Freie Integrative Montessori Grundschule Pankow

MODELL PROJEKT KLIMASCHUTZ PUR BAKA

Europäische Union
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Investition in Ihre Zukunft

EFRE ...eine Chance durch Europa!

Freie Integrative Montessori Grundschule Pankow
Hadlichstaße 2 13187 Berlin-Pankow
Baujahr 1900-1901
Nutzfläche 956 m²
Bruttorauminhalt 2.414 m³
Bauherr KARUNA Zukunft für Kinder und Jugendliche in Not Int. e.V.

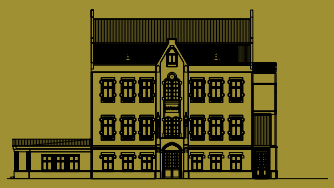
Online-Bautagebuch

www.montessori.bakaberlin.de
www.karuna-berlin.de

Bundesarbeitskreis
Altbauerneuerung e.V.

Montessori Schule

Energetische Sanierung im Denkmal



Energetische Sanierung im Denkmal

Junges Leben in alten Mauern

Das um die Jahrhundertwende (1899) gebaute ehemalige evangelische Gemeindehaus wird heute als integrative Montessori-Grundschule genutzt. Es handelt sich um ein Baudenkmal (09085354), dessen Grundcharakter auch erhalten bleiben sollte.
Gemeinsam haben der KARUNA Zukunft für Kinder und Jugendliche in Not e.V. als Träger der Schule und der Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung e.V. (BAKA) durch dieses Modell der besonderen Sozialpartnerschaft die Grundlagen für eine nachhaltige Gebäudesanierung im Denkmalbereich geschaffen.
Der KARUNA e.V. betreut Kinder ganztägig nach den Grundsätzen der italienischen Ärztin und Pädagogin Maria Montessori. Die integrative und ganzheitliche Grundidee und deren Lernmethoden stoßen in unserer Gesellschaft auf eine große Nachfrage.
Es galt also, die baulichen, energetischen und hygienischen Voraussetzungen im sanierungsbedürftigen Gebäude zu schaffen. Es ist der Initiative der Schirmherrin Schauspielerin Hannelore Elsner und dem RTL-Spendenmarathon zu verdanken, dass die finanzielle Grundlage für die KARUNA-Schule gelegt werden konnte.
Der BAKA übernahm die baufachliche Gesamtbetreuung. Viele Mitglieder des BAKA aus dem ganzen Bundesgebiet haben sich weit darüber hinaus engagiert, um so Finanzierung und Fertigstellung durch Sach- und Geldspenden überhaupt zu ermöglichen.
Im Rahmen der UEPII-Förderung wurde die 2. Etappe im Jahr 2010 und 2011 dieses Projektes gefördert. (11116 UEP II/4-2) Es handelt sich um das kombinierte Förderprogramm aus europäischen Mitteln und Mitteln des Landes Berlin.
Die Montessorischule Berlin-Pankow wird aus diesem Programm als Modellprojekt bzw. europäisches Leuchtturmprojekt mit 90 % gefördert.
Die Sanierung erfolgte im täglichen weitergeführten Schulaltag. Das bedeutet, dass alle Maßnahmen eng mit dem Schulaltag abgestimmt werden mussten.

Energetisches Etappen

Ursprung 1: Kohleheizungsanlage	84 Liter
Ursprung 2: Brennwertkessel	54 Liter

Basis: Qe = Endenergie = L Heizöl/m³ als Vergleich

Die energetische Ergebnis stellt sich wie folgt dar:

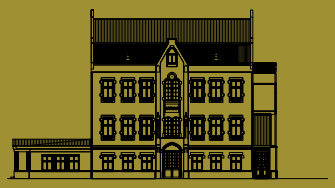
1. Etappe im Jahr 2007	37,0 Liter
2. Etappe 2010-2011	3,7 Liter

Optional ist die Nutzung solarer Gewinne durch Photovolaik vorbereitet.

Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung e.V.

Montessori Schule

Energetische Sanierung im Denkmal



Energetische Sanierung im Denkmal

Gebäudediagnose idi-al als Basis für die Nachhaltigkeit

Die ganzheitliche Diagnose des Gebäudes war die Voraussetzung für das Gesamtkonzept der Sanierung. Die vom BAKA entwickelte und hier angewendete Gebäudediagnose idi-al ist ein Instrument zur Qualitätssicherung in allen Bauphasen.
Dieser ganzheitliche Ansatz stellt hier im besonderen die Verbindung zur Methode der Montessori-Schule her: Die Schaffung von Lebensqualität mit Zukunft für Kinder bei der nachhaltigen Sanierung des Gebäudes.

Innovative Lösungen im Baudenkmal

Neueste Produktlösungen, ausgezeichnet auf der BAU 2007 mit dem „Preis für Produktinnovation Praxis Altbau Bauen im Bestand“, wurden eingebaut. So z.B. ein Balken-Nivellier-Profil als Montageerleichterung und für größere Dämmstärken oder die Vakuum-Isolations-Paneele mit der nahezu 10-fachen Dämmwirkung, in diesem Fall speziell für die historischen Dachgauben als Innendämmung.
Eingebaute Systemlösungen:
- Klimamembran Vario KM Duplex und Mineralwolle Dämmsysteme von SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG
- Systemkomponenten zur Trockenlegung und Abdichtung, Schwammsanierung und Holzschutz von Remmers Baustofftechnik GmbH
- mineralische Innen- und Fassadenfarben von Keimfarben GmbH
- Balken-Nivellier-Profil von Protektorwerke Florenz Maisch GmbH
- Lewis Schwalbenschwanzplatte von Spillner Spezialbaustoffe GmbH
- Fließestrich mit kurzer Trocknungszeit von Knauf Gips KG
- Bodensystem mit integrierter Fußbodenheizung von Lindner Armaturen GmbH/efidur
- innovative Dachflächenfenster von Velux Deutschland GmbH
- Messsensoren von Driesen + Kern GmbH
- Solewärmepumpe von NIBE Systemtechnik GmbH

