2018 Ernst & Sohn Special Dezember 2018 A 61029

Hochschulbauten



- Planung
- Modulbauweise
- Projekte
 - Sanierung
 - Erweiterung
 - Neubau
- Fassadentechnik
- Laborausrüstung
- Innenausbau



MASSIV SCHWEBEND

DAS LEHRZENTRUM MASCHINENBAU "GERHARD-PAHL-ZENTRUM" FÜR DIE TU DARMSTADT



Bild 1. Die große Fensterfläche gibt den Blick frei auf das filigrane Skelett der Halle

kister scheithauer gross architekten und stadtplaner GmbH Text: Lea Rickert

Eigentlich hatte es eine ganz normale Halle werden sollen. Aber es scheint, als hätte der Campus der TU Darmstadt mit dem schönen Namen Lichtwiese zu höheren Ansprüchen inspiriert. Nun wird hier mit einem Maximum an Tageslicht und unter schwebenden Stahlbetonträgern geforscht.

Das von der TU Darmstadt Gerhard-Pahl-Zentrum (GPZ) getaufte Lehrzentrum Maschinenbau bietet mit Seminarund Büroräumen, Werkstätten und nicht zuletzt der großen Halle für ca. 20 unterschiedliche Prüfstände Platz für Forschung und Lehre von vier Fachbereichen: Produktentwicklung und Maschinenelemente, Strukturdynamik, Mechatronische Systeme und schließlich Datenverarbeitung

in der Konstruktion. Konzipiert und realisiert wurde der massive Stahlbetonbau von kister scheithauer gross architekten und stadtplaner.

Das Büro hat Erfahrung mit Bauten für Lehre und Forschung und damit, diese als Orte für hochmoderne Forschung im – mancherorts denkmalgeschützten – Bestand einzubetten. Auch in Darmstadt rundet der Neubau ein bestehendes Ensemble aus den 1970er-Jahren ab und hat es dabei mit herausfordernden Partnern zu tun: Die Maschinenbauhalle 1, dem das GPZ gegenüberliegt, scheint mehr Maschine denn Gebäude und beeindruckt mit einer technoiden Metallfassade in ungewöhnlichem Orange und Rot.

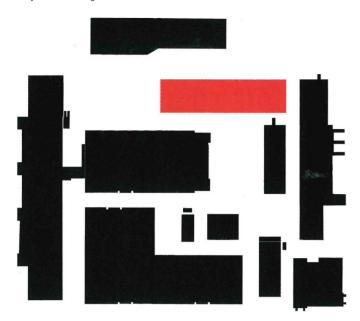


Bild 2. Der Neubau greift die Fluchten des bestehenden Ensembles auf, führt sie weiter und bringt sie auf einen gemeinsamen Nenner

Seitlich begrenzen das hochaufragende Institutsgebäude Maschinenbau im Westen und die Maschinenbauhalle 4 im Osten mit einer markanten Betonästhetik die Blickachse. Aus dieser Umgebung leiten sich die Materialien ab, die für die Fassade des Gerhard-Pahl-Zentrums zum Einsatz kamen. Der Bürobereich ist an der südlichen Längsseite an der vorgehängten hinterlüfteten Metallfassade ablesbar, die sich auch als räumlicher Einschnitt von der übrigen Betonhülle des Baukörpers abhebt. Letztere besteht aus bis zu 4 m hohen und 14 cm dicken Einzelteilen, die mit einer eigens entwickelten Fugenlösung ineinandergreifen. Sie sind von feinen Kanneluren überzogen



Bild 3. Die Materialität ist eine Hommage an den denkmalgeschützten Bestand. Trotzdem spricht der Neubau eine eigene Formensprache.

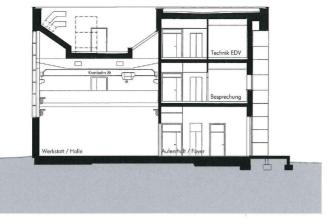


Bild 4. Querschnitt – Forschen in Theorie und Praxis: In der Halle werden die Prüfstande realisiert, die in den Seminarräumen konzipiert werden

und lassen so die vertikalen Stoßfugen optisch fast verschwinden. Einen klaren Abschluss nach oben erhält das Gebäude durch einen 10 cm hohen Fries aus glatt geschaltem Beton.

