

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

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 31 (1977)

Heft: 2-3

Artikel: Laboratorien und Versuchshallen für die Fakultät Maschinenbau, TU Darmstadt = Laboratoires et halles d'essais de la faculté des ingénieurs en mécanique, TH de Darmstadt = Laboratories and research buildings for the faculty of mechanical engineering of t...

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-335763>

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: 02.02.2025

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

Laboratorien und Versuchshallen für die Fakultät Maschinenbau, TH Darmstadt

Laboratoires et halles d'essais de la faculté des ingénieurs en mécanique, TH de Darmstadt

Laboratories and research buildings for the faculty of mechanical engineering of the Institute of Technology in Darmstadt

Bauherr: Land Hessen
Der Hessische Minister der Finanzen
– Staatsbauverwaltung –

Baudienststelle: Staatliches Hochschulbauamt Darmstadt

Entwurf und Bauleitung:
Architekt: Gerd Fesel

Projektleiter: Volker Ludwig

Mitarbeiter: Peter Bayerer, Albrecht Lüdelling, Wolfgang Haesler

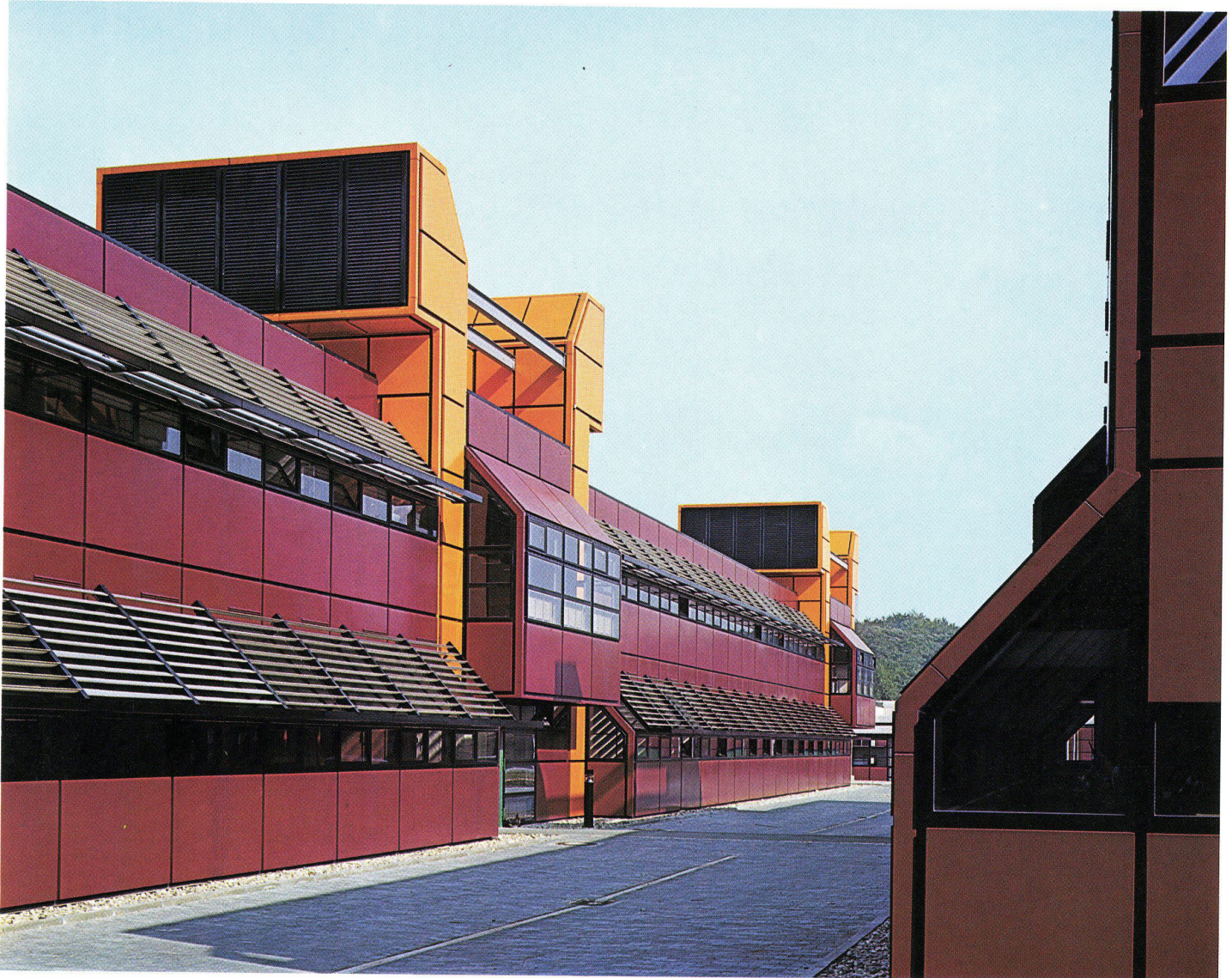
Statik und Konstruktion: Prof. Dipl.-Ing. Stefan Polónyi

