

PLAN



MAP



PE



**SCHULEN**

Grundrissbeispiele, Modulraster, Fassadenschnitte

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorteile</b>	<b>3</b>
<b>Grundrissbeispiele</b>	<b>4-9</b>
<b>Fassadenschnitt</b>	<b>10</b>
<b>Details</b>	<b>11-12</b>
<b>Planraster</b>	<b>13</b>
<b>Referenzen</b>	<b>14-15</b>
<b>Produktionsablauf</b>	<b>16</b>
<b>Nachhaltigkeit</b>	<b>17</b>
<b>Impressum</b>	<b>18</b>



01

SICHER BAUEN

- + Festpreisgarantie
- + Qualitätsüberwachte Fertigung
- + Bezugfertig zum Fixtermin
- + Flexibilität bei Bedarfsänderung
- + 12% geringere Life Cycle Costs



04

NACHHALTIGER BAUEN

- + Optimierter Ressourceneinsatz
- + Umweltfreundliche, wohngesunde Materialien
- + Saubere und leise Baustelle
- + Flexibel umnutzbar
- + 100% recyclebar



02

SCHNELLER BAUEN

- + Effiziente Planung im modularen Raster
- + Verkürzte Genehmigungsphasen
- + Industrielle Vorfertigung
- + Witterungsunabhängiges Bauen
- + 70% kürzere Bauzeit



05

KREATIVER BAUEN

- + Effiziente Planung mit flexiblen Rastern
- + Bedarfsgerechte Grundrissgestaltung
- + Vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten
- + Nachhaltiges Baumaterial
- + Klare Architektursprache



03

SAUBERER + LEISE BAUEN

- + Industrielles Bauen in der Raumfabrik
- + Hoher Vorfertigungsgrad
- + Montage innerhalb weniger Tage
- + Wenige Wochen Ausbauezeit vor Ort
- + Emissionsarme Baustelle



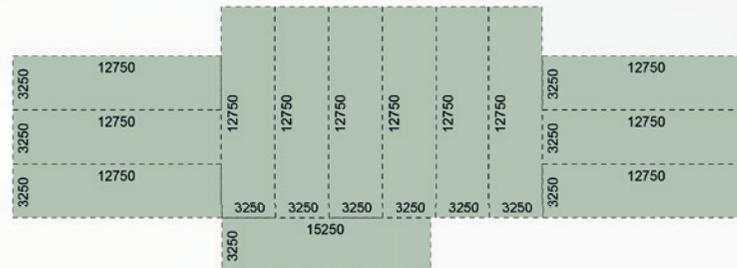
**0107087**  
**Schule**  
 4-geschossig, BGF: 1.082 m<sup>2</sup>

**Legende**

Aufenthalt	14,80 m <sup>2</sup>
Eingang/Treppenhaus	25,24 m <sup>2</sup>
Flur	91,75 m <sup>2</sup>
Lager 2	7,77 m <sup>2</sup>
Lager 3/Putzmittel	15,15 m <sup>2</sup>
Unterrichtsraum 1 + 4	61,88 m <sup>2</sup>
Unterrichtsraum 2 + 3	90,26 m <sup>2</sup>
WC barrierefrei	5,37 m <sup>2</sup>
WC-Damen	13,28 m <sup>2</sup>
WC-Damen Vorraum	6,55 m <sup>2</sup>
WC-Herren	12,08 m <sup>2</sup>
WC-Herren Vorraum	7,40 m <sup>2</sup>