Seminarräume und Computer-Pools für 320 Studierende sind im 1. und 2. OG entlang der Südfassade und an den Schmalseiten angeordnet. Vom Flur aus geben Fenster Einblick in die große Halle mit ihren Prüfständen und zeigen so, wie die theoretische Arbeit an den Rechnern in der Praxis umgesetzt wird. Auch die Gestaltung der Erschließungszonen schafft Verbindungen: Hier werden die Farben der umgebenden Gebäude aufgenommen, vor allem das Orange der gegenüberliegenden Maschinenbauhalle. Die Farbe findet sich als starker Fokuspunkt in den Türen, in der Beschriftung des Wegeleitsystems und sogar spurenhaft im Linoleum des Bodenbelags.

Der Entwurf baut auf einem Raster von 1,25 m auf, das eine möglichst große Flexibilität sowohl im Hallenals auch im Seminar- und Bürobereich darstellt. Auch die große Halle lässt sich dank des modularen Aufbaus und der ringförmig angelegten Anschlüsse für die erforderlichen technischen Medien flexibel unterteilen.

Das Zentrum stärkt die TU Darmstadt in ihrer Rolle als international bedeutendes Forschungsinstitut. Die Forscher und Forscherinnen können hier Prüfstände entwi-



Bild 5. Schon beim Betreten des Gerhard-Pahl-Zentrums wird klar, dass die Halle das Herz des Gebäudes ist

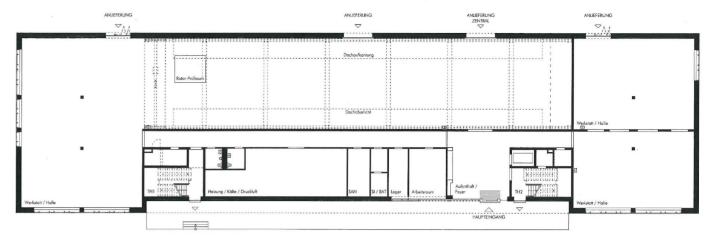


Bild 6. Grundriss Erdgeschoss: Sowohl Hallen- und Werkstattflächen als auch die Seminar- und Büroräume können flexibel an sich ändernde Anforderungen angepasst werden

ckeln, die andernorts nur schwerlich umsetzbar wären. So gibt es hier z. B. einen Rotationsprüfraum, der mit hohem Aufwand realisiert wurde: Hier werden schnelldrehende Rotoren getestet, deren Einzelteile, sollten sie sich im Ernstfall lösen, durch die enormen Drehzahlen Geschossstärke entwickeln würden. Der Prüfraum wurde also als zweischalige, durchschusssichere Stahlbetonwanne konzipiert, die von der Halle und ihrem Fundament entkoppelt in die Erde eingelassen wurde, um bei Zwischenfällen die Standfestigkeit des umgebenden Gebäudes nicht aufs Spiel zu setzen. Ein massiver Stahldeckel mit beeindruckenden

Verankerungen sichert den Raum nach oben. Prüfräume dieser Art und Ausprägung gibt es in Deutschland sonst nur an zwei anderen Orten.

