

## **Typenprüfung S-BT 070278**

**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 01.03.2013**

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 11

1.1.2 Statische Nachweise als Excel-Tabellen, Seite B 1 – B 17

1.1.3 Einzelnachweise, Seite B 18 – B 133

1.1.4 Zusammenstellung der Streifenfundamentbreiten, Seite B 134 – B 141

1.1.5 Anlage C

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 1045 (7/2001)
- EOTA TR 029

## **2 Baubeschreibung:**

Statische Berechnung von bauseits zu erstellenden bewehrten und teilweise auch unbewehrten Streifenfundamenten, die zur Gründung von werkmäßig hergestellten Betonfertiggaragen des Antragsstellers 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 in der Tabelle 3.3 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 Punkt 3.22 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 30/37

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  $\sigma_{zul} = 200 \text{ kN/m}^2$ , 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 070278 und die Seiten A1 – A12
- 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



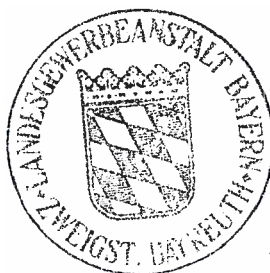
## **9 Allgemeine Bestimmungen:**

- 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 in bautechnischer Hinsicht geprüft

Siehe Prüfbericht S-BT 070278 vom 01.03.08

Landesgewerbeamt Bayern

**Prüfamt für Baustatik**

der Zweigstelle Bayreuth

Bayreuth, den 01.03.08

**Auftragsnummer:**

0715-08

**Auftraggeber:**

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

Der Bearbeiter

Der Leiter

**Gegenstand:**

**Streifenfundamente für  
hansebeton® - Betonfertiggaragen**

**Aufsteller:**

Dipl.-Ing. Eduard Dufey

(In die Liste der Entwurfsverfasserinnen und Entwurfsverfasser der Fachrichtung  
Bauingenieurwesen der Ingenieurkammer Niedersachsen unter Nr. 14019  
eingetragen.)

**Inhalt:**

Grundlagen der Typenberechnung

Seite A 1 bis Seite A 11

(Kurzfassung für die örtlich zuständige Bauaufsichtsbehörde)

Statische Nachweise als Excel-Tabellen

Seite B 1 bis Seite B 17

(nur für die Typenprüfstelle und den Auftraggeber bestimmt)

Einzelnachweise

Seite B 18 bis B 133

(nur für die Typenprüfstelle und den Auftraggeber bestimmt)

Zusammenstellung der Streifenfundamentbreiten

Seite B 134 bis B 141

(nur für die Typenprüfstelle und den Auftraggeber bestimmt)

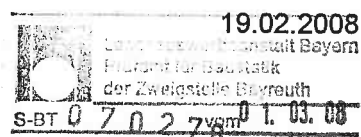
Anlage C Fundamentpläne

Zusammenstellung der Fundamentpläne als Excel-Liste

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

Prüfstempel

(Anhang zur Kurzfassung für die örtlich zuständige Bauaufsichtsbe-  
hörde und für die Baustelle)



## 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 5 – A 6
2.4.1	Eigenlasten	A 5
2.4.2	Nutzlasten	A 6
2.4.3	Schneelasten	A 6
2.5	Hinterfüllung bei angeschütteten Betonfertiggaragen	A 6
2.6	Baugrund	A 7
2.7	Baustoffe	A 8
2.7.1	Festigkeitsklasse des Betons	A 8
2.7.2	Expositionsclassen, Mindestbetondeckung	A 8
2.7.3	Betonstahl	A 8
2.8	Herstellen der Streifenfundamente	A 9
2.9	Vorschriften und Berechnungshilfsmittel	A 10 – A 12
2.9.1	Vorschriften	A 10 – A 11
2.9.2	Berechnungshilfsmittel	A 12

**Teil B**

3.	Nachweis der Fundamente ohne Erddruck	B 1 – B 17
3.1	Erläuterungen zu den Tabellenrechnungen	B 1 – B 2
3.2	Ermittlung der Lasten für Garagen und Anbauten	B 3 – B 8
3.3	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
3.4	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 17
3.5	Fundamente für Doppelgaragen Typen Bxx, Bxx/255, HBxx/x, Nxx, Nxx/255 und Sxx ohne Erddruck	B 18
4.	Einzelnachweise der Fundamente für Garagen mit Erddruck	B 19 - B 64
4.1	Skizze 1, Längsschnitt Garage mit Erddruck Darstellung der Erddruck- und Erdwiderstandsfiguren	B 20
4.2	Garagen Typ B53 mit Flachdach, $s = 1,5 \text{ kN/m}^2$	B 21 - B 31
4.3	Garagen Typ B53 mit Flachdach, $s = 4,0 \text{ kN/m}^2$	B 32 - B 42
4.4	Garagen Typ S70 mit Satteldach, $s = 1,5 \text{ kN/m}^2$	B 43 - B 53
4.5	Garagen Typ S70 mit Satteldach, $s = 4,0 \text{ kN/m}^2$	B 54 - B 64
5.	Einzelnachweise der Fundamente für Garagen mit Anbauten mit Erddruck	B 65 - B 118



5.1 Skizze 2, Längsschnitt Garage mit Anbau, Darstellung der Erddruck- und Erdwiderstandsfiguren	B 66
5.2 Garagen mit Anbauten Typ B53-B25 mit Flachdach, $s = 1,5 \text{ kN/m}^2$	B 67 - B 79
5.3 Garagen mit Anbauten Typ B53-B25 mit Satteldach, $s = 4,0 \text{ kN/m}^2$	B 80 - B 92
5.4 Garagen mit Anbauten Typ N70-N40 mit Flachdach, $s = 1,5 \text{ kN/m}^2$	B 93 - B 105
5.5 Garagen mit Anbauten Typ N70-N40 mit Satteldach, $s = 4,0 \text{ kN/m}^2$	B 106 - B 118
6. Nachweis der Fundamentbewehrung	B 119 - B 132
6.1 Lasten, Schnittgrößen und Bewehrung	B 119 - B 131
6.2 Bewehrungswahl	B 132
7. Nachweis der Schubdollenverbindung	B 133
8. Zusammenstellung der Fundamentbreiten	B 134 - B 141

**Teil C**

Schal- und Bewehrungspläne der Streifenfundamente

Vorbemerkung

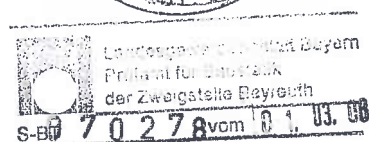
C1

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 Vorbemerkung

Diese zur Typenprüfung eingereichte Berechnung dient als statischer Nachweis für bauseits zu erstellende Streifenfundamente, die ausschließlich zur Gründung von werkmäßig hergestellten Betonfertiggaragen nach DIN 18186 <sup>[1]</sup> bzw. EN 13978-1 <sup>[2]</sup> des Antragstellers bestimmt sind.

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

### 2.2 Beschreibung

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

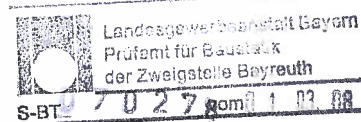
Die Lastverteilung erfolgt über die in dieser Berechnung ermittelten bewehrten Streifenfundamente, die quer unter Tor- und Rückwand vorgesehen sind. Bei Doppelgaragen mit großer Seitenwandaussparung wird unter der Seitenwandaussparung ein zusätzliches Streifenfundament in Längsrichtung zur Abstützung 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 <sup>2</sup>	Flachdach s = (2,5) 4,0 kN/m <sup>2</sup>	Satteldach s = 1,5 kN/m <sup>2</sup>	Satteldach s = (2,5) 4,0 kN/m <sup>2</sup>	Erdan- schüttung Rückwand
Standardgaragen in Einzel- oder Reihenanordnung						
B53	B20 – 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	•	•	•	•	•



Garagen-Typ	Anbau-Typ	Flachdach s = 1,5 kN/m <sup>2</sup>	Flachdach s = (2,5) 4,0 kN/m <sup>2</sup>	Satteldach s = 1,5 kN/m <sup>2</sup>	Satteldach s = (2,5) 4,0 kN/m <sup>2</sup>	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

## 2.4 Lastannahmen

### 2.4.1 Eigenlasten

Eigenlasten der Betonfertiggaragen

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

Lasten aus dem Flachdach

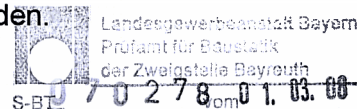
Für die Flachdachabdichtung wird ein Rechenwert  $g_{k1} = 0,15 \text{ kN/m}^2$  als Eigenlast angesetzt.

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 ange-

Eigenlasten der bewehrten Streifenfundamente

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



## 2.4.2 Nutzlasten

### Bodenplatte

Die Betonfertiggaragen sind entsprechend DIN 18186<sup>[1]</sup> bzw. DIN EN 13978-1<sup>[2]</sup> 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 <sup>2</sup> ]	Höhe des Geländes über NN in Abhängigkeit von der Schneelastzone nach DIN 1055-5 <sup>[13]</sup> , Bild 1		
	Zone 1 Höhe über NN [m]	Zone 2 Höhe über NN [m]	Zone 3 Höhe über NN [m]
1,5	$\leq 800$	$\leq 562$	$\leq 418$
(2,5) 4,0	-	$\leq 1059$	$\leq 825$

In Abhängigkeit von der Schneelast in kN/m<sup>2</sup>, der Schneelastzone nach DIN 1055-5<sup>[13]</sup> - Bild 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<sup>[2]</sup> 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  $c = 0,0 \text{ kN/m}^2$

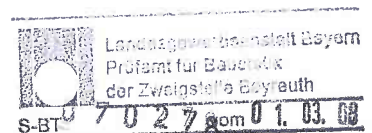
Wandreibung  $\delta_a = 1/3 \cdot \varphi'$

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 des Böschungsverhältnisses 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<sup>[3-6]</sup> für zwei nachfolgend beschriebene Bodengruppen:

Gruppe 1, nichtbindiger Boden 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  
zul. Bodenpressung  $\sigma_{\text{zul}} = 200 \text{ kN/m}^2$

Nach DIN 1054<sup>[3]</sup>, Abschnitt 7.6.2, wird mindestens mitteldicht gelagerter nicht-bindiger Boden vorausgesetzt.

Gruppe 2, bindiger Boden 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  $\sigma_{\text{zul}} = 200 \text{ kN/m}^2$

Nach DIN 1054<sup>[3]</sup>, Abschnitt 7.6.2, 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.