Piktogramm Modulraster

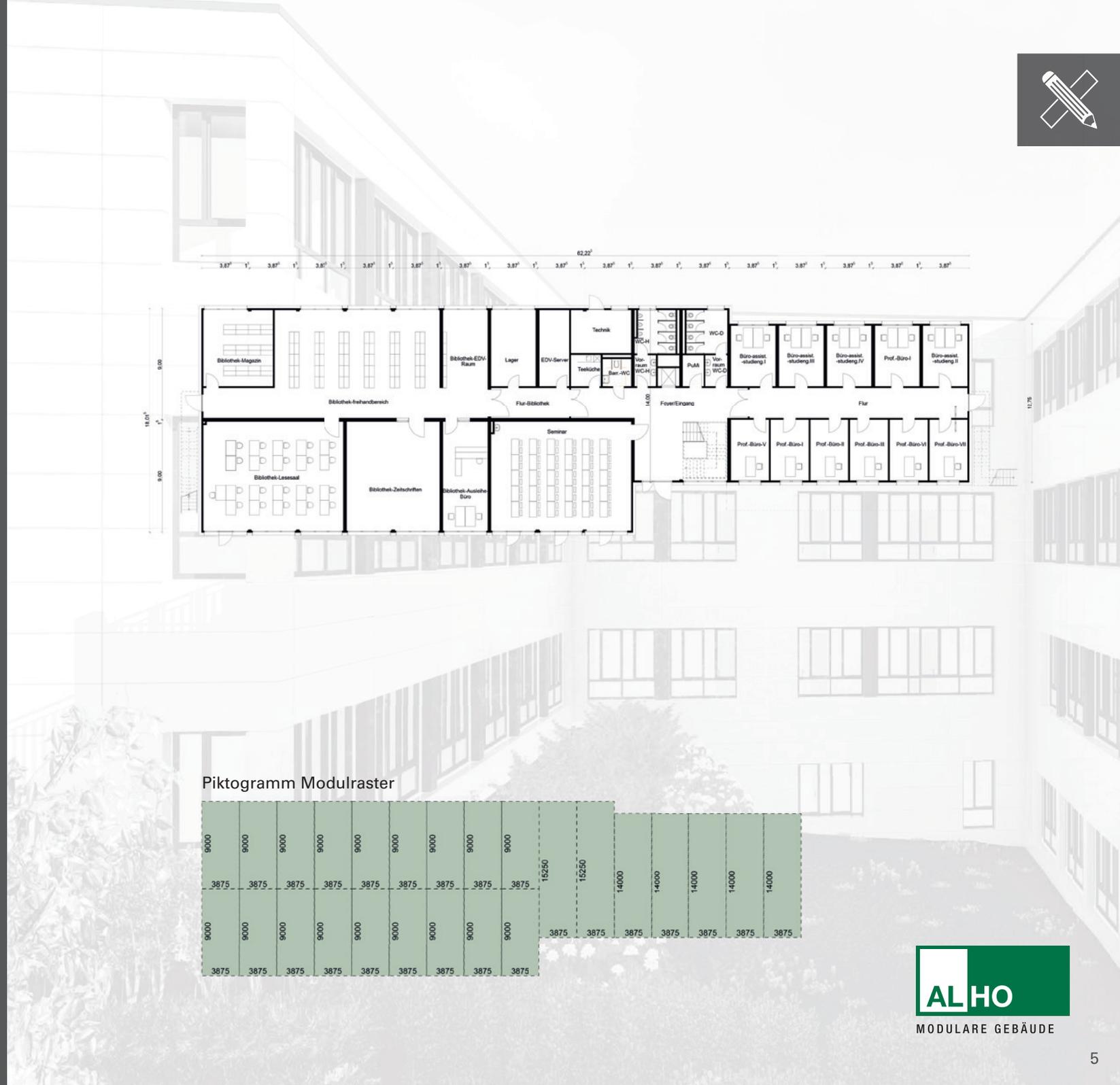




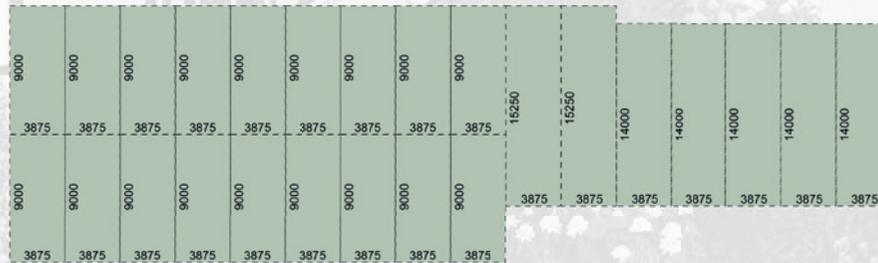
**0072118**  
**Schule**  
 2-geschossig, BGF: 1.975 m<sup>2</sup>

**Legende**

WC barrierefrei	5,12 m <sup>2</sup>
Bibliothek Büro	32,07 m <sup>2</sup>
Bibliothek EDV-Raum	22,66 m <sup>2</sup>
Bibliothek Freihandbereich	141,49 m <sup>2</sup>
Bibliothek Lesesaal	99,67 m <sup>2</sup>
Bibliothek Magazin	34,52 m <sup>2</sup>
Bibliothek Zeitschriften	65,73 m <sup>2</sup>
Büro Assistent Studiengang	17,67 m <sup>2</sup>
EDV-Server	14,95 m <sup>2</sup>
Flur	44,19 m <sup>2</sup>
Flur Bibliothek	15,83 m <sup>2</sup>
Foyer/Eingang	73,50 m <sup>2</sup>
Lager	22,20 m <sup>2</sup>
Prof.-Büro	15,04 m <sup>2</sup>
Prof.-Büro	17,67 m <sup>2</sup>
Putzmittel	4,27 m <sup>2</sup>
Seminar	99,47 m <sup>2</sup>
Technik	17,08 m <sup>2</sup>
Teeküche	6,36 m <sup>2</sup>
WC-Damen Vorraum	4,52 m <sup>2</sup>
WC-Herren Vorraum	4,38 m <sup>2</sup>
WC-Damen	11,48 m <sup>2</sup>
WC-Herren	10,72 m <sup>2</sup>



