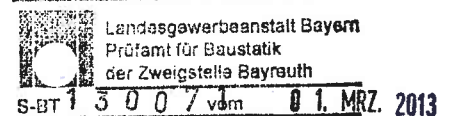
(nur für die Typenprüfstelle und den Auftraggeber bestimmt)

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)



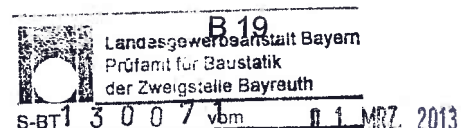
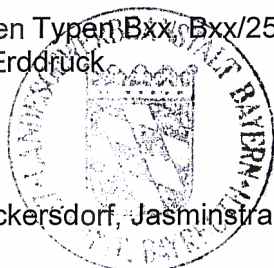
23.01.2013

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 Expositionsclassen, 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 - B18
1.5	Fundamente für Doppelgaragen Typen Bxx, Bxx/255, HBxx/x, Nxx, N xx/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

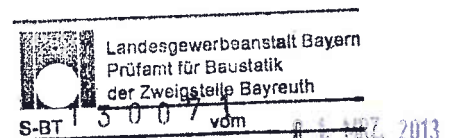
Teil C

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.

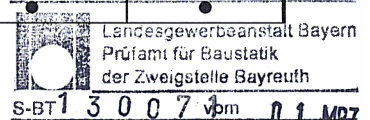
Die Lastverteilung erfolgt über die in dieser Berechnung ermittelten bewehrten Streifenfundamente, die quer unter Tor- und Rückwand vorgesehen sind. Bei Doppelgaragen mit großer Seitenwandaussparung wird unter der Seitenwandaussparung ein zusätzliches Streifenfundament in Längsrichtung zur Abstützung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

2.3 Betonfertiggaragen-Typen

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

Tabelle 1

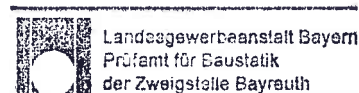
Garagen-Typ	Anbau-Typ	Flachdach s = 1,5 kN/m ²	Flachdach s = (2,5) 4,0 kN/m ²	Satteldach s = 1,5 kN/m ²	Satteldach s = (2,5) 4,0 kN/m ²	Erdan- schüttung Rückwand
Standardgaragen in Einzel- oder Reihenanordnung						
B53	B 20 – B40	•	•	•	•	•
B55	B20 – B40	•	•	•	•	•
B55/255	B20/255 – B40/255	•	•	•	•	•
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	•	•	•	•	•



Streifenfundamente für hansebeton®-Betonfertiggaragen

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
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.

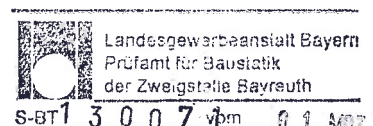
2.4.2 Nutzlasten

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 Bo- den	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 nichtbindi-gen Boden wie folgt angenommen:

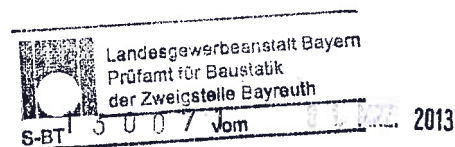
- Reibungswinkel Boden $\varphi' = 30,0^\circ$
- Dichte des Bodens $\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$
- Kohäsion $c = 0,0 \text{ kN/m}^2$
- Wandreibung $\delta_a = 1/3 * \varphi'$

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

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

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

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

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

Mind. mitteldicht gelagerter nichtbindiger Boden mit
 Einem Sohlwiderstand von $\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$

Entsprechend Handbuch Eurocode 7, A.6.10^[L-1], wird mindestens mitteldicht gelagerter nichtbindiger Boden (nbB) vorausgesetzt.

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

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

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

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

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

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

Mind. steifer bindiger Boden mit

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

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

Entsprechend Handbuch Eurocode 7, A.6.10^[L-1], wird mindestens steifer bindiger Boden vorausgesetzt.

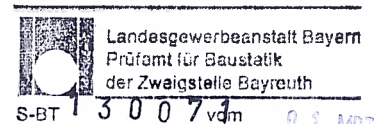
Auf der Baustelle ist in jedem Einzelfall zu prüfen, ob die Tragfähigkeit der bewehrten Streifenfundamente unter Berücksichtigung der vorgenannten Bodengruppen gegeben ist. Im Zweifelsfalle ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten.

- 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!



S-BT 1 3 0 0 7 1 9.9.2013 2013

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

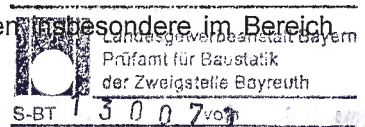
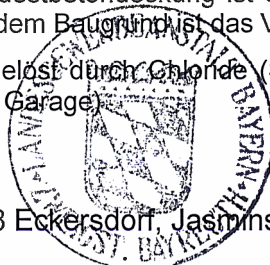
2.7.2 Expositionsklassen, Mindestbetondeckung

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

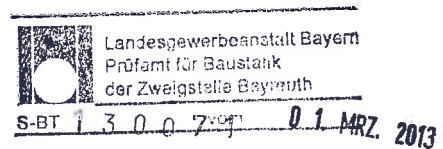
- 1) Die Betonfestigkeitsklasse der Fundamente wird ohne Berücksichtigung einer möglichen Chlorideinwirkung ⁴⁾ festgelegt! Voraussetzung für diese Festlegung ist, dass im Einfahrtsbereich zur Garage keine Auftausalze (d.h. keine Chloridwirkung) verwendet werden. Kann diese Vorgabe vom Kunden bzw. vom 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 Sauberkeitsschicht (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.