Farbberatung: Bruno Müller-Linow

Fassaden: Dr.-Ing. Vogel GmbH, Schweinfurt

Leichte Trennwände: Wallmüller, Wenzel & Knuf, Ober-Olm/Mainz

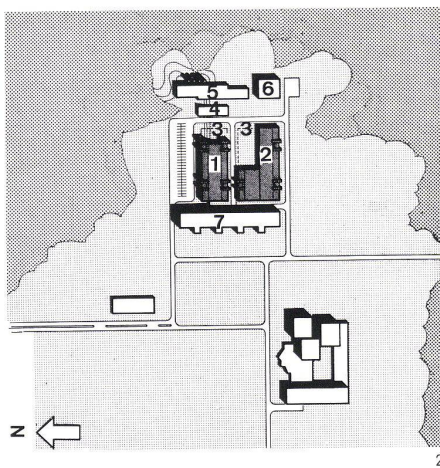
Stahlbau: Donges GmbH, Darmstadt



1
Blick in die Straße zwischen den Gebäuden.
Vue de la voie de circulation entre les bâtiments.
View of the roadway between the buildings.

Laboratorien und Werkstätten unterschiedlicher Art waren im Entwurf Hallenflächen zuzuordnen, in denen Maschinen verschiedener Institute sowohl zu Forschungszwecken wie zur Lehre betrieben werden. Die nutzenden Institute sind: Fördertechnik, Arbeitswissenschaften, Umformtechnik, Werkzeugmaschinen, Technische Strömungslehre, Maschinendynamik, Wärmetechnik, Technische Verfahren und Heizungstechnik, Meßtechnik, Wärmelehre, Technische Thermodynamik. Das Tragwerk der Seitenschiffe überspannt 7,50 m in Binderrichtung und in Plattenrichtung. Die

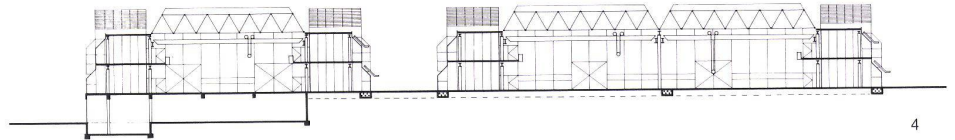
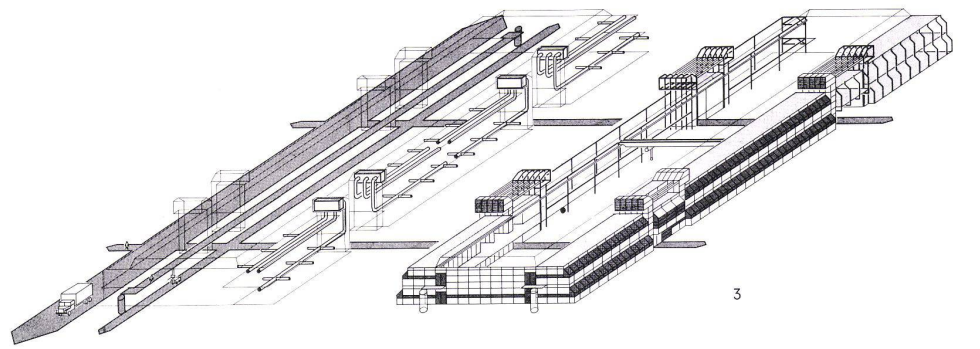
Spannweite des Hallendaches beträgt 27,50 m. Das Tragwerk dieses Daches ist ein Stabfaltwerk. Alle Festpunkte sind entlang durchlaufender Versorgungsstraßen zusammengefaßt. Sie sind in Ortbeton ausgeführt und nehmen die Horizontalkräfte aus dem Stahlskelett auf. Im Schachtkopf der Installationsschächte sind die Abluftventilatoren angeordnet. Die zugehörigen Klimaaggregate stehen zwischen den Schächten. Die Festpunkte enthalten außerdem im ersten Obergeschoß Aufenthaltsräume mit Umkleiden und Waschräumen.