Beim Nachweis der Standsicherheit der bewehrten Streifenfundamente wird mit passivem Erddruck gerechnet. Der gewachsene Baugrund vor den Fundamenten, insbesondere im Einfahrtsbereich, darf daher planmäßig nicht entfernt werden!





## 2.7 Baustoffe

### 2.7.1 Festigkeitsklassen des Betons

Tabelle 3

Bauteil	Expositionsklassen nach DIN 1045-1 <sup>[14]</sup> , Tabelle 3		Festigkeitsklasse nach DIN 1045-1 <sup>[14]</sup> , Tabelle 3 mind.
Fundamente	XC4	Wechselnd nass und trocken	C25/30
	XF1	Mäßige Wassersättigung ohne Taumittel	C25/30
	XA1	Chemisch schwach angreifende Umgebung	C25/30
	XD1	Mäßige Feuchte	C30/37
		Gewählt:	C25/30

### 2.7.2 Expositionsklassen, Mindestbetondeckung

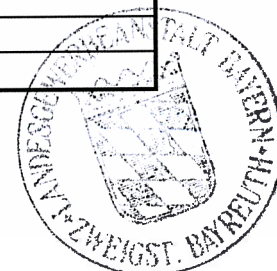
Tabelle 4

Bauteil		Expositionsklassen nach DIN 1045-1 <sup>[14]</sup> , Ta- belle 3	Mindest- betondeckung <sup>a</sup> nach DIN 1045-1 <sup>[14]</sup> , Tabelle 3 [mm]
Fundamente	Außen, oben	XC4, XF2 und XA1	25
		XD1 <sup>b</sup>	40
	unten	XC4 und XA1	25
<sup>a</sup> 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!			
<sup>b</sup> Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Chloride, (Streuen von Tausalz insbesondere im Bereich der Verkehrsflächen vor der Garage)			

### 2.7.3 Betonstahl

Tabelle 5

	Bezeichnung
Betonstahlmatten	BSt 500 M (A) – normalduktil
Betonstabstahl	BSt 500 S (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<sup>[18-20]</sup> 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 Antragstellers 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**

- [1] DIN 18186, Ausgabe: 2004-10  
Betonfertiggaragen – Anforderungen an monolithische oder aus raumgroßen Elementen bestehende Stahlbetongaragen
- [2] DIN EN 13978-1, Ausgabe: 2005-07  
Betonfertigteile - Betonfertiggaragen - Teil 1: Anforderungen an monolithische oder aus raumgroßen Einzelteilen bestehende Stahlbetongaragen; Deutsche Fassung EN 13978-1:2005
- [3] DIN 1054, Ausgabe: 2005-01  
Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau,
- [4] DIN 1054 Berichtigung 1, Ausgabe 2005-04  
Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau,  
Berichtigungen zu DIN 1054:2005-01
- [5] DIN 1054 Berichtigung 2, Ausgabe: 2007-04  
Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau,  
Berichtigungen zu DIN 1054:2005-01
- [6] DIN 1054 Berichtigung 3, Ausgabe: 2008-01  
Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau,  
Berichtigungen zu DIN 1054:2005-01
- [7] DIN 1055-100, Ausgabe: 2001-03  
Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 100: Grundlagen der Tragwerksplanung – Sicherheitskonzept und Bemessungsregeln
- [8] DIN 1055-1, Ausgabe: 2002-06  
Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1: Wichten und Flächenlasten von Baustoffen, Bauteilen und Lagerstoffen
- [9] DIN 1055-3, Ausgabe: 2002-10  
Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten
- [10] (Norm-Entwurf) DIN 1055-3/A1, Ausgabe: 2005-05  
Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 3: Eigen- und Nutzlasten für Hochbauten;  
Änderung A1
- [11] DIN 1055-4, Ausgabe: 2005-03  
Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 4: Windlasten
- [12] DIN 1055-4 Berichtigung 1, Ausgabe: 2006-03  
Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 4: Windlasten,  
Berichtigungen zu DIN 1055-4:2005-03
- [13] DIN 1055-5, Ausgabe: 2005-07  
Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 5: Schnee- und Eislasten





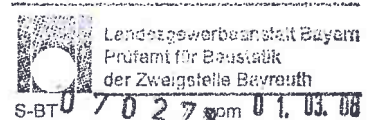
## Streifenfundamente für hansebeton® -Betonfertiggaragen

- [14] DIN 1045-1, Ausgabe:2001-07  
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton –  
Teil 1: Bemessung und Konstruktion
- [15] DIN 1045-1 Berichtigung 2, Ausgabe:2005-06  
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton –  
Teil 1: Bemessung und Konstruktion, Berichtigungen zu DIN 1045-1:2001-07
- [16] DIN 1045-2, Ausgabe:2001-07  
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
- [17] DIN 1045-2/A2, Ausgabe: 2007-06  
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1; Änderung A2
- [18] DIN 1045-3, Ausgabe:2001-07  
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung
- [19] DIN 1045-3/A1, Ausgabe:2005-01  
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung;  
Änderung A1
- [20] DIN 1045-3/A1, Ausgabe: 2005-01  
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 3: Bauausführung;  
Änderung A1
- [21] DIN 1045-4, Ausgabe:2001-07  
Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 4: Ergänzende Regeln für die Herstellung und die Konformität von Fertigteilen
- [22] DIN EN 206-1, Ausgabe:2001-07  
Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000
- [23] DIN EN 206-1/A1, Ausgabe:2004-10  
Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004
- [24] DIN EN 13369, Ausgabe:2004-09  
Allgemeine Regeln für Betonfertigteile; Deutsche Fassung EN 13369:2004
- [25] 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
- [26] DIN EN 13369/A1, Ausgabe: 2006-09  
Allgemeine Regeln für Betonfertigteile; Deutsche Fassung EN 13369:2004/A1:2006

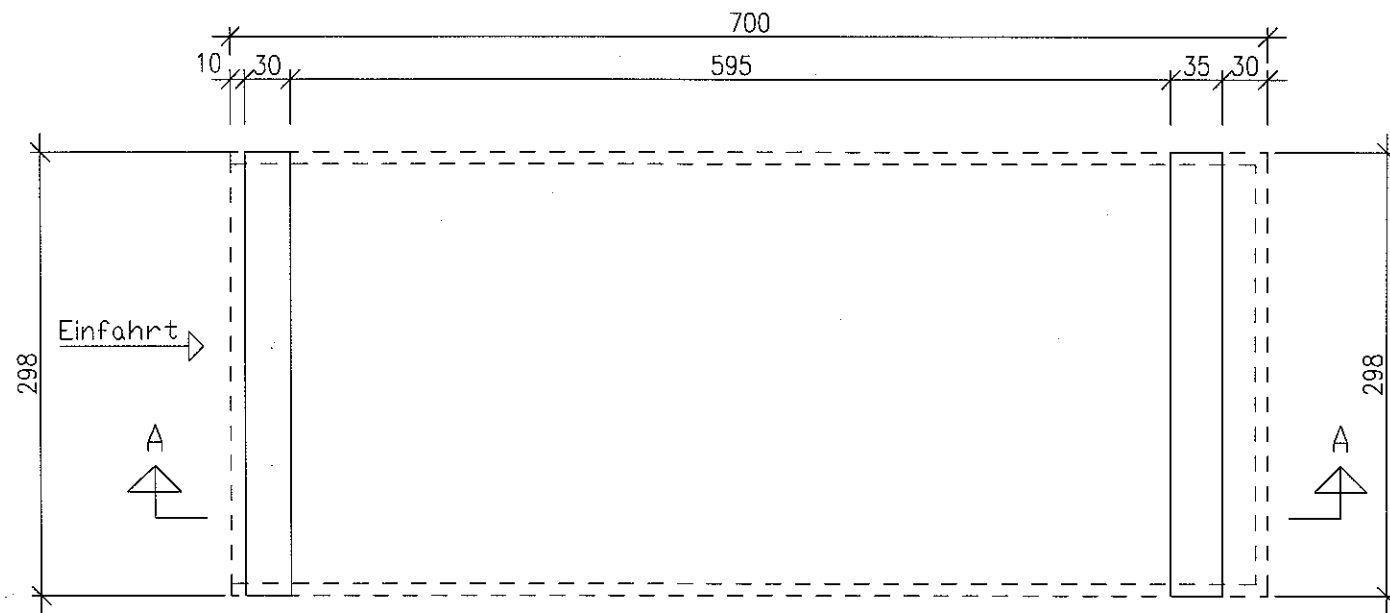
**2.9.2 Berechnungshilfsmittel**

Programme:

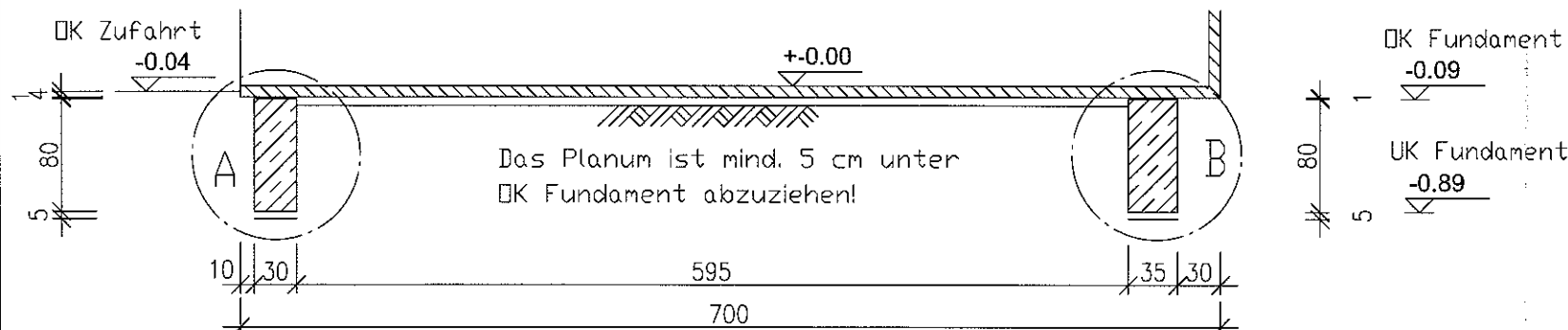
- [27] InfoGraph Software für die Tragwerksplanung
- [28] Microsoft® Excel®
- [29] BauText Bau-Software-Haus Veit Christoph