**Piktogramm Modulraster**

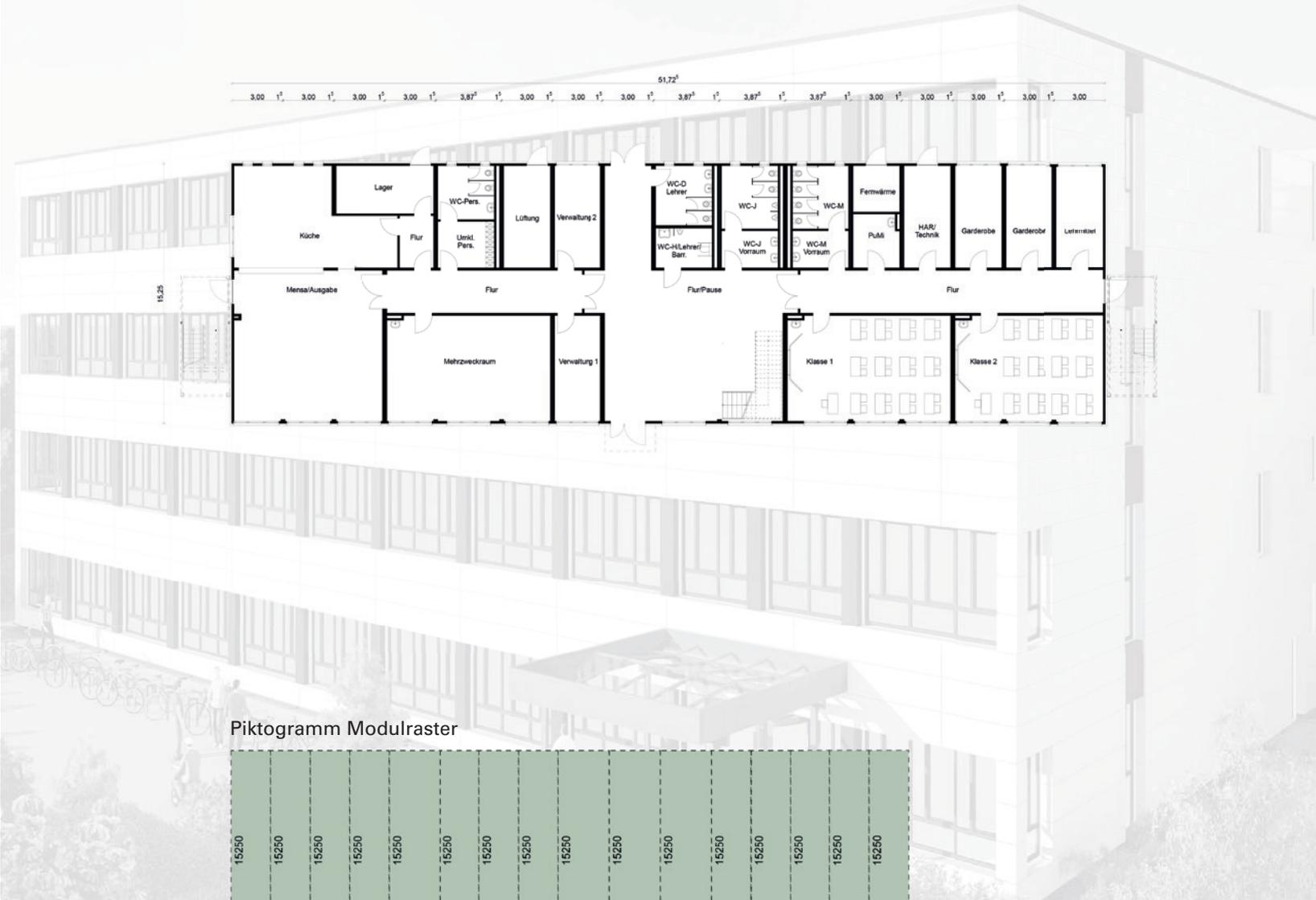




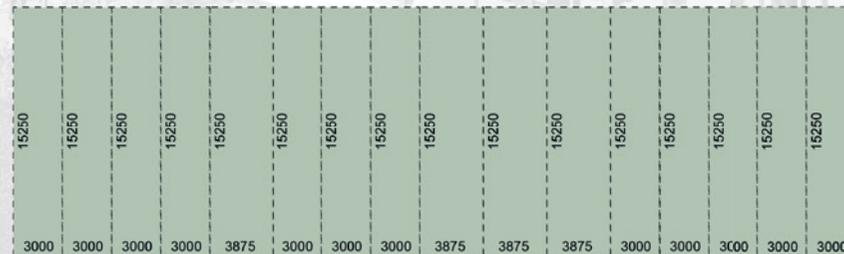
0100807  
Schule  
3-geschossig, BGF: 2.366 m<sup>2</sup>