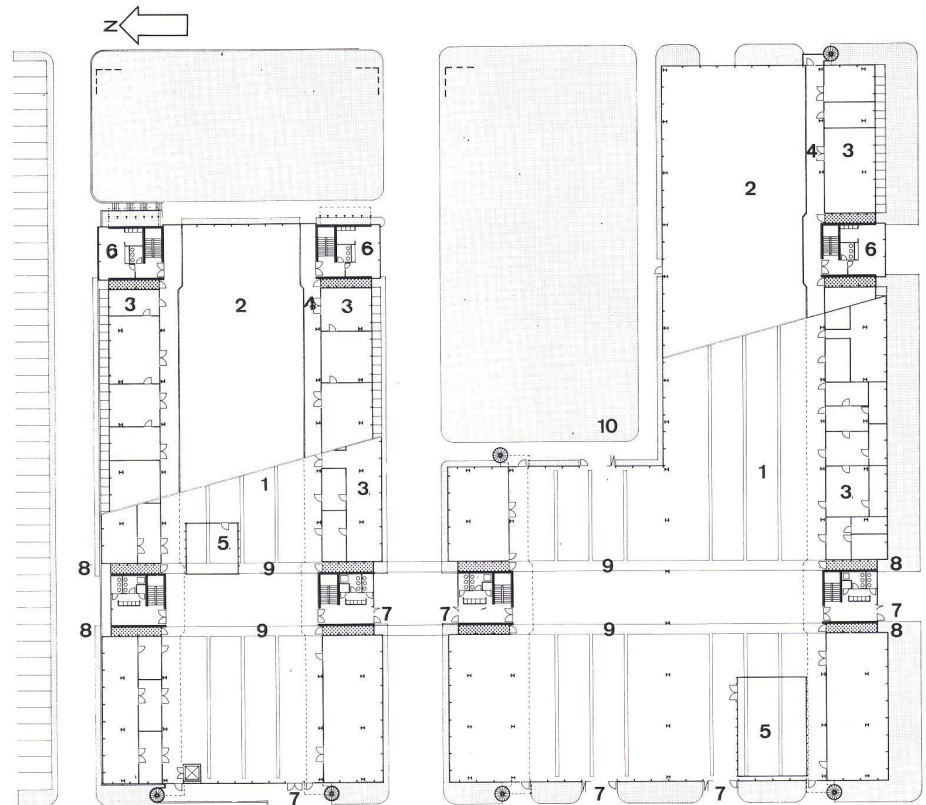
2
Lageplan.
Plan de situation.
Site plan.

- 1 Labor und Werkstätten Halle 1 / Laboratoire et ateliers halle 1 / Laboratory and workshops Building 1
- 2 Labor und Werkstätten Halle 2 / Laboratoire et ateliers halle 2 / Laboratory and workshops Building 2
- 3 Erweiterungsflächen / Surface d'extension / Extension areas
- 4 Zentrale Werkstatt / Atelier central / Central workshop
- 5 Prüfstand für Triebwerke / Banc d'essai pour réacteurs / Test site for engines
- 6 Institut für Reaktortechnik / Institut de technique réacteur / Institute for reactor technology

3
Systemisometrie.
Isométrie du système.
Isometry of system.



4
Querschnitt 1:900.
Coupe transversale.
Cross section.



5
Grundriß Halle 1+2, 1:900.
Plan des halles 1+2.
Plan of Buildings 1+2.

- 1 Fläche für Großversuche / Surface pour essais à grande échelle / Area for large-scale tests
- 2 Luftraum zu 1 / Vide de la surface 1 / Air space over 1
- 3 Labors und Werkstätten der Institute / Laboratoires et ateliers des instituts / Laboratories and workshops of the institutes
- 4 Empore / Galerie / Gallery
- 5 Klimakabine / Cabine climatique / Air-conditioned booth
- 6 Aufenthaltsraum / Salle de séjour / Lounge
- 7 Einfahrt / Accès des véhicules / Driveway
- 8 Installationsschacht / Gaine technique / Installations shaft
- 9 Horizontale Installationsverteilung / Distribution horizontale des équipements / Horizontal installations ducts
- 10 Erweiterung / Extension

En complément des laboratoires et de divers ateliers, le projet devait prévoir une surface de halles abritant les machines que les divers instituts exploiteraient, tant pour la recherche que pour l'enseignement. Les instituts concernés sont les suivants: Technique de transport, organisation du travail, technique de transformation, machines-outils, dynamique des fluides, dynamique des machines, thermique, procédés techniques et techniques de chauffage, méthodes de mesure, thermodynamique et thermodynamique appliquée. La structure des ailes latérales porte sur 7,50 m dans le sens des fermes et dans le sens des dalles. La portée de la toiture du hall principal atteint 27,50 m. Cette dernière est une

