

**Zeitschrift:** Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

**Band:** 28 (1974)

**Heft:** 7: Schulbau = Écoles = Schools

**Artikel:** Bausystem : Gesamtschule Weinheim = Ecole intégrée à Weinheim = Comprehensive school in Weinheim

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-348053>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Bausystem

*Die Gesamtschule Weinheim war eine der ersten Schulen dieses Typs in Deutschland. Über erste Ergebnisse einer Untersuchung dieses Schultyps berichtet die Rückblende dieses Heftes. Der folgende Beitrag beschreibt einige Aspekte des verwendeten Bausystems, das in vielen Punkten neuartig war.*

I. Bayer, F. Togni

## Gesamtschule Weinheim

Ecole intégrée à Weinheim  
Comprehensive school in Weinheim

Gesamtplanung: GUS mbH, Stuttgart  
Ausführungsplanung und Bauausführung:  
ArGe FEAL S.A.S., Mailand  
6901 St. Ilgen (HD)  
KHD AG, 5 Köln 80  
Technische Federführung:  
FEAL S.A.S.

Die Weinheimer Gesamtschule will eine Modellschule sein, die sich jeweils neuesten pädagogischen und organisatorischen Vorstellungen anzupassen vermag.

Auf den Bau bezogen heißt das, die Form so verändern zu können, daß künftige Anforderungen an die Nutzung erfüllbar sind, sowohl durch den Bauzustand als auch durch eine bereits in der Planung vorgesehene Veränderbarkeit von Teilen des Gebäudesystems.

In der ersten Planungsstufe ging man davon aus, die Schule als eine undifferenzierte Fläche zu projektieren und auszuführen. Verwendet wurden Bauteile aus ein und derselben Serie, die eigens für dieses Objekt entwickelt worden ist.

In der zweiten Planungsstufe war es möglich, eine innere Differenzierung, bezogen auf die Funktion der Fläche, durch die differenzierte Verwendung von Bauteilen wie z. B.: Fußböden, Wandverkleidungen, ortsfesten Wände, abgestimmt auf das Modulraster der versetzbaren Wände, dämmende oder schallreflektierende Materialien der abgehängten Decke usw., vorzunehmen.

Aufgrund der offenen Bauplanung konnten zusätzliche Planungskorrekturen durchgeführt werden, wobei Erfahrungen, die z. B. nach Bezug des ersten Bauabschnittes gemacht wurden, in die Planung der darauffolgenden Stufe eingingen.

Das Gebäude ist nach dem Grundmodul von 300 mm auf der x- und y-Achse und dem Grundmodul von 100 mm auf der z-Achse (Höhe) ausgelegt.

Die verwendeten Vielfachwerte der Grundmodulachismaße sind folgende:

x-y-Achse: 300-600-900-1200-2400-3600-7200,  
z-Achse: 100-1000-1200-2400-3000-3900.

Im Raster für Tragkonstruktion und Ausbau finden am häufigsten die folgenden Maße Verwendung, wobei das Tragkonstruktionsrastermaß ein Vielfaches des Ausbaurastermaßes ist:

300 mm

Abstand zwischen den Achsen der Stahlstützen und den Achsen der Modulraster von 1200 × 1200 mm.

600-900-1200 mm

Längen der Paneele der versetzbaren Metall-Innentrennwand und der Spezialverkleidungspaneele der umlaufenden Wände der NaBräume (feststehende Wände).

2400 mm

Achsabstand der für alle Bauteile der Schule verwendeten Schiebefeisterelemente.

Achsabstand der Fassaden-Metallpaneele für Brüstung und Attika und der Außenwand für alle Bereiche ohne Tageslicht.

Länge der für das integrierte Deckensystem mit folgenden technischen Eigenschaften

verwendeten schallabsorbierenden Leichtmetall-Paneele:

- Schallkontrolle (Dämmung – Absorption – Reflexion),
- Verteilung der Elektroleitungen,
- Zu- und Abluft der Klima- und Lüftungsanlage,
- Verteilung der Leitungen der internen Melde- und Signalanlage,
- Befestigung der versetzbaren Innenwände. 3600-7200 mm  
Achsabstände der Stahlstützen.

Die häufigsten Höhenmaße sind folgende:

100 mm

Höhe der Sockel der Metall-Innenwände und der Sockelleisten der ortsfesten Wände.

2400 mm

Lichte Höhe der Nebenräume und der Innenverkehrsflächen.

3000 mm

Lichte Höhe der Räume für didaktische und paradidaktische Zwecke.

3900 mm

Geschoßhöhe.

Die Modularplanung hat die Verwendung von Serienbauteilen und ihre Verbindung mit Teilen technischer Anlagen und Installationen verschiedener Firmen ermöglicht.

Jede Baukomponente und Subkomponente wird je nach Subsystem, entsprechend der jeweiligen Ausführungsphase, katalogisiert. Damit können viele Stufen der Objektentwicklung mit Hilfe von EDV-Anlagen gesteuert werden.

Die Dachdecken bestehen aus Stahl-Trapezblechen, welche die Dachisolierung und die Verkehrslasten tragen.