Innendämmung als Systemlösung:
- VIP Vakuum-Isolations-Paneele von Variotec Sandwichelemente GmbH & Co. KG
- Calcium-Silikatplatte von Calsitherm Silikatbaustoffe GmbH
- iQ-Therm von Remmers Baustofftechnik GmbH

Das ideale Praxisprojekt für die Bauforschung

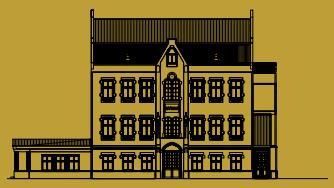
Das Projekt wurde und wird von mehreren Forschungsprojekten begleitet. Das sind u.a. die zerstörungsfreie Untersuchung von Holzbalken, ein Projekt mit der BAM Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung und dem Bundesbauministerium. Weiterhin die Forschungsprojekte „Holzwende2020“ zur Verwendung von dem nachwachsenden Rohstoff Holz und dem „Handwerkerprofi l-Plus“ zur nachhaltigen Qualifizierung von Handwerkern. So entstand ein Modellprojekt im besten Sinne: für erhöhten Klimaschutz, für maximales Energiesparen und für effiziente Wirtschaftlichkeit in der Unterhaltung.
Die Experten haben eine Energieeinsparung auf 3,7 Liter / m² Nutzfläche errechnet !

Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung e.V.

Maßnahmen - Konzept

Montessori Schule

Energetische Sanierung
im Denkmal



Maßnahmen 1. Bauabschnitt 2007

- Trockenlegung / Schwammsanierung bei 7 Fundstellen
- Dachstuhl, Sanierung
  statische Ertüchtigung, Schwammsanierung, Schädlingsbekämpfung
- Wärmedämmung
  Bodenplatte, Fundamente, Dachgeschoss und Giebel
- Heizung, Erweiterung und Sanierung
  Vorbereitung für Erdwärmepumpe, Flächenheizungssysteme
- HSLE
  Sanitär - Erneuerung und Sanierung, Grundleitungen komplett neu
  Lüftungsanlage - als intelligentes Entlüftungssystem mit CO_2-Regulierung
  Elektro - Erneuerung, Erweiterung, Brandmeldeanlage, RWA
  Blitzschutz - neu
- Fenster - Reparatur und Austausch in Teilbereichen
- Türen - Restaurierung und Austausch
- Ausbau - Trockenbau in F30 und F90 Qualität
- Malerarbeiten - komplett
- Fußböden - komplette Erneuerung

Maßnahmen 2. Bauabschnitt 2010-2011

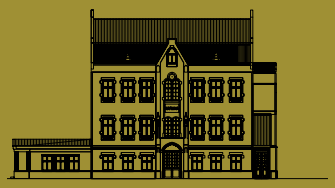
- Fassadensanierung
  Die Oberfläche ist schlagregensicher mit einem exakt auf historische Klinker und Fugen abgestimmten feuchteregulierendem KROS-System behandelt;
  Restaurierung aller Fehlstellen und der Fenstergewände.
- Dachsanierung
  Neueindeckung Naturschiefer 60 x 35 cm, Ergänzungs-Dämmung WLG 035 (Uw 0,13)
- Fenstersanierung
  Austausch der Kunststofffenster in Holzfenster mit Uw-Wert von 0,60;
  Sanierung der historischen Holzkastenfenster mit einem Uw-Wert von 0,72
- Außenwände innen gedämmt als Systemlösung (Uw-Wert 0,14) bestehend aus
  - mineralische Dämmplatten
  - VIP-System
  - Calciumsilikatplatte
  - IQ-Therm-Systemplatten
- Heizungssanierung
  Erneuerung der vorhandenen Heizungsanlage mit einer Geothermieanlage.
  Sole-Wasser-Wärmepumpe mit 8 x 90 m = 720 m Bohrungen.
  Einbau von Flächenheizungssystemen, bzw. Fußbodenheizungssystemen.
  Nutzung der passiven Kühlung in Verbindung mit den Flächenheizungssystemen.
- Lüftung
  Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und CO2-Steuerung der Luftqualität in den Klassenräumen
- Monitoring/Begleitforschung
  In unterscheidlichsten Bauteilen sind Messsonden eingebaut. In 3 Meßstationen werden Feuchtigkeit und Temperatur permanenet in den Bauteilen gemessen.
  Die Werte werden über Jahre von der TU-Dresden dokumentiert und ausgewertet.