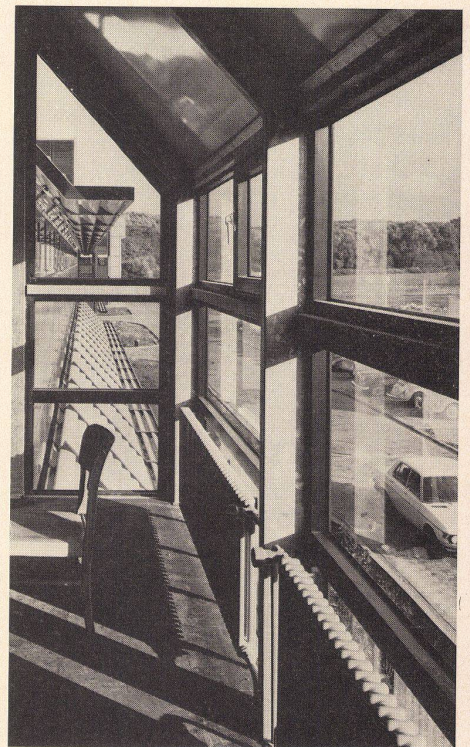
structure pliée réalisée en treillis. Tous les noyaux fixes, implantés le long d'un axe d'approvisionnement continu, sont exécutés en béton coulé sur place et assurent le contreventement du squelette métallique. Les ventilateurs évacuant l'air sont placés à l'extrémité supérieure des gaines verticales d'installation. Les appareils climatiques correspondants sont installés entre ces gaines. Au premier étage, ces noyaux fixes abritent en outre des locaux de séjour avec vestiaires et lavabos.

Fassadensystem

Système de façade
Elevation system

**Laboratorien
und Versuchshallen für die
Fakultät Maschinenbau,
TH Darmstadt**

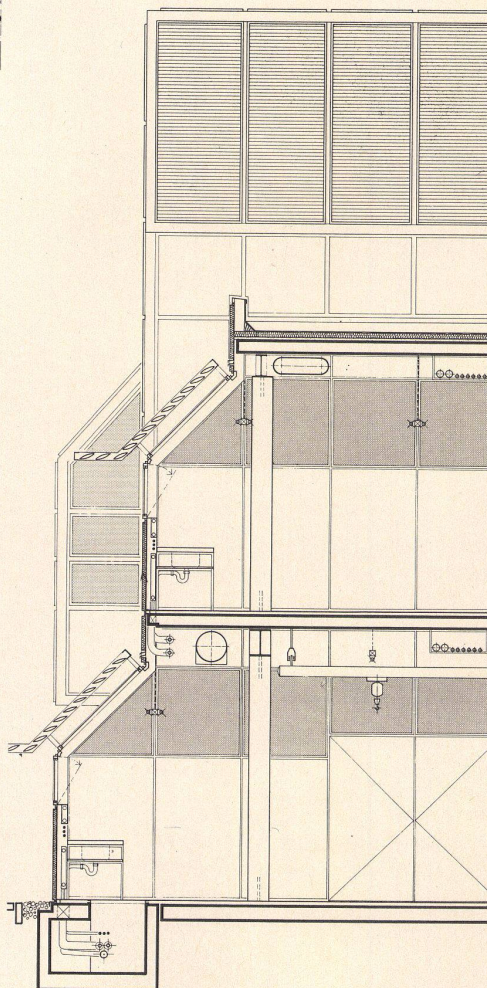
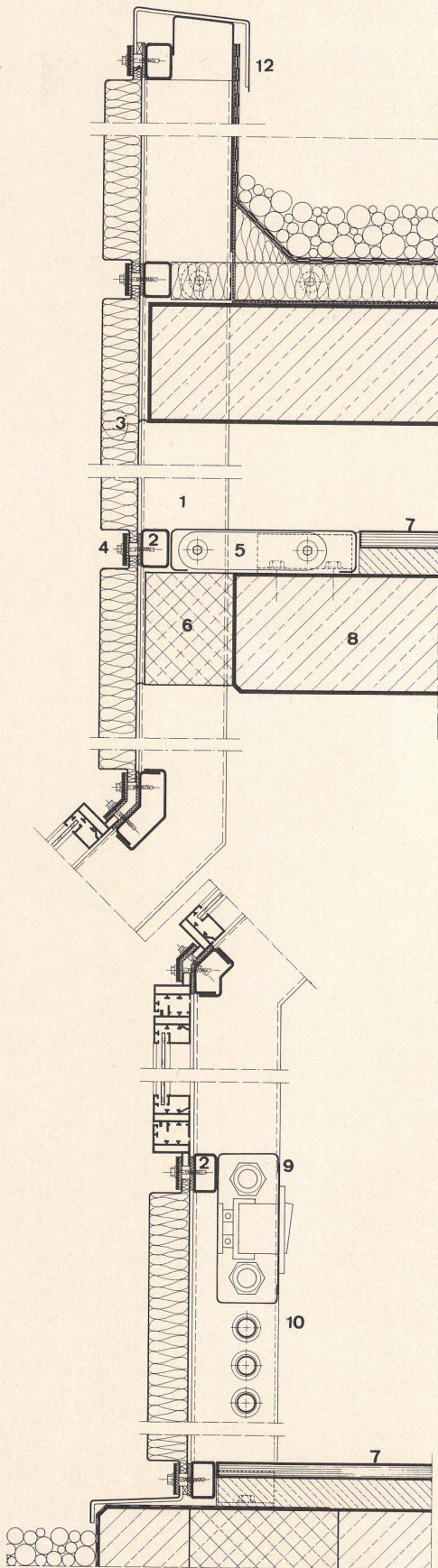
Gerd Fesel, Darmstadt



