

# Anlage 1

Paloh Architekten  
Geschwister-Scholl-Str. 29a, 20251 Hamburg

Norderstedter Verein „Der Kinder wegen“ e.V.  
Frau Pilkowsky  
Herr Dorss  
Ulzburger Str. 282

**22846 Norderstedt**



Freitag, 30. Mai 2008

**Projekt:** **Neubau eines Schulhortes mit Elementarbereich,  
genannt Schüलगarten**

**Bauherr:** Norderstedter Verein „Der Kinder wegen“ e.V

**Bauort:** Heidbergstr. 89, 22846 Norderstedt Mitte

Sehr geehrte Frau Pilkowsky,  
sehr geehrter Herr Dorss,

bei den Bodenaushubarbeiten im zweigeschossigen Teil zu o.g. Bauvorhaben wurde von der ausführenden Firma Sievers anthropogene Bodenauffüllungen mit bodenfremden Bestandteilen vorgefunden. Hieraufhin wurde die Firma Beyer mit einer Kontaminationsuntersuchung beauftragt. Das Untersuchungsergebnis hat mit dem Prüfbericht vom 05.05.08 (Analyseergebnisse) und dem Bericht des Ing.-Büros Beyer ergeben, dass der Erdboden im Gründungsbereich aufgrund TOC Gehalte im Feststoff der fachgerechten Entsorgung zur Verwertung gemäß Zuordnungsklasse Z2 der LAGA-TR Boden zuzuführen ist.

Parallel zur vorgenannten Bodenanalyse wurde vom Ing.-Büro Eickhoff und Partner als 1. Bericht die Baugrundbeurteilung vom 07.05.2008 erstellt, aus der hervorgeht, dass auch der Erdboden im Bereich des eingeschossigen Gebäudeteiles einen hohen Teil an organischen Bestandteilen aufweist.

Nach Herstellen des Bodenaushubes im 2-geschossigen Teil bis auf Gründungsebene hat sich auf Veranlassung der Firma Sievers und gemeinsamer Besichtigung mit dem Ing.-Büro Eickhoff und Partner vor Ort herausgestellt, dass weiterer kontaminierter Boden in Gründungsebene des zweigeschossigen Gebäudeteils vorhanden ist, der entsorgt werden muß. Im 2. Bericht vom 26.05.2008 des Ing.-Büros Eickhoff und Partner wurde vorgenannter Boden zum Austausch empfohlen. Weiterhin wurde empfohlen, den höhergelegenen Boden im eingeschossigen Bereich des geplanten Gebäudes auszutauschen.

Telefon(0 40) 4 60 96 60-0  
(0 40) 48 66 28  
Telefax(0 40) 48 22 18

e-mail: [post@paloh.de](mailto:post@paloh.de)  
URL: <http://www.paloh.de>



## ZWEIGESCHOSSIGER GEBÄUDETEIL

Die Mehrkosten für das Abführen des kontaminierten Bodenmaterials im 2-geschossigen Teil des Gebäudes ergeben sich wie folgt:

- Vorhandenen Boden der Baugrube aufnehmen, laden und abfahren (LV-Pos. 09.02.80) ca. 400,00 m <sup>3</sup> x 9,80 €/Tonne	netto	€ 3.920,00
- Erdboden als belasteten Boden Z2 abfahren und entsorgen ca. 800,00 Tonnen x 15,60 €/Tonne	netto	€ 12.480,00
- Füllsand liefern und als Gründung für die Sohle einbringen (LVPos. 09.02.90) ca. 100,00 m <sup>3</sup> x 16,90 €/Tonne	<u>netto</u>	<u>€ 1.690,00</u>
Gesamtkosten	netto	€ 18.090,00

Die Arbeiten wurden bereits ausgeführt.

