

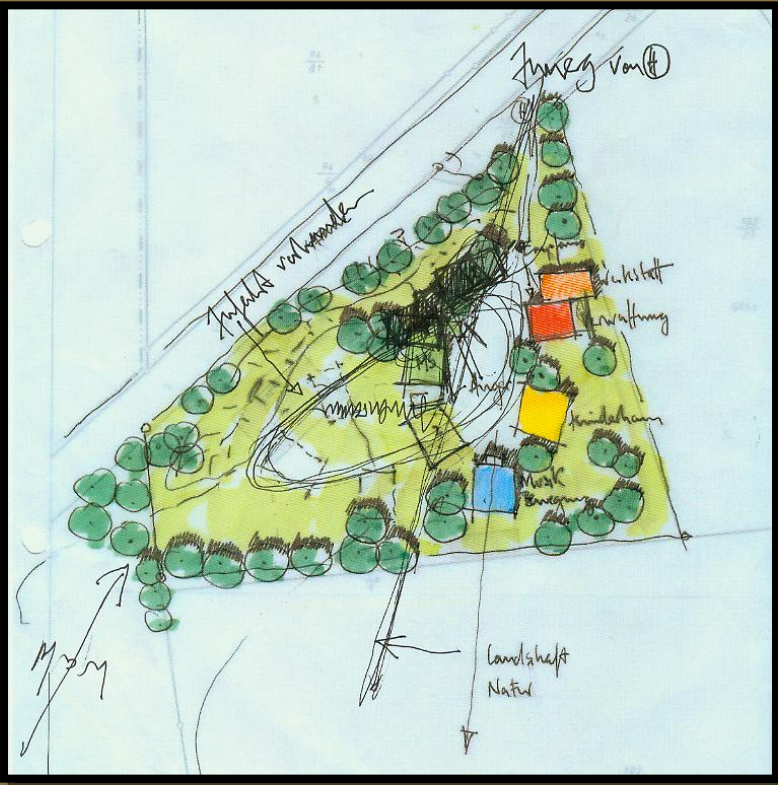
# Markurt Architekturkontor



# Markurt Architekturkontor



Beispiele



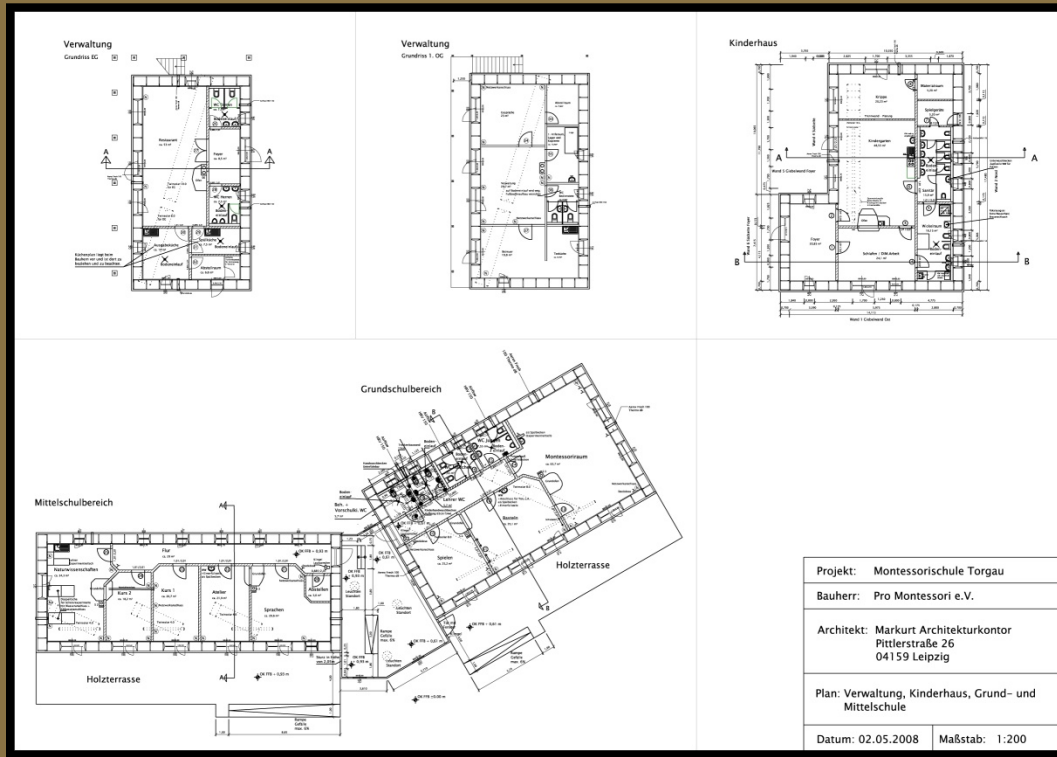
- Gesamtherstellungskosten 933 €/m<sup>2</sup> NF inkl. MWSt.
- Bauinitiative durch einen freien Träger
- wir wollten aufzeigen, daß man auch für unter € 1000/m<sup>2</sup> bauen kann- nicht als "deutsches Wohnzimmer", aber als schwedische Werkstatt!
- Passivhaus- aber anders
- Lehmöfen in den Klassenzimmern und Solarlüftung- autark!
- Kein größeres Gebäude, sondern 5 kleine- der Maßstab ist das Kind