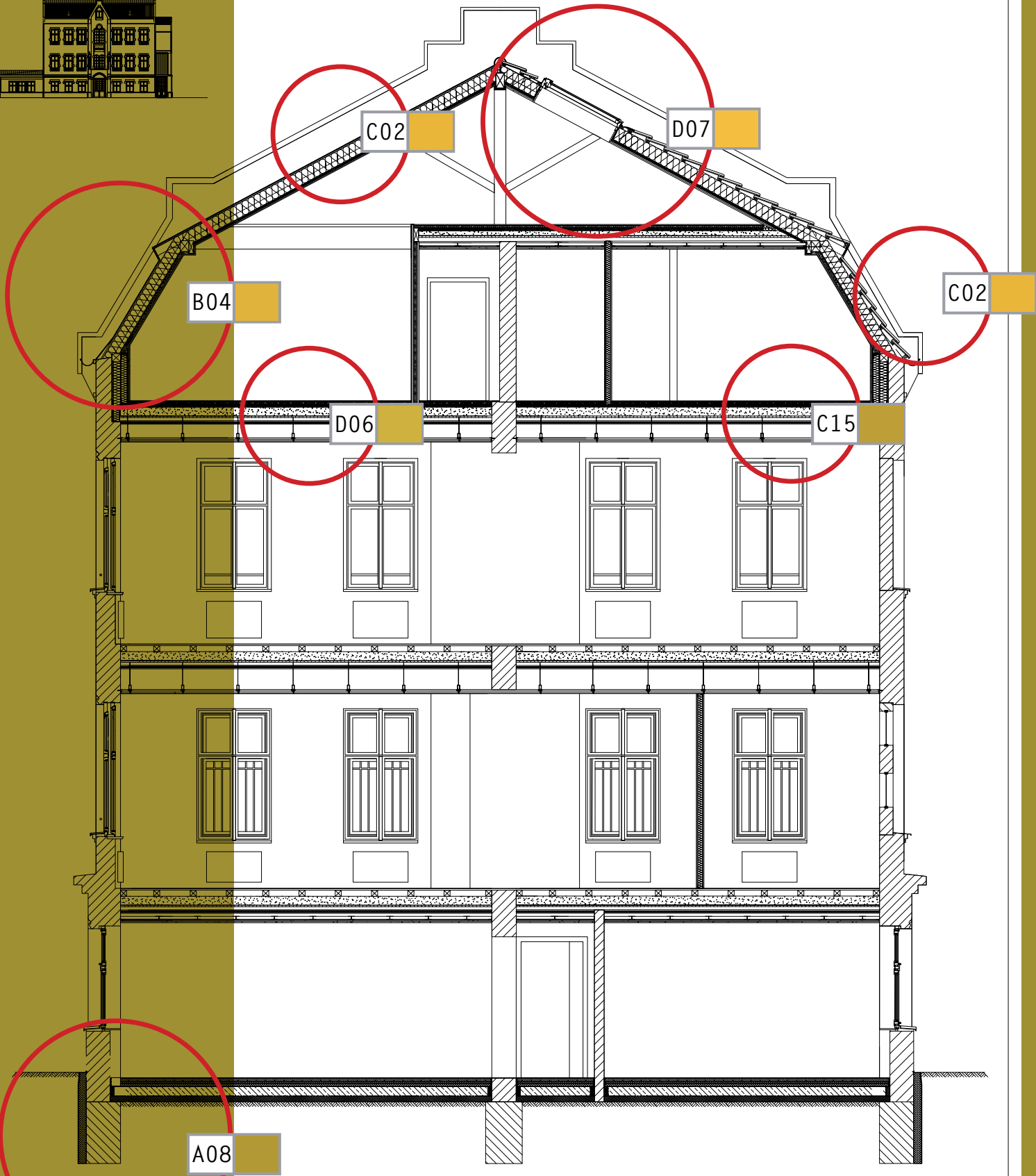
Ein beispielhaftes Leuchtturmprojekt der energetischen Sanierung im Denkmal.

Bundesarbeitskreis
Altbauerneuerung e.V.

