

Montessori Schule

Energetische Sanierung im Denkmal



Europäische Union
Europäischer Fonds für regionale
Entwicklung

Investition in Ihre Zukunft



...eine Chance durch Europa!

Montessori Schule

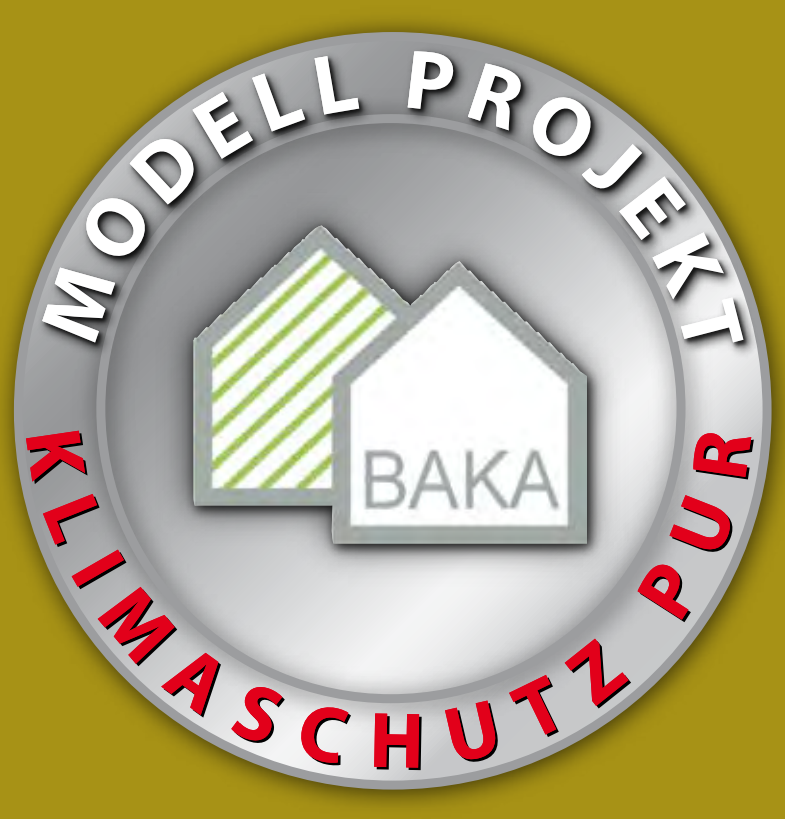
Energetische Sanierung im Denkmal

Hadlichstraße 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

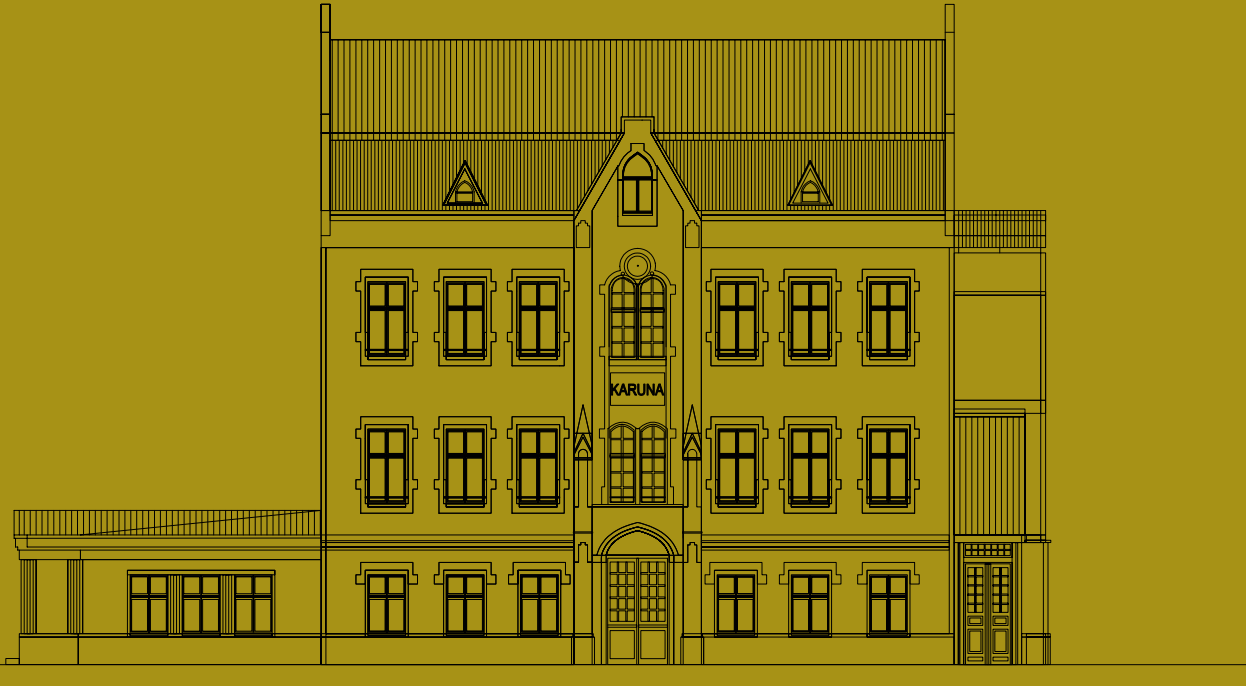


Montessori Schule

Energetische Sanierung im Denkmal

Montessori Schule

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 werden soll. Nach arbeitsintensiven Monaten einer nachhaltigen, innovativen und umfassenden Gebäudesanierung ist die erste Etappe der Modernisierung des denkmalgeschützten Schulgebäudes im Jahr 2007 erfolgreich abgeschlossen. 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 Denkmalsbereich 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. Dafür braucht es die richtigen Gebäude.

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 wird dieses Projekt gefördert. (11116 UEP II/4-2) Es handelt sich um das kombinierte Förderprogramm aus europäischen Mitteln und Mitteln des Landes Berlin.

Die Montessorischule Hadlichstrasse 2 wird aus diesem Programm als Modellprojekt bzw. europäisches Leuchtturmprojekt gefördert.

Die Sanierung erfolgt bei „laufendem Schulbetrieb“. Das bedeutet, dass alle Maßnahmen eng mit dem Schulalltag abgestimmt werden müssen. Die Schule ist 100 % belegt, es gibt keine Ausweichräume.

Energetisches Ziel

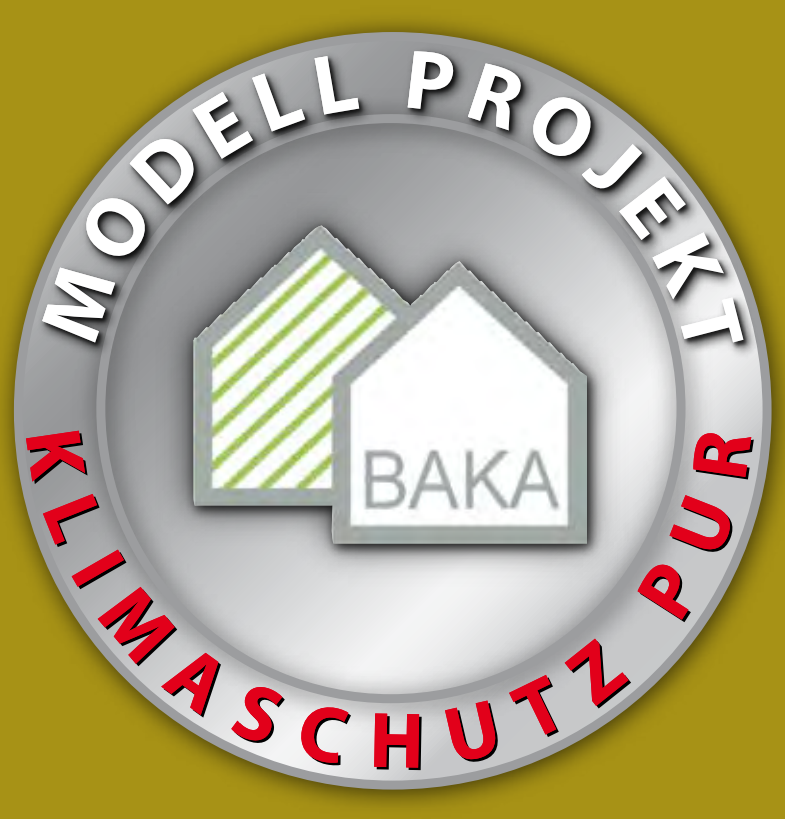
Ursprung: Kohleheizungsanlage 64 Liter

Basis: $Q_e = \text{Endenergie} = L \text{ Heizöl/qm a}$

Die energetische Zielstellung stellt sich wie folgt vor:

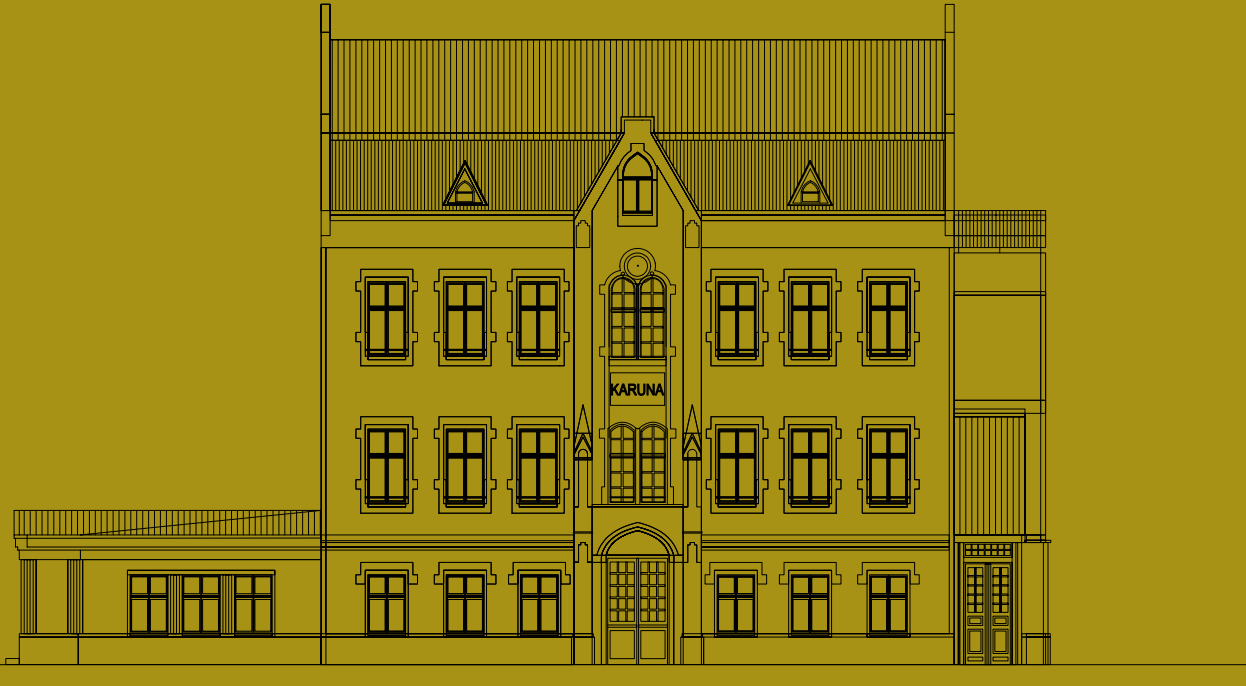
- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1. Etappe im Jahr 2007 | 26 Liter |
| 2. Etappe 2010-2011 | 6,6 bzw. 3,9 Liter |
| 3. Etappe 2012 (optional) | 0 Liter |

Nutzung solarer Gewinne über Photovoltaik mit dem Ziel:
Strom für die Erdwärmepumpe selbst zu erzeugen.