Montessori Schule  
Torgau/Sachsen

## Was sollte alles umgesetzt werden?

- Gesamtherstellungskosten von unter € 1000 inkl.MWSt.
- es sollte ein "Passivhaus"ähnliches Gebäude- anders herum- ..... sein
- es sollte Stroh als Dämmung eingesetzt werden
- es sollten Lehmöfen in den Räumen eingebaut werden
- es sollten möglichst wenig Betriebskosten entstehen
- es sollte viel, viel Eigenarbeit möglich sein und deshalb sollte die Konstruktion einfach sein

Montessori Schule  
Torgau/Sachsen

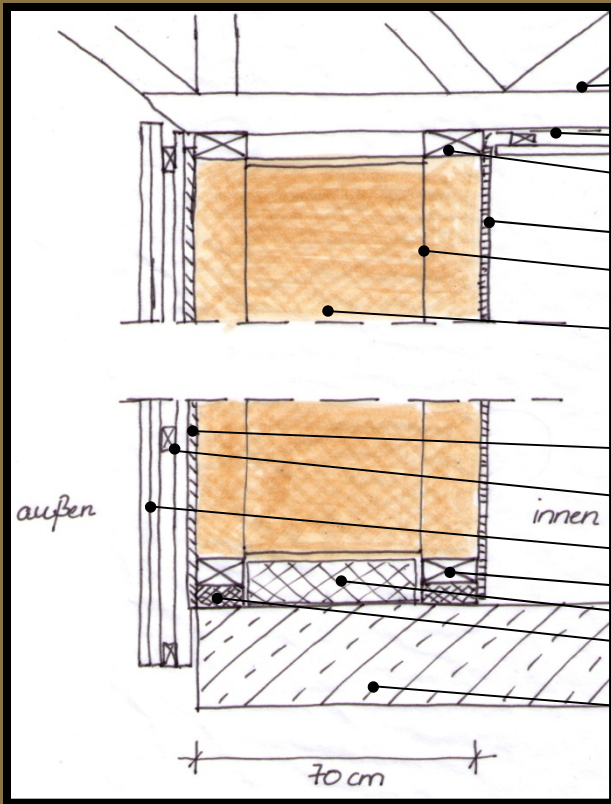


die Übersicht....

Grundschule	168,02 m <sup>2</sup>
Mittelschule	157,30 m <sup>2</sup>
Zwischenbau	67,90 m <sup>2</sup>
Kinderhaus	156,18 m <sup>2</sup>
Verwaltung	212,50 m <sup>2</sup>
Haus f. Musik u. Bew.	253,00 m <sup>2</sup>
<b>Nutzfläche Gesamt</b>	<b>1014,9 m<sup>2</sup></b>

Montessori Schule  
Torgau/Sachsen

Markurt Architekturkontor



Nagelplattenbinder

Luftdichte Ebene  
ProClima Intello

Rähm

15 mm OSB-Platte

Ansicht "Schwert"