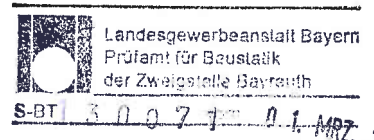
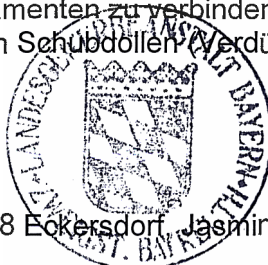
Die Entwässerungsanschlüsse sind an den in den Fundamentplänen angegebenen Punkten anzuordnen. Verlauf, Lage, Querschnitt und Gefälle der Grundleitungen sind den örtlichen Erfordernissen anzupassen. Die Gräben der Entwässerungsleitungen sind mit Sand, der stampfend zu verdichten ist, zu verfüllen.

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.

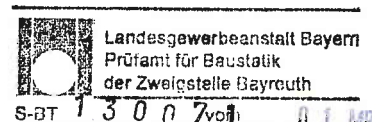
Die Lagerung der Betonfertiggaragen auf den lastverteilenden Streifenfundamenten erfolgt auf untergelegten, höhengleich ausgerichteten maximal 2 cm hohen Lagern.

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.



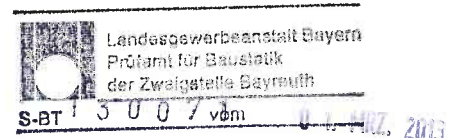
2.9 Vorschriften und Berechnungshilfsmittel**2.9.1 Vorschriften**

- [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



Streifenfundamente für hansebeton®-Betonfertiggaragen

- [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

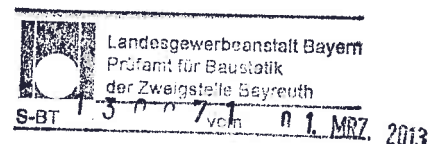
2.9.2 Literatur

- [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

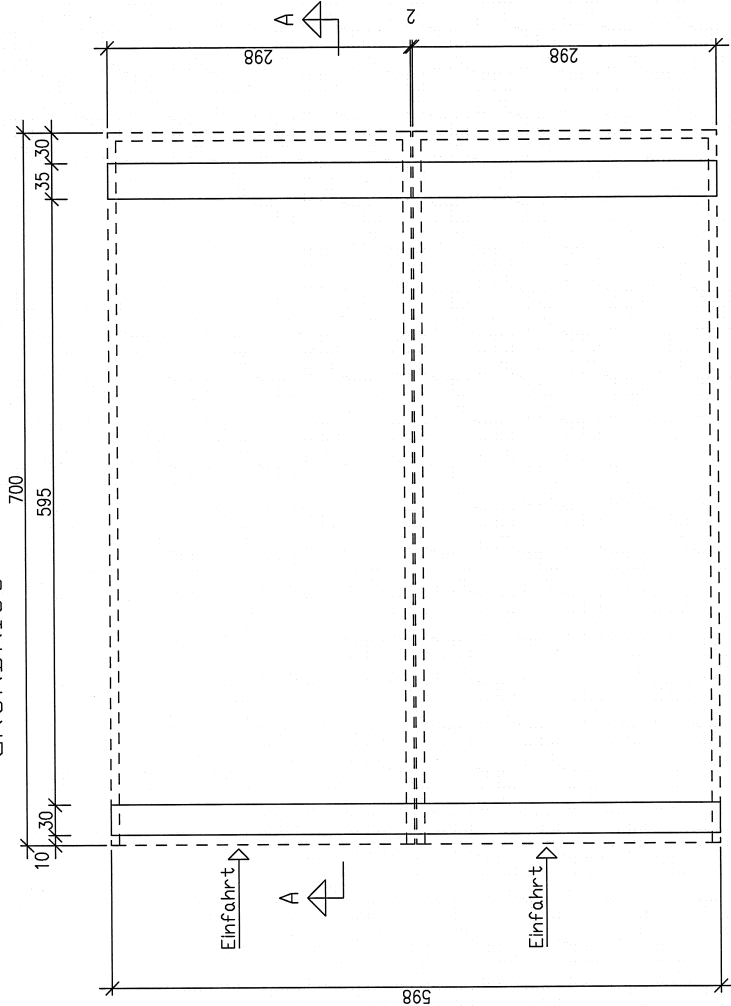
2.9.3 Berechnungshilfsmittel

Programme:

