

# 04/08 steeldoc

**Prix allemand de la  
construction métallique**



## Léger – flexible – économique

### Maître d'ouvrage

Dr. Peter Kulitz, Ulm

### Architectes

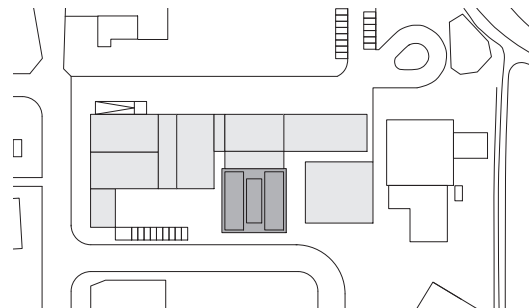
gerken architekten+ingenieure, Ulm  
(architecture et conception d'ensemble)  
Dirk Henning Braun (direction du projet et conseil)

### Ingénieurs

Ing.-Büro Knöllner, Teuffel Engineering Consultants,  
Scherr+Klimke, Brüninghoff+Rampf

### Année de construction

2007



Plan de situation, échelle 1:3000

**Dans une zone industrielle peu attrayante de point de vue architectural, se dresse un cube en verre réunissant forme, construction et équipement technique en un tout convaincant. L'inhabituel bâtiment industriel affiche les valeurs de l'entreprise: innovation, communication et transparence.**

Le nouveau centre d'administration et de montage de l'entreprise de construction d'appareils ESTA associe étroitement les zones d'administration, de développement et de production. Au rez-de-chaussée du nouvel édifice à six niveaux, le montage des appareils volumineux s'offre aux regards depuis une galerie qui entoure ce patio. Un atrium réunissant les

quatre niveaux supérieurs constitue le centre des communications de l'entreprise. Les surfaces disponibles tout autour peuvent être divisées de façon flexible; au premier niveau supérieur, elles servent au montage des appareils de dimensions modestes alors que les autres étages abritent les bureaux d'administration et d'études.

### Construction

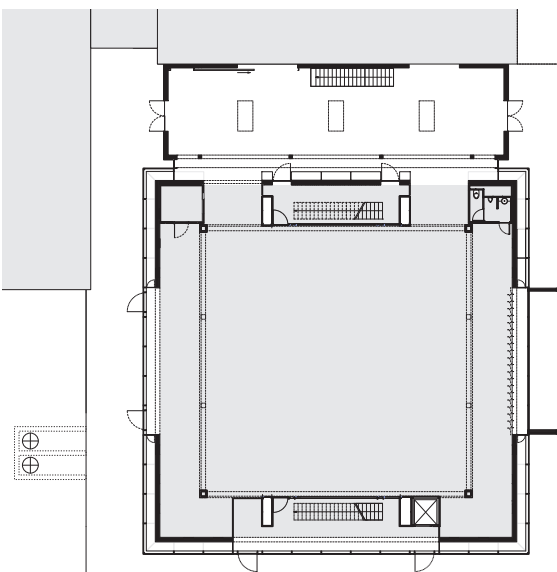
Les architectes ont mis à profit les avantages offerts par la construction en acier pour limiter, autant que possible, le poids du nouveau volume dressé sur un soubassement préexistant. En outre, le rez-de-chaussée a pu être réalisé sans appuis intermédiaires: le poids de tout le bâtiment repose sur les poutres en treillis d'une portée de 17,95 mètres reliant les quatre poteaux principaux. La galerie solidaire des poteaux et des poutres assure le contreventement. Les quatre niveaux supérieurs sont une construction mixte composée de poutres Vierendeel en acier et de dalles en béton laissé apparent, raidie encore par des tirants. Pour les nœuds massifs en acier, fortement sollicités en flexion, on a pu réaliser une solution particulièrement efficace.



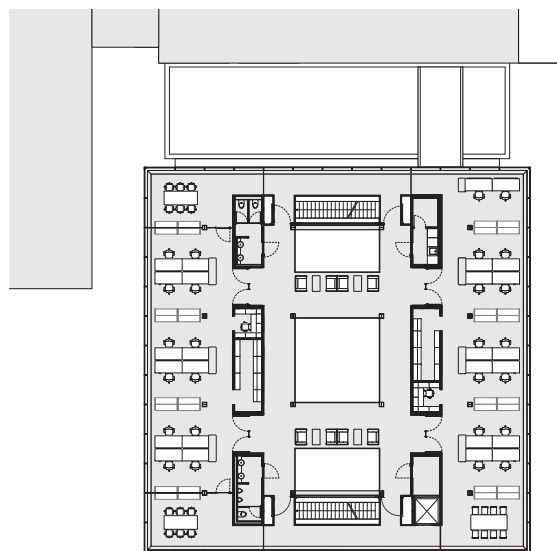
Les filtres en tissu ont servi de modèle pour le fin réseau de lignes qui revêt le cube vitré de 25 mètres de haut.