Montessori Schule

Energetische Sanierung
im Denkmal



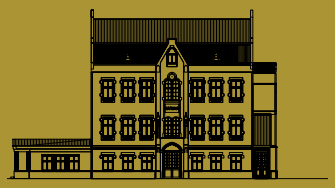


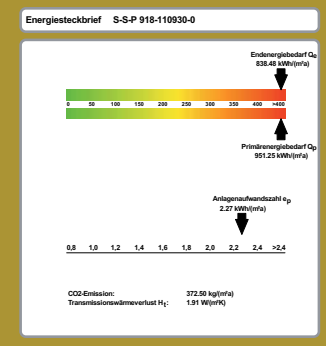
Stand 2007

idi-al Gebäudediagnose

Montessori Schule

Energetische Sanierung im Denkmal





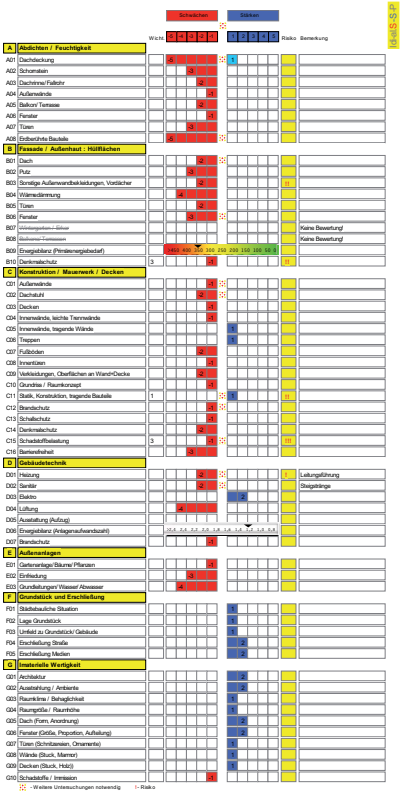
Ausgangszustand: Kohleheizung

Maßnahmen 1. Abschnitt 2007

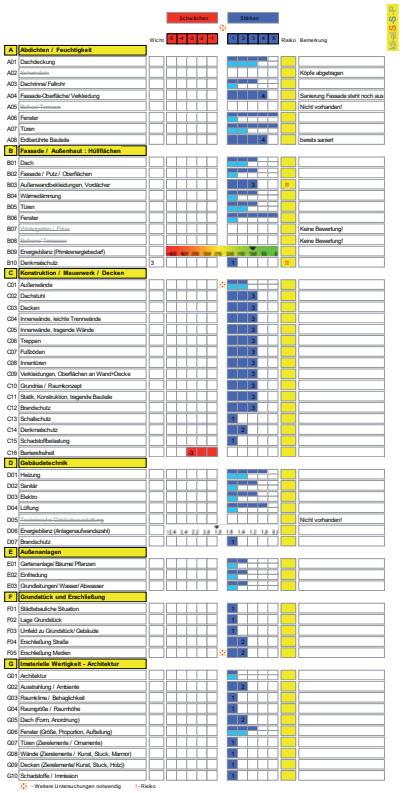
- Trockenlegung
- Schwammsanierung
- Dämmung Bodenplatte links
- Dämmung Fundament
- Dämmung Dach
- Dämmung Giebelwand
- Fußboden- und Wandheizung
- Fensterreparaturen
- Türreparaturen und -erneuerungen
- Trockenbau Wände, Decken
- Fußböden
- Lüftung
- Heizung
- Sanitär

Maßnahmen 2. Abschnitt 2010-2011

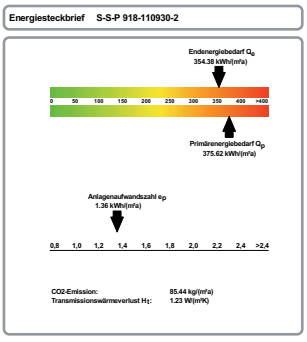
- Erneuerung Bodenplatte rechts
- Schwammsanierung / Holzbalken
- Erdwärmepumpe
- Lüftungsanlage / Fußbodenheizung
- Fensterneuerung und -sanierung
- Außenwanddämmung innen
- Fassadensanierung
- Dachdeckung
- Malerarbeiten
- Fußbodenerneuerung



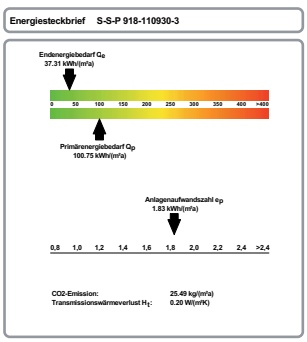
Schwächen-Stärken-Profil Bestand 15.03.2007



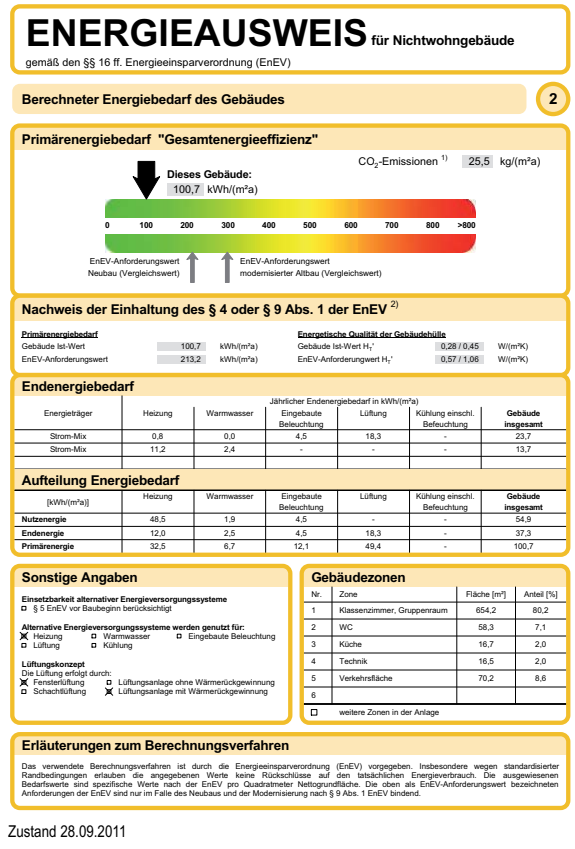
Schwächen-Stärken-Profil aktuell 28.09.2011



Zustand 15.03.2007: Brennwertkessel



Zustand 28.09.2011

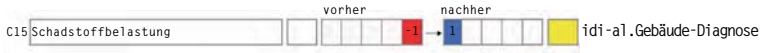


Zustand 28.09.2011

Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung e.V.