Füllung Strohballen

21 mm Pavatex  
Holzweichfaser N/F

Lattung

Schalung

Schwelle

Foamglas

5 cm Foamglas F

Bodenplatte

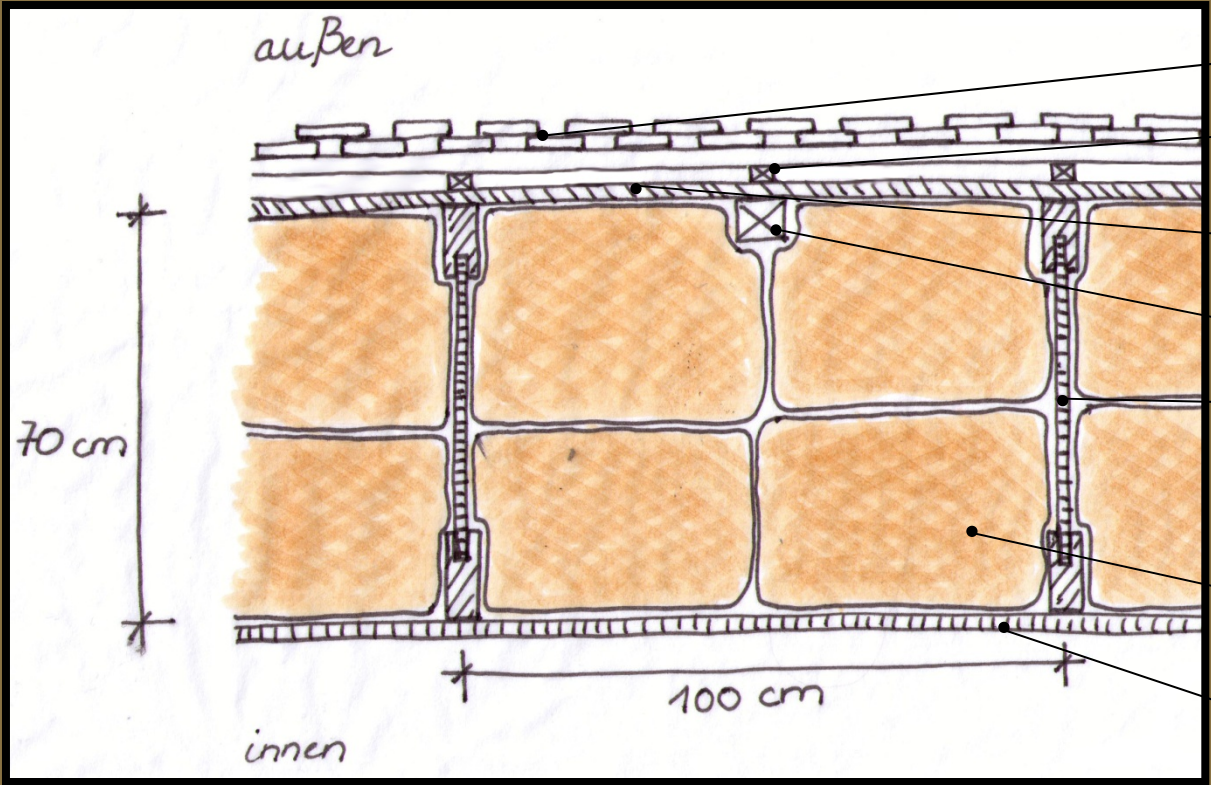
der Vertikalschnitt durch die Außenwand

Montessori Schule  
Torgau/Sachsen

# Markurt Architekturkontor



Montessori Schule  
Torgau/Sachsen



- Schalung
- Lattung
- 21 mm Pavatex Holzweichfaser N/F
- 8/8 cm Stempel
- "Schwerter":  
außen 50/120 mm  
19 mm OSB-Platte  
Innen 50/140 mm
- Füllung Strohballen  
50/35/50 cm
- 15 mm OSB-Platten  
= luftdichte Ebene

der Horizontalschnitt durch die Außenwand

Montessori Schule  
Torgau/Sachsen



Das Dachtragwerk ist ein industrielles Dach-einfache Nagelplattenbinder- ganz preiswert.....die die Dachneigung schon in sich tragen und genügend Raum für die Strohdämmung bieten....

Montessori Schule  
Torgau/Sachsen

Markurt Architekturkontor



Das Stroh waren 50/50/35 cm Ballen- insgesamt 14000 Stück!  
Leider....war unser Musterballen ein anderer als der Strohballen,  
der dann kam- er war relativ lose .....