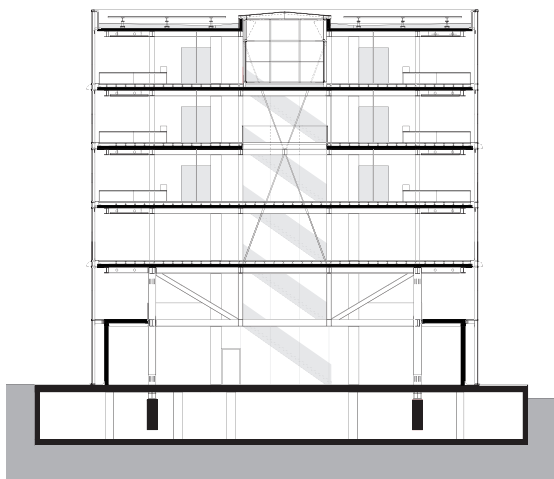
Interprétation architecturale de la transparence, un des principes de la philosophie de l'entreprise: le nouveau bâtiment abrite administration, études techniques et montage, sur 3800 m<sup>2</sup>.



Niveau 0 (montage des appareils volumineux), échelle 1:500



Niveau 3 (administration), échelle 1:500



Coupe, échelle 1:500

Un verre isolant nouvellement élaboré réduit l'influence climatique de l'extérieur. On a obtenu une protection efficace contre le soleil et une transparence maximale, par l'impression d'un motif à lignes fines: elles sont plus serrées au niveau des dalles et plus espacées au milieu des panneaux.

**Conception innovante pour la protection incendie**

L'arrosage de surface par des sprinklers dans tout le bâtiment en combinaison avec l'emploi de verres de sécurité et l'arrosage des parois latérales, étaient la condition pour pouvoir réaliser la transparence exigée par le maître d'ouvrage jusqu'aux cages d'escaliers de secours. Les surfaces d'aération dans les façades et dans l'atrium garantissent, en cas d'incendie, une évacuation suffisante des fumées du centre d'administration et de montage.



### Conception énergétique

La conception énergétique tournée vers l'avenir utilise exclusivement des énergies renouvelables. Pour la climatisation du bâtiment, on utilisera l'eau de la nappe phréatique grâce aux pompes à chaleur. L'énergie électrique nécessaire à leur fonctionnement est fournie par une centrale thermique brûlant de l'huile de colza et par les panneaux solaires sur le toit du nouveau bâtiment. Les dalles sont utilisées pour le chauffage en hiver et le refroidissement en été par l'activation des parties de construction. En cas de besoin, les clapets de ventilation disposés dans les zones de rive des dalles peuvent contribuer à la climatisation de l'immeuble. Une installation mécanique avec récupération de chaleur assure la ventilation nécessaire et le confort des places de travail le long des façades.



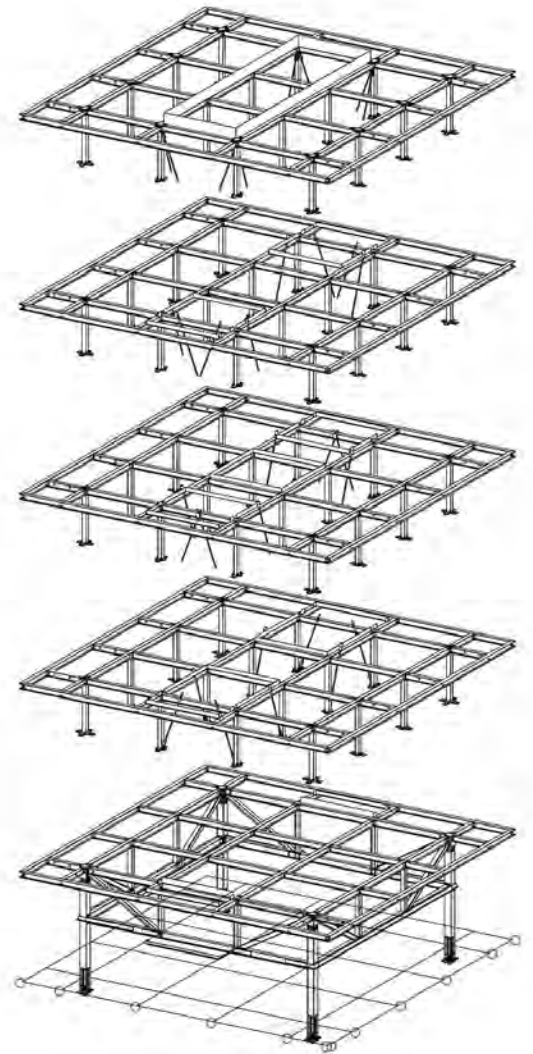
La galerie qui entoure le patio permet de regarder les opérations de montage et sert en même temps d'espace pour des expositions.