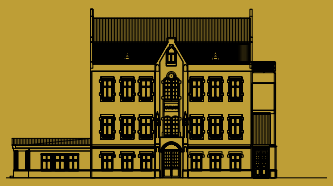
Stand 2011

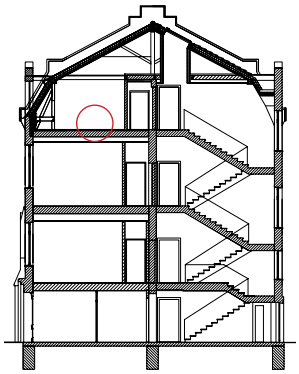
Bautenschutz & Schwammsanierung

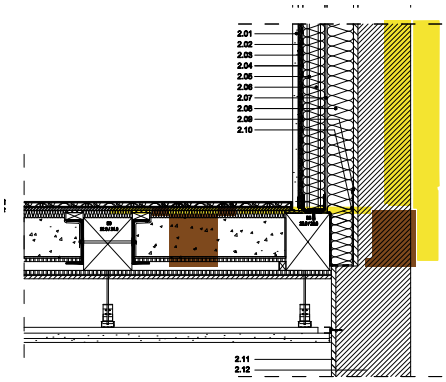


Montessori Schule

Energetische Sanierung
im Denkmal



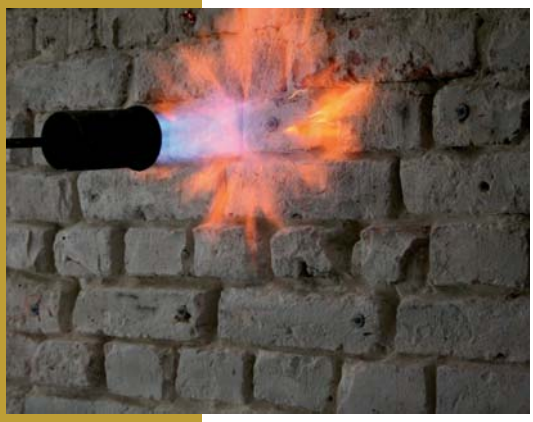


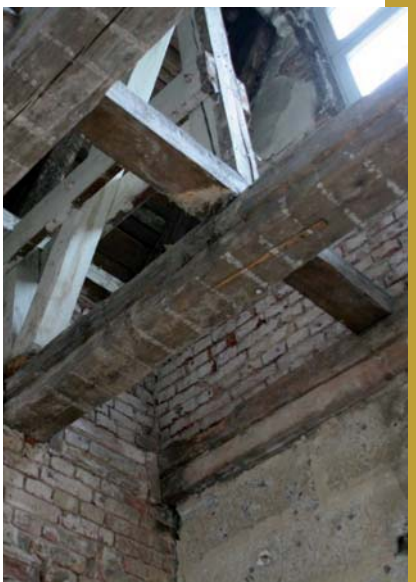


Aufbau Giebelwand

2.01 Gipskarton Feuerschutzplatte 25 mm
2.02 Akustik EP 1 15 mm WLG 035
2.03 Profaktor Hutprofil 48 mm x 18,5 mm
2.04 Vario KM Duplex
2.05 Profaktor CW Profil 100 mm /
Profaktor UW Profil 100 mm
2.06 Topdec DF 2 100 mm WLG 035
2.07 Kontur FSP2 120 mm WLG 035
2.08 Dichtebett
2.09 Vario Vario KM Duplex
2.10 Putz 20 mm
2.11 Mauerwerk 38 cm
2.12 Abdichtungsmanschette