Um es vorweg zu sagen: wir haben Passivhausstandard gebaut  
und durch die SAENA (sächs. Energieagentur) sind die Gebäude  
geprüft worden (Evaluierung). Ergebnis Stroh: durch den Eigenbau  
und das geringe Gewicht ging Dämmwirkung verloren. Dennoch:  
die Wände haben attestiert durch die SAENA immer noch einen U-Wert  
von 0.109 W/m<sup>2</sup>K....und sind damit innerhalb der Passivhausnorm.....

Montessori Schule  
Torgau/Sachsen

Markurt Architekturkontor

Noch ein paar Fakten:

Energiekennwert Heizwärme: 3 Jahre geprüft: ca. 39 KWh/m<sup>2</sup>a (Soll 15 KWh/m<sup>2</sup>/a)

Primärenergiekennwert: im Schnitt 48 KWh/m<sup>2</sup>a (Soll 120 KWh/m<sup>2</sup>a)

Fazit:

- Betriebskosten: der Bauherr bezahlt für das Heizen pro Monat ca. 10 ct/m<sup>2</sup>!!!
- Der Stromverbrauch ist mit etwa 8,5 KWh/m<sup>2</sup>/a sehr mässig und trägt dazu bei, dass der Primärenergieaufwand in der Nutzung – Heizen und Strom inkl. WW weniger als die Hälfte dessen ist, was für ein PH nachgewiesen werden muß. die Andersinterpretation "Passivhaus" ist gelungen und anerkannt
- aus der Evaluierung haben wir ein paar Hilfen für die Zukunft :
  - Lamda Stroh 0,052 angenommen- ergab bei 70 cm Stroh rechnerisch 0,072 W/m<sup>2</sup>K- tatsächlich aber 0,103 W/m<sup>2</sup>K (Einstapeln in Eigenarbeit, Baustopp- Feuchte, Winter, Qualität Stroh. Das bedeutet, daß das Erreichen eines U-Wertes AW von 0,10 W/m<sup>2</sup>K unter unseren Bedingungen eine Überdicke von 20 cm notwendig macht. Darüber sollte man mindestens nachdenken!
  - Die Solarlüftung wirkt, wenn sie läuft- das ist nicht immer der Fall- aber wenn, dann wird der Pettenkofer Wert von 1000 ppm CO<sub>2</sub> nie überschritten.

Montessori Schule  
Torgau/Sachsen



Mittlerweile die ersten Farbbekennnisse.....