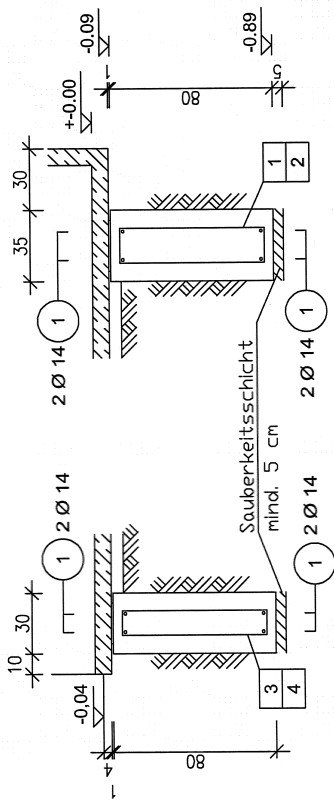
- [P1] InfoGraph Software für die Tragwerksplanung, Version 12
- [P2] Microsoft® Excel®
- [P3] BauText Bau-Software-Haus Veit Christoph



GRUNDRISS

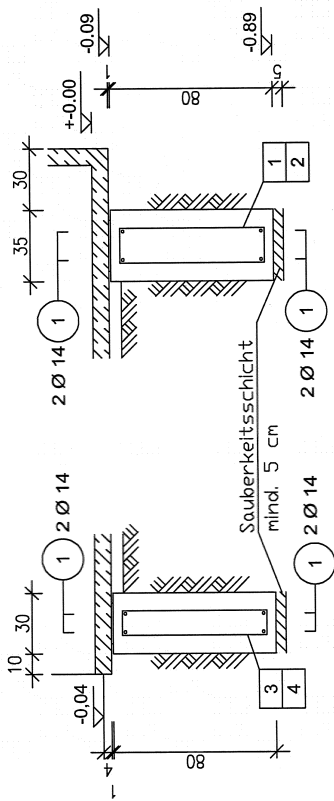


Detail A



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

Detail B

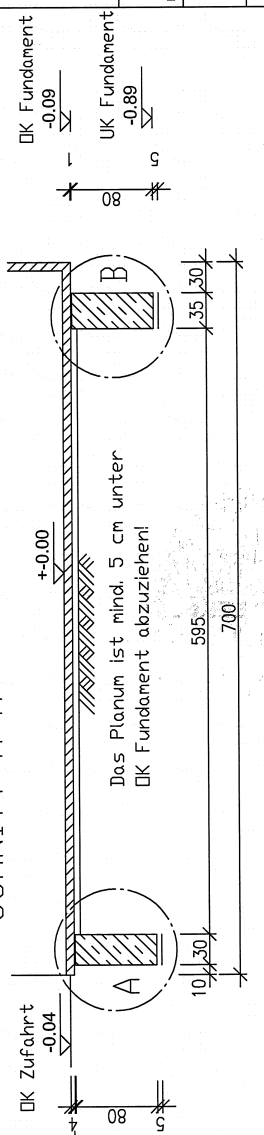


5,80

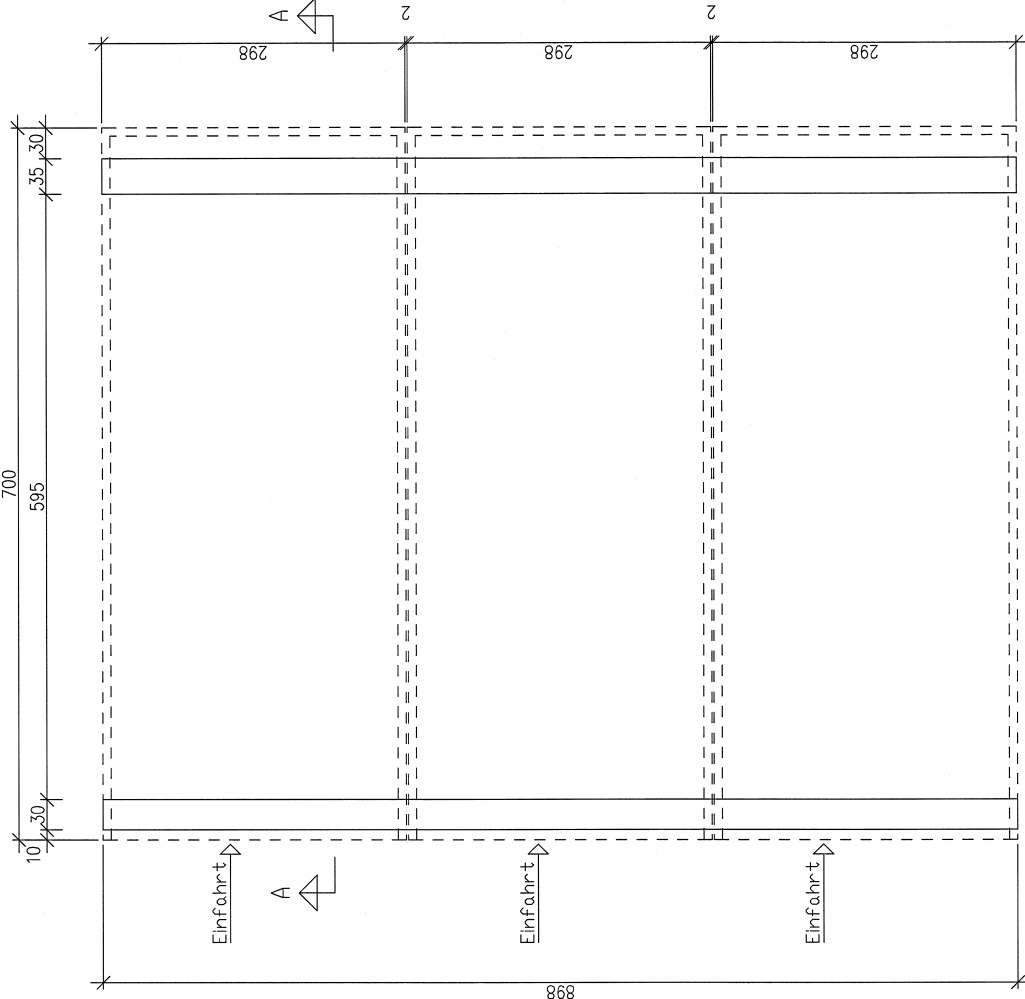
- 1 2 R188A (1,96/2,30)
- 2 1 R188A (1,96/1,00)
- 3 2 R188A (1,86/2,30)
- 4 1 R188A (1,86/1,00)