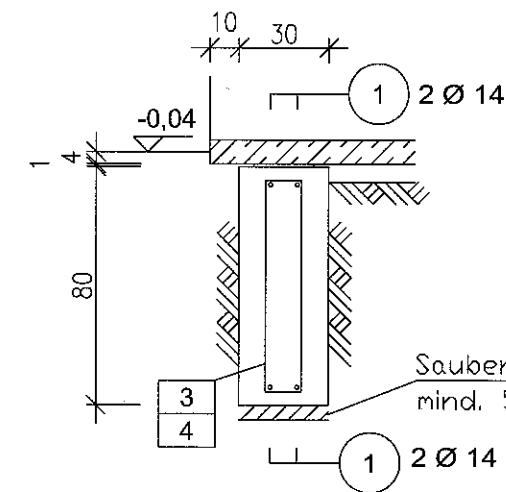
# GRUNDRISS



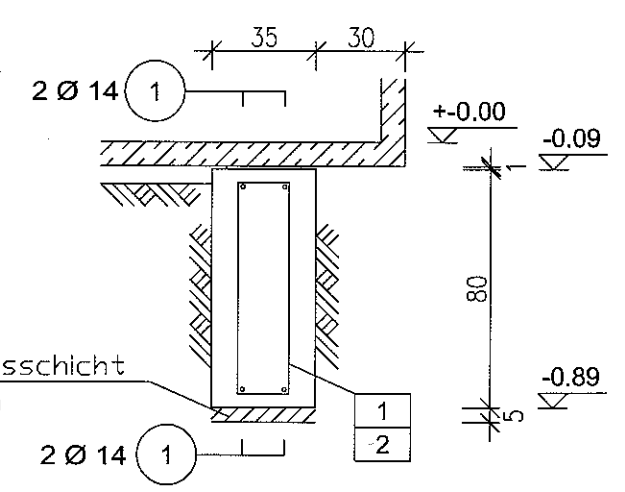
## SCHNITT A-A



## Detail A



## Detail B



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

2.80	10 71 17	10 71 12
1 8 Ø 14 (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)

Betondeckung	Fundamente	C <sub>nom</sub> + D <sub>c</sub> = C <sub>y</sub> konstr. gew.	C30/37
	oben	25 + 20 = 45	XC4, XF2, XA1, XD1
	seitlich	40 + 50 = 90	BST 500 S/M (A)
	unten	25 + 20 = 45	

Biegekräfte sind Außenmaße Biegerollendurchmesser nach DIN 1045-1

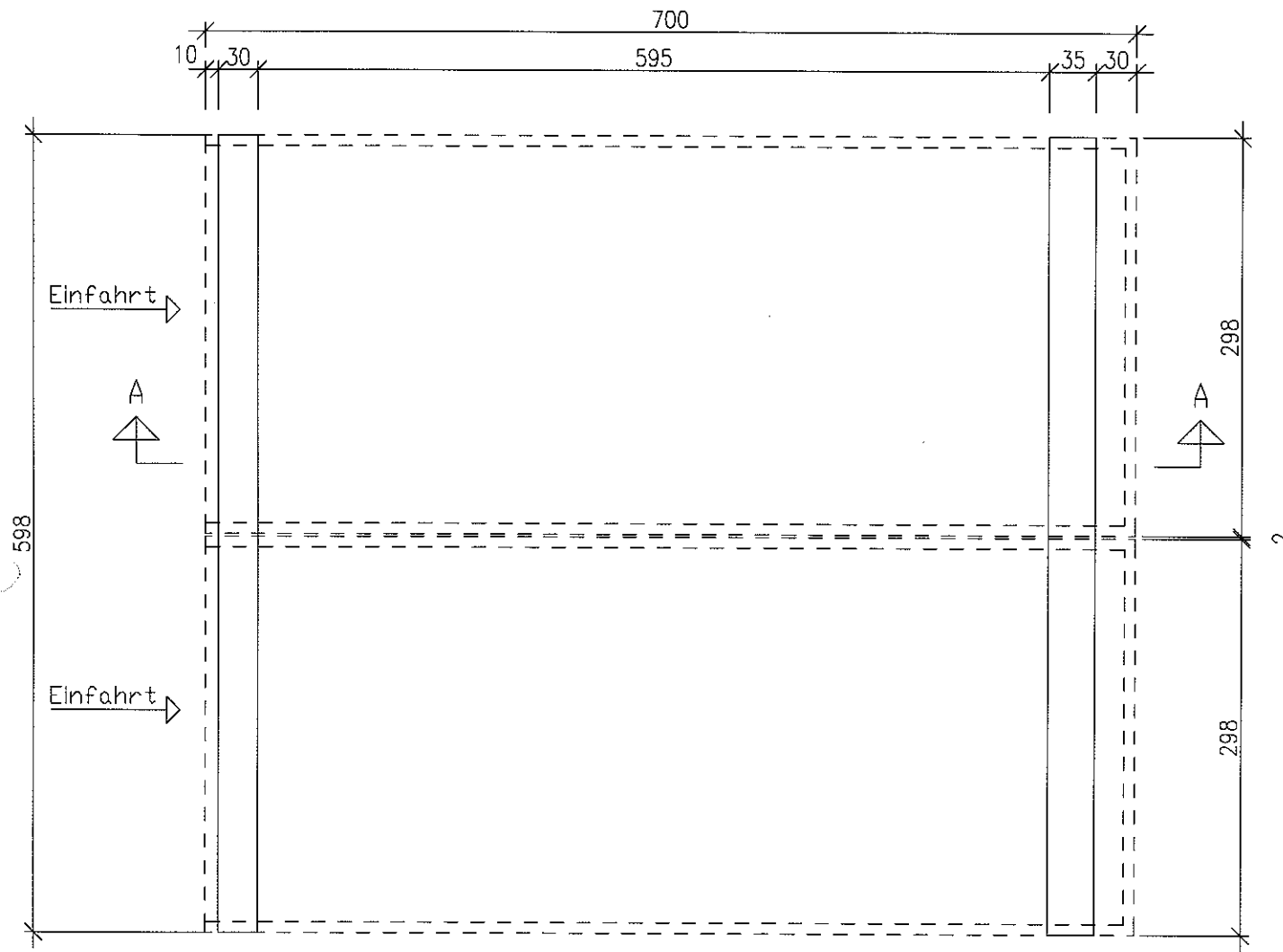
Die Fundamente sind gegen gewachsenes Erdreich zu betonieren ggf. mit gemischtkörnigen, nichtbindigen Material lagenweise bis max. 5 cm unter DK Fundament zu verfüllen und ebenso lagenweise zu verdichten. Die Fundamentoberfläche ist sauber abzuziehen (DK Fundament ± 5 mm) und zu glätten. Die Fundamente nach dem Betonieren abdecken. Erstbelastung nach frühestens 7 Tagen!

Die zulässige Bodenpressung muss mind. 200 kN/m<sup>2</sup> betragen. Die Gründung hat in frostfreier Tiefe und bei nicht ausreichendem Abstand zu vorhandenen bzw. geplanten tiefer gegründeten Gebäuden mit Tieferfundierung (Unterbeton) zu erfolgen!

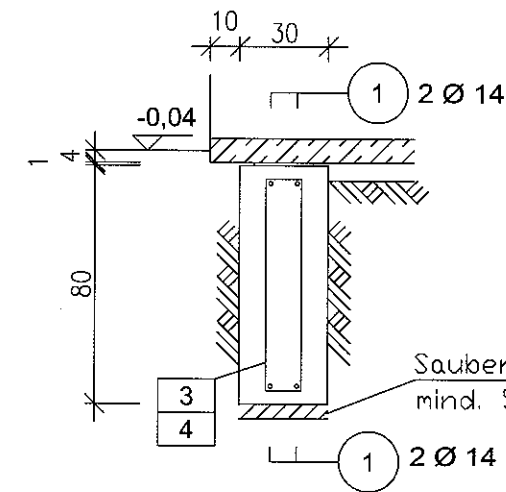
Im Zweifel ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten. Für die angenommenen Böden sind die in der Typenberechnung beschriebenen Bodengruppen maßgebend.

<b>hansebeton</b>	<b>Eduard Dufey, Dipl.-Ing.</b> Ingenieurbüro für Tragwerksplanung Jasminstraße 5, 95488 Eckersdorf	Projekt: 0715-08 M1-50, M1-25	Einzelanordnung Garage B70
Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH Buchhorster Weg 2-10 21481 Lauenburg/Elbe	Flachdach Schneelast 1,50 kN/m <sup>2</sup>	Flachdach Schneelast 4,00 kN/m <sup>2</sup>	Satteldach Schneelast 1,50 kN/m <sup>2</sup>
Stand: 08.02.2008 Schanz	-	X	X
			-
			Fundamentplan
			Plannr.: 40

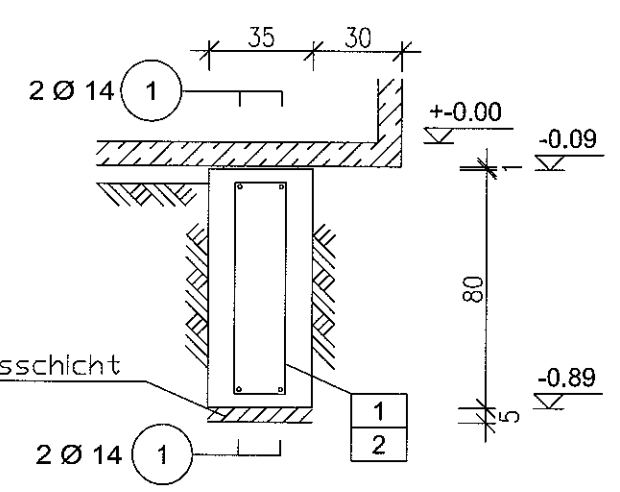
# GRUNDRISS



## Detail A

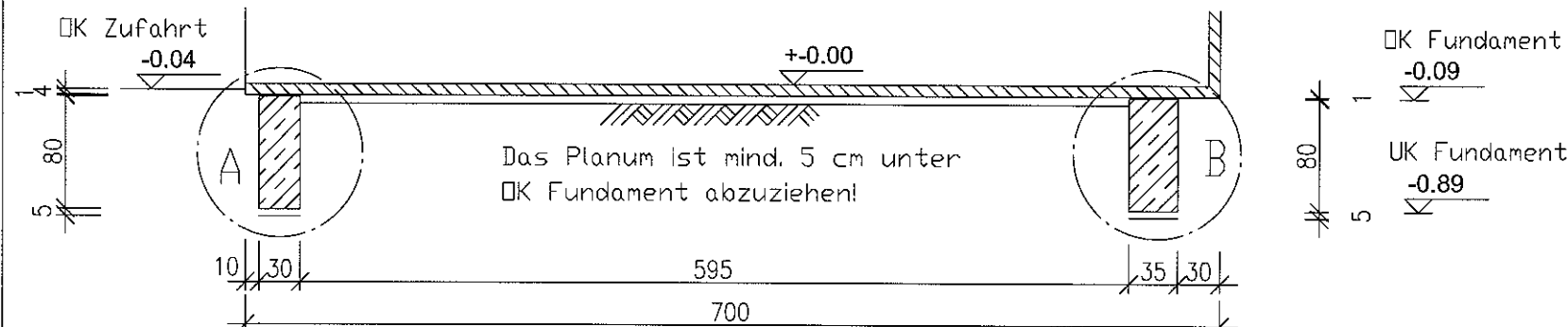


## Detail B



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

## SNITT A-A



1	8 Ø 14 (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)