D1.3 Aufbau Giebelwand





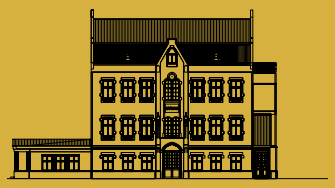
Stand 2007

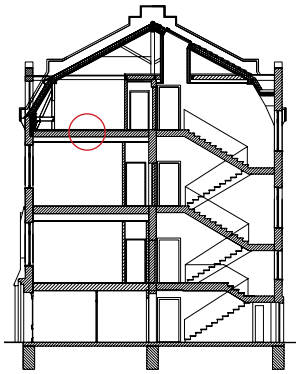
Lüften & Heizen

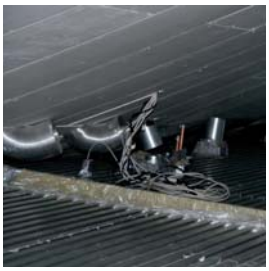
MODELL PROJEKT KLIMASCHUTZ PUR
BAKA

Montessori Schule

Energetische Sanierung im Denkmal





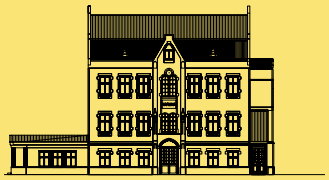


Stand 2007

Grundrisse & Ansichten

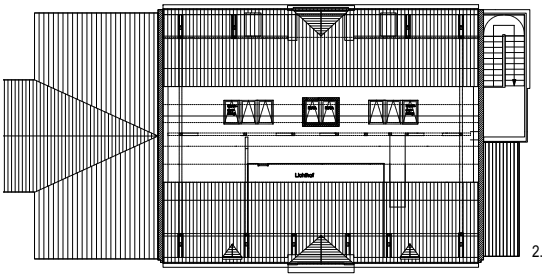
Montessori Schule

Energetische Sanierung
im Denkmal

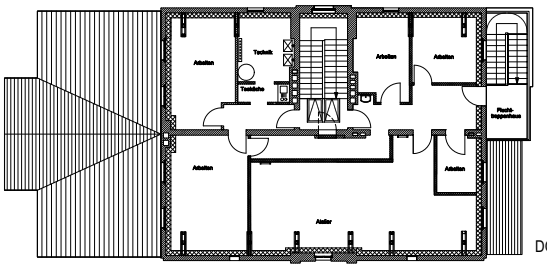


Ansicht Nord

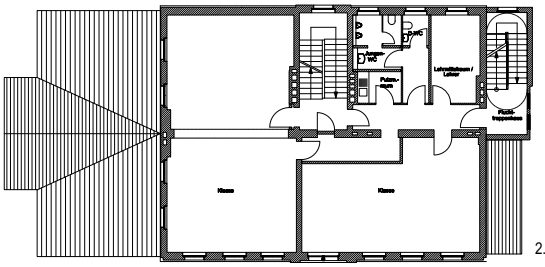
Ansicht Süd



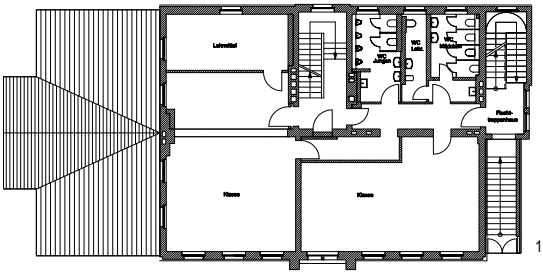
2. DG



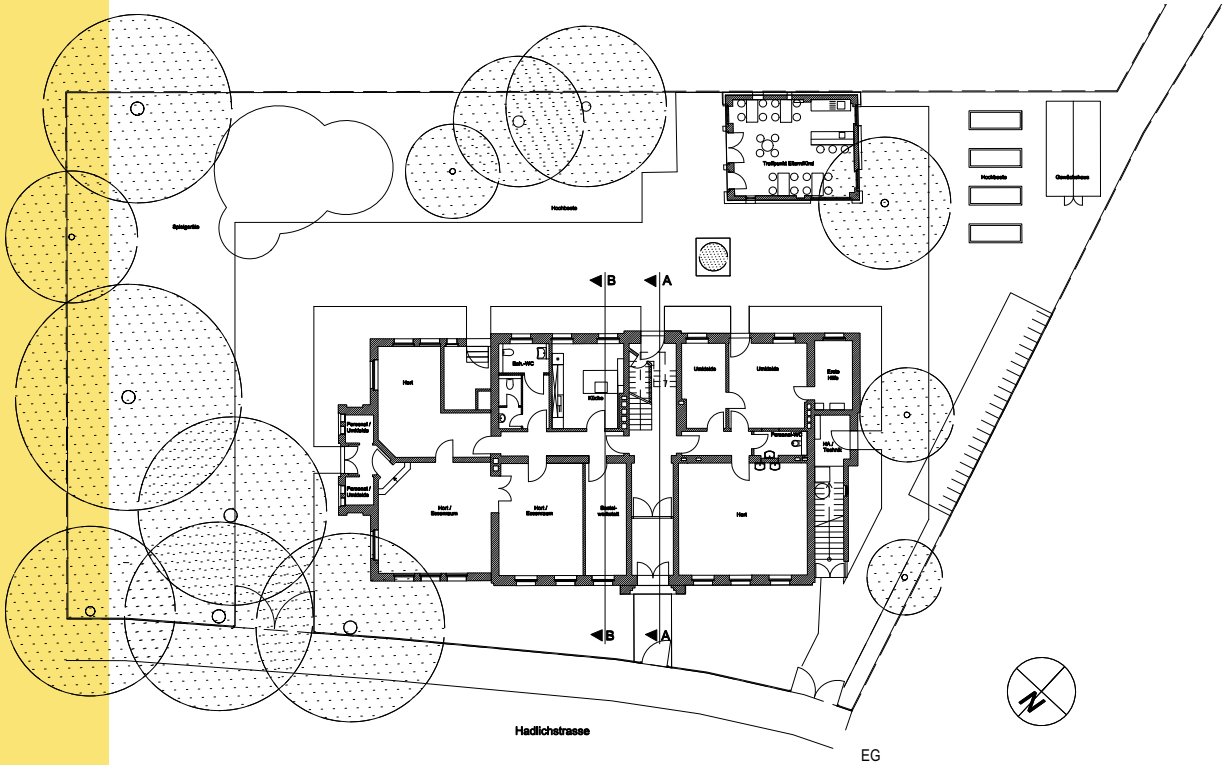
DG



2. OG



1. OG



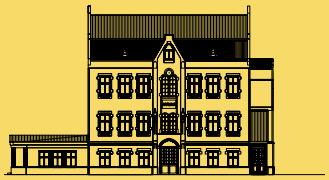
EG

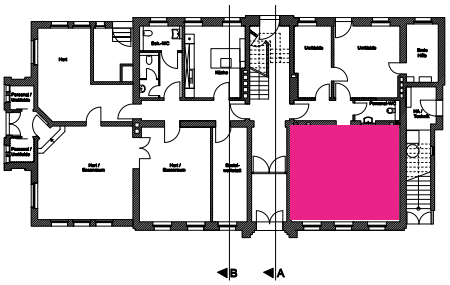
Stand 2007

Bewegungsraum

Montessori Schule

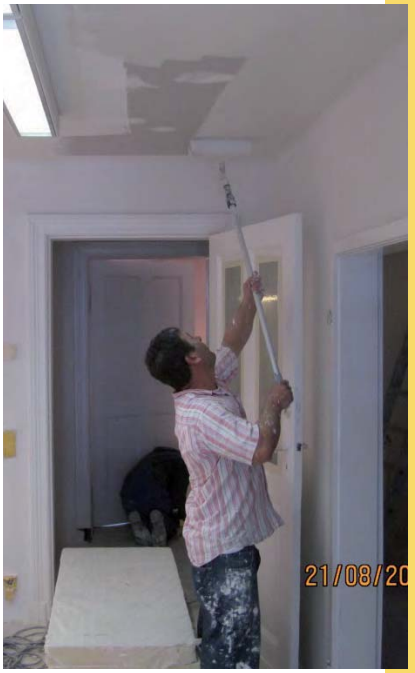
Energetische Sanierung im Denkmal





2010 - von Ferienstart bis Schulbeginn

5. Juli bis 23. August 2010:
Bodenplatte dämmen, Fußbodenheizung einbauen, Schwammbeseitigung, Sicherung Deckenbalken, Innendämmung der Fassade, Fensteraustausch, Elektroarbeiten, Bodenbelag, Maler