Verlegemaße (Betondeckung)	Fundamente	$c_{min} + \Delta c_{dev} = c_{nom}$	Beton C25/30
	oben	25 + 20 = 45	Expositionsklasse ¹⁾ XC4, XF1, XA1, XF
Biegemasse sind Außenmaße	seitlich	30+10 + 50 = 90	Betonstahlstahl DIN 488-B500A
	unten	25 + 20 = 45	Betonstahlmatte DIN 488-4-B500A
<p>Biegemasse sind Außenmaße</p> <p>Biegehalbdurchmesser nach DIN EN 1992-1-1 & 1992-1-1/NA, Tab.8.1DE a) und b)</p> <p>Fundamente für Garagen ohne Erdmörtelfüllung können sowohl gegen eine vorbereitete Schichtung als auch gegen gewachsenen Erdreich betoniert werden. Alle Bauteile sind insbesondere gegen Erdrückung sorgfältig einzumatten. 1) Siehe hierzu die entsprechenden Normen.</p> <p>Die obere Fundamentfläche ist eben abzuziehen (GK Fundament ± 5 mm, wegen der Garagenmontage auf Lagern) und zu glätten. Das eben und höhenmäßig abgezogene Planum (GK Gelände) unter den Betonfertiggeräten sollte 5 cm tiefer liegen als die Fundamentoberkanten. Die Fundamente sind nach dem Betonieren abzudecken. Erstbefestigung nach spätestens 7 Tagen. Die Betonfertiggeräte sind auf höhenmäßig ausgerichteten Lagern auf den Streifenfundamenten abzusetzen. Die Höhe der Lager sollte insgesamt 2 cm betragen.</p> <p>Der Plan gilt nur zusammen mit der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315/04, und dem zugehörigen Prüfbericht der LGA Bayreuth.</p> <p>Der aufnehmbare Schalldruck, Bemessungswert des Sohlerstandes, muss mind. 280 kN/m² betragen. Wird der aufnehmbare Sohlerdruck bedingt durch den entstehenden Baugrund nicht erreicht, kann über einen Unterbau mit einer entsprechend größeren Breite - Hinweis siehe EN 1992-1-1 und 1992-1-1/NA, 12.5.3 - vergrößert werden. In Zweifelsfall ist ein Baugrunduntersuchungsbericht anzufordern.</p> <p>Der angrenzenden Böden sind alle in der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315/04, unter Punkt 2.6 Baugrund beschrieben. Bodengruppen und die Voraussetzungen nach 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 Tiefenfundament (Unterbeton) zu erfolgen!</p>			
hansebeton		Projekt: Ingenieurbüro für Trassenplanung 1315-04 Jasminstraße 5, 95488 Bamberg, Tel. 0918/2501, Fax 0918/2501-20	
Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH Buchhorster Weg 2-10 21481 Lauenburg/Elbe		Flachdach Flachdach Schneelast 1,50 kN/m ² 4,00 kN/m ² 1,00 kN/m ²	
Stand 14.02.2013 Schanz		Doppelanordnung Garage B70 Landesgewerbeanstalt Bayern Profamt für Baustahl der Zweigstelle Bayreuth S-01 3 0 0 7 kom 0 1.11.2013	
Fundamentplan		Planim: 133	