Betondeckung	Fundamente	$C_{nom} + D_c = C_v$ konstr. gew.	C30/37
	oben	25 + 20 = 45	XC4, XF2, XA1, XD1
	seitlich	40 + 50 = 90	BST 500 S/M (A)
	unten	25 + 20 = 45	
Biege Maße sind Außenmaße		Biegerolldurchmesser nach DIN 1045-1	

Die Fundamente sind gegen gewachsenen Erdbereich zu betonieren ggf. mit gemischtkörnigen, nichtbindigen Material lagenweise bis max. 5 cm unter OK Fundament zu verfüllen und ebenso lagenweise zu verdichten. Die Fundamentoberfläche ist sauber abzuziehen (OK Fundament  $\pm 5$  mm) und zu glätten. Die Fundamente nach dem Betonieren abdecken. Erstbelastung nach frühestens 7 Tagen!

Die zulässige Bodenpressung muss mind. 200 kN/m<sup>2</sup> betragen. Die Gründung hat in frostfreier Tiefe und bei nicht ausreichendem Abstand zu vorhandenen bzw. geplanten tiefer gegründeten Gebäuden mit Tieferfundierung (Unterbeton) zu erfolgen!

Im Zweifel ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten. Für die angenommenen Böden sind die in der Typenberechnung beschriebenen Bodengruppen maßgebend.

**hansebeton**

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

Projekt:  
0715-08  
M1-50, M1-25

**Doppelanordnung Garage B70**

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

Flachdach Schneelast 1,50 kN/m<sup>2</sup>  
Flachdach Schneelast 4,00 kN/m<sup>2</sup>  
Satteldach Schneelast 1,50 kN/m<sup>2</sup>  
Satteldach Schneelast 4,00 kN/m<sup>2</sup>

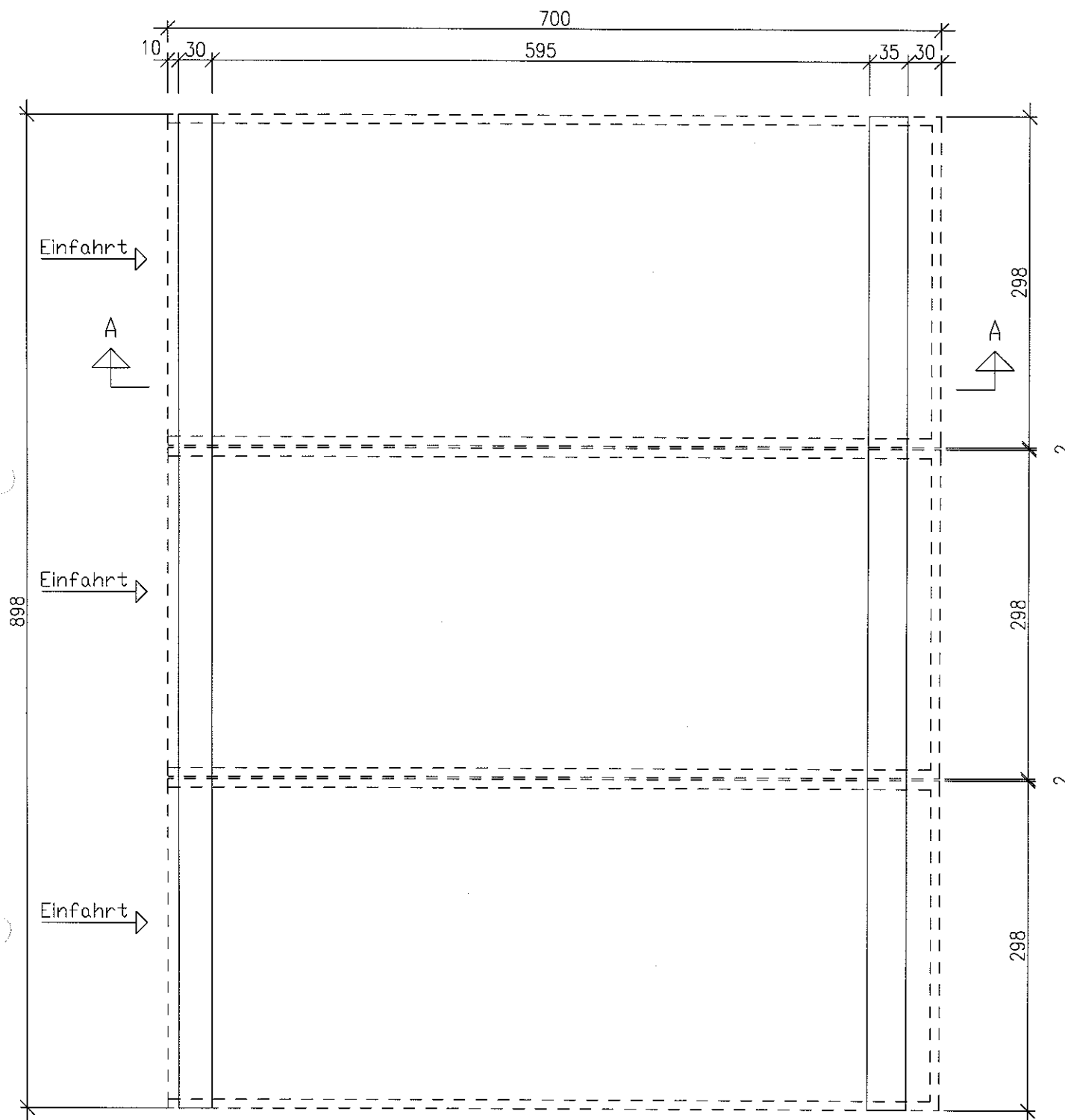
Stand: 08.02.2008 Schanz

Landesgewerbeamt Bayem  
Prüfung für Baustatik  
der Zweigstelle Bayreuth  
S-B 0 70 2 7 g om 0 1. 03. 08

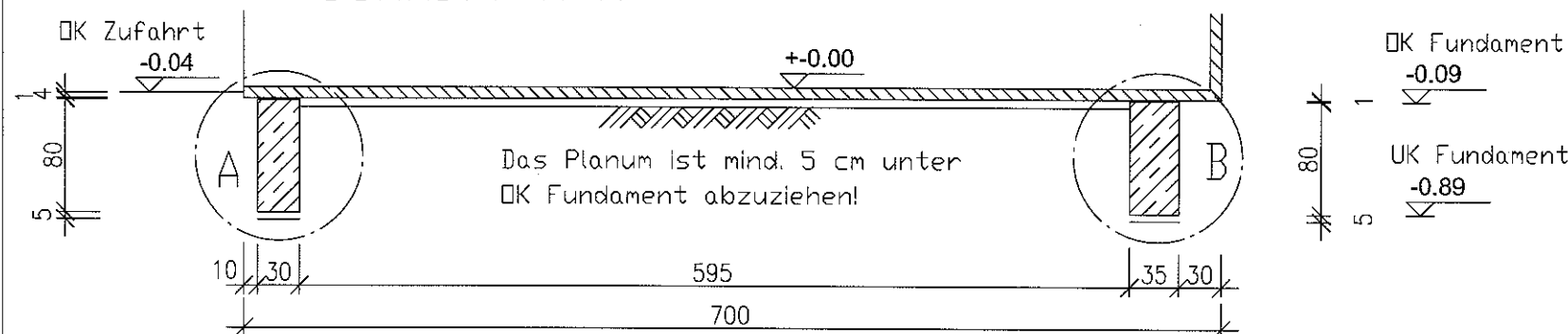
Fundamentplan

Plannr.: 133

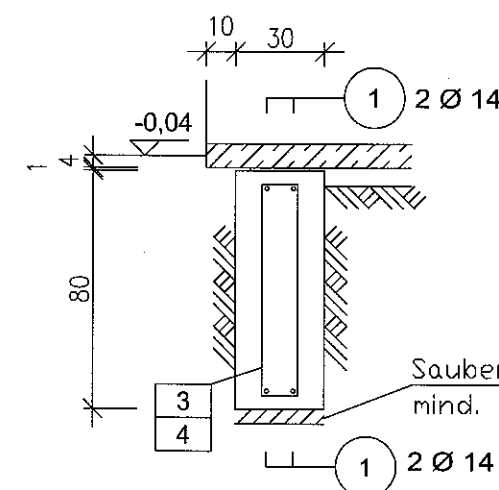
# GRUNDRISS



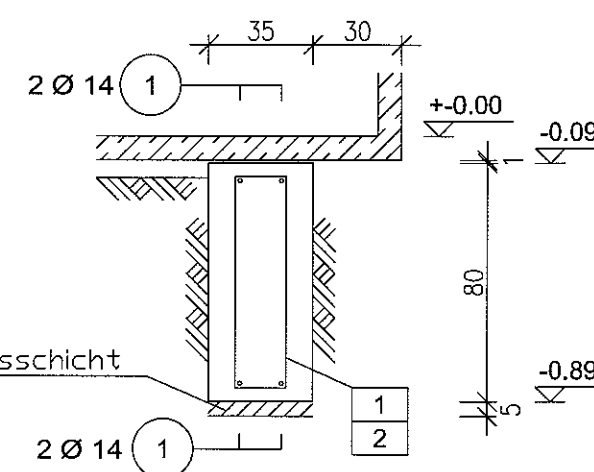
## SNITT A-A



## Detail A



## Detail B



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

1	8 Ø 14 (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)

Betondeckung	Fundamente	C <sub>nom</sub> + D <sub>c</sub> = C <sub>y</sub> konstr. gew.	C30/37
	oben	25 + 20 = 45	XC4, XF2, XA1, XD1
	seitlich	40 + 50 = 90	BST 500 S/M (A)
	unten	25 + 20 = 45	
Biege Maße sind Außenmaße		Biegerollendurchmesser nach DIN 1045-1	

Die Fundamente sind gegen gewachsenen Erdrich zu betonieren ggf. mit gemischtkörnigen, nichtbindigen Material lagenweise bis max. 5 cm unter OK Fundament zu verfüllen und ebenso lagenweise zu verdichten. Die Fundamentoberfläche ist sauber abzuziehen (OK Fundament ± 5 mm) und zu glätten. Die Fundamente nach dem Betonieren abdecken. Erstbelastung nach frühestens 7 Tagen!