**Legende**

Fernwärme	7,43 m <sup>2</sup>
Flur	6,08 m <sup>2</sup>
Flur	44,88 m <sup>2</sup>
Flur	28,85 m <sup>2</sup>
Flur/Pause	115,65 m <sup>2</sup>
Garderobe	16,40 m <sup>2</sup>
HAR/Technik	16,40 m <sup>2</sup>
Klasse 1	59,87 m <sup>2</sup>
Klasse 2	54,41 m <sup>2</sup>
Küche	46,26 m <sup>2</sup>
Lager	16,14 m <sup>2</sup>
Lehrmittel	16,40 m <sup>2</sup>
Lüftung	16,40 m <sup>2</sup>
Mehrzweckraum	77,80 m <sup>2</sup>
Mehrzweckraum	59,87 m <sup>2</sup>
Putzmittel	8,36 m <sup>2</sup>
Umkleider Personal	8,98 m <sup>2</sup>
Verwaltung 2	16,40 m <sup>2</sup>
Verwaltung	17,15 m <sup>2</sup>
WC-Damen Lehrer	11,59 m <sup>2</sup>
WC-Schüler	12,25 m <sup>2</sup>
WC-Schüler Vorraum	7,17 m <sup>2</sup>
WC-Herren	12,25 m <sup>2</sup>
WC-Herren Vorraum	7,17 m <sup>2</sup>
WC-Umkleider Personal	10,44 m <sup>2</sup>



Piktogramm Modulraster

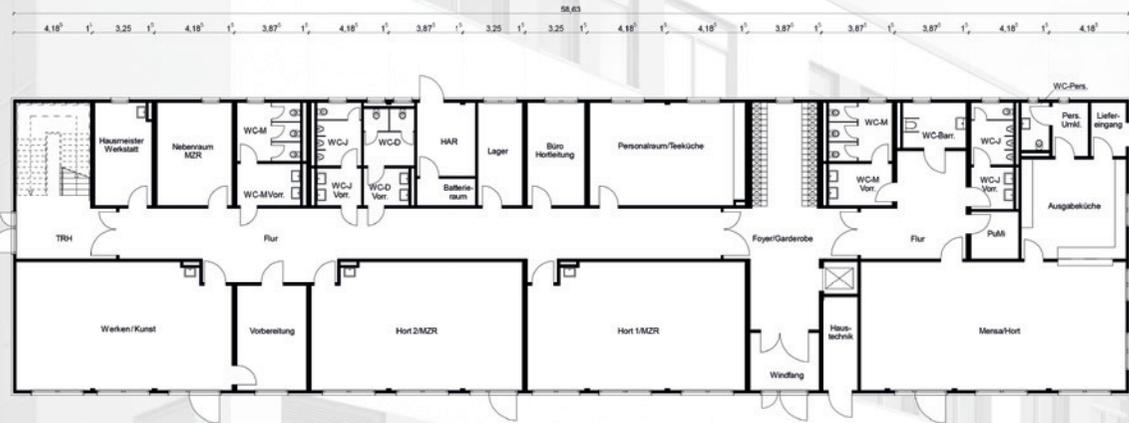




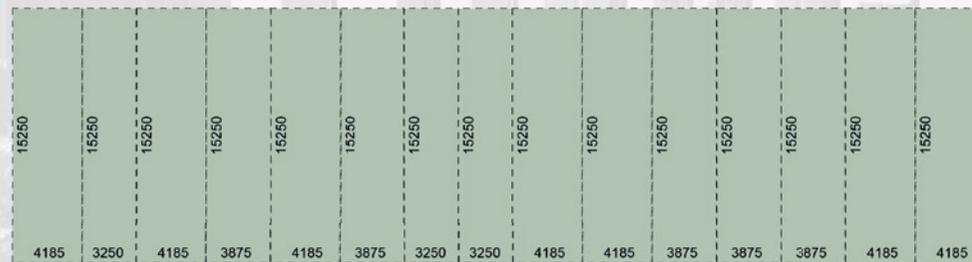
**0107910**  
**Schule**  
 3-geschossig, BGF: 2.682 m<sup>2</sup>

**Legende**

Aufenthalt	93,50 m <sup>2</sup>
Ausgabeküche	28,63 m <sup>2</sup>
Batterieraum	4,33 m <sup>2</sup>
Flur	21,09 m <sup>2</sup>
Flur	16,08 m <sup>2</sup>
Flur	93,84 m <sup>2</sup>
Flur	25,52 m <sup>2</sup>
Foyer/Garderobe	51,01 m <sup>2</sup>
HAR	11,82 m <sup>2</sup>
Hausmeister Werkstatt	15,85 m <sup>2</sup>
Haustechnik	8,82 m <sup>2</sup>
Hort 1/MZR	73,97 m <sup>2</sup>
Hort 2/MZR	72,14 m <sup>2</sup>
Lager	12,49 m <sup>2</sup>
Liefereingang	5,18 m <sup>2</sup>
Umkleider Personal	5,28 m <sup>2</sup>
Personalraum/Teeküche	43,39 m <sup>2</sup>
Putzmittel	6,13 m <sup>2</sup>
Treppenhaus	35,74 m <sup>2</sup>
Vorbereitung	19,79 m <sup>2</sup>
WC barrierefrei	7,88 m <sup>2</sup>
WC-Damen	7,80 m <sup>2</sup>
WC-Damen Vorraum	4,58 m <sup>2</sup>
WC-Schüler	7,67 m <sup>2</sup>
WC-Schüler Vorraum	4,86 m <sup>2</sup>
WC-Schüler Vorraum	4,56 m <sup>2</sup>
WC-Herren	10,16 m <sup>2</sup>
WC-Herren Vorraum	10,16 m <sup>2</sup>
WC-Herren Vorraum	7,25 m <sup>2</sup>
WC-Herren Vorraum	7,25 m <sup>2</sup>
WC-Personal	3,69 m <sup>2</sup>
Werken/Kunst	73,99 m <sup>2</sup>
Windfang	10,88 m <sup>2</sup>