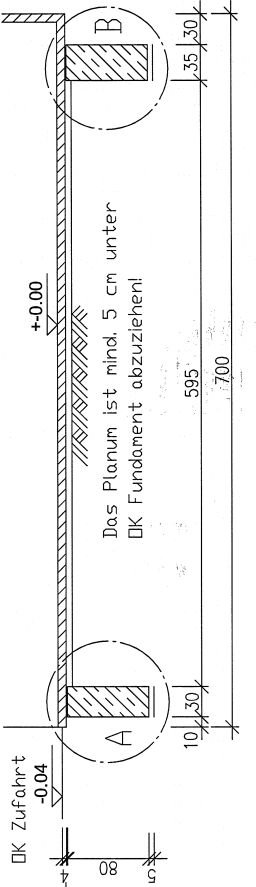
SCHNITT A-A



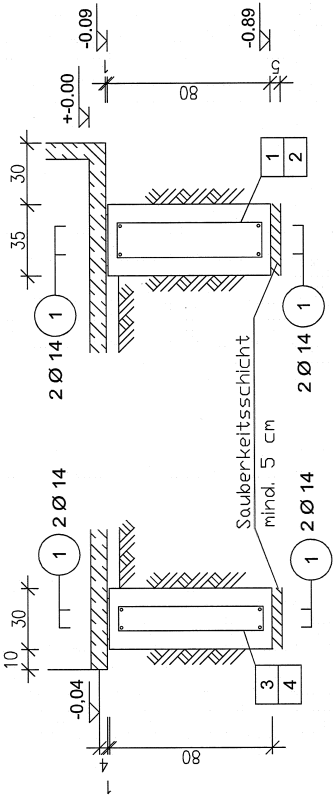
GRUNDRISS



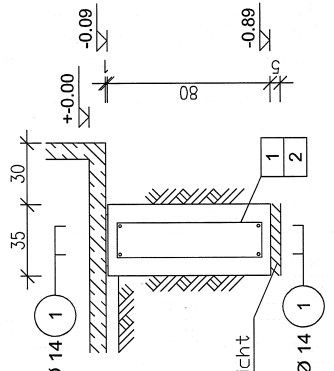
SCHNITT A-A



Detail A



Detail B

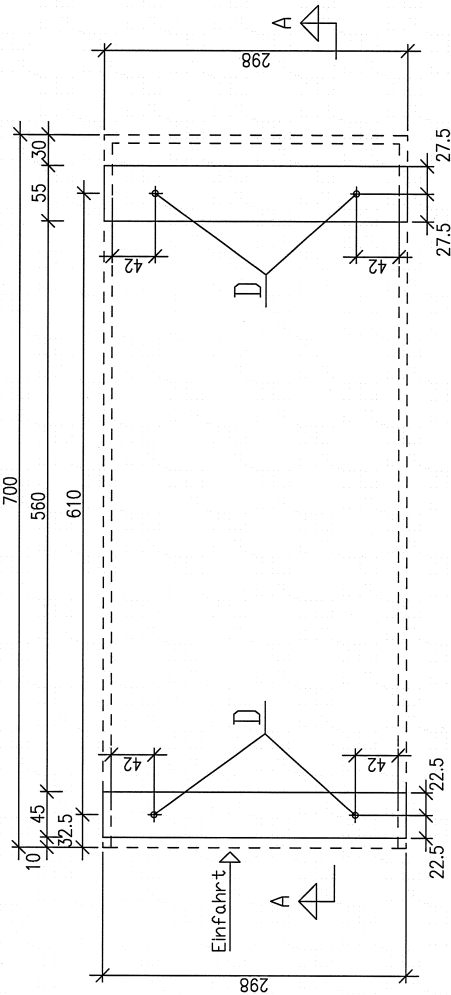


Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

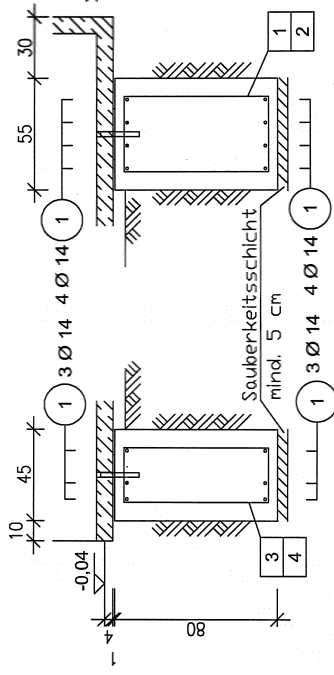
- 1 8 Ø14 (8,80)
- 2 1 R188A (1,96/1,60)
- 3 3 R188A (1,96/2,30)
- 4 1 R188A (1,86/1,60)

Verlegemaße (Betondeckung)	oben	$C_{min} + \Delta C_{dev} = C_{nom}$	Beton C25/30
	seitlich	25 + 20 = 45	Expositionslassen ¹⁾ XC4, XF1, XA1, XF
Biegemomente sind Außenmaße	unten	30+10 + 50 = 90	Betonstahl DIN 488-B500A
		25 + 20 = 45	Betonstahl DIN 488-4-B500A
<p>Fundamente für Garagen ohne Erdhinterfüllung können sowohl gegen eine vertikale Schallung als auch gegen einseitige Schallung ausreichen. Die Fundamente sind insbesondere beim Betonieren gegen Erdreich sorgfältig einzuhüllen. 1) Siehe hierzu auch Teil A, 2.7.1 und 2.7.2 der Typenberechnung. Die obere Fundamentfläche ist eben abzuziehen (DK Fundament ± 5 mm, wegen der Garagemontage auf Lagern) und zu glätten. Das eben und höhergleich abgezogene Planum (DK Gelände) unter den Betonfertigaragen sollte 5 cm tiefer liegen als die Fundamentoberkante. Die Fundamente sind nach dem Betonieren durch Besondere Maßnahmen gegen das Durchdringen von Wasser zu sichern, ausgereichteten Lagern auf den Streifenfundamenten abzusetzen. 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. Der aufnehmbare Sogdruck, Bemessungswert des Sogdruckes nach Handbuch Eurocode 7, Band 12(01) maßgebend. Die Gründung (Sohlfläche) muss in Frostfreiheit liegen. Die Fundamente sind mit einer Mindesthöhe von 30 cm zu versehen. Die Fundamente sind mit einer Mindesthöhe von 30 cm zu versehen. Die Fundamente sind mit einer Mindesthöhe von 30 cm zu versehen.</p> <p>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 12(01) maßgebend. Die Gründung (Sohlfläche) muss in Frostfreiheit liegen. Die Fundamente sind mit einer Mindesthöhe von 30 cm zu versehen. Die Fundamente sind mit einer Mindesthöhe von 30 cm zu versehen. Die Fundamente sind mit einer Mindesthöhe von 30 cm zu versehen.</p>			
<p>hansebeton Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH Buchhorster Weg 2-10 21481 Lauenburg/Elbe</p>			
Stand: 14.02.2013 Schanz		Fundamentplan	
Projekt: 1315-04 Ingenieurbüro für Tragwerksplanung Jasminstraße 5, 95489 Ebersdorf, 90525		Dreier Landesgewerbeanstalt Bayern Präsident für Baustatik der Zweigstelle Bayreuth S-BT 3 0 0 7 vom 07.07.2013	
Plannr.: 226		Fundamentplan	