Die zulässige Bodenpressung muss mind. 200 kN/m<sup>2</sup> betragen. Die Gründung hat in frostfreier Tiefe und bei nicht ausreichendem Abstand zu vorhandenen bzw. geplanten tiefer gegründeten Gebäuden mit Tieferfundierung (Unterbeton) zu erfolgen!

Im Zweifel ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten. Für die angenommenen Böden sind die in der Typenberechnung beschriebenen Bodengruppen maßgebend.

**hansebeton**

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

Projekt:  
0715-08  
M1:50, M1:25

Dreieranordnung Garage  
B70

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

Flachdach Schneelast 1,50 kN/m <sup>2</sup>	Flachdach Schneelast 4,00 kN/m <sup>2</sup>	Satteldach Schneelast 1,50 kN/m <sup>2</sup>	Satteldach Schneelast 4,00 kN/m <sup>2</sup>
---	---	--	--

Landesgewerbesteueramt Bayern  
Prüfung für Baustatik  
der Zweigstelle Bayreuth  
S-BT 070278 01.03.08

Stand: 08.02.2008 Schanz

- X X -

Fundamentplan Plannr.: 226

Technical drawing of a symmetrical building facade. The overall width is 700 and the overall height is 298. The drawing is symmetrical about a vertical centerline. The left side features a dashed line labeled 'Einfahrt' (entrance) with an arrow pointing right. Below this, a triangle labeled 'A' is shown. The right side features a dashed line labeled 'A' with an arrow pointing left. The central part of the facade is defined by a dashed rectangle with a width of 610 and a height of 298. The top edge of the facade has a total width of 700, with a central section of 560 and side sections of 45 and 55. The bottom edge has a total width of 610, with a central section of 560 and side sections of 22.5 and 27.5. The central section of the facade is divided into two parts by a vertical line. The left part has a width of 32.5 and a height of 42. The right part has a width of 27.5 and a height of 42. The central section is labeled 'D'.

[illegible]

Detail D

Technical drawing of a stepped shaft. The shaft has a total length of 20 units. It features a step of 8 units in diameter. The diameter of the larger section is 12 units, and the diameter of the smaller section is 2 units. The drawing is a cross-section view.

A diagram of a rectangular prism. The front face is a rectangle with a height of 37 and a width of 10. The depth of the prism is 71. The top edge of the front face is labeled 10, the right edge is labeled 71, and the bottom edge is labeled 71. The left edge is labeled 37.

A rectangular prism is shown with its dimensions labeled. The top horizontal edge is labeled 10, the front horizontal edge is labeled 71, and the vertical edge on the right is labeled 27. The bottom horizontal edge is also labeled 71, and the left vertical edge is labeled 27. The top-left vertical edge is labeled 10.

① 14 ∅ 14 (2.80)

1 3 R188A (2.36/2.30)

3	3 R257A (2.16/2.30)
4	1 R257A (2.16/1.60)

OK Zufahrt  
-0.04

80

5

A

10

45

560

700

55

30

B

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

+0.00

OK Fundament  
-0.09

UK Fundament  
-0.89

Die Fundamente sind gegen gewachsenes Erdreich zu betonieren ggf. mit gemischtkörnigen, nichtbindigen Material lagenweise bis max. 5 cm unter OK Fundament zu verfüllen und ebenso lagenweise zu verdichten. Die Fundamentoberfläche ist sauber abzuziehen (OK Fundament  $\pm 5$  mm) und zu glätten. Die Fundamente nach dem Betonieren abdecken. Erstbelastung nach frühestens 7 Tagen! Die zulässige Bodenpressung muss mind. 200 kN/m<sup>2</sup> betragen. Die Gründung hat in frostfreier Tiefe und bei nicht ausreichendem Abstand zu vorhandenen bzw. geplanten tiefer gegründeten Gebäuden mit Tieferfundierung (Unterbeton) zu erfolgen! Im Zweifel ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten. Für die angenommenen Böden sind die in der Typenberechnung beschriebenen Bodengruppen maßgebend. Vor dem Versetzen der Garage / Anbau und dem Setzen der Dübel ist die planmäßige Lage der Fundamente zu überprüfen! Auf jeden Fall sind die geforderten Randabstände der Dübel zu den Fundamentkanten einzuhalten!

Projekt: 0715-08
---------------------

Satteldach  
Schneelast  
1,50 kN/m<sup>2</sup>

Satteldach
Schneelast
4,00 kN/m <sup>2</sup>

	X
--	---

und Erddruck 0 70 27 0 1.03

Fundamentalan	Plannr.: 288
---------------	--------------

Technical drawing of a rectangular building floor plan. The overall dimensions are 700 (width) by 598 (depth). The drawing includes a dashed line indicating a central corridor or structural division. Key dimensions and features are labeled:

- Overall width: 700
- Overall depth: 598
- Top horizontal dimensions: 10, 45, 560, 55, 30
- Bottom horizontal dimensions: 22.5, 22.5, 27.5, 27.5
- Left vertical dimensions: 42, 42, 42, 42
- Right vertical dimensions: 42, 42, 42, 42
- Central horizontal dimension: 610
- Structural details: Four 'D' shaped elements (likely doors or windows) are positioned along the vertical walls, and four 'A' shaped elements (likely windows or doors) are positioned along the horizontal walls.
- Labels: 'Einfahrt' (Entrance) is labeled on the left and right sides, and 'A' is labeled near the top and bottom center.

DK Zufahrt  
-0.04

+0.00

80

10 45 560 55 30 700

Das Planum ist mind. 5 cm unter  
DK Fundament abzuführen!

A B

Technical drawing of a two-bay bridge cross-section showing reinforcement details and dimensions. The drawing includes the following elements:

- Dimensions:**
  - Span length: 45 m (left bay) and 55 m (right bay).
  - Abutment width: 10 m (left) and 30 m (right).
  - Bridge width: 80 m.
  - Foundation depth: 5 m below the base level.
- Reinforcement Details:**
  - Top reinforcement: 2 Ø 14 bars per bay.
  - Bottom reinforcement: 2 Ø 14 bars per bay.
  - Vertical reinforcement: 2 Ø 14 bars per bay.
  - Foundation reinforcement: 2 Ø 14 bars per bay.
- Labels and Notes:**
  - "Sauberkeitsschicht mind. 5 cm" (Cleaning layer min. 5 cm).
  - Foundation level: -0.09.
  - Bridge deck level: +0.00.
  - Abutment level: -0.04 (left) and -0.09 (right).
- Structural Elements:**
  - Abutments (labeled 1, 2, 3, 4).
  - Bridge piers (labeled 1, 2).
  - Bridge deck (labeled 1, 2).
  - Foundation (labeled 1, 2).

Detail D

5.80

(1) 14 ∅ 14 (5.80)

1 2 R188A (2.36/2.30)

**2** 1 R188A (2.36/1.00)

3 2 R257A (2.16/2.30)

4 1 R257A (2.16/1.00)

Biegemäße sind Außenmaße	Biegerollendurchmesser nach DIN 1045-1
--------------------------	--

Die Fundamente sind gegen gewachsenes Erdreich zu betonieren ggf. mit gemischtkörnigen, nichtbindigen Material lagenweise bis max. 5 cm unter OK Fundament zu verfüllen und ebenso lagenweise zu verdichten. Die Fundamentoberfläche ist sauber abzugleichen (OK Fundament  $\pm 5$  mm) und zu glätten. Die Fundamente nach dem Betonieren abdecken. Erstbelastung nach frühestens 7 Tagen!  
Die zulässige Bodenpressung muss mind. 200 kN/m<sup>2</sup> betragen. Die Gründung hat in frostfreier Tiefe und bei nicht ausreichendem Abstand zu vorhandenen bzw. geplanten tiefer gegründeten Gebäuden mit Tieferfundierung (Unterbeton) zu erfolgen!  
Im Zweifel ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten. Für die angenommenen Böden sind die in der Typenberechnung beschriebenen Bodengruppen maßgebend.  
Vor dem Versetzen der Garage / Anbau und dem Setzen der Dübel ist die planmäßige Lage der Fundamente zu überprüfen! Auf jeden Fall sind die geforderten Randabstände der Dübel zu den Fundamentkanten einzuhalten!

Doppelanordnung Garage

Landesgewerbekasse Bayern  
Prüfung für Baustatik  
der Zweigstelle Bayreuth

Planner:	319
----------	-----



[illegible]

DK Zufahrt  
-0.04

DK Fundament  
-0.09

UK Fundament  
-0.89

Das Planum ist mind. 5 cm unter  
DK Fundament abzuführen!