Montessori Schule

Energetische Sanierung
im Denkmal



Montessori Schule

Energetische Sanierung im Denkmal

Gebäuediagnose als Basis für die nachhaltige Sanierung

Die ganzheitliche Diagnose des Gebäudes war die Voraussetzung für das Gesamtkonzept der Sanierung. Die vom BAKA entwickelte und hier angewendete Gebäuediagnose idi-al ist ein Instrument vom Fachmann angewendet 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

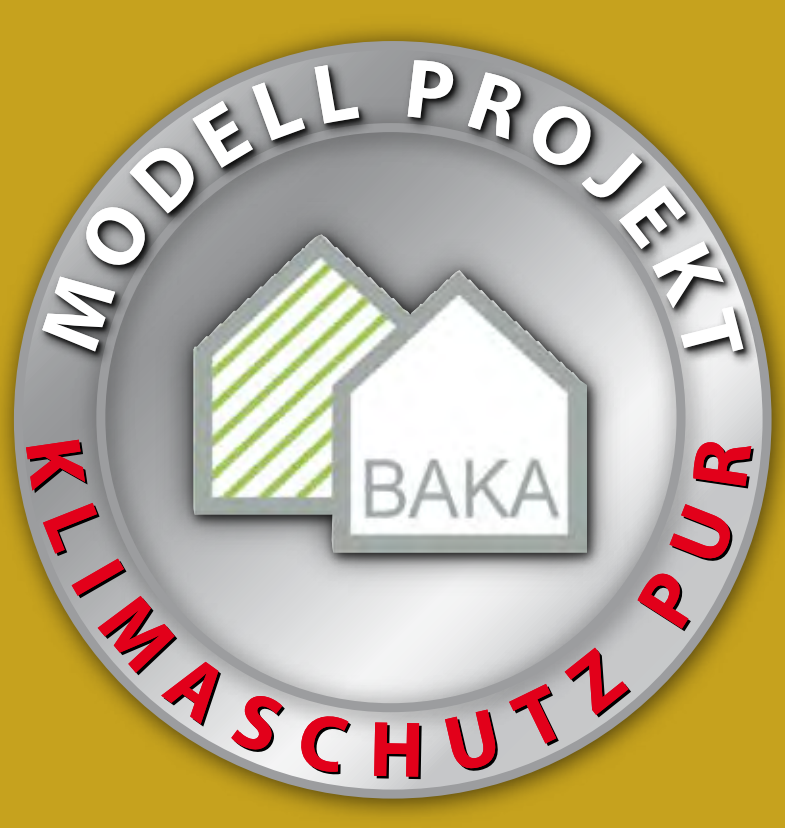
Neueste Produktlösungen, ausgezeichnet auf der BAU 2007 mit dem „Preis für Produktinnovation Praxis Altbau Bauen im Bestand“, wurden eingebaut. So z.B. ein Balken-Nivellier-Profi I als Montageerleichterung und für größere Dämmstärken oder die Vakuum-Isolations-Paneele mit der nahezu 10-fachen Dämmwirkung, in diesem Fall speziell für die historischen Dachgauben als Innendämmung.

Und das sind die eingebauten 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-Profi I von Protektorwerke Florenz Maisch GmbH
- Lewis Schwalbenschwanzplatte von Spillner Spezialbaustoffe GmbH
- Fließestrich mit kurzer Trocknungszeit von Knauf Gips KG
- VIP Vakuum-Isolations-Paneele von Variotec Sandwichelemente GmbH & Co. KG
- Bodensystem mit integrierter Fußbodenheizung von Lindner Armaturen GmbH
- innovative Dachflächenfenster von Velux Deutschland GmbH
- Messsensoren von Driesen + Kern GmbH

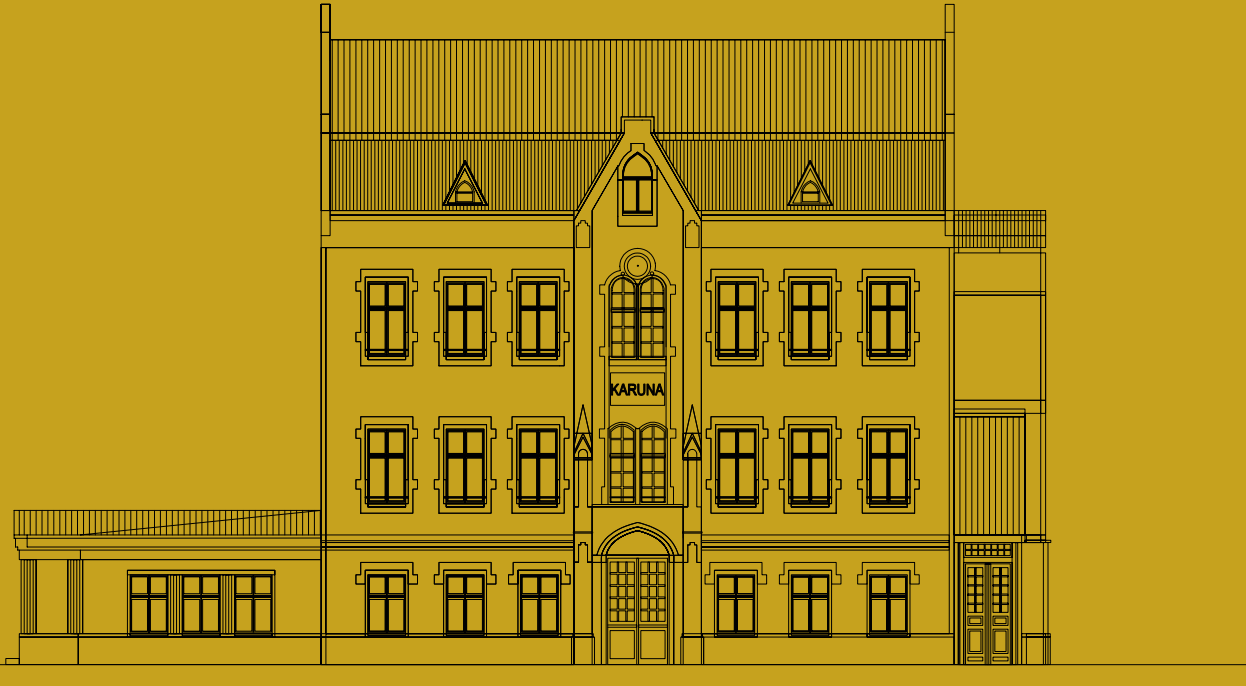
Das ideale Praxisprojekt für die Bauforschung

Das Projekt 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 I-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. Und die Experten haben errechnet, schlägt eine Energieeinsparung von 26,3 auf 6,6 Liter pro Quadratmeter zu buche!



Montessori Schule

Energetische Sanierung
im Denkmal



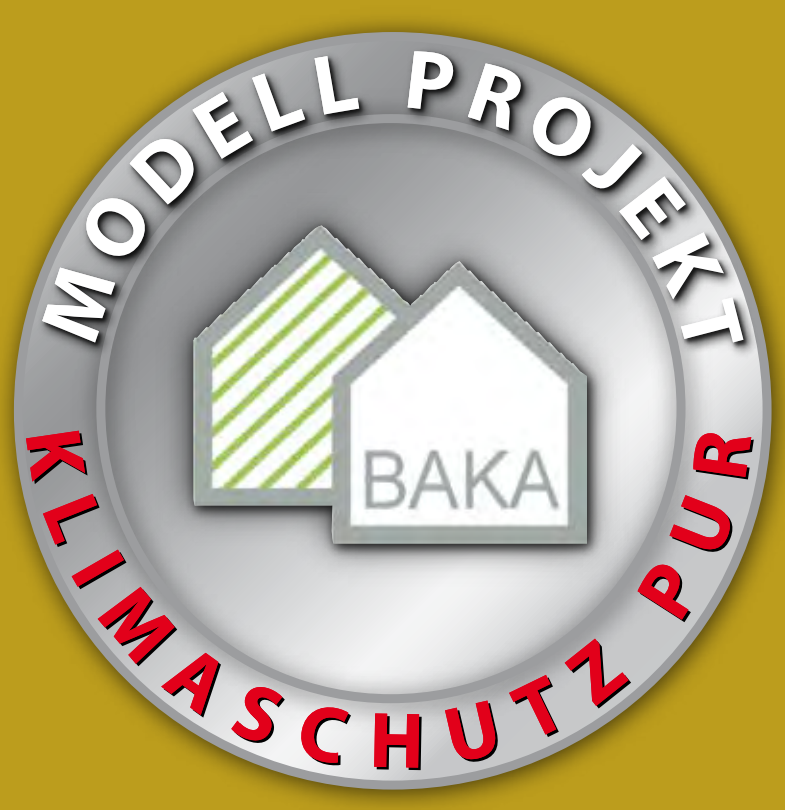
Maßnahmen - Konzept

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 CO₂-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