GRUNDRISS

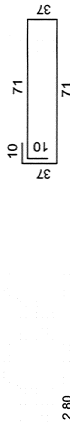
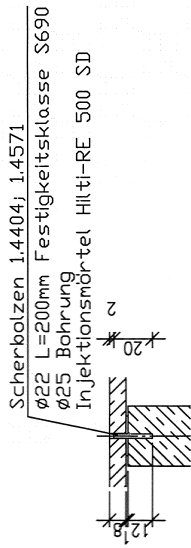


Detail A



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

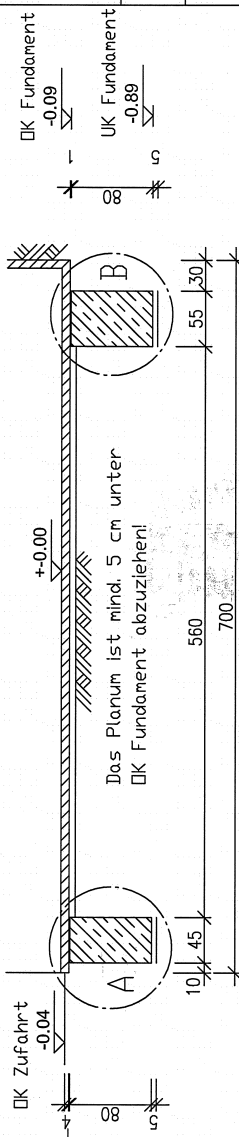
Detail D



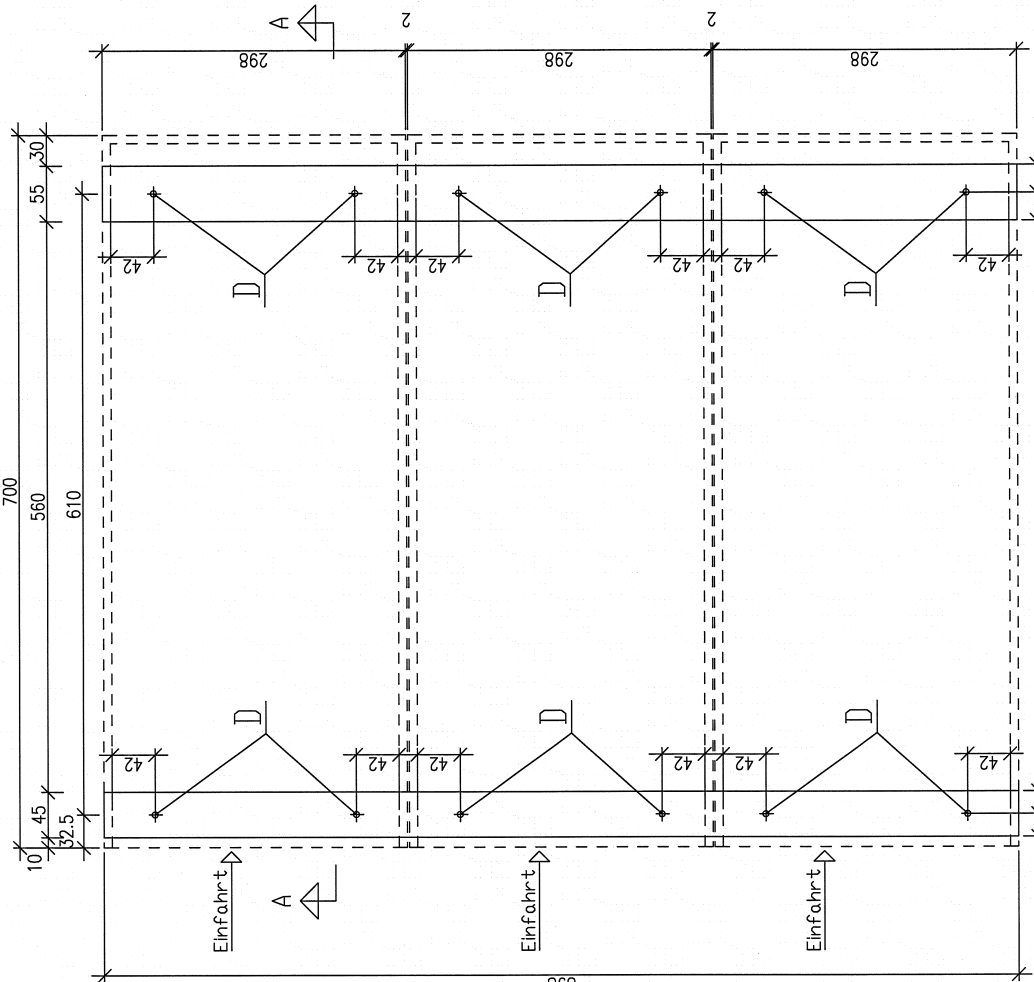
- 1 14 Ø14 (2,80)
- 2 1 R257A (2,36/2,30)
- 3 1 R188A (2,16/2,30)
- 4 1 R188A (2,16/0,40)