700

560

45

55

10

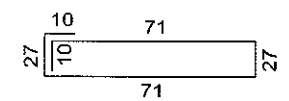
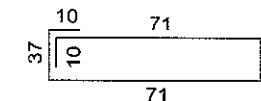
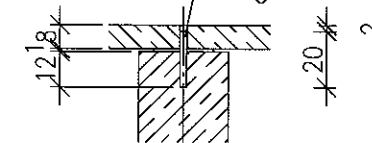
80

30

A

B

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




1 14 Ø 14 (8.80)
 
1 3 R188A (2.36/2.30)
 
3 3 R257A (2.16/2.30)

2 1 R188A (2.36/1.60)
 
4 1 R257A (2.16/1.60)

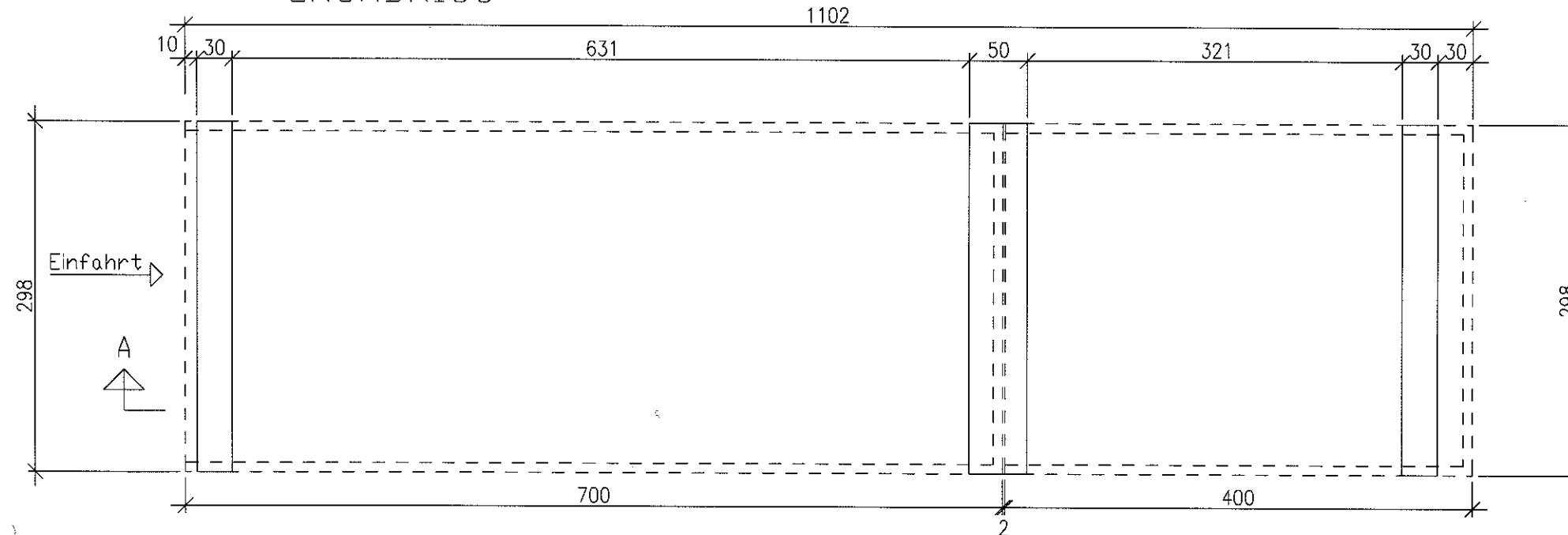
Betondeckung	Fundamente	$C_{\text{nom}} + D_C = C_Y \text{ konstr. gew.}$	C30/37
	oben	25 + 20 = 45	XC4, XF2, XA1, XD1
	seitlich	40 + 50 = 90	BST 500 S/M (A)
	unten	25 + 20 = 45	

Biege Maße sind Außenmaße

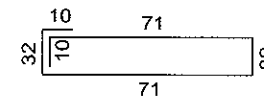
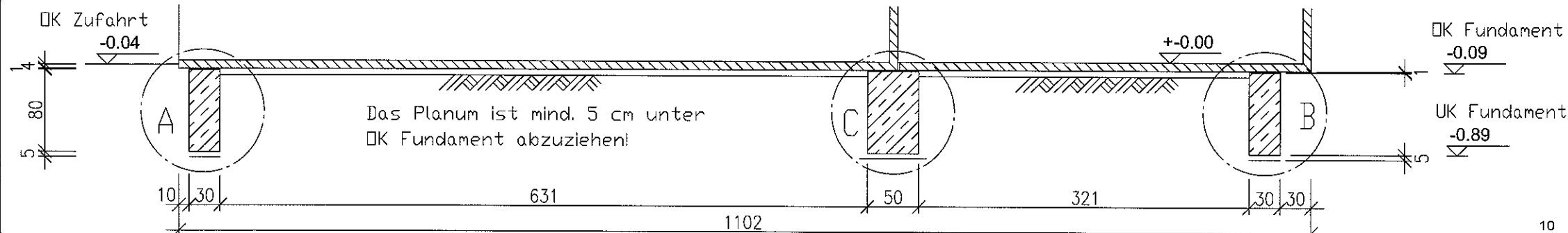
Die Fundamente sind gegen gewachsenes Erdreich zu betonieren ggf. mit gemischtkörnigen, nichtbindigen Material lagenweise bis max. 5 cm unter OK Fundament zu verfüllen und ebenso lagenweise zu verdichten. Die Fundamentoberfläche ist sauber abzuziehen (OK Fundament  $\pm 5$  mm) und zu glätten. Die Fundamente nach dem Betonieren abdecken. Erstbelastung nach frühestens 7 Tagen! Die zulässige Bodenpressung muss mind. 200 kN/m<sup>2</sup> betragen. Die Gründung hat in frostfreier Tiefe und bei nicht ausreichendem Abstand zu vorhandenen bzw. geplanten tiefer gegründeten Gebäuden mit Tieferfundierung (Unterbeton) zu erfolgen! Im Zweifel ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten. Für die angenommenen Böden sind die in der Typenberechnung beschriebenen Bodengruppen maßgebend. Vor dem Versetzen der Garage / Anbau und dem Setzen der Dübel ist die planmäßige Lage der Fundamente zu überprüfen! Auf jeden Fall sind die geforderten Randabstände der Dübel zu den Fundamentkanten einzuhalten!

<h1>hansebeton</h1>		<b>Eduard Dufey, Dipl.-Ing.</b> Ingenieurbüro für Tragwerksplanung Jasminstraße 5, 95488 Eckersdorf		Projekt: 0715-08 M150, M125		Dreieranordnung Garage B70 und Erddruck		 Landesgewerkschaft Bayern Präfix für Bauteile der Zweigstelle Bayern 070278 vom 1. 03. 08	
Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH Buchhorster Weg 2-10 21481 Lauenburg/Elbe		Flachdach Schneelast 1,50 kN/m²	Flachdach Schneelast 4,00 kN/m²	Satteldach Schneelast 1,50 kN/m²	Satteldach Schneelast 4,00 kN/m²	Fundamentplan		Plannr.: 350	
Stand: 08.02.2008 Schanz		X	X	X	X				

# GRUNDRISS



## SCHNITT A-A



1 14 Ø 14 (2.80)

1 1 R188A (1.96/2.30)  
2 1 R188A (1.96/0.40)

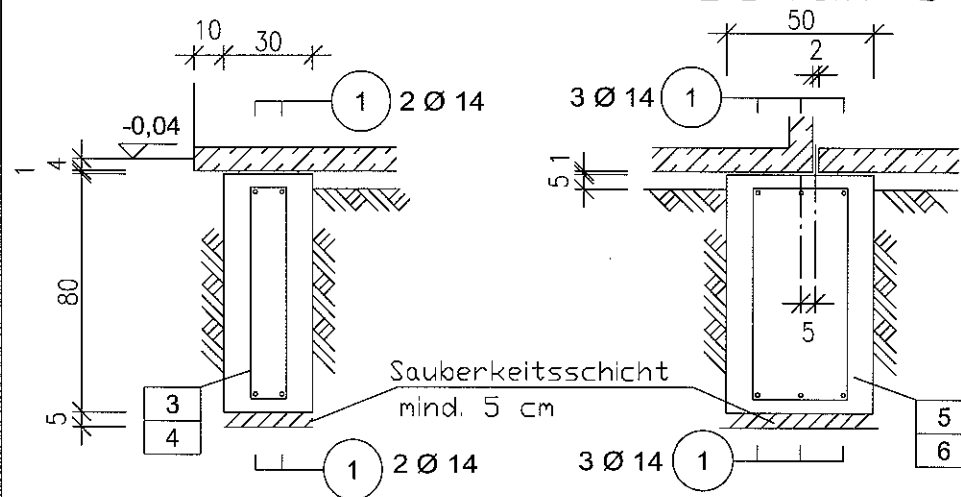
3 1 R188A (1.86/2.30)  
4 1 R188A (1.86/0.40)

5 1 R257A (2.26/2.30)  
6 1 R257A (2.26/0.40)

## Detail A

## Detail C

## Detail B



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

Betondeckung	Fundamente	$C_{nom} + D_c = C_y$ konstr. gew.	C30/37
	oben	25 + 20 = 45	XC4, XF2, XA1, XD1
	seitlich	40 + 50 = 90	BST 500 S/M (A)
	unten	25 + 20 = 45	
Biege Maße sind Außenmaße		Biegerollendurchmesser nach DIN 1045-1	

Die Fundamente sind gegen gewachsenes Erdreich zu betonieren ggf. mit gemischtkörnigen, nichtbindigen Material lagenweise bis max. 5 cm unter DK Fundament zu verfüllen und ebenso lagenweise zu verdichten. Die Fundamentoberfläche ist sauber abzuziehen (DK Fundament  $\pm 5$  mm) und zu glätten. Die Fundamente nach dem Betonieren abdecken. Erstbelastung nach frühestens 7 Tagen!

Die zulässige Bodenpressung muss mind. 200 kN/m<sup>2</sup> betragen. Die Gründung hat in frostharter Tiefe und bei nicht ausreichendem Abstand zu vorhandenen bzw. geplanten tiefer gegründeten Gebäuden mit Tieferfundierung (Unterbeton) zu erfolgen!

Im Zweifel ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten. Für die angenommenen Böden sind die in der Typenberechnung beschriebenen Bodengruppen maßgebend.