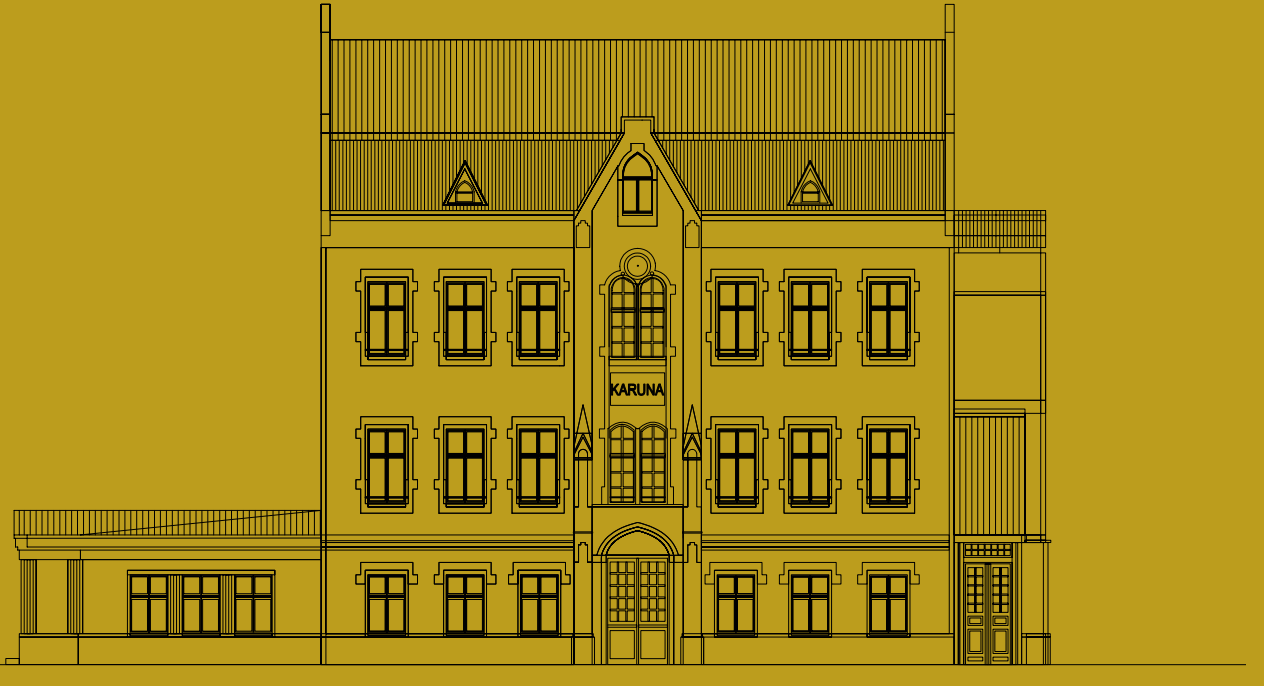
Maßnahmen 2. Bauabschnitt 2009-2011

- Fassadensanierung
Die Oberfläche wird schlagregensicher mit einem exakt auf historischen Klinker und Fuge abgestimmtes feuchteregulierendes System behandelt; Restaurierung aller Fehlstellen und der Fenstergewände.
- Dachsanierung
Neueindeckung in Naturschiefer 60 x 35 cm, Dämmung WLG 035
- Fenstersanierung
Austausch vorhandener Kunststofffenster in Holzfenster mit Uw-Wert von 0,7;
Aufrüstung bzw. Austausch vorhandener Holzfenster
- Außenwände innen als Dämmsystemlösung bestehend aus
 - mineralische Dämmplatten
 - VIP-System
 - Calciumsilikatplatte
 - IQ-Therm-Systemplatten
- Heizungssanierung
Erweiterung/Ergänzung der vorhandenen Heizungsanlage mit einer Geothermieanlage (Erdwärmepumpe).
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/an allen Bauteilen sind Messsonden eingebaut, deren Werte über Jahre von der TU-Dresden dokumentiert und ausgewertet werden.

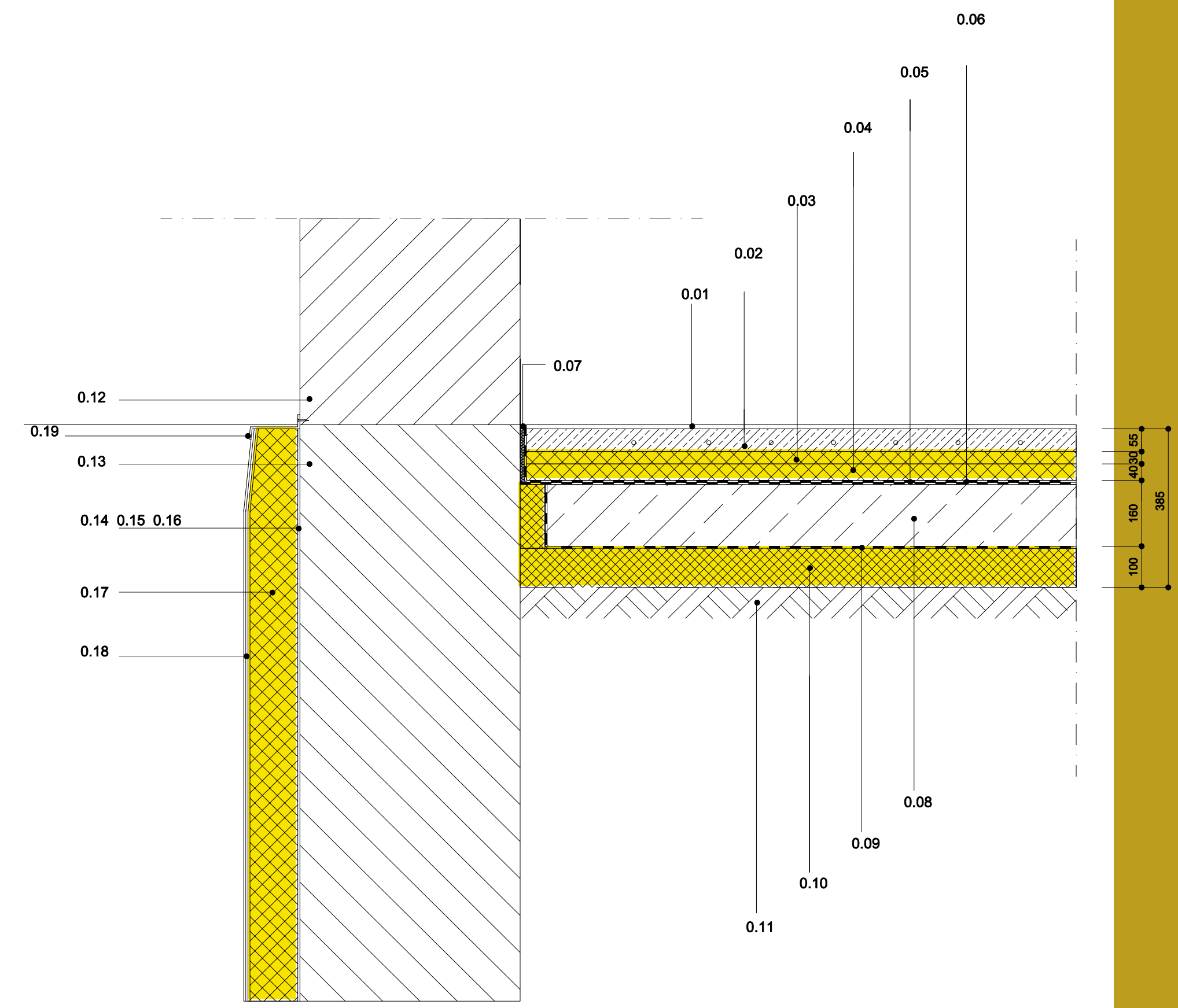
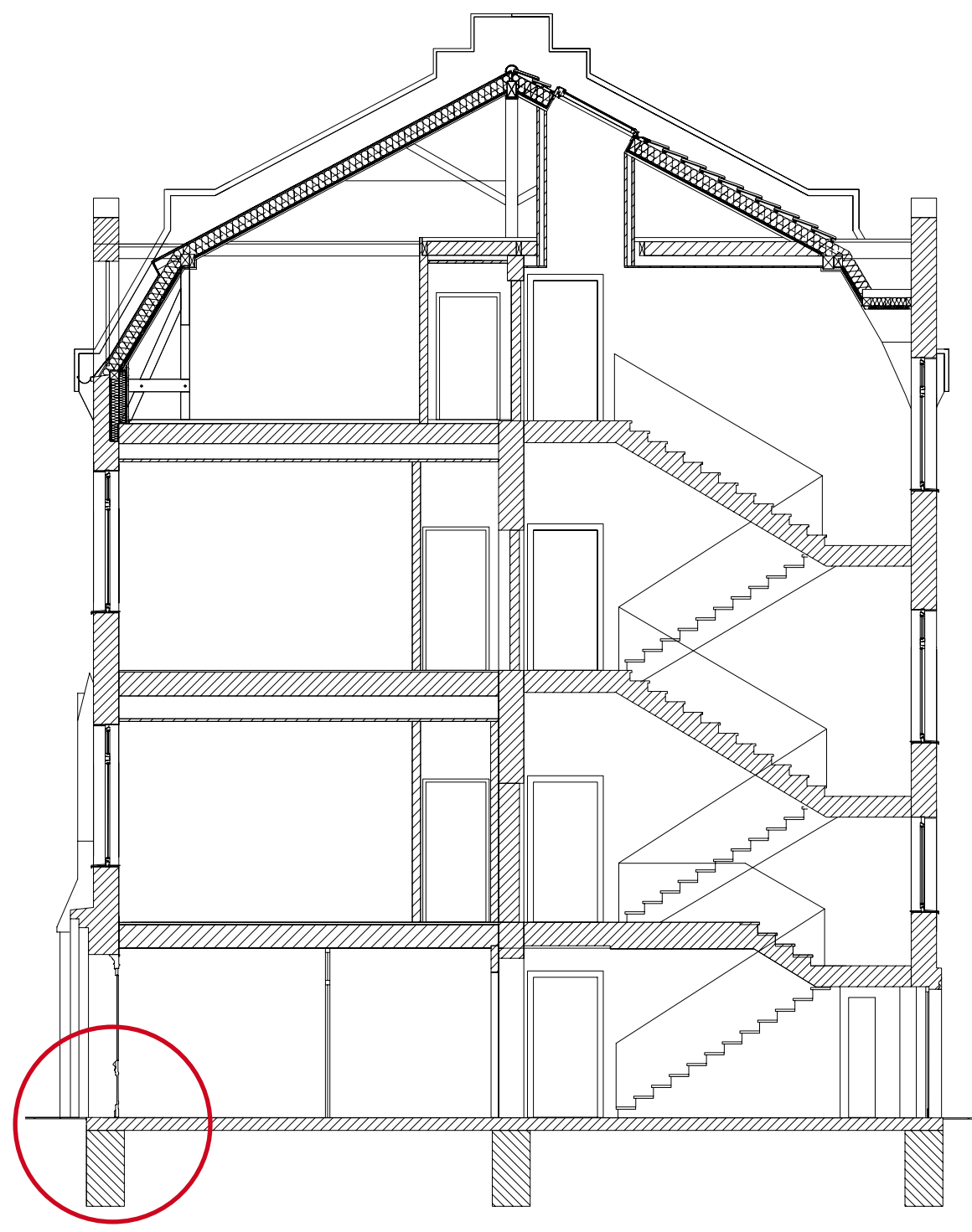