Verlegemaße (Betondeckung)	Fundamente	$c_{min} + \Delta c_{dev} = c_{nom}$	Beton C25/30
	oben	25 + 20 = 45	Expositionsklasse ³⁾ XC4, XF1, XF1, WF
Biegem Maße sind Außenmaße	seitlich	30H10 + 50 = 90	Betonstahlstahl DIN 488-B500A
	unten	25 + 20 = 45	Betonstahlmatte DIN 488-4-B500A
<p>Fundamente für Garagen mit Erdhinterfüllung sind gegen gewachsenes Erdreich zu betonieren ggf. mit gemischtkörnigen, nichtbindigen Material. Gegenwärtig max. 5 cm unter DK Fundamente zu verfüllen und ebenso lagenweise zu verdichten. Bis ca. Betondeckungen sind zu vermeiden. Die obere Fundamentfläche ist eben abzugeben (DK Fundament ± 5 mm, wegen der Garagenmontage auf Lagern) und zu glätten. Das eben und höhenmäßig abgegebene Planum (DK Gelände) unter den Betonfertigaragen sollte 5 cm tiefer liegen als die Fundamentoberkanten. Die Fundamente sind nach den Betonfertigaragen abzudecken. Erstbelastung nach frühestens 7 Tagen. Die Betonfertigaragen sind auf höhenmäßig ausgerichteten Lagern auf den Streifenfundamenten abzusetzen. Die Höhe der Lager sollte insgesamt 2 cm sein.</p> <p>Der Plan gilt nur zusammen mit der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315-04, und dem zugehörigen Prüfbericht der LGA Bayreuth.</p> <p>Der aufnehmbare Sohldruck, Bemessungswert des Sohldruckstandes $s_{s,d}$, muss mind. 280 kN/m² betragen. Wird der aufnehmbare Sohldruck kleiner als $s_{s,d}$, dann ist der Sohldruck durch den entstehenden Baugrund nicht erreicht, kann über einen Unterbau mit einer entsprechend größeren Breite hinaus verlagert werden. Im Zweifelsfall ist die Tragfähigkeit des Baugrundes zu prüfen.</p> <p>Der angrenzenden Böden sind alle in der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315-04, unter Punkt 2.6 Baugrund beschrieben.</p> <p>Die Bodengruppen und die Voraussetzungen nach 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 Tieferfundament (Unterbeton) zu errichten.</p>			
hansebeton		Projekt: 1315-04 Ingenieurbüro für Tragwerksplanung: P. M. M. M. M. Jaeminstraße 5, 98488 Scheßlitz Telefon: 0375 2201-0 Fax: 0375 2201-2033 E-Mail: info@hansebeton.de Web: www.hansebeton.de	
Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH Buchhorster Weg 2-10 21481 Lauenburg/Elbe		Flachdach Schmelzlast 1,50 kN/m ² 4,00 kN/m ² 4,00 kN/m ²	
Stand: 14.02.2013 Schanz		Einzelantrag B70 und Erddruck	
X		Fundamentplan	
		Plannr.: 288	