1
Schnitt durch die Außenwand 1:10.
Coupe sur la paroi extérieure.
Section of outside wall.

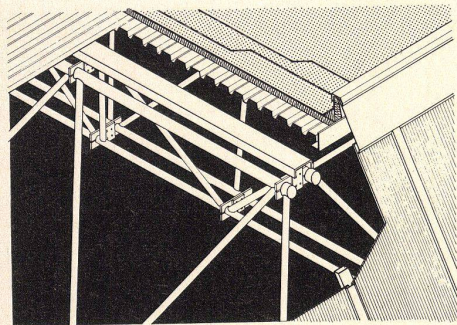
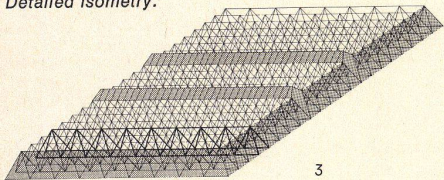
- 1, 2 Vertikales und horizontales Sekundärskelett, feuerverzinkt / Ossature secondaire verticale et horizontale galvanisée à chaud / Vertical and horizontal secondary skeleton, galvanized
- 3 Fassadenelemente, Kern-PU-Schaum, Schalen beidseitig aluminium-einbrennlackiert / Éléments de façade, âme en mousse de polyuréthane, deux faces en aluminium laqué au four / Elevation elements, polyurethane foam core, both sides enamelled
- 4 Alu-Profil mit Neopren-Gummi / Profil en aluminium avec joints élastiques en néoprène / Aluminium section with neoprene caulking
- 5 Bewegliches Auflager des Sekundärskelettes / Appui mobile pour l'ossature secondaire / Movable bearing plate of secondary skeleton
- 6 Leichtbetonverguß (Zone vertikaler Installationsverteilung) / Remplissage en béton léger (zone verticale des équipements techniques) / Light concrete fill (vertical zone for technical installations)
- 7 Gußasphaltplatten, 30 mm, im Mörtelbett / Plaques en asphalte coulé, 30 mm, posées sur lit de mortier / Poured asphalt slabs, 30 mm thick, on mortar bed
- 8 Betonfertigteilplatte, 22 mm / Plaque de béton préfabriquée, 22 mm / Prefab concrete panel, 22 mm thick
- 9 Elektrokanaal / Chemin de câbles électriques / Duct for power cables
- 10 Labormedien, Gas, Wasser, Druckluft / Conduites d'énergie pour laboratoires, gaz, eau, air comprimé / Ducts supplying labs with gas, water, compressed air
- 11 Bekiestes Warmdach / Toiture isolée avec gravier de protection / Gravelled insulated roof
- 12 Alu-Abdeckung / Recouvrement en aluminium / Aluminium dressing

2
Schnitt durch Labors und Werkstätten Halle 2 1:100.
Coupe sur les laboratoires et les ateliers, halle 2.
Section of lab and workshops, Building 2.