Die Geschoßdecken, die für Verkehrslasten von 350 kp/m<sup>2</sup> ausgelegt sind, wurden aus 40 mm starken vorgefertigten Stahlbetonplatten als selbsttragende verlorene Schalung für einen Ortbetonguß ausgeführt.

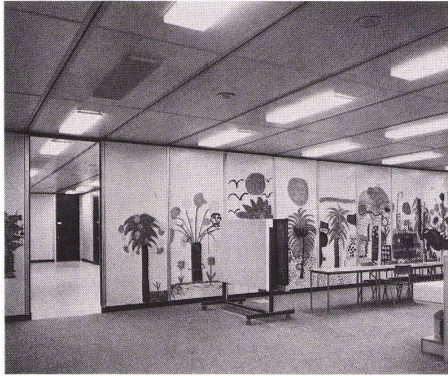
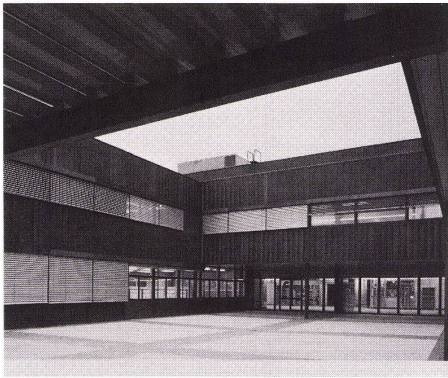
## Curtain Wall-Fassade

Die Vorhangfassade besteht aus folgenden Teilen (von innen nach außen gesehen):

1. wärmeisolierte Sandwich-Elemente (Außenschale: Leichtmetallblech, P. U.-Schaum; Innenschale: Stahlblech),
2. 300 mm breiten Leichtmetall-Paneele, die als Außenverkleidung an den tragenden Strangpreßprofilen befestigt sind.

Der Luftzwischenraum gewährleistet bei dieser zweischaligen Curtain Wall die Be- und Entlüftung der Außenwände.

Die Wärmeleitzahl der Fassaden-Paneele ( $K = 0,56$ ) wurde für die Auslegung der Klimaanlagen mit  $K' = 0,95$  zugrunde gelegt. Durch die in den Konstruktionsdetails erzielte Verringerung der Wärme- und Kältebrücken, der Verwendung von Thermopaneescheiben und der isolierenden Funktion der



1  
Hauptgebäude Eingang C.  
Bâtiment principal entrée C.  
Main building, entrance C.

2  
Bemalbare und abwaschbare Wandflächen. Ausbauraster 1,20×2,40 m, versetzbare Innenwände. Abluft und Zuluft durch die Deckenschienen.

Surfaces de parois pouvant être décorées et lavées. Module d'aménagement 1,20×2,40 m, cloisons mobiles. Evacuation et amenée d'air par les rails de support du plafond.

Paintable and washable wall surfaces. Grid for fittings: 1.20×2.40 m., mobile interior partitions. Ventilation via ceiling rails.

3  
Bibliotheksbereich mit Oberlicht.  
Zone de la bibliothèque avec lanterneau d'éclairage.  
Library tract with skylight.

äußeren Schale aus Sidalvar-Blechen und des Luftraumes zwischen diesen Blechen und den Paneelen ergibt sich ein theoretischer mittlerer K-Wert von  $K > K'$ . Alle Leichtmetallteile sind nach dem ALCOA-Verfahren, DURANODIC 300, Farbton mittelbronze, eloxiert. Die inneren Pfostenabdeckprofile aus einbrennlackiertem Stahlblech dienen zur Aufnahme von Stromverteilungsleitungen und als eventuelle Anschlüsselemente für die Paneele der versetzbaren Metall-Innenwände.

#### Integriertes Deckensystem

Für die abgehängte Decke mit Fertigteilen wurden Verteilungs- und Abluftschienen benutzt, die gleichzeitig als Stütz- und Halteelemente für die einbrennlackierten Leichtmetall-Paneele mit den Abmessungen 1200 × 2400 mm dienen.

Die Befestigung wird durch Spezialzubehör (Klammern) gesichert. Die durchschnittliche Montagezeit beträgt zwischen 25 und 30 min/m<sup>2</sup>.

Als Kern in der variablen Fläche können die hochinstallierten Be- und Entsorgungszellen bezeichnet werden, die in Installationsstrassen konzentriert sind. Die technischen Anlagen sind auf das Raster und die möglichen Raumformen und -größen abgestimmt, die unabhängig von dem Wandsystem konstruiert sind, so daß Unterrichts- und Verkehrsflächen austauschbar sind.

#### Technische Gewerke

##### Lüftungs-, Heizungs- und Klimaanlage

Die Winter- und Sommerklimatisierung der Schule wurde durch die Installation einer dezentralisierten Multizonenanlage erreicht.