SCHNITT A-A

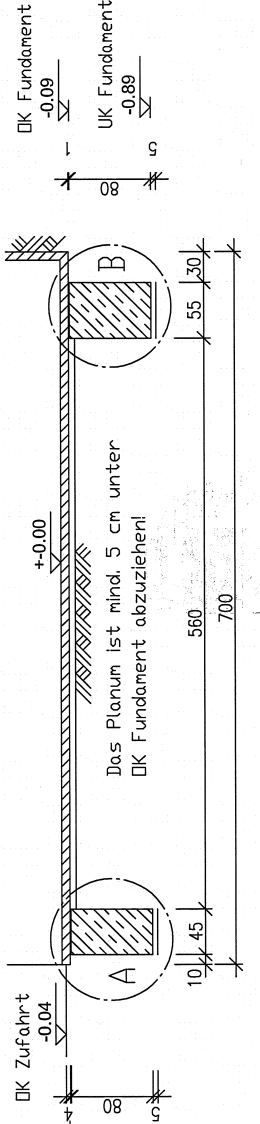


GRUNDRISS

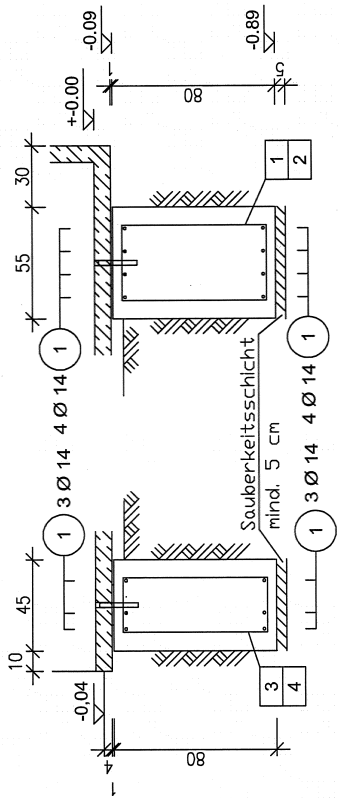


898

SCHNITT A-A

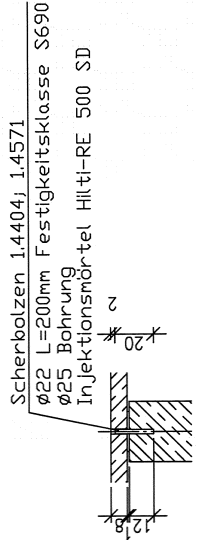


Detail A



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

Detail D



Scherbolzen 1.4404; 1.4571
 Ø 200 L=200mm Festigkeitsklasse S690
 Ø 25 Bohrung
 Injektionsmörtel Hilti-RE 500 SD

- 1 14 Ø 14 (8,80)
- 2 1 R257A (2,36/1,60)
- 3 R257A (2,36/2,30)
- 4 1 R188A (2,16/1,60)
- 5 3 R188A (2,16/2,30)

Verlegemaße (Betondeckung)	Fundamente		C _{min} + ΔC _{dev} = C _{nom}	Beton C25/30
	oben	seitlich		
oben	25	20	45	Expositionsklasse ¹⁾ XC4, XF1, XF1, WF
seitlich	30+10	50	90	Betonstabstahl DIN 488-B500A
unten	25	20	45	Betonstabstahl DIN 488-4-B500A
Biegemomente sind Außenmomente		Biegegeulendurchmesser nach DIN EN 1992-1-1 & 1992-1-1/NA, Tab.8.1DE a) und b)		

Fundamente für Garagen mit Erdbeckenfüllung sind gegen einwärtiges Erdreich zu betonieren ggf. mit geneigtichten, nichtbindigen Korngrenzen. Die Fundamente sind mit 5 cm unter DK Fundament zu verfüllen und ebenso lagerweise zu verdichten. Die o.a. Betondeckungen sind insbesondere beim Betonieren gegen Erdreich sorgfältig einzuhalten. 1) Siehe hierzu auch Teil A, 2.7.1 und 2.7.2 der Typenberechnung. Die obere Fundamentfläche ist eben abzuziehen (DK Fundament ± 5 mm, wegen der Garagenmontage auf Lagern) und zu glätten. Das eben und höhenmäßig abgezogene Planum (DK Gelände) unter den Betonierlagern sollte 5 cm tiefer liegen als die Fundamentoberkante. Die Fundamente sind nach dem Betonieren mit einem geeigneten Schutz zu versehen. Die Höhe der Lager sollte insgesamt 2 cm nicht überschreiten. Die Fundamente sind 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 dem zugehörigen Prüfbericht der LGA Bayreuth. Der aufnehmbare Sockeldruck, Bemessungswert des Sockelstandes σ_{sk} , muss mind. 280 kN/m² betragen. Wird der aufnehmbare Sockeldruck durch ein geringeres σ_{sk} unterschritten, muss die Fundamenthöhe entsprechend erhöht werden. In Zweifelsfällen sind die Fundamente einzuschichten. Der angegebenen Böden sind die in der Typenberechnung, Auftragsnummer 1315/04, unter Punkt 2.6 Baugrund beschrieben. Die Bodengruppen und die Voraussetzungen nach Handbuch Eurocode 7, Band 1 (2011) maßgebend. Die Gründung (Sokkelfüße) ist mit Frosttieferläufer, Handbuch Eurocode 7, Band 1 (2011) maßgebend. Die Fundamente sind in mindestens 80 cm Tiefe zu verankern. Der Abstand zwischen den Fundamenten ist nach den geotechnischen Angaben mit tieferfundamenten (Unterbeton) zu erfolgen.

hansebeton

Eduard Dufey, Dipl.-Ing.
 Ingenieurbüro für Tragwerksplanung
 1315-04
 Jasminstraße 5, 95488 Eckardsdorf
 M 90, M 25

Flachdach	Satteldach	Schiefele	Schneelast	Schneelast	Schneelast
150 kN/m ²	4,00 kN/m ²	150 kN/m ²	4,00 kN/m ²	4,00 kN/m ²	4,00 kN/m ²

Dreier
 B70
 und Erddruck

Fundamentplan
 Planm.: 350