Piktogramm Modulraster





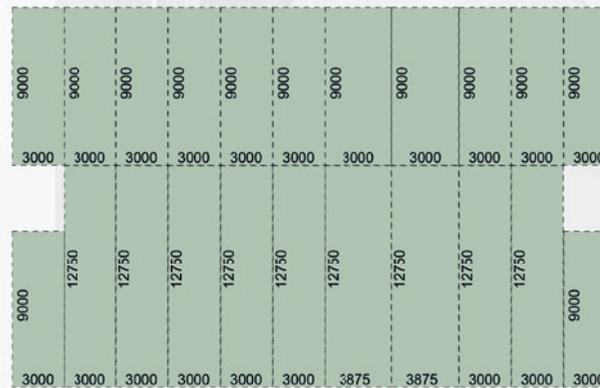
0098007  
Schule  
2-geschossig, BGF: 1.474 m<sup>2</sup>

**Legende**

Abstellraum	7,56 m <sup>2</sup>
Eingang/Treppenhaus	63,73 m <sup>2</sup>
HAR	8,94 m <sup>2</sup>
Heizung	6,88 m <sup>2</sup>
Klasse 1	76,50 m <sup>2</sup>
Klasse 2	76,53 m <sup>2</sup>
Klasse 3	76,51 m <sup>2</sup>
Klasse 4	76,49 m <sup>2</sup>
Klasse 5	76,48 m <sup>2</sup>
Lehrerzimmer	50,40 m <sup>2</sup>
WC-Mädchen	9,33 m <sup>2</sup>
WC-Jungen	13,18 m <sup>2</sup>
WC-Jungen Vorraum	8,24 m <sup>2</sup>
WC-Herren Lehrer	5,62 m <sup>2</sup>
WC-Damen Lehrer	3,79 m <sup>2</sup>
WC-Mädchen Vorraum	10,19 m <sup>2</sup>



Piktogramm Modulraster





Schule  
2-geschossig, BGF: 1.674 m<sup>2</sup>

**Legende**

Flur	43,12 m <sup>2</sup>
Flur	53,27 m <sup>2</sup>
Foyer/Eingang/TRH	97,97 m <sup>2</sup>
Klasse 1	53,26 m <sup>2</sup>
Klasse 2	54,13 m <sup>2</sup>
Klasse 3	72,78 m <sup>2</sup>
Klasse 4	54,13 m <sup>2</sup>
Klasse 5	54,13 m <sup>2</sup>
Klasse 6	53,26 m <sup>2</sup>
Klasse 7	58,59 m <sup>2</sup>
Lager	6,81 m <sup>2</sup>
Lüftungsgerät	24,39 m <sup>2</sup>
Maschinenraum	2,04 m <sup>2</sup>
Musikraum	53,25 m <sup>2</sup>
Technik	16,16 m <sup>2</sup>
WC-Damen Vorraum	7,29 m <sup>2</sup>
WC-Damen Lehrer Vorraum	3,57 m <sup>2</sup>
WC-Herren Vorraum	7,29 m <sup>2</sup>
WC-Herren Lehrer Vorraum	4,54 m <sup>2</sup>
WC barrierefrei	5,74 m <sup>2</sup>
WC-Damen	12,25 m <sup>2</sup>
WC-Damen Lehrer	8,20 m <sup>2</sup>
WC-Herren	11,92 m <sup>2</sup>
WC-Herren Lehrer	6,04 m <sup>2</sup>