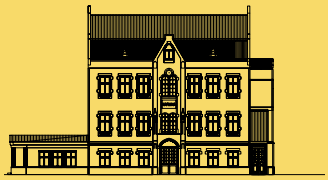


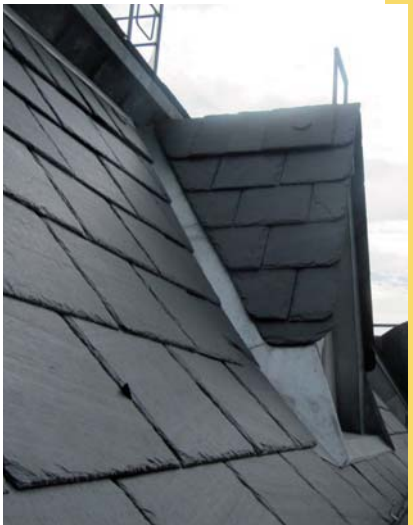
Stand 2010

Fassade und Dach

Montessori Schule

Energetische Sanierung
im Denkmal



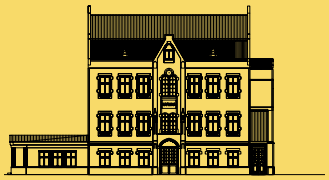


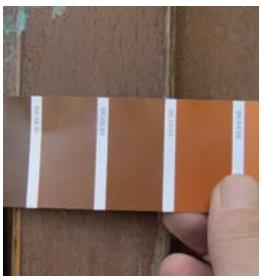
Stand 2011

Fenster und Türen

Montessori Schule

Energetische Sanierung
im Denkmal



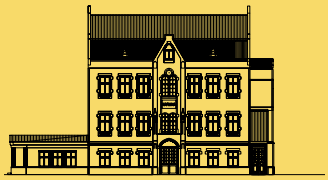


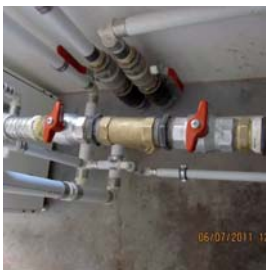
Stand 2011

Energetisch Heizen & Lüften

Montessori Schule

Energetische Sanierung
im Denkmal





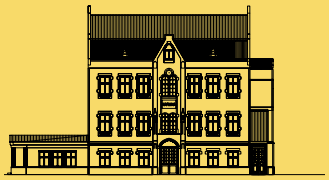
Stand 2011

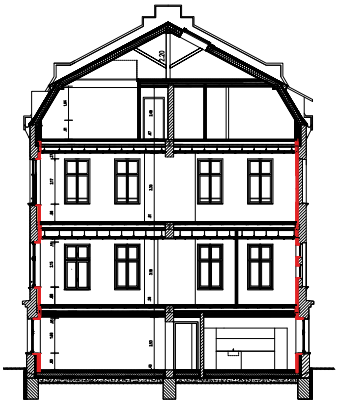
Innendämmung

MODELL PROJEKT KLIMASCHUTZ PUR BAKA

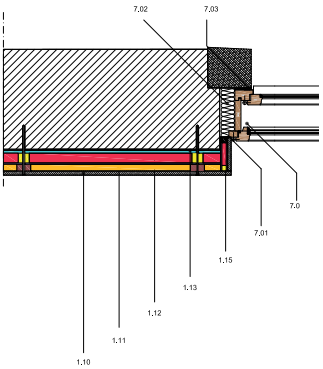
Montessori Schule

Energetische Sanierung
im Denkmal





Detail Kastenfenster Laibungselement VIP



1.1 Aufbau Innendämmung

1.10 GK-Platte 15 mm
1.11 24 mm Mineralwolle WLG 035 / Konstruktionsholz

1.12 **VIP-Element**
5 mm XPS WLG 035
35 mm VIP, Lambda 0,007
10 mm EPS WLG 035

1.13 3 mm Klebeschicht

1.15 **VIP Laibungselement**
5 mm EPS WLG 035
10 mm VIP, Lambda 0,007
5 mm EPS WLG 035
GK-Platte 12,5 mm +in Fensterrut

1.16 **IQ-Therm-Laibungselement**
30 mm IQ-Therm WLG 030
8 mm Putz

1.17 **VIP-Anschlusselement zur Innenwand**
10 mm EPS WLG 035
20 mm VIP, Lambda 0,007
10 mm EPS WLG 035

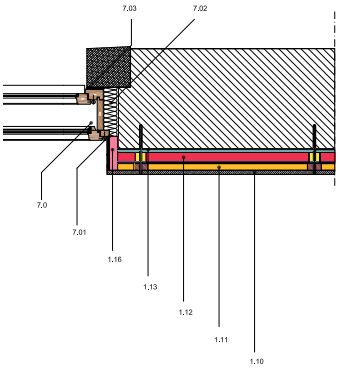
1.18 **Anschlusselement zur Innenwand**
Dämmkeil Calciumsilikat
vollflächig verklebt, mit Putzgitter überputz

6.0 **Fenster neu (Denkmalschutz)**
Passivhaus Uw < 0,67 W/(m²K)
Optik, Aufteilung, Proportionen
exakt nach historischen Vorgaben

6.01 diffusionsdicht Abdichtung
6.02 Abdichtung
Fugendämmung Mineralwolle
6.03 Diffusionsoffenes Kompriband

7.0 **Kastenfenster**
7.01 Abdichtung Fenen luftdicht
7.02 Abdichtung / Fugendämmung Mineralwolle/
7.03 Abdichtung außen
Schlagregendichtheit Aussen umlaufend
Diffusionsoffenes Kompriband z.B. Combband 600 ogl.
Mörtelfuge