Feuchtigkeit & Trockenlegung

Montessori Schule
Energetische Sanierung
im Denkmal

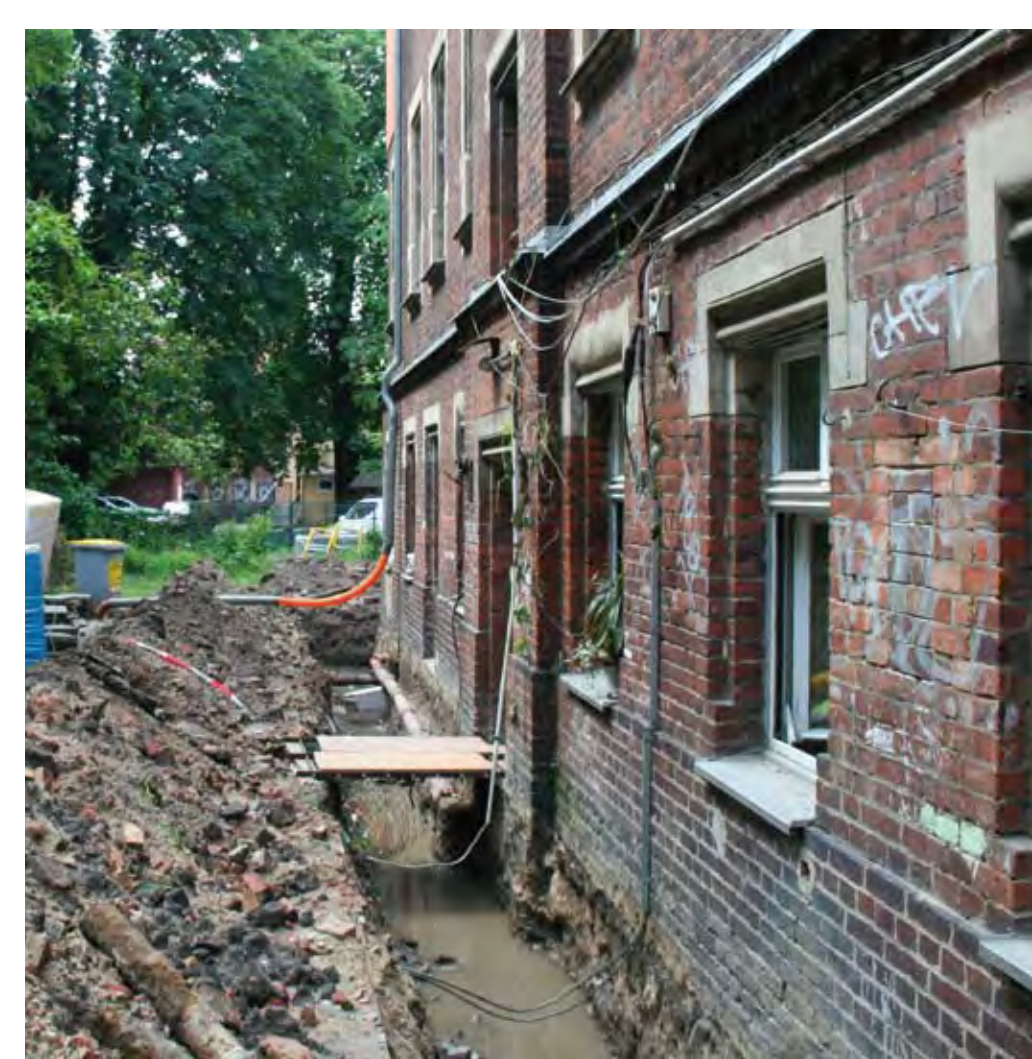
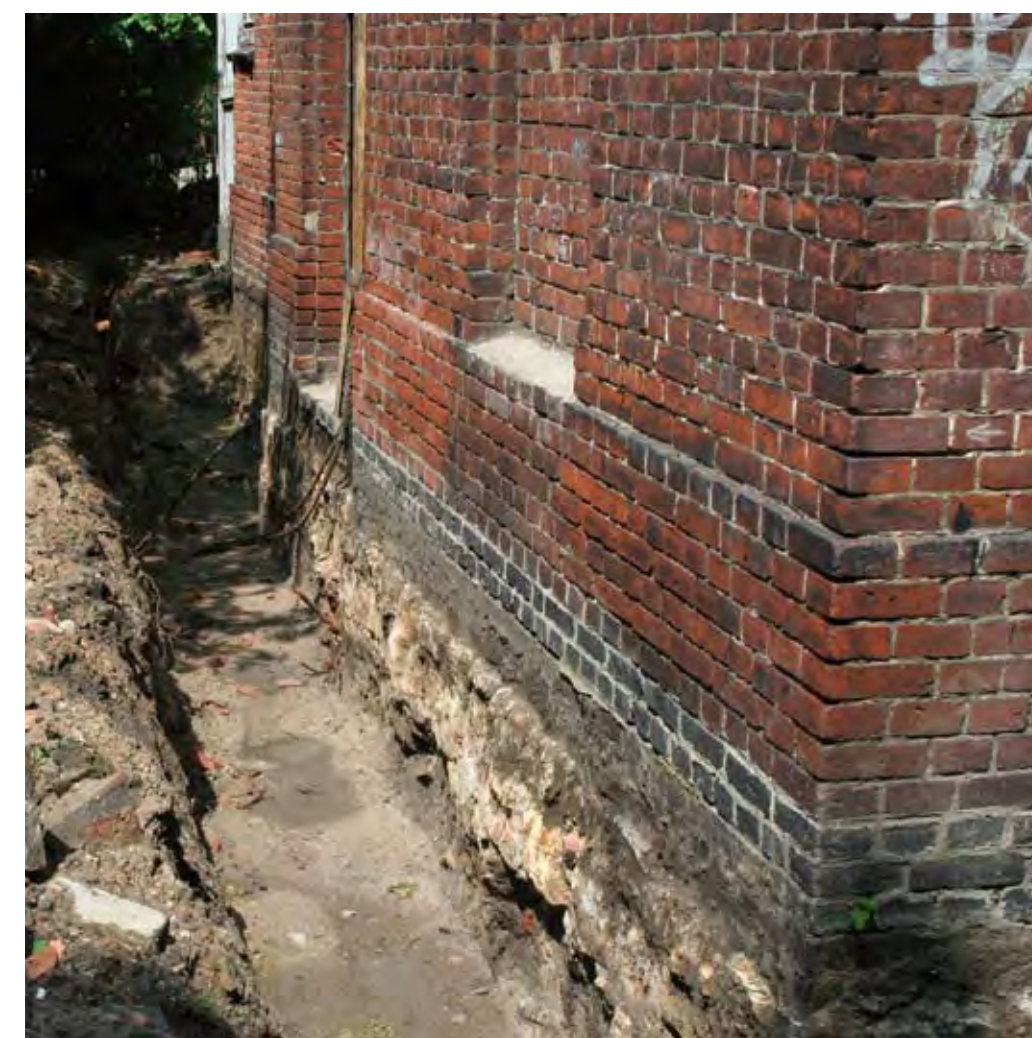


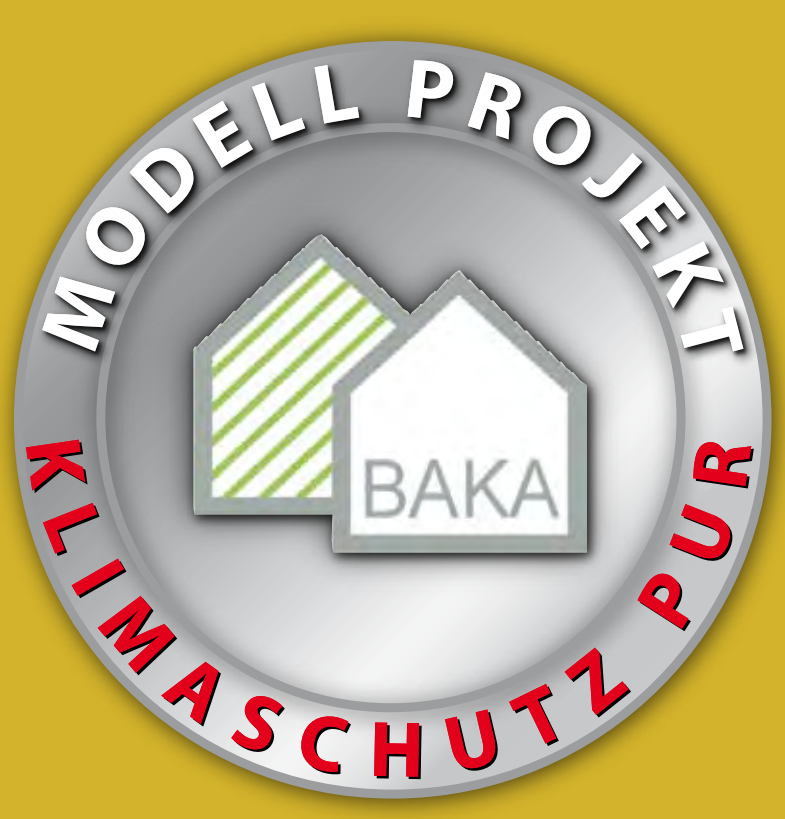
A08 Erdberührte Bauteile -5 → 4 idi -a1. Gebäude-Diagnose



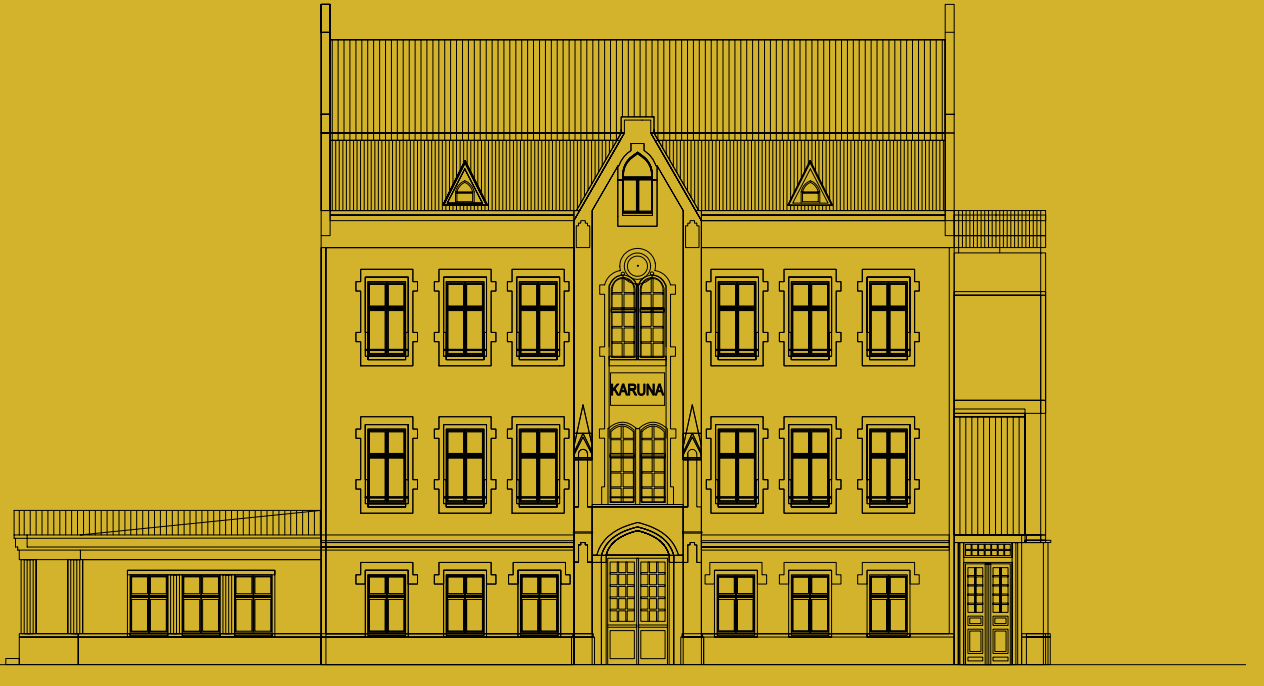
Aufbau FB-Fundament

- 0.01 Belag / Linoleum R9
- 0.02 Meereskies 50 mm
- 0.03 Trittschalldämmung 30 mm
- 0.04 PU-Hartschaum Export PUR FBAI, 40 mm
- 0.05 Dampfsperre mit Kunststoffdichtbander Dichtbeschichtung
Dichtkante im Wand-Boden-Bereich
- 0.06 Abdichtung Dichtschleim
- 0.07 Basaldrainagesystem Export PIES2
- 0.08 Stahlblechplatte C 2025
Gest. A im oberen Drittel
- 0.09 PE-Folie
- 0.10 Styrodur 30 35 CG
- 0.11 Erdreich
- 0.12 Mauerwerk 530 mm
- 0.13 Fundament
- 0.14 Fugerverschluss mit Dichtpackung
- 0.15 Hartfliese mit Spaltabschleim
- 0.16 Kunststoffdichtbander Dichtbeschichtung
- 0.17 Perimeterdämmung 120 mm
- 0.18 Noppenbahn mit Drainagefließ und Gießblei
- 0.19 Abdeckung