Piktogramm Modulraster



**Fassadenschnitt**  
ohne Maßstab

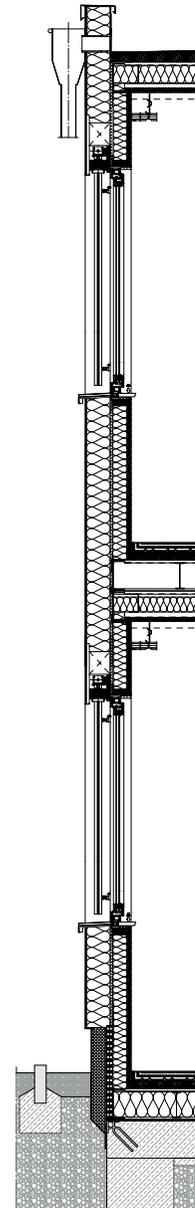
**Schallschutz**

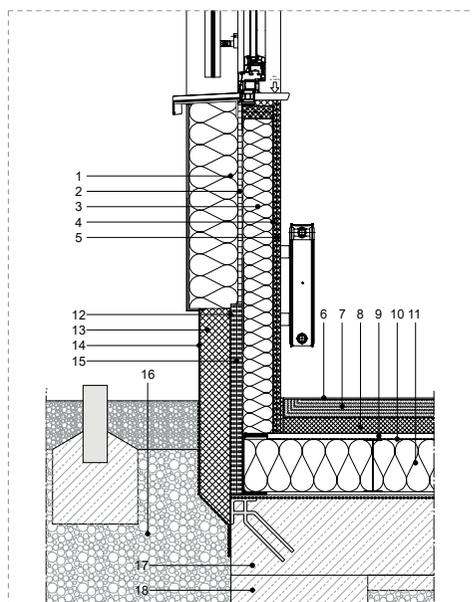
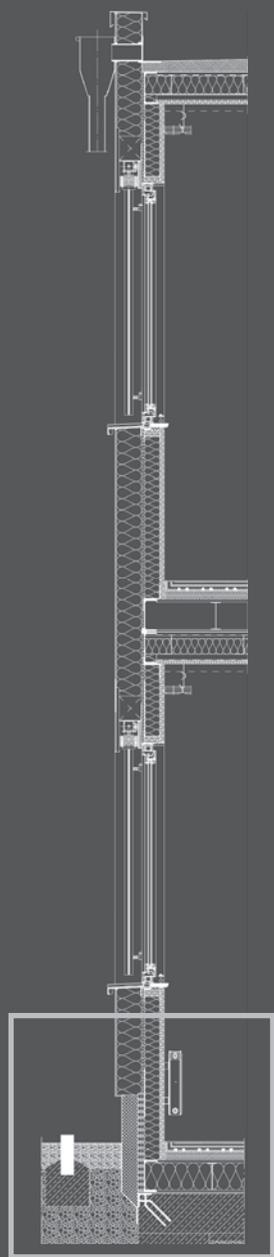
Dach R'w	56 dB
Außenwand R'w	55 dB
IAW R'w	56 dB
Innenwand R'w	49 dB
Decke R'w	62 dB
Decke L'n,w	45 dB

**Wärmeschutz**

Dach	$U_{eg} = 0,181 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ bei 140 mm EPS i.M.
Außenwand	$U_{eg} = 0,167 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ bei 160 mm WDVS
Boden mit FBH	$U_{eg} = 0,147 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ bei PD 100 mm
Boden ohne FBH	$U_{eg} = 0,166 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ bei PD 100 mm
Fenster	$U_m = 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

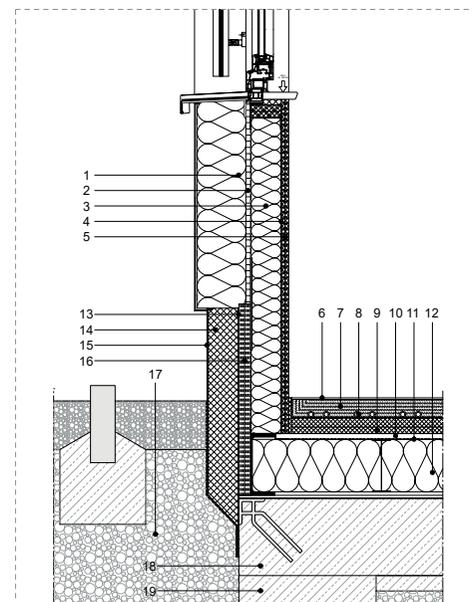
$U_{eg}$  = äquivalenter Wärmedurchgangskoeffizient  
nach DIN EN ISO 10211





**Sockeldetail mit Heizkörper**

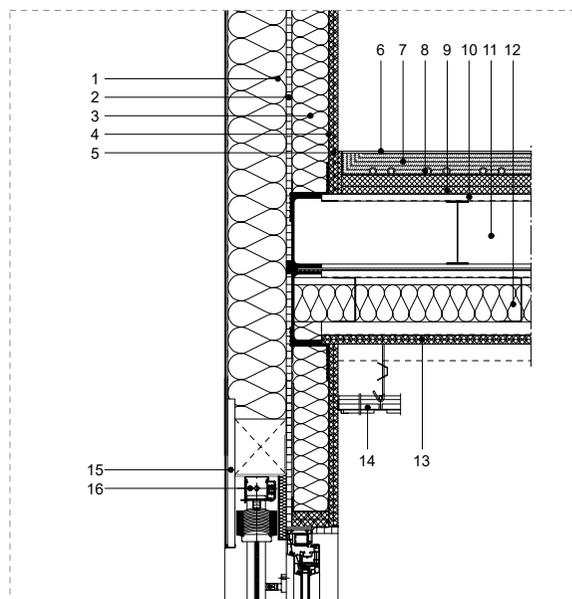
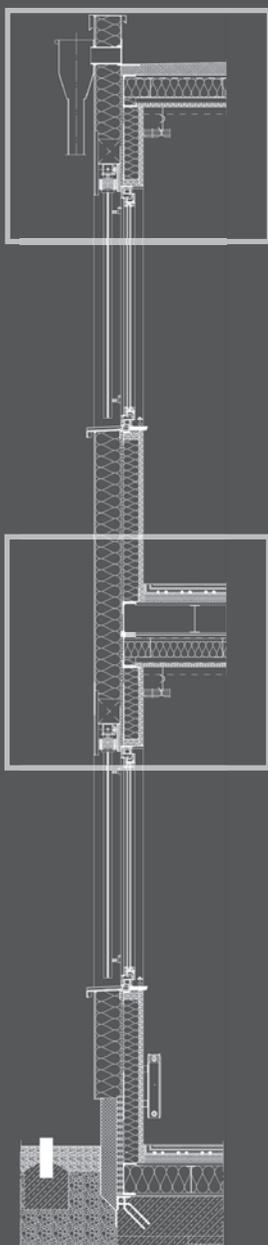
1. Wärmedämmverbundsystem mit Putz
2. Außenbeplankung
3. Ständerwerk/Dämmung
4. Dampfbremse
5. Innenbeplankung
6. Bodenbelag
7. Estrich
8. Trittschalldämmung
9. Trapezblech
10. Dampfbremse
11. Bodenrahmen mit Dämmung
12. Sockelabdichtung
13. Perimeterdämmung
14. Sockelputz
15. Zementgebundene Holzwerkstoffplatten
16. Kiesschüttung
17. Bodenplatte gem. Statik
18. Frostschutz gem. Statik