Detail Kastenfenster Laibungselement iQ-Therm



1.1 Aufbau Innendämmung

1.10 GK-Platte 15 mm
1.11 24 mm Mineralwolle WLG 035 / Konstruktionsholz

1.12 **VIP-Element**
5 mm XPS WLG 035
35 mm VIP, Lambda 0,007
10 mm EPS WLG 035

1.13 3 mm Klebeschicht

1.15 **VIP Laibungselement**
5 mm EPS WLG 035
10 mm VIP, Lambda 0,007
5 mm EPS WLG 035
GK-Platte 12,5 mm +in Fensterrut

1.16 **IQ-Therm-Laibungselement**
30 mm IQ-Therm WLG 030
8 mm Putz

1.17 **VIP-Anschlusselement zur Innenwand**
10 mm EPS WLG 035
20 mm VIP, Lambda 0,007
10 mm EPS WLG 035

1.18 **Anschlusselement zur Innenwand**
Dämmkeil Calciumsilikat
vollflächig verklebt, mit Putzgitter überputz

6.0 **Fenster neu (Denkmalschutz)**
Passivhaus Uw < 0,67 W/(m²K)
Optik, Aufteilung, Proportionen
exakt nach historischen Vorgaben

6.01 diffusionsdicht Abdichtung
6.02 Abdichtung
Fugendämmung Mineralwolle
6.03 Diffusionsoffenes Kompriband

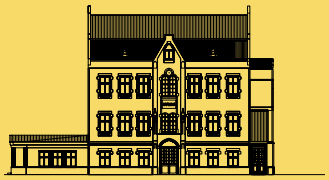
7.0 **Kastenfenster**
7.01 Abdichtung Fenen luftdicht
7.02 Abdichtung / Fugendämmung Mineralwolle/
7.03 Abdichtung außen
Schlagregendichtheit Aussen umlaufend
Diffusionsoffenes Kompriband z.B. Combband 600 ogl.
Mörtelfuge

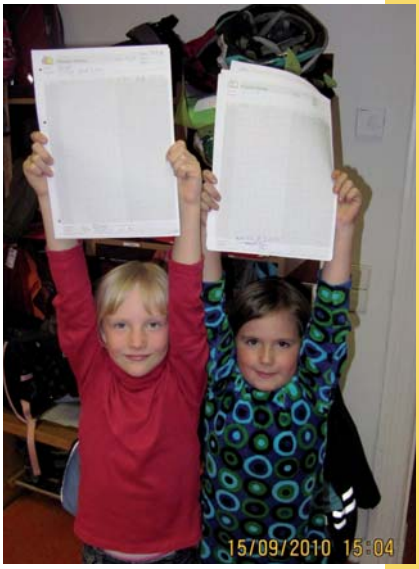
Stand 2011

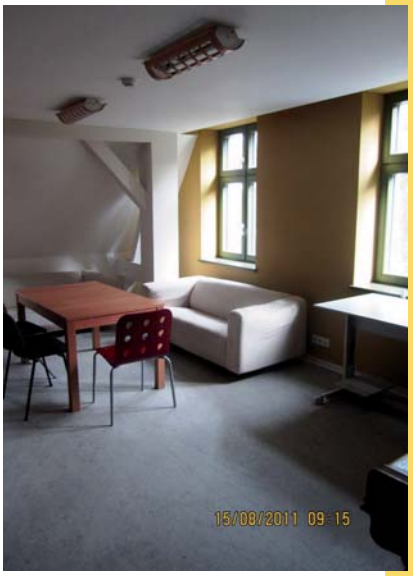
Investition in die Zukunft

Montessori Schule

Energetische Sanierung
im Denkmal







Stand 2011

„Energetische Modernisierung Montessori Grundschule Pankow“
UMWELTENTLASTUNGSPROGRAMM II DER SENATSVERWALTUNG FÜR GESUNDHEIT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BERLIN)
(Projekt-Nr. 11116UEP II/4-2)

EFRE
...eine Chance durch Europa!

Bauherr	KARUNA Zukunft für Kinder und Jugendliche in Not e.V. Pestalozzistrasse 5-8 I 13187 Berlin I karunaberlin@t-online.de I www.karunaberlin.de	
Laufzeit	23.03.2009 bis 2011	
Maßnahmen	Fassadensanierung I Innendämmung I Dachsanierung I Sanierung und Erneuerung Fenster I Erneuerung Heizungs- und Lüftungsanlage	
Planung	Integra Planen und Gestalten GmbH	Elisabethweg 10 I 13187 Berlin I 030/4998980 I info@integraberlin.de
Thermische Bauphysik	TU Dresden Institut für Bauklimatik	Zellescher Weg 17 I 01062 Dresden I www.tu-dresden.de
Fachplanung HSL	Krause & Partner	Anklamer Str. 35 I 10115 Berlin I 030/ 44341700 I info@kup-net.de
Modellprojekt	Fachliche Kooperation mit dem BAKA Bundesarbeitskreis Altbauerneuerug e.V. www.bakaberlin.de	
Forschungsaufgabe	Langzeitstudie zu Innendämmsystemen	

Europäischen Union
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Investition in Ihre Zukunft

40 Jahre Kompetenz BAKA

BAKA Bundesarbeitskreis Altbauerneuerung e.V.
Elisabethweg 10 I 13187 Berlin I Tel. 030 / 4849 078 55 I Fax 030 / 4849 078 99
info@bakaberlin.de I www.idi-al.de I www.bakaberlin.de I www.bauenimbestand.com