3
Isometrie des Falterwerkes.
Vue isométrique du treillis métallique.
Isometry of supporting structure.

4
Detaillisometrie.
Vue isométrique détaillée.
Detailed isometry.



Faltwerk

Coquille
Prismatic shell

Laboratorien und Versuchshallen für die Fakultät Maschinenbau, TH Darmstadt

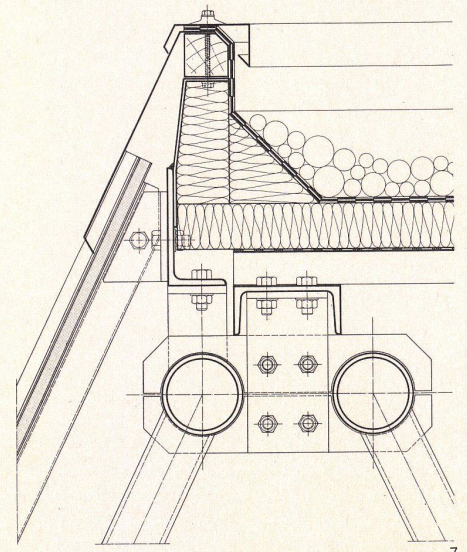
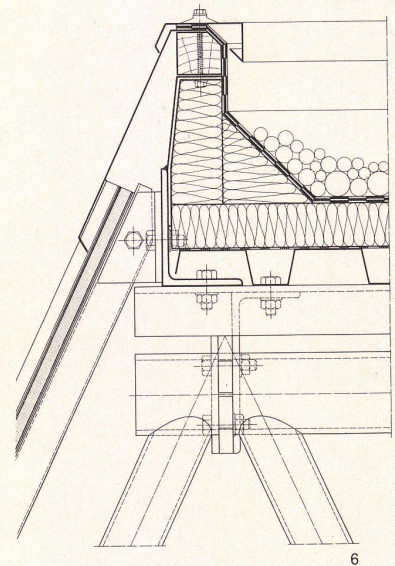
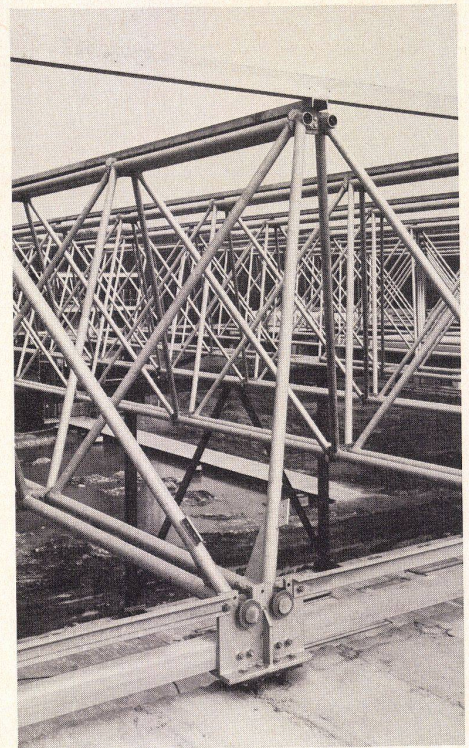
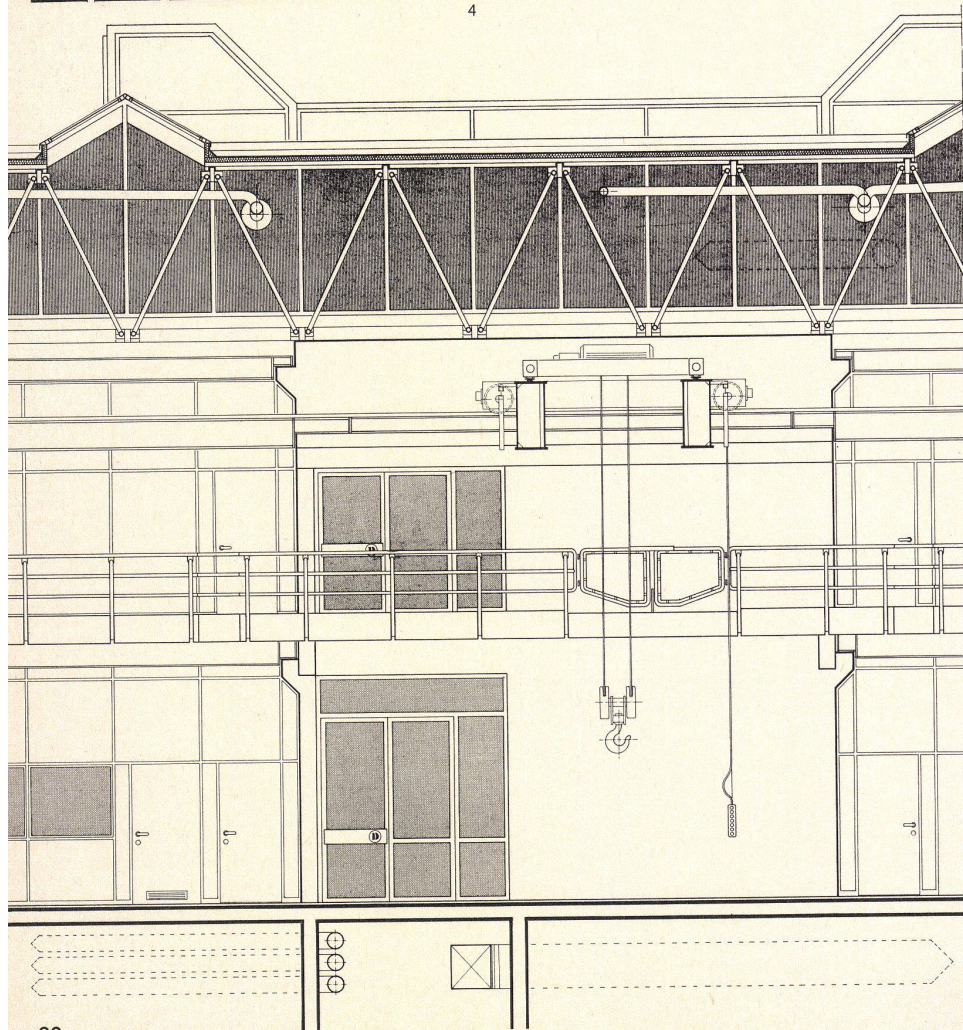
Gerd Fesel, Darmstadt