**hansebeton**

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

Projekt:  
0715-08  
M1:50, M1:25

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

Flachdach  
Schneelast  
1,50 kN/m<sup>2</sup>

Flachdach  
Schneelast  
4,00 kN/m<sup>2</sup>

Satteldach  
Schneelast  
1,50 kN/m<sup>2</sup>

Satteldach  
Schneelast  
4,00 kN/m<sup>2</sup>

Stand: 08.02.2008 Schanz

X

X

X

-

Einzelanordnung Garage

B70 mit Anbau B70

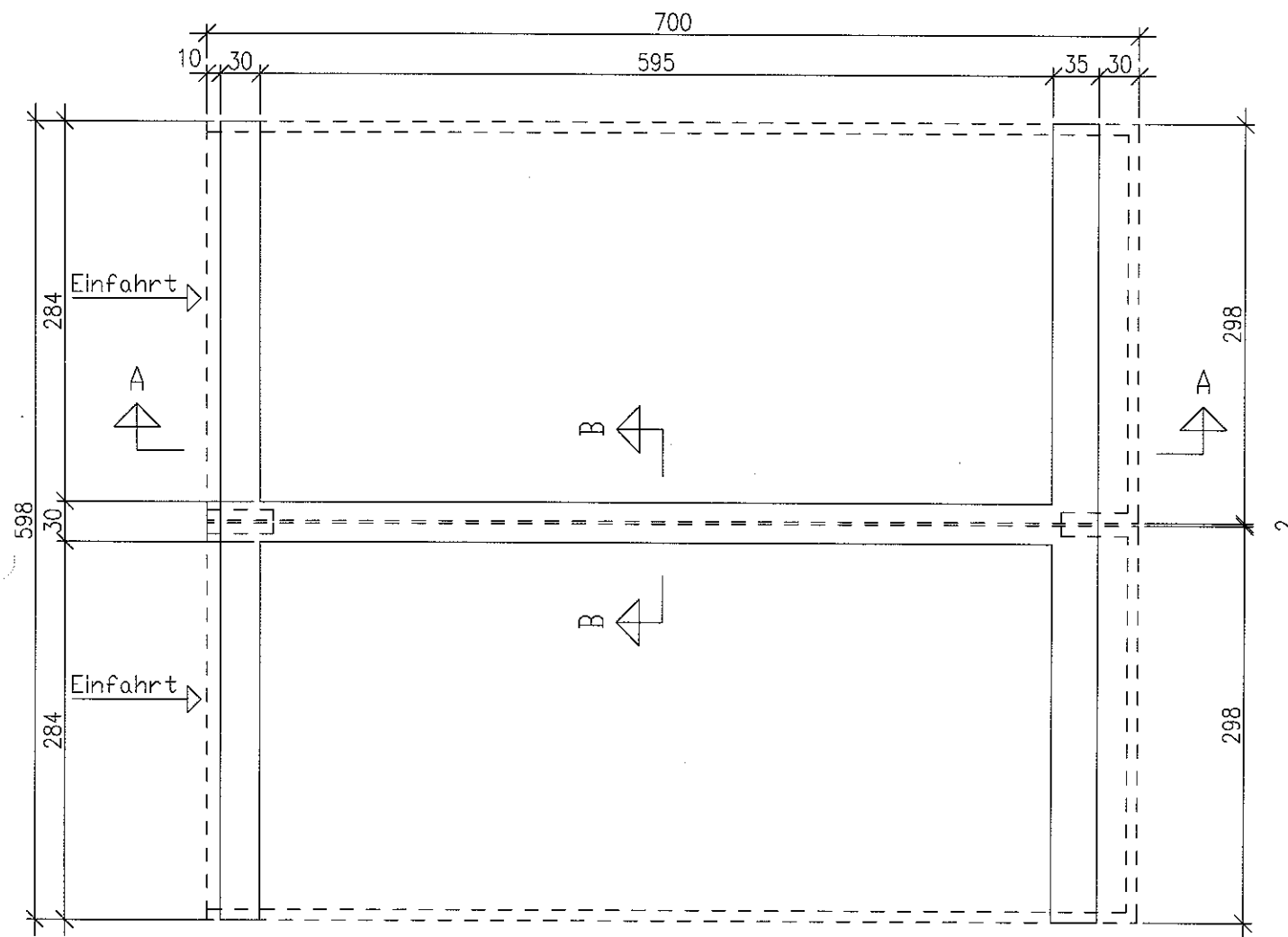
Landesplanungsbüro  
für die Kreisstadt Bayreuth  
Landesplanungsbüro  
für die Kreisstadt Bayreuth

Stand: 07.02.2008 vom 1.03.08

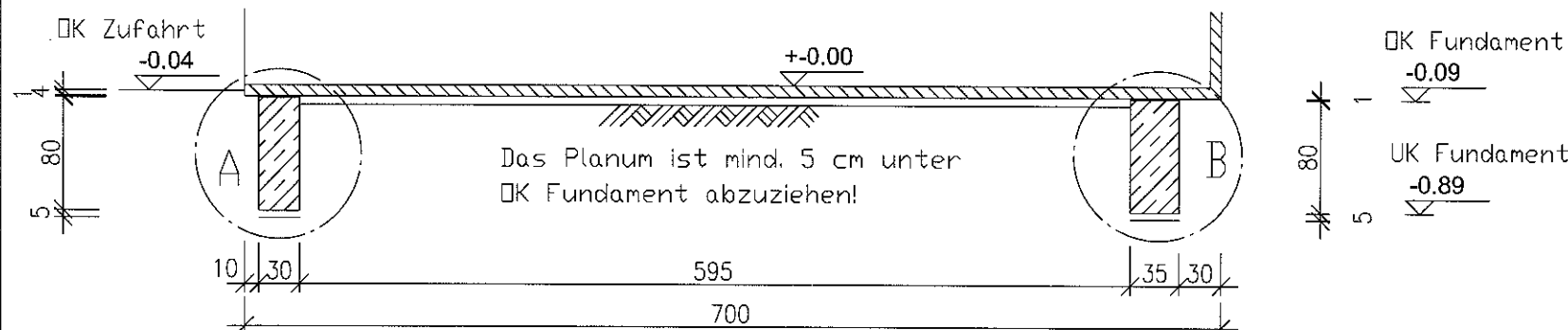
Fundamentplan Plannr.: 469



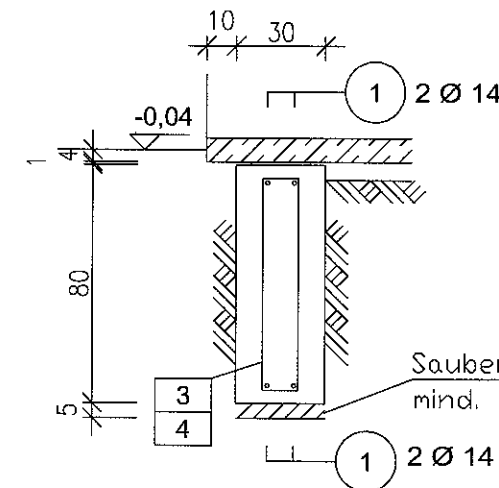
# GRUNDRISS



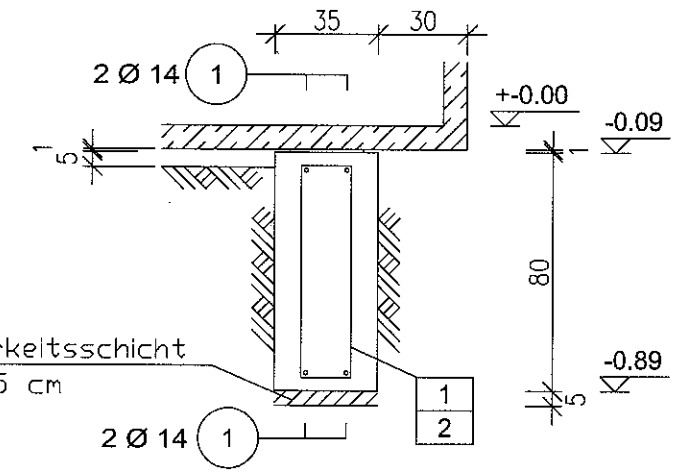
## SCHNITT A-A



## Detail A

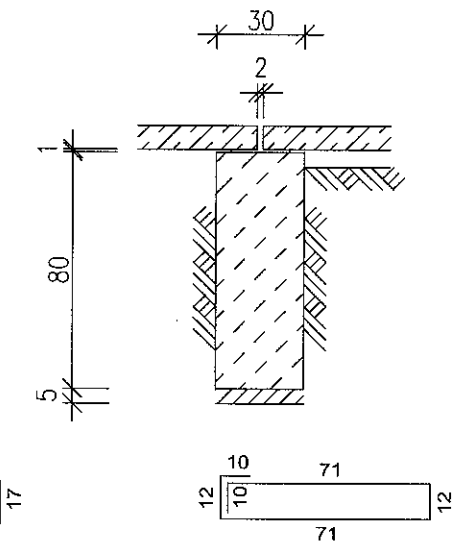


## Detail B



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

## Schnitt B-B



- 1 8 Ø 14 (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)

Betondeckung	Fundamente	C <sub>nom</sub> + D <sub>c</sub> = C <sub>y</sub> konstr. gew.	C30/37 XC4, XF2, XA1, XD1 BST 500 S/M (A)
	oben	25 + 20 = 45	
	seitlich	40 + 50 = 90	
	unten	25 + 20 = 45	

Biege Maße sind Außen Maße

Biegerollendurchmesser nach DIN 1045-1

Die Fundamente sind gegen gewachsenen Erddruck zu betonieren ggf. mit gemischtkörnigen, nichtbindigen Material lagenweise bis max. 5 cm unter OK Fundament zu verfüllen und ebenso lagenweise zu verdichten. Die Fundamentoberfläche ist sauber abzuziehen (OK Fundament ± 5 mm) und zu glätten. Die Fundamente nach dem Betonieren abdecken. Erstbelastung nach frühestens 7 Tagen!

Die zulässige Bodenpressung muss mind. 200 kN/m<sup>2</sup> betragen. Die Gründung hat in frostfreier Tiefe und bei nicht ausreichendem Abstand zu vorhandenen bzw. geplanten tiefer gegründeten Gebäuden mit Tieferfundierung (Unterbeton) zu erfolgen!

Im Zweifel ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten. Für die angenommenen Böden sind die in der Typenberechnung beschriebenen Bodengruppen maßgebend.