**Sockeldetail mit Fußbodenheizung**

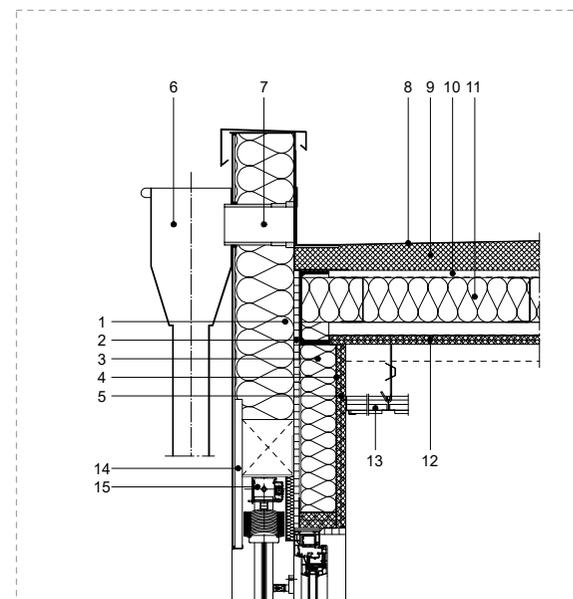
1. Wärmedämmverbundsystem mit Putz
2. Außenbeplankung
3. Ständerwerk/Dämmung
4. Dampfbremse
5. Innenbeplankung
6. Bodenbelag
7. Estrich
8. Fußbodenheizung mit Tackerplatte
9. Trittschalldämmung
10. Trapezblech
11. Dampfbremse
12. Bodenrahmen mit Dämmung
13. Sockelabdichtung
14. Perimeterdämmung
15. Sockelputz
16. Zementgebundene Holzwerkstoffplatten
17. Kiesschüttung
18. Bodenplatte gem. Statik
19. Frostschutz gem. Statik