## EINGESCHOSSIGER GEBÄUDETEIL

Die Mehrkosten für den Bodenaustausch des eingeschossigen höhergelegenen Teils wurden in Rücksprache mit dem Statikbüro Pape & Dingeldein unter verschiedenen Gesichtspunkten wie folgt ermittelt:

### 1. Bodenaustausch

Wenn ein Bodenaustausch vorgenommen wird, ergeben sich die folgenden Mehrkosten:

- Vorhandenen Boden der Baugrube aufnehmen, laden und abfahren (LV-Pos. 09.02.80) ca. 600,00 m <sup>3</sup> x 9,80 €/Tonne	netto	€ 5.880,00
- Erdboden als belasteten Boden Z2 abfahren und entsorgen ca. 1.200,00 Tonnen x 15,60 €/Tonne	netto	€ 18.720,00
- Füllsand liefern und als Gründung für die Sohle einbringen (LVPos. 09.02.90) ca. 500,00 m <sup>3</sup> x 16,90 €/Tonne	netto	€ 8.450,00

Im Bereich der Streifenfundamente des zweigeschossigen Gebäudes ist Grundwasser angetroffen worden. Um hier den Beton für die Streifenfundamente einbauen zu können, muß das Erdreich in diesem Bereich durch eine offene Wasserhaltung (Bauhilfedrainage und Abpumpen) freigehalten werden.

- Wasserhaltung mittels Drainagerohr, Pumpenschacht und Drainagepumpe	<u>netto</u>	<u>€ 2.545,50</u>
Gesamtkosten netto	netto	€ 35.595,50

### 2. Alternativ Streifenfundamente bis Gründung

Alternativ haben wir durch unser Statikbüro prüfen lassen, ob zur Vermeidung eines Bodenaustausches die Streifenfundamente auf tragfähigen Grund (ca. 1.80 m unter Unterkante Gelände durch einen kostengünstigen Magerbeton verlängert werden können.

Im Ergebnis müssen zusätzliche Streifenfundamente zur Lastabtragung ausgeführt werden, die in der Durchführung neben dem dann auch erforderlichen Bodenaushub bis 1,80 m Tiefe wenig Erdboden verbleiben lassen und zudem Kosten für Magerbeton und zusätzlichen Beton und Schalung der hinzukommenden Streifenfundamente bewirken. Auch muß für diese Massnahme ein erheblicher Zeitaufwand gerechnet werden. Die Massnahme wird nicht empfohlen.

### 3. Alternativ Brunnenringe

Darüber hinaus wurde erwogen, Brunnenringe für die Lastabtragung auf tragenden Boden auszuführen. Die röhrenartigen Betonelemente werden im Raster von 4,00 m in Längs- und 4,00 m Querrichtung bis auf tragfähigen Grund ein das Erdreich eingebracht und als Gründung für die Sohlplatte gesetzt. Hierzu müssen an ca. 22 Raster-Positionen Brunnenringe (je Position 4 Brunnenringe je Höhe 0,50 m= 88 Stück) eingesetzt werden. Der anfallende Bodenaushub muß fachgerecht entsorgt und hierfür in die Brunnenringe Füllsand eingebracht werden.

Die sich hieraus ergebenden Kosten stellen sich wie folgt dar:

- Einbau von 88 Stück Betonringen im Durchmesser 1,50 m ca. 88 Stück x 256,00 €/Stück	netto	€ 22.528,00
- Boden seitlich lagern ca. 99,5 m <sup>3</sup> x 4,50 €/m <sup>3</sup> gerundet	netto	€ 448,00
- Boden aufladen und abfahren ca. 99,5 m <sup>3</sup> x 9,80 €/m <sup>3</sup> gerundet	netto	€ 975,00
- Boden als Z2 Boden gemäß Kontaminationsuntersuchung entsorgen ca.175 Tonne x 15,60 €/Tonne gerundet	netto	€ 2.730,00
- Ausbildung einer dickeren Sohlplatte, d=25 cm	netto	€ 3.200,00
Gesamtkosten netto	netto	€ 29.881,00

Diese Massnahme wird zur Ausführung empfohlen.

#### Zusammenstellung der Kosten:

- Mehrkosten für den zweigeschossigen Gebäudeteil gerundet ca.	netto	€ 18.100,00
- Mehrkosten für den eingeschossigen Gebäudeteil gerundet ca.	netto	€ 29.881,00
Gesamtkosten ca.	netto	€ 47.981,00

Wir empfehlen die sofortige Fortsetzung der Arbeiten unter Berücksichtigung der vorgenannten Kostenvergleiche mit der 3. Alternative.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

**PALOH ARCHITEKTEN**  
Roland Paloh

ANLAGE