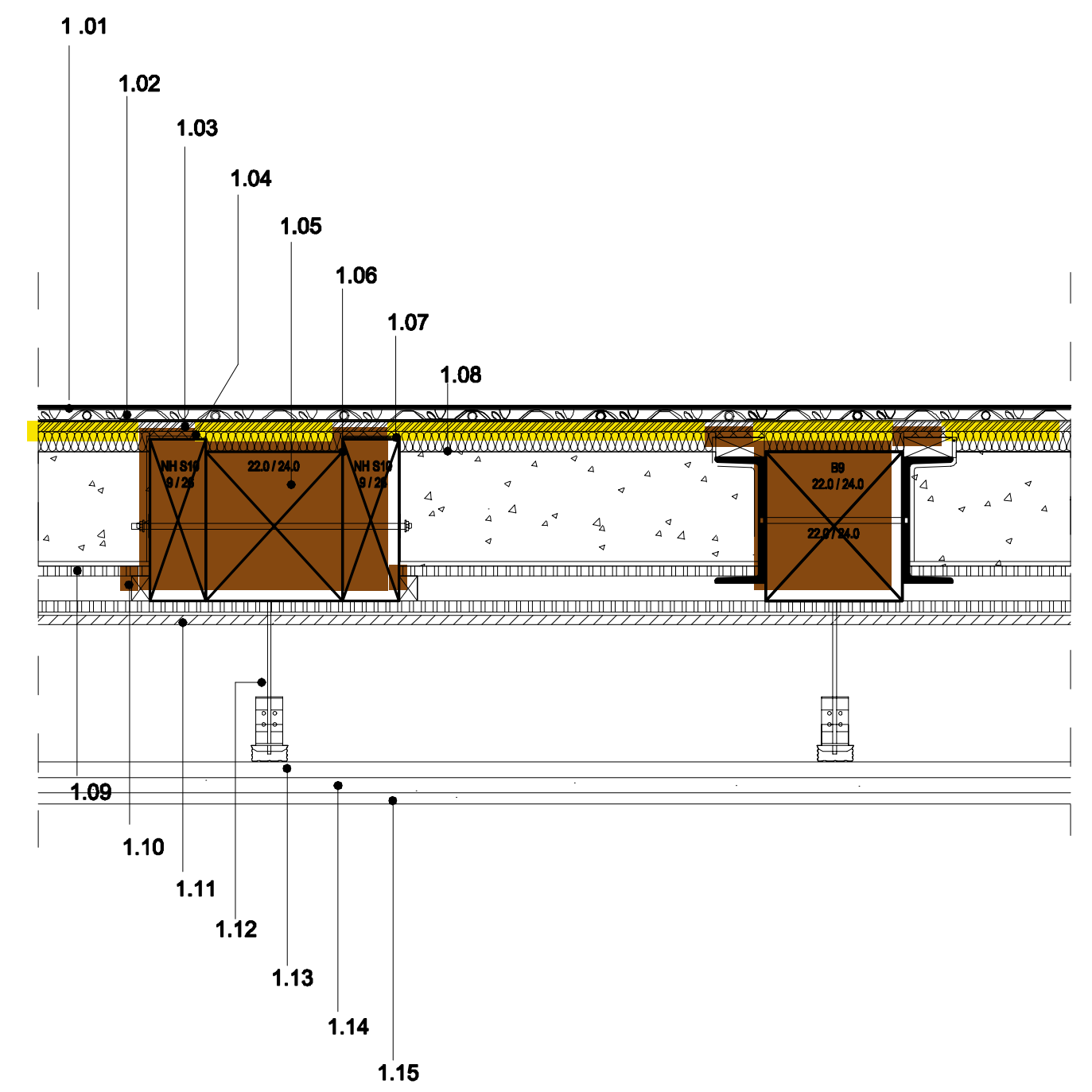
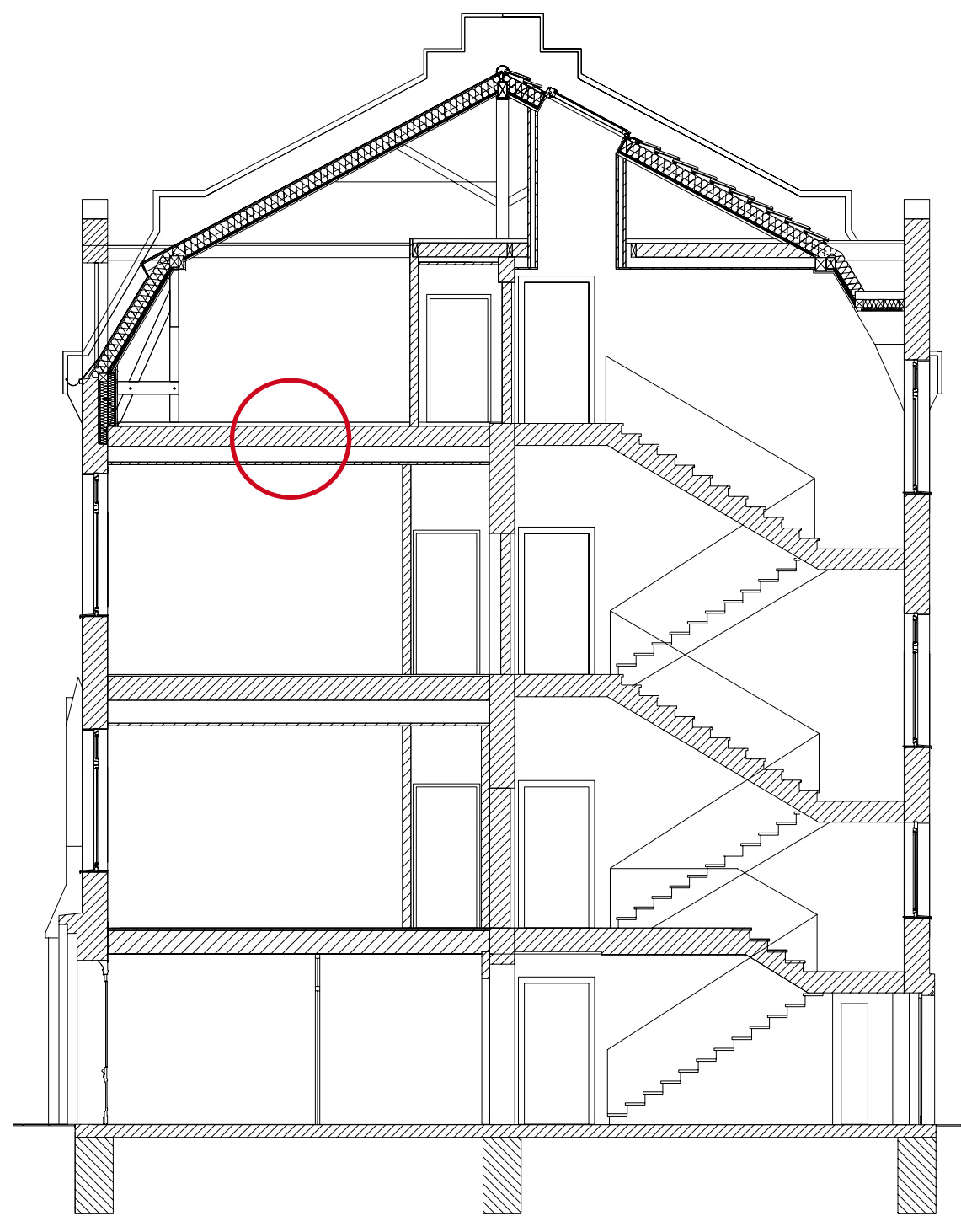
Montessori Schule
Energetische Sanierung
im Denkmal