Aus einer Warmwasseraufbereitungsanlage wird das Wasser zu den 24 vorgefertigten, zentral auf den einzelnen Lüftungszonen installierten Dachgeräten geleitet. In den Dachgeräten erfolgen Erwärmung und Kühlung, Rückführung und Ausblasung sowie Umlauf der Luft und Frischluftversorgung. Jedes Dachgerät versorgt im Durchschnitt einen Bereich von 600–800 m<sup>2</sup>, der seinerseits mit unabhängiger Regelung in 6–8 Teilbereiche untergliedert ist.

Die Luft strömt über die Lüftungsschienen des integrierten Deckensystems in die Räume. Die Abluft erfolgt über Schienen, die ähnlich denen sind, die für die Frischluftversorgung benutzt werden oder über Abluftleuchten. Die Abluft wird aus der Zwischendecke von parallel zu den Nebenträgern verlaufenden Nebenkanälen angesaugt, die jede einzelne Zone erreichen.

##### Elektroanlage

Als weitere Besonderheit gilt die Verteilung des Stromes verschiedener Spannungswerte, und zwar ausschließlich in der Zwischendecke.

In den Verkehrszonen mit abgehängten Decken (lichte Höhe 2,40 m) sind Kabelkanäle und die Leitungen zwischen den Trafostationen und den Schaltschränken der jeweiligen Bereiche installiert. Von diesen Schränken erreichen die Verteilerleitungen für Stark- und Schwachstrom die Abnahmestellen, die stets rastergemäß montiert sind.

Steckdosen und Schalter, die entweder in den PVC-Brüstungslängskanälen oder auf den Leichtmetall-Pfostenabdeckprofilen der Innenwände angebracht sind, werden von den Versorgungsleitungen erreicht, die in den Stützenabdeckprofilen verlaufen.

Die Schule ist mit einer Außensonnenschutzanlage mit Jalousetten aus eloxiertem Leichtmetall versehen, die elektrisch betrieben werden. Ihre Bedienung erfolgt entweder über von Hand zu betätigende Schalter oder über Gruppen- bzw. Zentralsteuergeräte in den jeweiligen Steuerzentralen oder automatisch über einen Wind- und Sonnenschwächer auf dem Dach des Gebäudes. Die durchschnittliche Beleuchtung der Arbeitsräume beträgt 500 Lux.

#### Hydro-Sanitäranlage

Die Installation der Naßräume erfolgt durch vorgefertigte Zellen, deren Wasserleitungen in mit Keramag-Sanitärgeräten ausgestatteten Doppelwänden montiert sind.

In der Verteilerzentrale wird das Wasser durch einen Ionenaustauscher enthärtet und vor der Verteilung zu den einzelnen Entnahmestellen je nach Verwendungszweck desinfiziert.

#### Metall-Innenwände

Die bei diesem Projekt verwendeten Innenwände können durch Laien versetzt werden und erlauben darüber hinaus eine freie Wahl für die Anbringung der Tafel, für die Lage der Tür, des Lehrerplatzes usw. und zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- 1 – Paneelabmessungen als ein Vielfaches des Grundmoduls 300 × 100 mm
- 2 – Paneelstärke 60 mm
- 3 – verzinkte und beschichtete Eisenbleche (Plalam), beschreibbar, mit je nach Schalldämpfungseigenschaften variabler Stärke (von 8/10 mm bis 12/10 mm)
- 4 – innere Wärmedämmung durch Mineralwolle mit einer Dichte von 50 kg/m<sup>3</sup>
- 5 – Spezial-Innenversteifungen
- 6 – zweiteilige Leichtmetallstützen zur Ermöglichung der Demontage der einzelnen Paneele
- 7 – Leichtmetallstoßabdeckprofile für die Befestigung von Tafeln, Regalen und verschiedenen anderen Einrichtungsgegenständen mit Hilfe von Spezial-Hammerkopfschrauben
- 8 – Verglasung mit Einfach- und Doppel-scheiben je nach den für ganzverglaste oder teilverglaste Paneele vorgesehenen Schalldämpfungsforderungen
- 9 – Schalldämmung für zwei Arten von versetzbaren Wänden

9.1 PI – 60 – W 8/10 R'm=42 dB

9.2 PI – 60 – W 10/10 R'm=45 dB

Nur durch enge, interdisziplinäre Zusammenarbeit aller beteiligten Fachleute konnte dieses Gebäudesystem erstellt werden. Die für das Gesamtschulmodell neu entwickelten Qualitäten führten zu einer Verbesserung der von den Schulbaurichtlinien bis zum Zeitpunkt der Ausführung der Weinheimer Multischule verlangten technischen Standards.

#### Projektdaten

Schülerzahl	2500 Schüler
Lehrerzahl	160 Lehrer
Grundstücksgröße	8,7 ha
Nutzfläche	18 800 m <sup>2</sup>
Geschoßfläche	24 600 m <sup>2</sup>
Umbauter Raum	131 000 m <sup>3</sup>
Gesamtbaukosten	31 500 000 DM
Nutzfläche/Schüler	7,5 m <sup>2</sup> /S
Gesamtbaukosten/Schüler	12 600 DM/S
Gesamtbaukosten/umbauter Raum	240 DM/m <sup>3</sup>