**hansebeton**

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

Projekt:  
0715-08  
M150, M125

Doppelanordnung Garage  
B70  
Prüfung für Baustatik  
der Zweigstelle Bayreuth

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

Flachdach Schneelast  
1,50 kN/m<sup>2</sup>

Flachdach Schneelast  
4,00 kN/m<sup>2</sup>

Satteldach Schneelast  
1,50 kN/m<sup>2</sup>

Satteldach Schneelast  
4,00 kN/m<sup>2</sup>

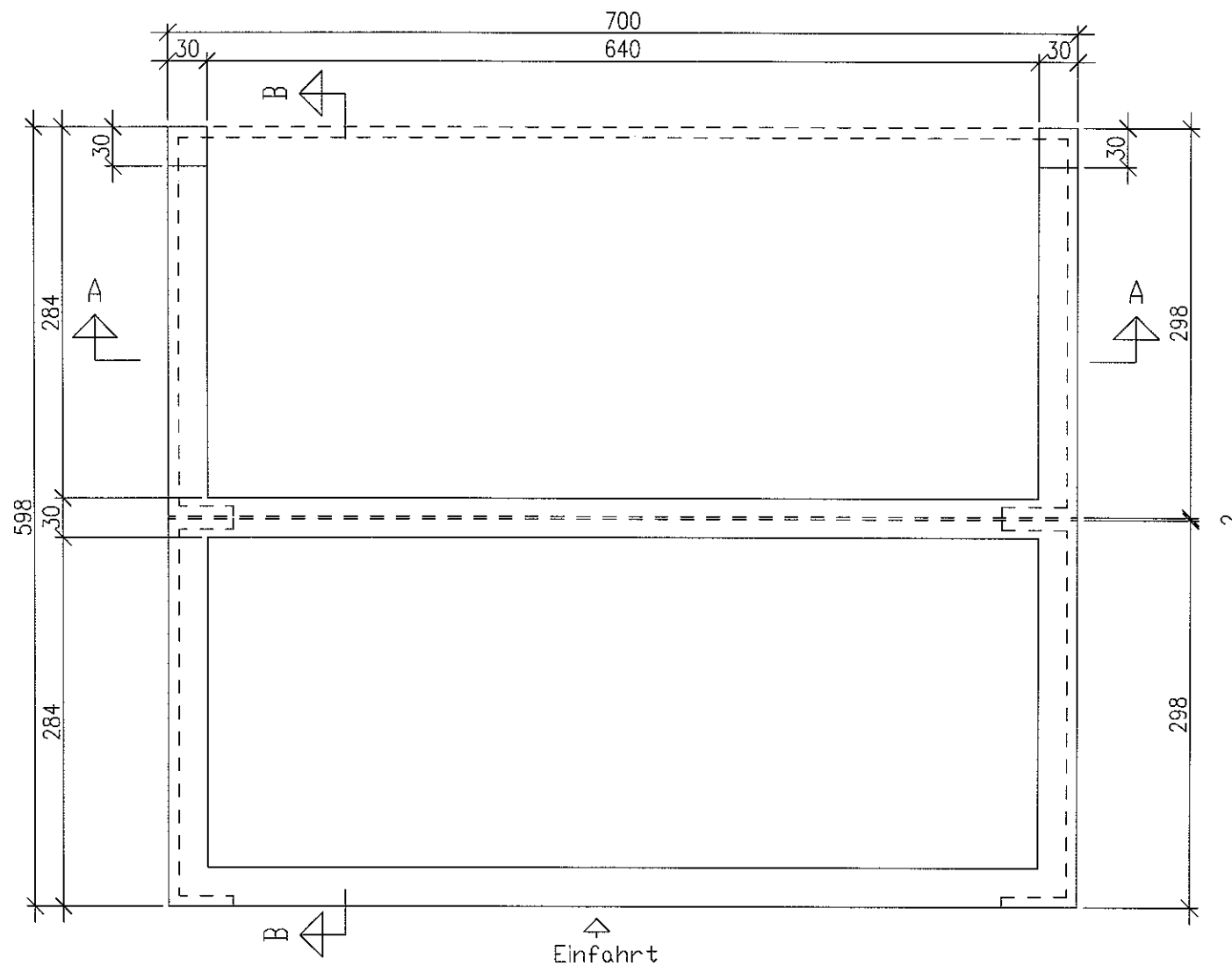
S-BT 70 278 vom 1.03.08  
mit Seitenwandöffnung

Stand: 08.02.2008 Schanz

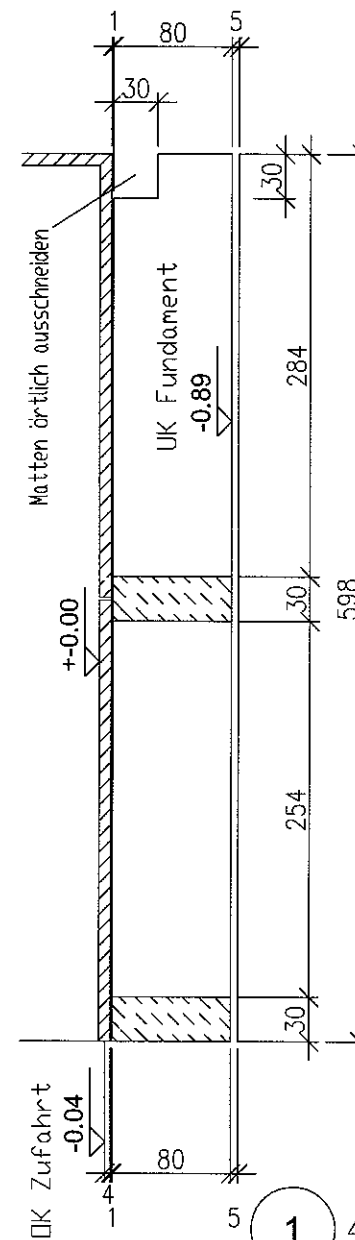
- X X -

Fundamentplan Plannr.: 934

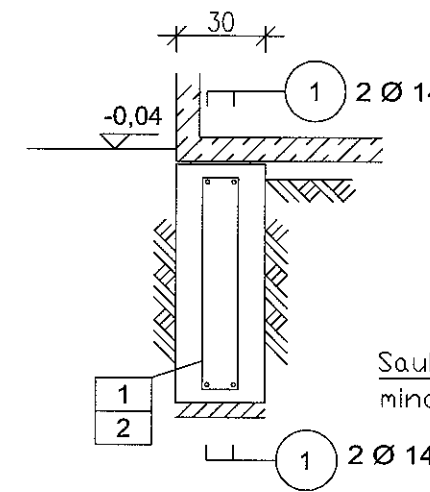
# GRUNDRISS



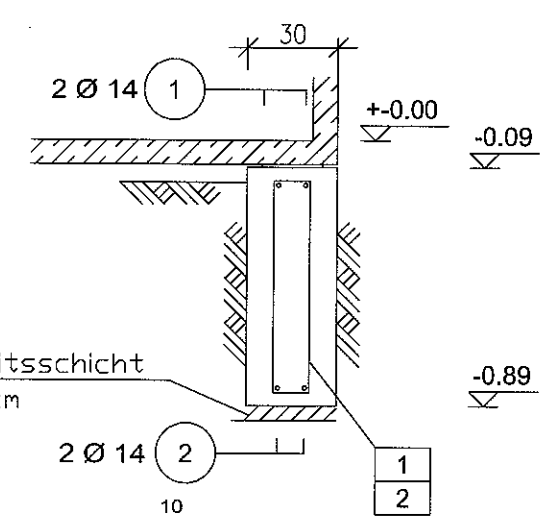
# SCHNITT B-B



# Detail A

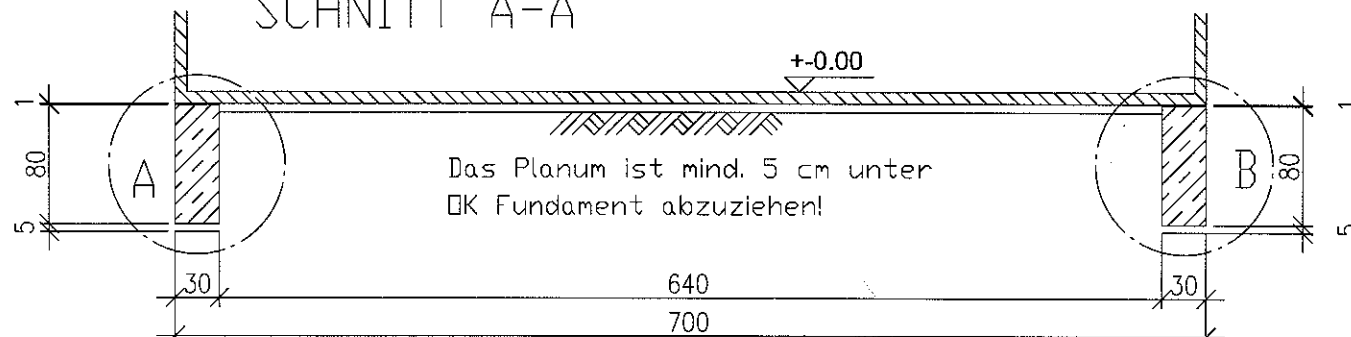


# Detail B



Der Abstand der Körbe in Längsrichtung beträgt 10cm.

# SCHNITT A-A



Das Planum ist mind. 5 cm unter  
DK Fundament abzuziehen!

Betondeckung	Fundamente	C <sub>nom</sub> + D <sub>c</sub> = C <sub>y</sub> konstr. gew.	C30/37 XC4, XF2, XA1, XD1 BST 500 S/M (A)
	oben	25 + 20 = 45	
	seitlich	40 + 50 = 90	
	unten	25 + 20 = 45	

Biege Maße sind Außenmaße

Biegerollendurchmesser nach DIN 1045-1

Die Fundamente sind gegen gewachsenes Erdreich zu betonieren ggf. mit gemischtkörnigen, nichtbindigen Material lagenweise bis max. 5 cm unter DK Fundament zu verfüllen und ebenso lagenweise zu verdichten. Die Fundamentoberfläche ist sauber abzuziehen (DK Fundament ± 5 mm) und zu glätten. Die Fundamente nach dem Betonieren abdecken. Erstbelastung nach frühestens 7 Tagen! Die zulässige Bodenpressung muss mind. 200 kN/m<sup>2</sup> betragen. Die Gründung hat in frostfreier Tiefe und bei nicht ausreichendem Abstand zu vorhandenen bzw. geplanten tiefer gegründeten Gebäuden mit Tieferfundierung (Unterbeton) zu erfolgen! Im Zweifel ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten. Für die angenommenen Böden sind die in der Typenberechnung beschriebenen Bodengruppen maßgebend. Vor dem Versetzen der Garage / Anbau und dem Setzen der Dübel ist die planmäßige Lage der Fundamente zu überprüfen! Auf jeden Fall sind die geforderten Randabstände der Dübel zu den Fundamentkanten einzuhalten!

**hansebeton**

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

Projekt:  
0715-08  
M150, M125

Einzelanordnung Garage  
DB70

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

Flachdach Schneelast 1,50 kN/m <sup>2</sup>	Flachdach Schneelast 4,00 kN/m <sup>2</sup>	Satteldach Schneelast 1,50 kN/m <sup>2</sup>	Satteldach Schneelast 4,00 kN/m <sup>2</sup>
---	---	--	--

Landesgewerkschaft Bayern  
Prüfung für Baustatik  
der Zweigstelle Bayreuth  
S-BT 70278 am 1.03.08

Stand: 08.02.2008 Schanz

X - - -

Fundamentplan Plannr.: 980