Energie & Gebäudetechnik

D06 Energiebilanz (Anlagenaufwandszahl) vorher nachher idi-a1 Gebäude-Diagnose

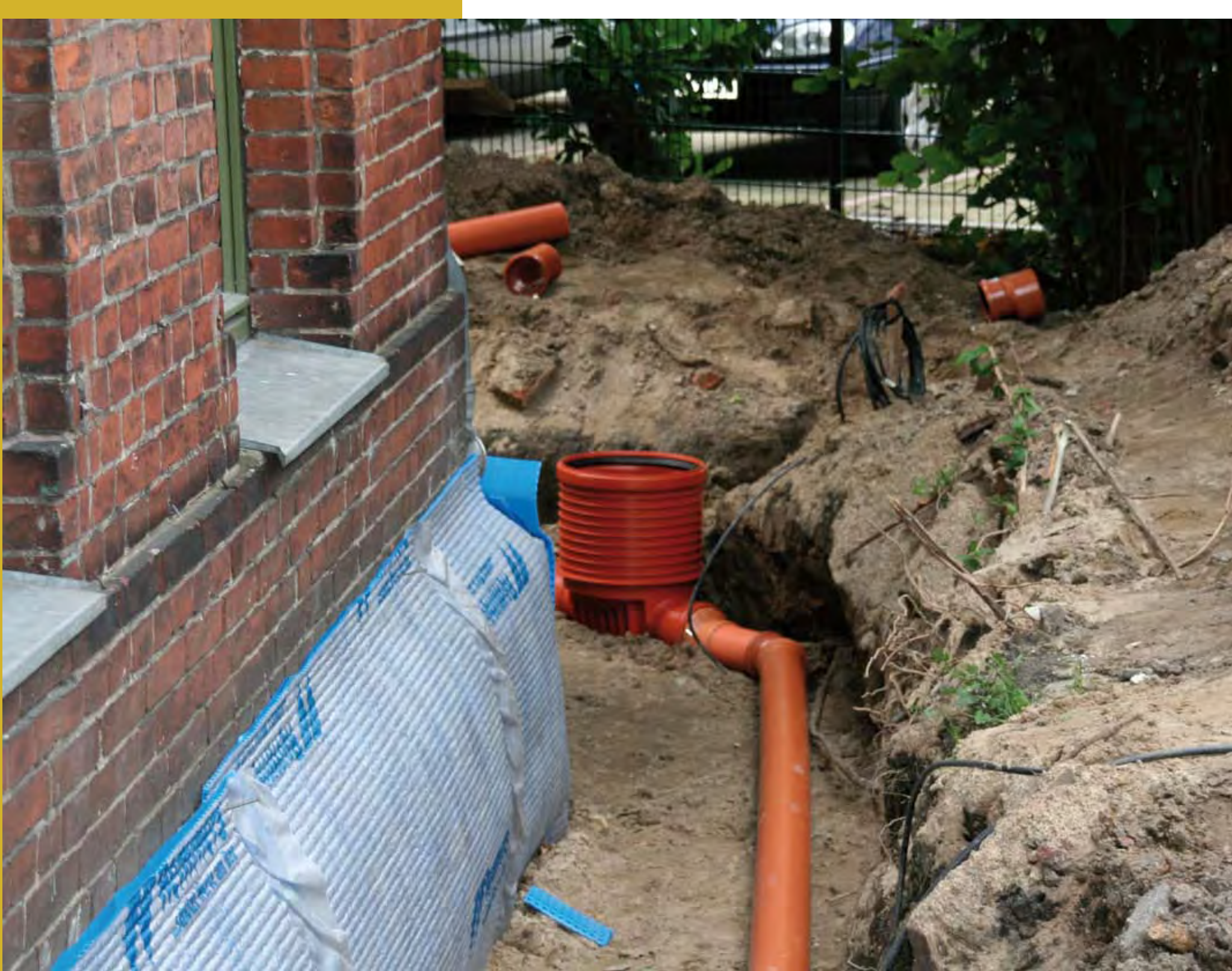
$\geq 2,4$ 2,4 2,2 2,0 1,8 1,6 1,4 1,2 1,0 0,8



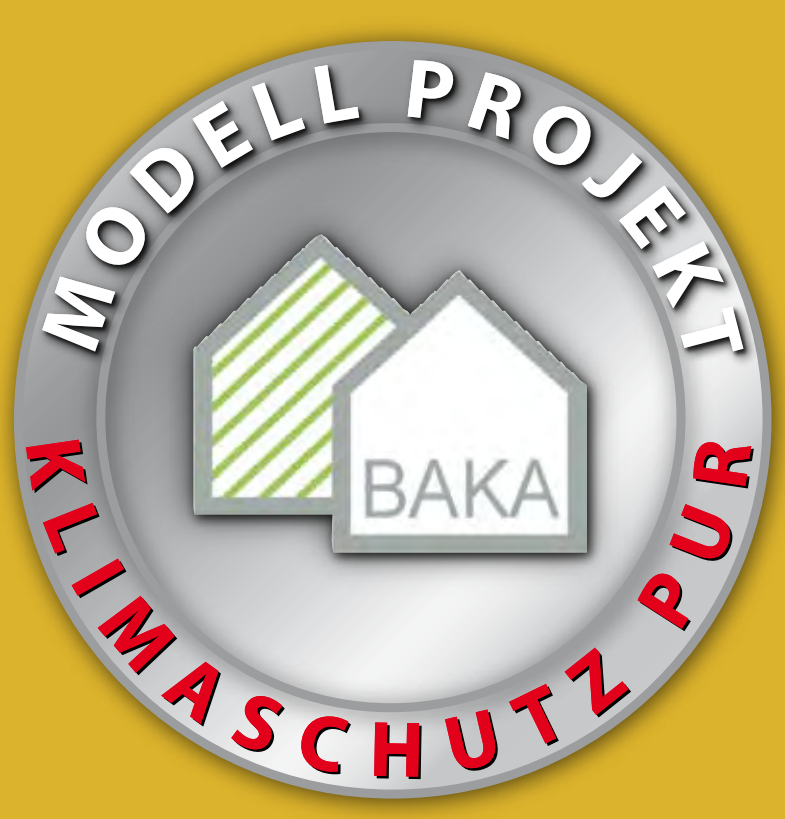
Deckenaufbau Planung

- 1.01 Linoleum
- 1.02 Fußbodenheizung Linder-System 20 mm mit Randdämmstreifen Export PEES2
- 1.03 Profittafel LEWIS SC 16/83
- 1.04 Mineralfaserstreifen 12,1 mm
- 1.05 Deckenballen
- 1.06 Verstärkung NHS 10 80 mm / 26 mm
- 1.07 Rieseenschutz
- 1.08 Schlackeschüttung
- 1.09 Blindboden
- 1.10 Lagerhölzer 50 mm x 30 mm
- 1.11 Unterdecke - Lattung / Rohrgewebe / Putz
- 1.12 Noniusabhängler
- 1.13 Tragprofil
- 1.14 Gipskarton-Feuerschutzplatte 25 mm
- 1.15 Gipskarton-Feuerschutzplatte 18 mm