#### Deckendetail

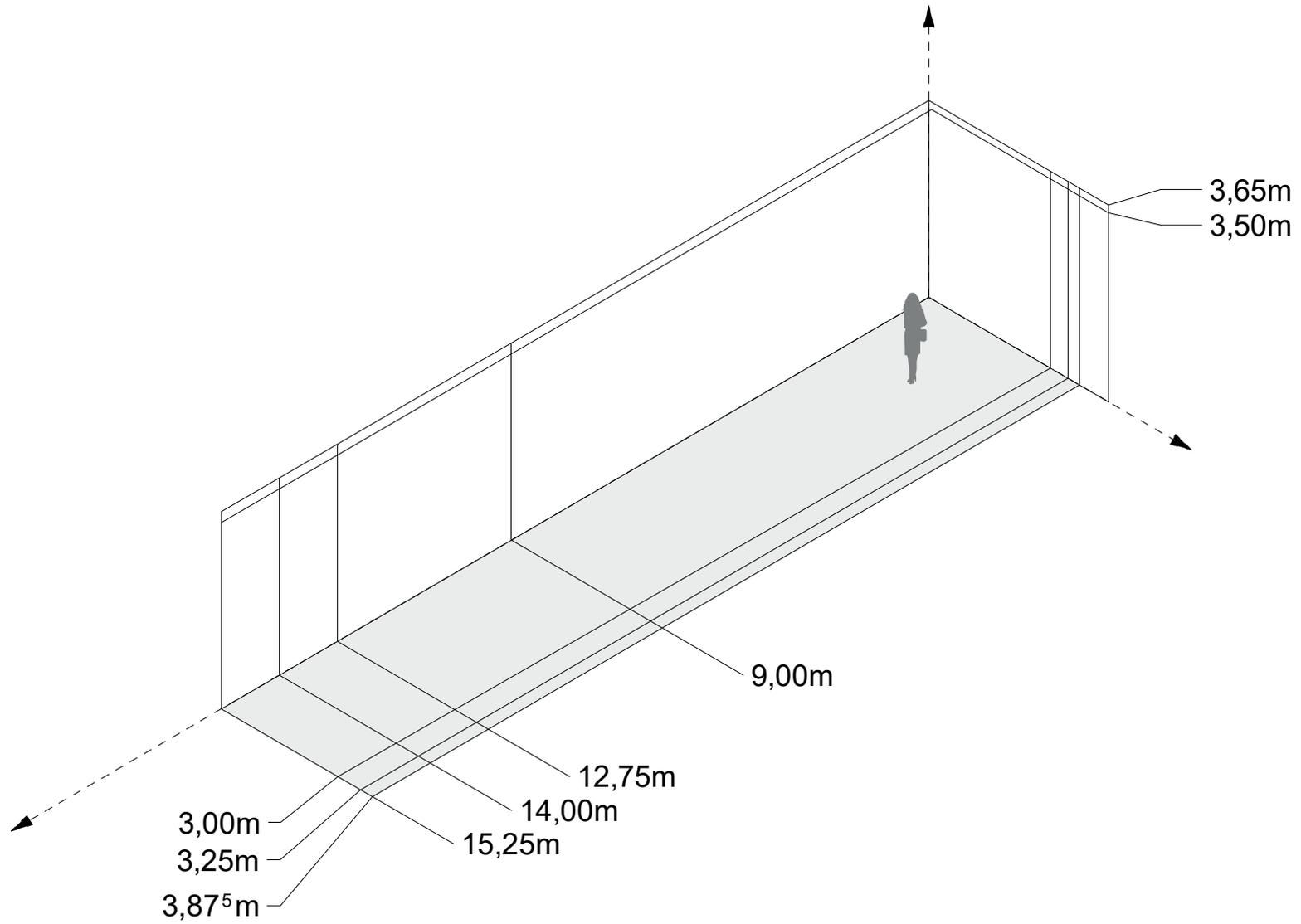
1. Wärmedämmverbundsystem mit Putz
2. Außenbeplankung
3. Ständerwerk/ Dämmung
4. Dampfbremse
5. Innenbeplankung
6. Bodenbelag
7. Estrich
8. Fußbodenheizung mit Tackerplatte
9. Trittschalldämmung
10. Trapezblech
11. Bodenrahmen
12. Deckenrahmen mit Dämmung
13. Innenbeplankung (Hutkasten-Decke)
14. Abhangdecke
15. Putzträgerplatte
16. Integrierter Raffstore



#### Dachdetail

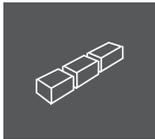
1. Wärmedämmverbundsystem mit Putz
2. Außenbeplankung
3. Ständerwerk/ Dämmung
4. Dampfbremse
5. Innenbeplankung
6. Wasserfangkasten
7. Dacheinlauf
8. Dachabdichtungsbahn
9. Gefälledämmung
10. Trapezblech
11. Deckenrahmen mit Dämmung
12. Innenbeplankung (Hutkasten-Decke)
13. Abhangdecke
14. Putzträgerplatte
15. Integrierter Raffstore











Ausführungs- und Detailplanung



Industrielle Vorfertigung im Werk



Transport



Montage



Innenausbau vor Ort



Schlüsselfertig





**PROZESSQUALITÄT**



**ÖKOLOGISCHE QUALITÄT**



**TECHNISCHE QUALITÄT**



**SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT**



**ÖKONOMISCHE QUALITÄT**



**DGNB**

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen  
German Sustainable Building Council

DGNB Vorzertifikat Baubeschreibung



Objekt	Objektbewertung	Nutzungsprofil
Mehrfachzertifizierung KITA in Modulbauweise	Auszeichnung: Gold Gesamterfüllungsgrad: 77,1 % Gesamtnote: 1,65	Neubau Bildungsbauten, Version 2009
Antragsteller	Architekt (Entwurf)	Auditor
ALHO Systembau GmbH	ALHO Systembau GmbH	Gerhard Hoffmann Iles GmbH
Aussteller		
		Dr. Christine Lemaitre DGNB Geschäftsführerin <i>C. Lemaitre</i>

**ALHO SYSTEMBAU GMBH**

Postfach 1151  
D-51589 Morsbach  
Tel. +49 2294 696-111  
Fax +49 2294 696-277  
info@alho.com  
www.alho.com

**ALHO SYSTEMBAU AG**

Industriestrasse 8  
CH-4809 Wikon  
Tel. +41 62 746 8600  
Fax +41 62 746 8610  
info@alho.ch  
www.alho.ch

**ALHO SYSTEEMBOUW**

Industriepark Zone 2  
Interleuvenlaan 62 / b44  
B-3001 Leuven  
Tel. +32 16 397-838  
Fax +32 16 397-840  
info@alho.be  
www.alho.be

**ALHO SYSTEMBAU S.À R.L.**

4, Avenue des Hauts Fourneaux  
L-4362 Esch-sur-Alzette  
Tel. +35 22 6175443  
Fax +35 22 6573127  
info@alho.lu  
www.alho.lu



MODULARE GEBÄUDE