5
*Festpunkt Halle 2, Innenansicht mit Schnitt durch
Stabhaltwerk 1:100.*

*Le noyau fixe de la halle 2, vue intérieure avec coupe
sur le treillis métallique.*

*Core of Building 2, interior view with section of trelliced
supporting structure.*

6, 7
Detaillschnitt 1:10.
Coupe détail.
Detail section.







Laboratories and workshops of different types had, during planning stage, to be allotted to areas under cover in which machinery belonging to different Institutes is operated both for purposes of research and of instruction. The Institutes employing it are as follows: conveyor technology, labour research, remodelling technology, machine-tools, flow technology, mechanical engineering, heat engineering, engineering processes and heating technology, technical measurements, thermodynamics, thermodynamic engineering. The supporting structure of the lateral aisles has a span of

7.50 m in both plinth and header directions. The span of the roof is 27.50 m. The supporting structure of this roof is a folded construction. All anchor-points are concentrated along continuous supply lanes. They are of concrete poured in situ and take up horizontal stresses from the steel skeleton. The exhaust air blowers are installed at the tops of the installations shafts. The air-conditioning plants for each section of the complex are sited between the shafts. The anchor-points, in addition, on the first floor contain lounges, along with dressing-rooms and lavatories.

Projektübergreifende Merkmale

Caractéristiques communes à plusieurs projets
General features

Laboratorien und Versuchshallen für den Fachbereich Maschinenbau der TH Darmstadt

Schulzentrum Kronberg am Taunus

Für beide Aufgaben gelten die gleichen Leitsätze zur Standardisierung im Hochschulbau/Schulbau, nach denen auf der Basis eines übereinstimmenden konstruktiven Grundrasters mit durchlaufenden Deckenplatten zu arbeiten ist. In beiden Fällen kamen hiervon abweichende, projektbezogen entwickelte Bausysteme zur Ausführung, die sich im Wettbewerb als wirtschaftlichste Lösung erwiesen.

Gemeinsame Ziele bei der Bearbeitung waren:

Aufgabenbezogene maßstäbliche Differenzierung der Struktur. Betonung der strukturellen Differenzierung durch systembezogene Farbgebung. Hohe Flexibilität im räumlichen und technischen Bereich sowie Erweiterungsfähigkeit. Bezugnahme zur Umgebung durch Gliederung der Baumasse in mehrere Baukörper (Maschinenhallen) sowie durch Betonung der Horizontalen am flach geneigten Hang des Taunus (Schulzentrum).

Die in diesem Verfahren ermittelten Systeme sind:

1. Tragwerk: In beiden Fällen Stahlskelett mit unterschiedlichen statischen und konstruktiven Systemen, insbesondere zur Überbrückung der großen Spannweiten.

2. Außenhaut: Leichte Vorhangwände, demontierbar,
a) einschalig / einbrennlackierte Alu-Panels mit PU-Schaum-Füllung (Laboratorien),
b) zweischalig / Außenschale emailliertes Stahlblech (Schulzentrum).

3. Ausbau: Innenwände und Decken
a) Konstruktion im Büro entwickelt, am Ort montiert, demontierbar, wiederverwendbar (Laboratorien),
b) auf dem Markt verfügbares Serienprodukt, versetzbar (Schulzentrum).

Im Schulbau kam infolge der höheren Anforderungen an Schallschutz und Raumakustik eine abgehängte Decke mit Bandraaster (2,40×2,40 m) zur Ausführung. In den Laboratorien wurde auf eine abgehängte Decke verzichtet. Die Wände sind bis unter die konstruktive Decke geführt.

4. Festpunkte:
a) Die installationstechnischen Festpunkte sind in den Laboratorien mit den Festpunkten zur Ableitung der Windkräfte zusammengefaßt.
b) Im Schulgebäude sind die Installationsschächte als Festpunkte vom Windverband getrennt.