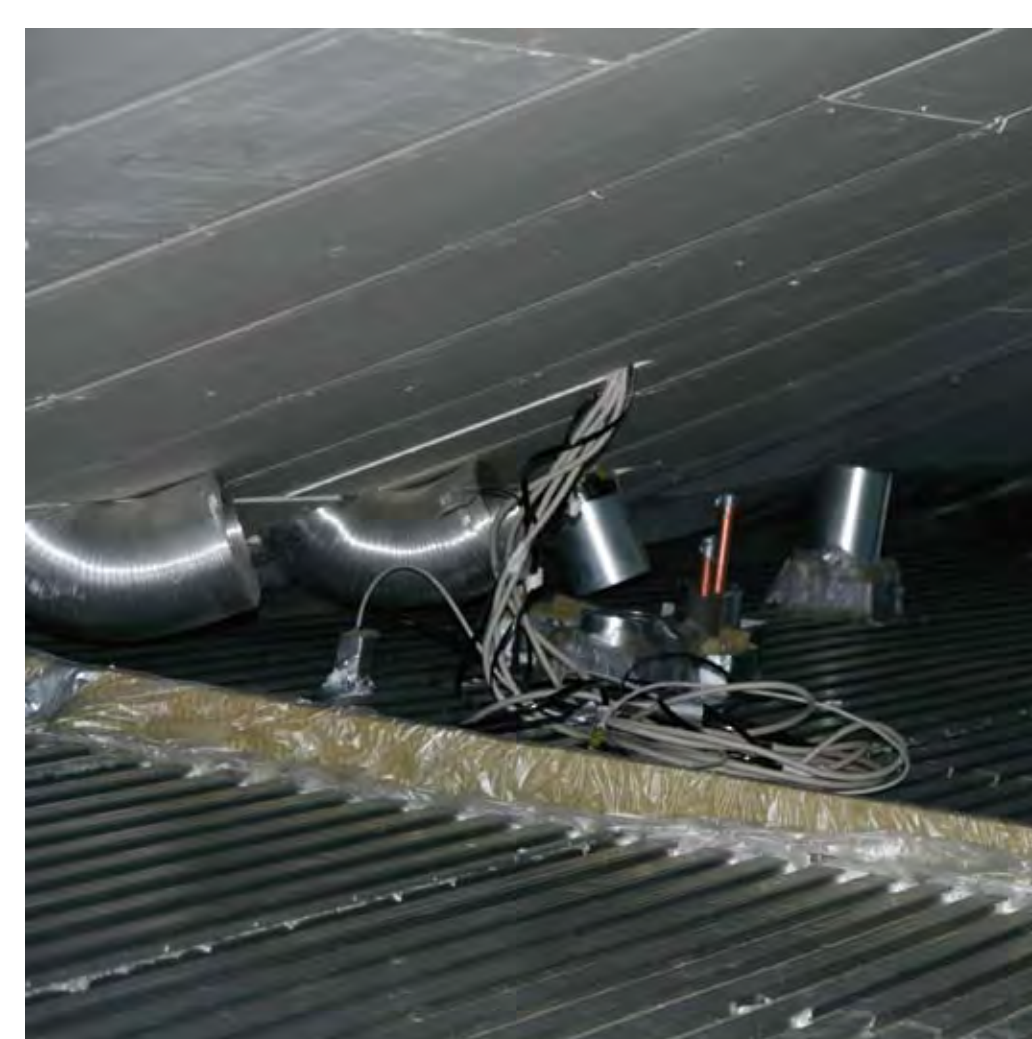
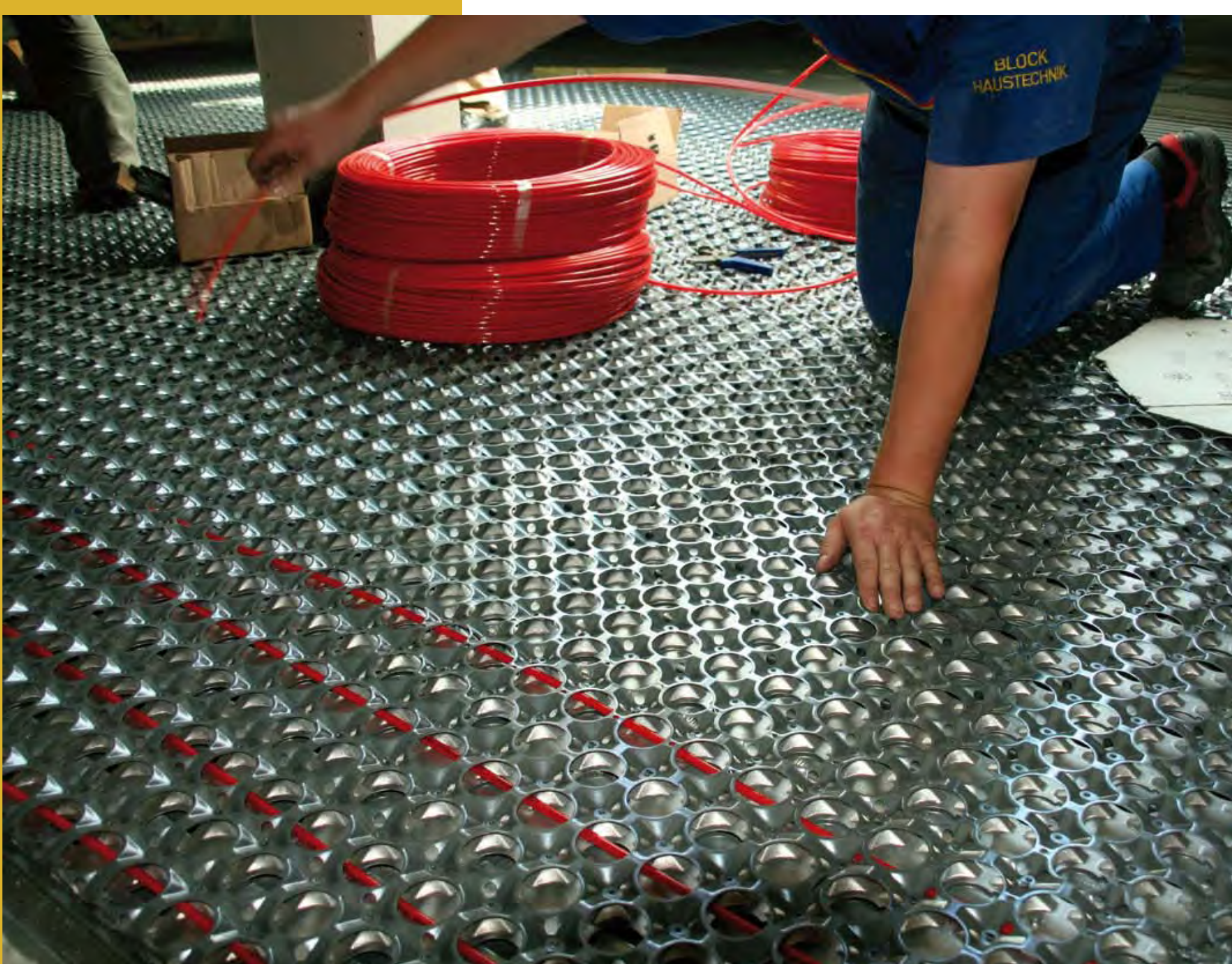
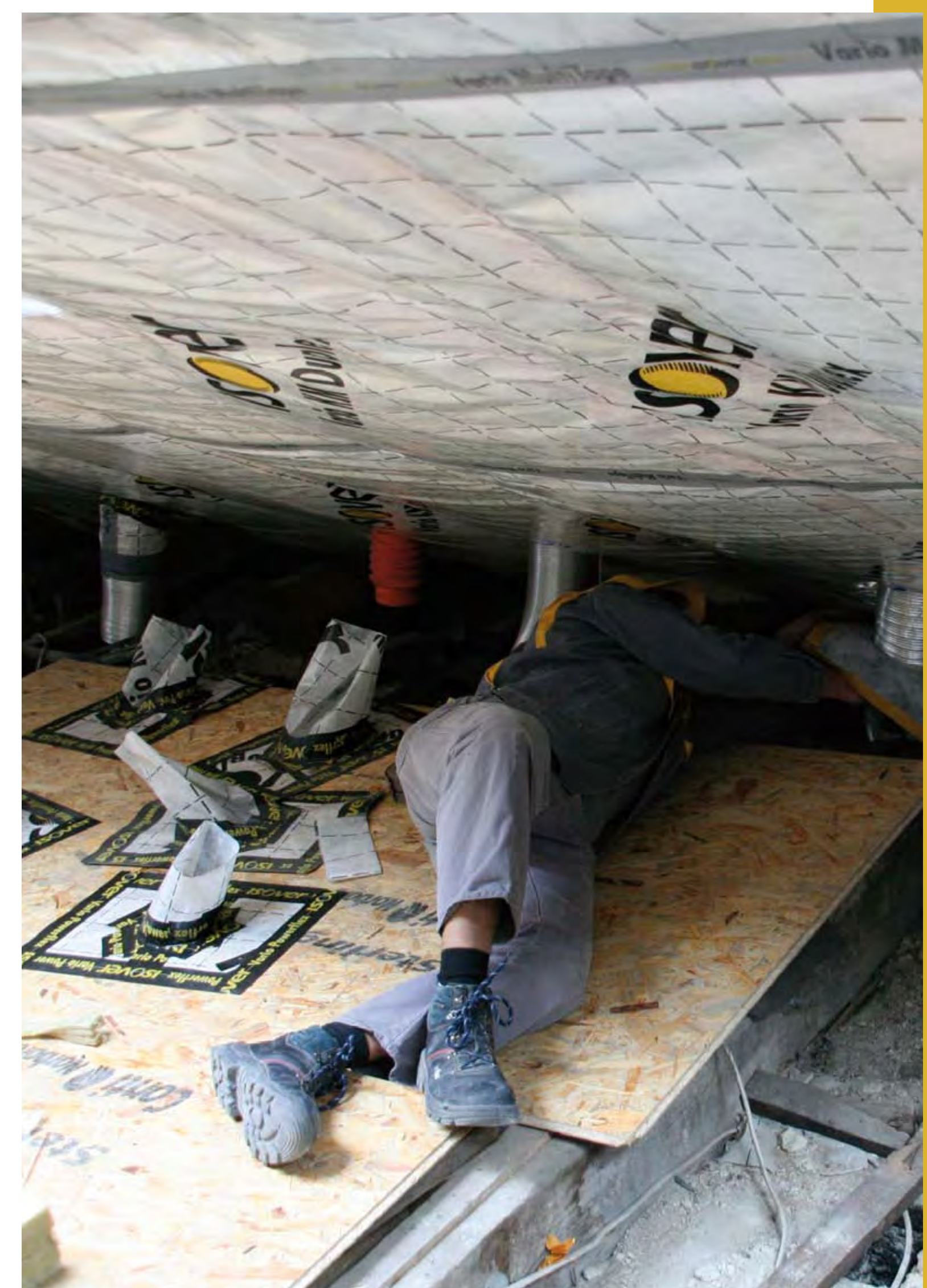
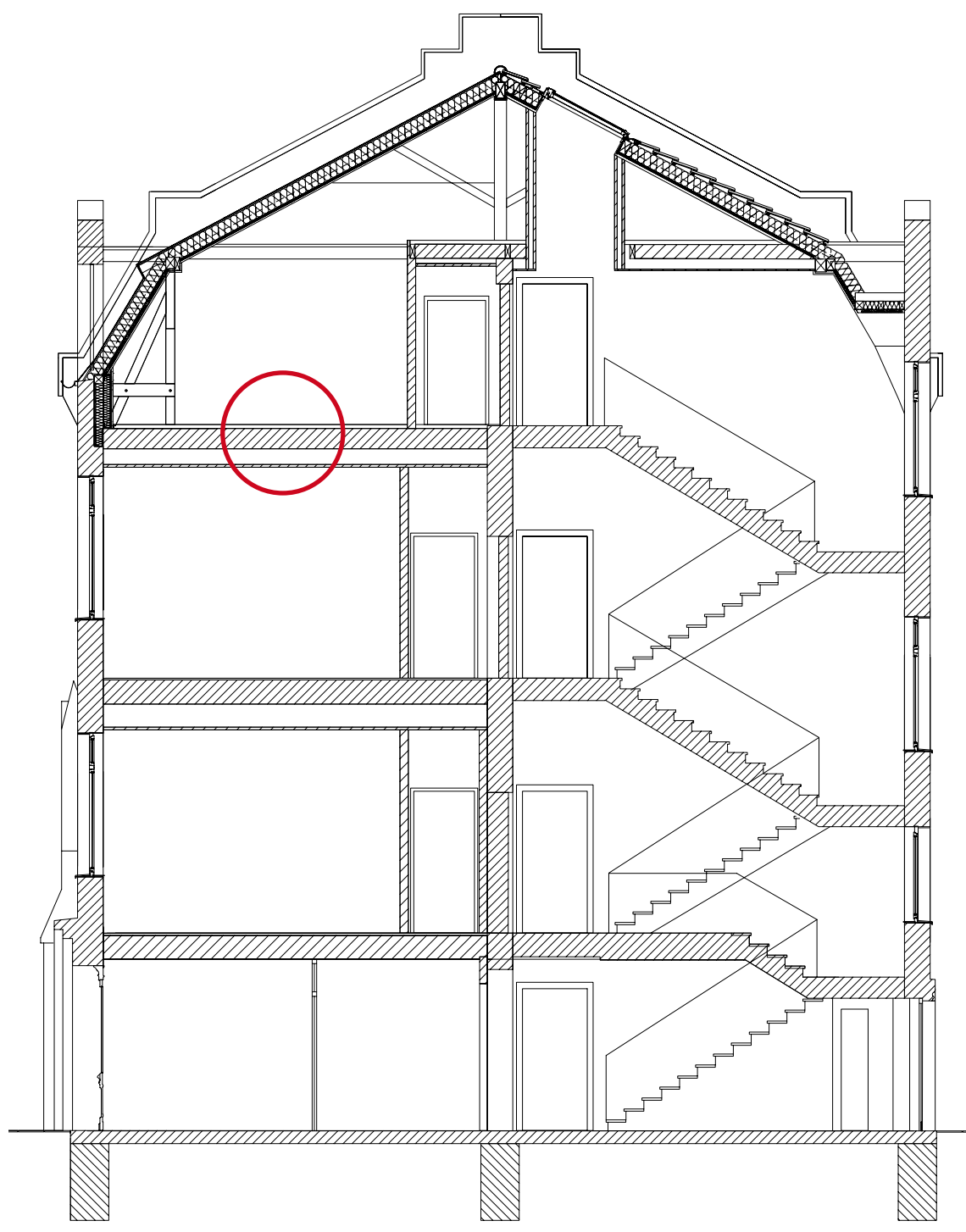
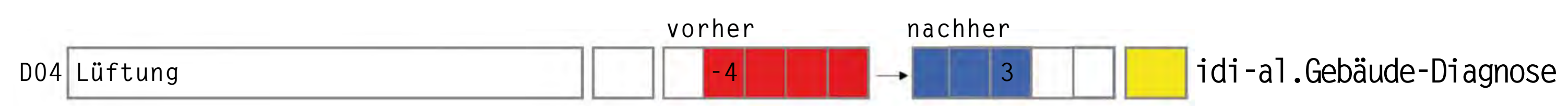
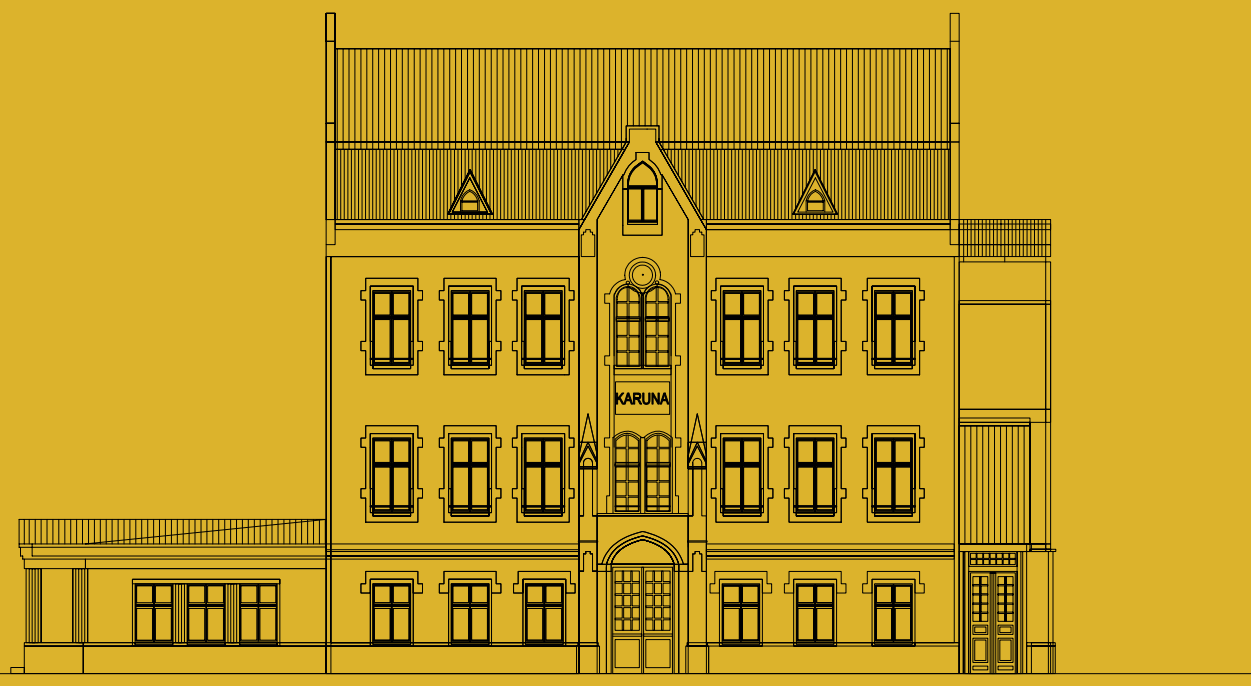
D1.2 Decke über 2. OG