Und so ist die große Halle mit ihren 52,5 m Länge und 9 m Höhe ohne Zweifel das Herz des Gebäudes. Die Belichtung gewährleisten größtmögliche Fensterflächen nach Norden. Die für die Prüfstände notwendigen Wandflächen beschränkten diese allerdings empfindlich. So kam das Konzept des Sheddachs zur Anwendung: Entlang der nördlichen Fassade wurde die Decke aufgekantet und das Fensterband so weit wie möglich hochgezogen, um Licht



Bild 7. In der klar zonierten Halle entsteht ein Spiel zwischen baulicher Masse, Leichtigkeit und Beweglichkeit ihrer baulichen Elemente (Fotos 1, 3, 5 und 7: Yohan-Zerdoun)

einzufangen. Für noch mehr Helligkeit wurde auch die zweite Raumkante der südlichen Längsseite aufgefaltet. Das Oberlichtband und das Licht, das dank der Reflexion an der hinteren Wand in den Raum geleitet wird, sorgen für eine annähernd schattenlose Ausleuchtung im Verlauf eines Tages. Entwurfsverfasserin Prof. Susanne Gross erläutert das Konzept so: "Die Halle wird kontinuierlich mit einem Maximum an Tageslicht versorgt. Grund dafür sind zwei Lichtquellen, die über die ganze Länge der Halle parallel zueinander verlaufen und sich gegenseitig verstärken."

Die massiven Träger des durch die Aufkantungen wannenförmigen Dachs sind an den Schnittstellen mit der Außenwand mittels Vouten verjüngt und lagern nicht auf der Wand, sondern sind hängend mit ihr verbunden. Die statischen Kräfte werden um Aussparungen herum nach

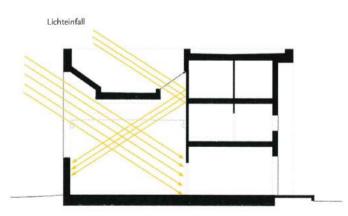


Bild 8. Dank der beiden Deckenaufkantungen entlang der Längsseiten wird die gesamte Halle mit Tageslicht ausgeleuchtet (Grafiken 2, 4, 6 und 8: kister scheithauer gross)

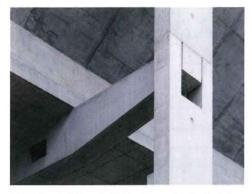


Bild 9. Im Detail aus der Rohbauphase wird der Eindruck der schwebenden Deckenträger besonders deutlich (Foto 9: Philipp Kohler)

unten geführt – die enormen Strukturen aus Stahlbeton scheinen förmlich zu schweben. Unter ihnen läuft über die gesamte Länge der Halle eine Kranbahn auf Kranbahnträgern und Stahlbetonkonsolen. Susanne Gross betont, dass diese Bauteile im räumlichen Zusammenhang fast schon filigran wirken. Und in der Nutzung erzeugen sie in dem großen Hallenvolumen ein Spiel zwischen baulicher Masse, Leichtigkeit und Bewegung.

Diese Aufmerksamkeit für Details in der Planung zahlt sich nun nach der Inbetriebnahme aus: Vonseiten der Nutzer wird der Neubau sehr gut angenommen und stößt durchweg auf positives Echo. Wie schön, dass ihre Forschung in einer derart ansprechenden Umgebung stattfinden kann – und sie sich nicht mit einer ganz normalen Halle zufriedengeben müssen.

Bautafel

Lehrzentrum Maschinenbau "Gerhard-Pahl-Zentrum" der TU Darmstadt

- Bauherr: Technische Universität Darmstadt
- Nutzer: Technische Universität Darmstadt, PTW Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen
- Architekten: kister scheithauer gross architekten und stadtplaner GmbH, Köln/Leipzig
- Baumanagement: Adolf Gerber Baumanagement Gesellschaft mbH, Darmstadt
- Tragwerksplanung: OSD Office for Structural Design, Frankfurt/M.
- TGA: Carpus + Partner, Frankfurt/M.
- Brandschutzplaner: Brandschutz Planung Klingsch GmbH, Frankfurt/M.
- Freianlagen: Adler & Olesch Landschaftsarchitekten Mainz GmbH, Mainz
- LPH: 2-9
- BGF gesamt: 4.812 m²
- Fertigstellung: April 2017

Weitere Informationen:

kister scheithauer gross architekten und stadtplaner GmbH Agrippinawerft 18, 50678 Köln Tel. (0221) 92 16 43-0, Fax (0221) 92 16 43-50 koeln@ksg-architekten.de, www.ksg-architekten.de