5. Farbgebung:
Den technischen Systemen wurde jeweils eine Farbe zugeordnet.
Zu 1. – azurblau.
Zu 2. – bordeauxrot.
Zu 3. – weiß als Grundfarbe der Wände mit unterschiedlichen Türfarben, entsprechend dem Orientierungssystem.
Zu 4. – orange (Laboratorien), moosgrün (Schulzentrum).
Alle Elemente der Sekundärkonstruktionen (tragende Rahmen der Außenhaut und der Innenwände sowie Geländer und Treppen) in den Farben schwarz, silber und blau.

Les deux projets reposent sur les mêmes principes de standardisation en constructions universitaires et scolaires, selon lesquels la structure est établie sur la base d'un réseau directeur avec dalles de planchers continues. Dans les deux cas, on fit appel à des systèmes constructifs dérivant de ces principes et tenant compte de la spécificité de chaque projet. Ces solutions ont été choisies dans le cadre du concours comme les plus économiques.

Les objectifs communs de la planification furent les suivants:

Différenciation dans l'échelle des structures en fonction du programme. Affirmation des différences structurelles par un système de couleurs correspondant aux divers systèmes. Grande flexibilité spatiale et technique ainsi que possibilités d'extension. Intégration à l'environnement par articulation des volumes bâtis en plusieurs bâtiments (halles de machines) ainsi que par affirmation des horizontales sur la pente douce du Taunus (centre scolaire).

Les systèmes concernés par ce processus sont:

1. La structure portante: Dans les deux cas, squelettes en acier statiquement et constructivement différents, en particulier pour enjamber les grandes portées.

2. Parois extérieures: Murs rideaux légers, démontables.

a) A paroi simple/panneaux en aluminium laqués au four avec remplissage en mousse de polyuréthane (laboratoires).
b) A double paroi/face extérieure en tôle d'acier émaillée (centre scolaire).

3. Aménagement: Cloisons intérieures et plafonds.

a) Construction développée en bureau d'étude, montée sur place, démontable et réutilisable (laboratoires).
b) Produits de série existant sur le marché, démontables (centre scolaire).

Dans le bâtiment scolaire réclamant des conditions phonique et une acoustique meilleures, on a mis en œuvre un plafond suspendu avec réseau directeur constructif (2,40×2,40 m). Dans les laboratoires, on a renoncé au plafond suspendu et les cloisons règnent jusqu'au plancher porteur.

4. Noyaux fixes:

a) Les noyaux d'équipements techniques sont reliés aux autres éléments rigides reprenant les efforts du vent.
b) Dans le bâtiment scolaire, les gaines d'équipement sont séparées du système de contreventements.

5. Répartition des couleurs:

Chaque système technique a sa couleur correspondante particulière.

Pour 1 – Bleu azur.

Pour 2 – Rouge bordeaux.

Pour 3 – Blanc comme ton de base pour les parois, avec portes de couleurs diverses selon le système d'orientation.

Pour 4 – Orange (laboratoires), vert mousse (centre scolaire).

Tous les éléments de structure secondaire (cadres portant les façades et les cloisons intérieures ainsi que garde-corps et escaliers) sont traités en noir, argent et bleu.

Both projects are subject to the same norms in educational building, according to which, on the basis of a common structural grid, continuous floor slabs are used. In both cases deviant building systems were employed as dictated by the special nature of the projects; in the competition they turned out to be the most economically feasible solutions. The common aims were:

Functional differentiation of the structure. Emphasis of this by corresponding colour scheme. High degree of flexibility, spatially and technically, plus extension potentiality. Integration with surroundings through articulation of volumes into separate buildings (for machinery) as well as through emphasis of the horizontal on the gently inclined slope of the Taunus (training center).

The systems are as follow:

1. Supporting structure: In both cases steel skeleton with different structural and constructive systems, especially for spanning broad spaces.

2. Outside skin: Light curtain-walls, removable,

a) single enamelled aluminium panels with polyurethane foam fill (labs)
b) two-ply, outer layer enamelled sheet-metal (training center).

3. Finishing: Interior partitions and ceilings

a) construction developed in office, assembled in situ, removable, reusable (labs)
b) marketable mass-produced article, flexible (training center).

There was installed in the training center a suspended ceiling with grid of 2.40 × 2.40 m, as a consequence of the higher acoustic requirements. In the labs a suspended ceiling was not installed. The partitions run up to the actual ceiling.

4. Cores:

a) The installations cores are in the labs identical with the reinforcement structure.
b) In the training center these two structures are kept separate.

5. Colour scheme:

Each technical system is assigned a colour.

1. Azure blue.

2. Bordeaux red.

3. White as basic colour of the partitions with different colours on the doors, corresponding to the system of orientation.

4. Orange (labs), moss-green (training center).

All elements of the secondary constructions (supporting frames of the outside skin and of the interior partitions as well as railings and stairs) are black, silver and blue.