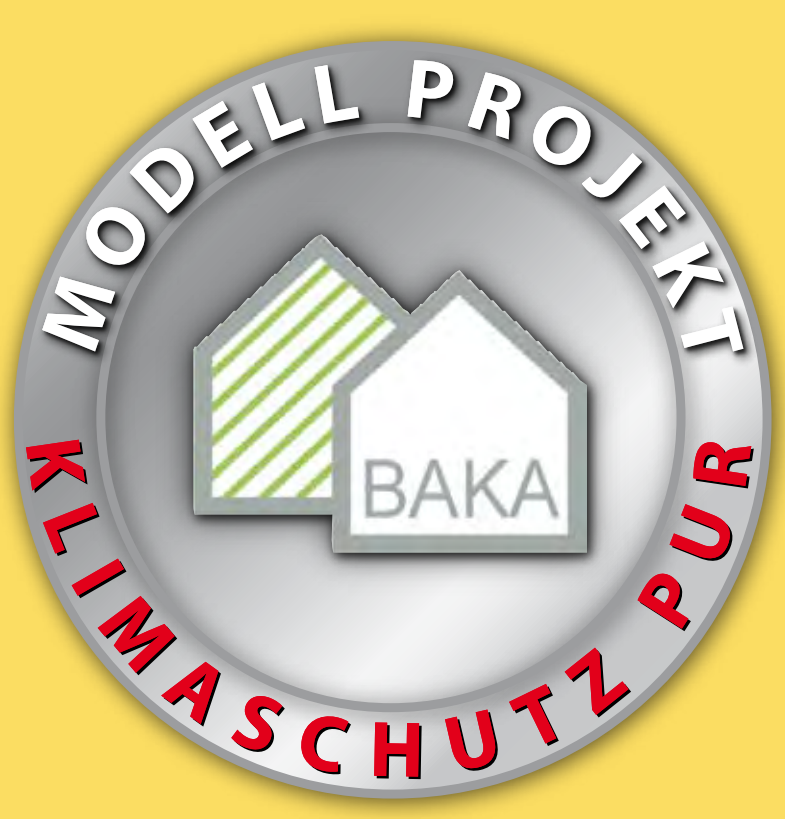


Lüften & Heizen Gesund Leben

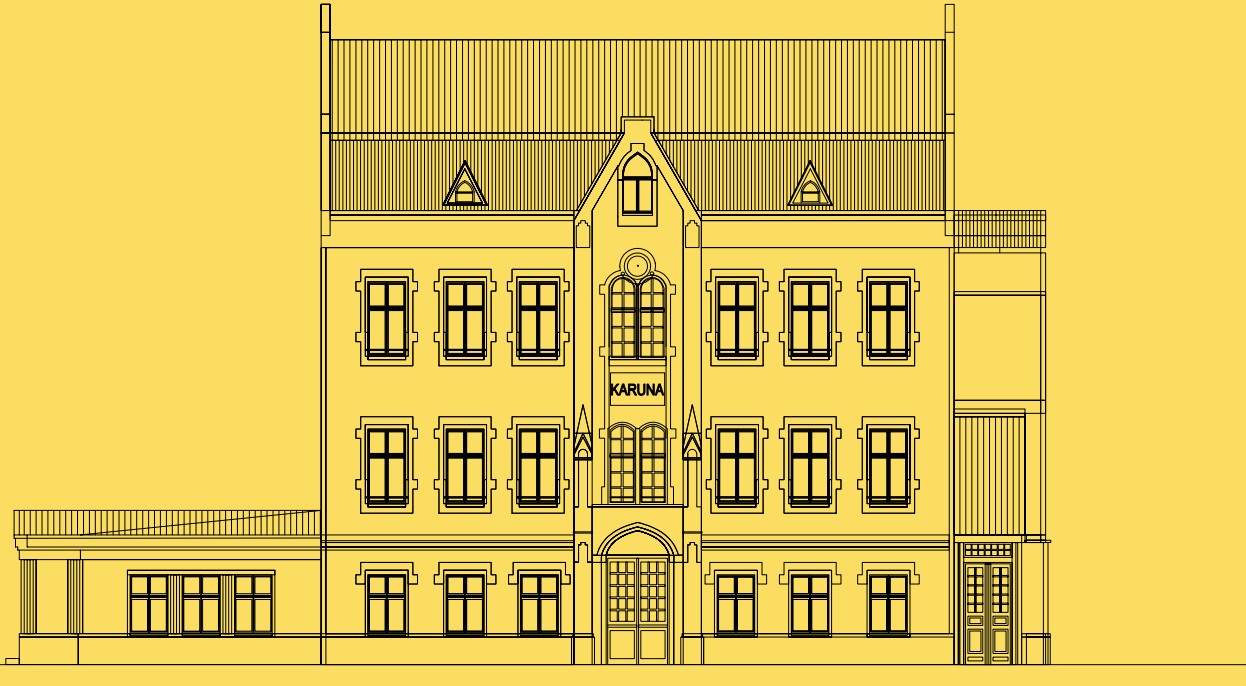


Montessori Schule
Energetische Sanierung
im Denkmal

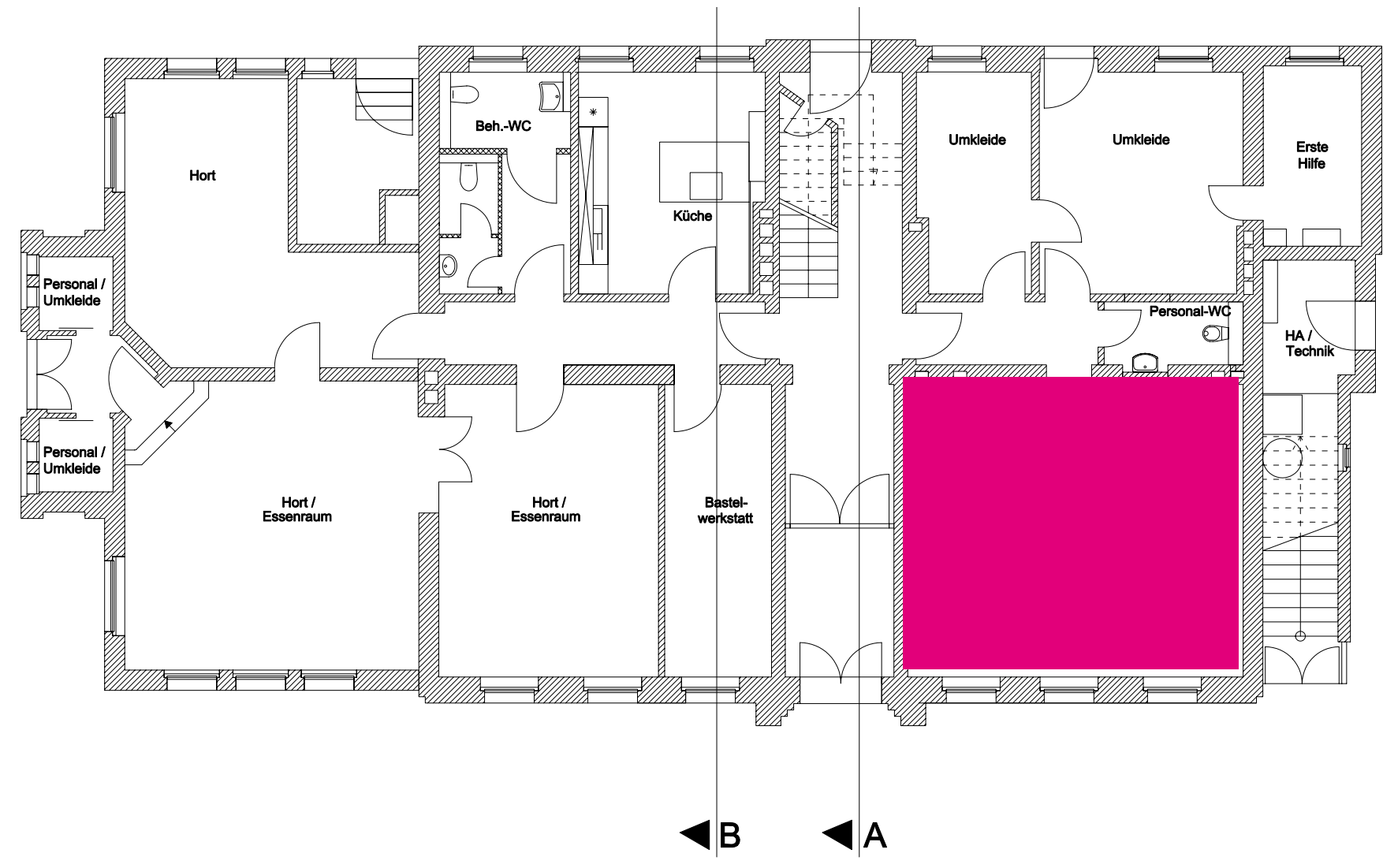




Montessori Schule Energetische Sanierung im Denkmal



Bewegungsraum



Von Ferienstart bis Schulbeginn
Die Kinder nennen ihn „Bewegungsraum“

5. Juli bis 23. August 2010:
Bodenplatte dämmen, Fußbodenheizung einbauen, Schwamm-
beseitigung, Sicherung Deckenbalken, Innendämmung der Fassade,
Fenster austausch, Elektroarbeiten, Bodenbelag, Maler