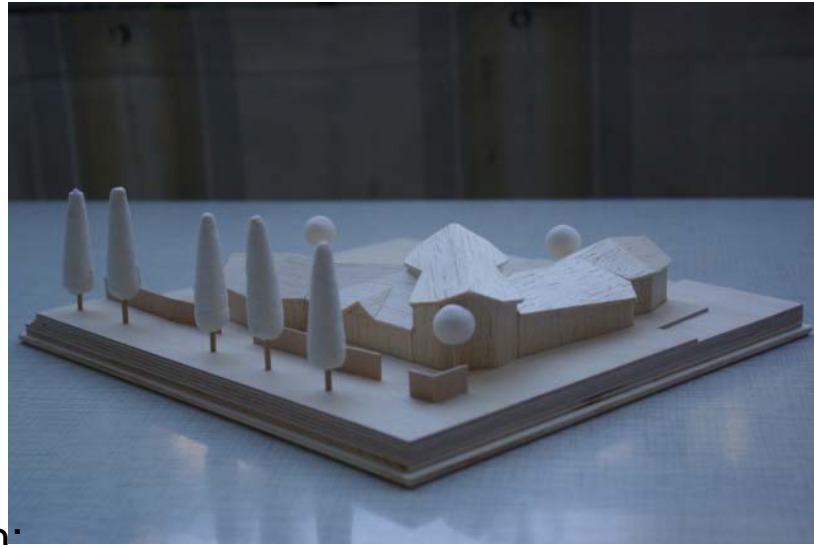
Montessori Schule  
Torgau/Sachsen

Markurt Architekturkontor

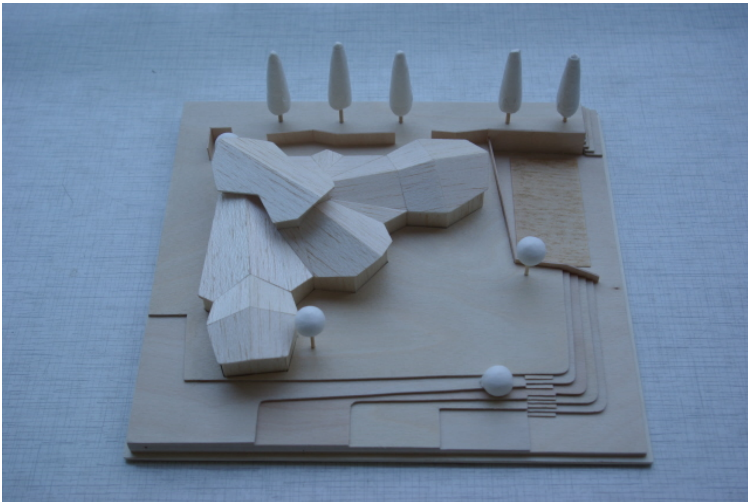
# Markurt Architekturkontor



Montessori Schule  
Torgau/Sachsen



Kein PH im Sinne PH Institut, jedoch:  
- Primärenergiekennzahl: 117  
KWh/m<sup>2</sup>/a



KITA Waldorfschule, Leipzig

# Markurt Architekturkontor

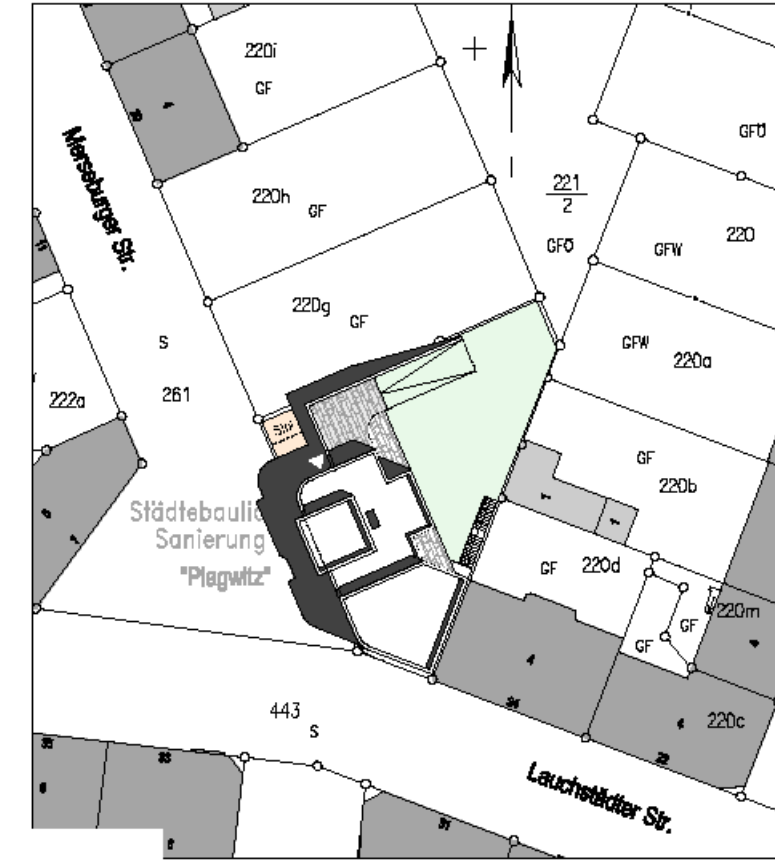


KITA Waldorfschule, Leipzig



KITA Waldorfschule, Leipzig

Markurt Architekturkontor



KITA Mütterzentrum, Leipzig  
Entwurf: Wittig, Brösdorf Architekten  
Beratung und Bauüberwachung im eigenen Hause

eine Zusammenfassung:

- Bauen ist mehr als „egal welche“ Baustoffe einkaufen
- Regeln der ökoeffizienten Produktgestaltung beachten:
  - 1. Erstellen der Bilanzierung des Produktes- von der Wiege zur Bahre-
  - 2. Reduzierung der Energieintensität um den Faktor 10 als Zielgröße
  - 3. Eliminieren von Gefahrstoffen bei der Herstellung, Nutzung und Entsorgung
- und
- **wir sollten mehr nachwachsende Rohstoffe in unsere Planungen einbeziehen**