L'impression spatiale que donne la halle de montage haute de huit mètres est marquée par la structure porteuse en acier apparente et dessinée avec clarté.

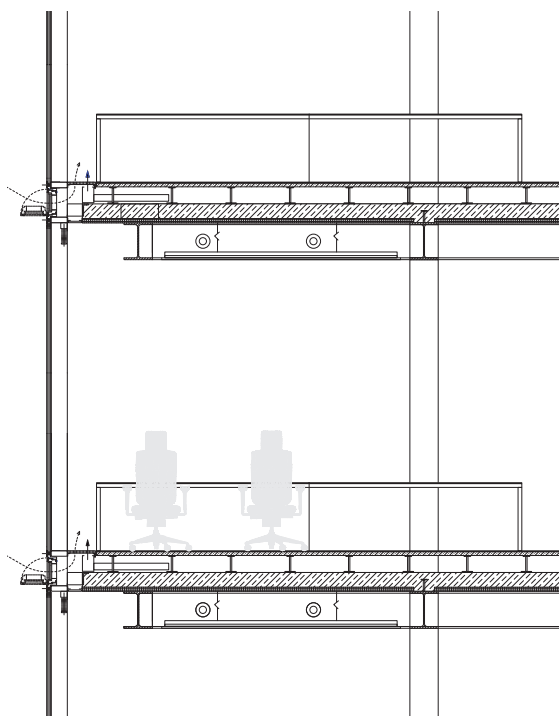




L'atrium baigné de lumière établit un lien entre les différents départements et offre un espace de communication et de rencontres.



Isométrie de la structure en acier  
Niveau +4 administration  
Niveau +3 administration  
Niveau +2 administration et études  
Niveau +1 montage des appareils de petites dimensions  
Niveau 0 montage des gros appareils et niveau intermédiaire



Coupe de la façade avec clapets d'aération dans la zone des dalles



**Lieu** Senden, Allemagne  
**Maître d'ouvrage** Dr. Peter Kulitz, Ulm  
**Utilisateur** ESTA Apparatebau GmbH & Co. KG, Senden  
**Architectes, conception d'ensemble** gerken architekten+ingenieure, Ulm  
**Direction du projet, conseil** Dirk Henning Braun, Stuttgart  
**Conception de la structure porteuse** Ingenieurbüro Ulrich Knöller, Königsbronn; Teuffel Engineering Consultants, Stuttgart; Scherr+Klimke, Ulm; Brüninghoff+Rampf, Ulm  
**Conception énergétique** ee-plan Energiekonzepte, Stuttgart  
**Conception technique du bâtiment** Ingenieurbüro Dörr Versorgungstechnik, Kammeltal/Wettenhausen  
**Protection incendie** Büro für Brandschutz & Sicherheitstechnik Dr. Ing. Gerhard Düh, Stuttgart  
**Conception des façades** Fassadentechnik Scharl, Ehingen/Donau  
**Construction métallique** Stahlbau Brandner, Erbach  
**Verre isolant** Glas Trösch, Ulm  
**Conception** mai 2005 – décembre 2006  
**Réalisation** 1<sup>ère</sup> étape: juin 2007, 2<sup>e</sup> étape: décembre 2007  
**Autres données** surface construite 3800 m<sup>2</sup>, volume construit 15 625 m<sup>3</sup>  
**Coûts** 7,2 millions d'euros

# Impressum

steeldoc 04/08, decembre 2008  
Prix allemand de la construction métallique 2008  
Documentation du Centre suisse de la construction métallique

Editeur:  
SZS Centre suisse de la construction métallique, Zurich  
Evelyn C. Frisch, Directrice

Rédaction:  
Evelyn C. Frisch, Zurich  
Martina Helzel, circa drei, Munich

Layout:  
Martina Helzel, circa drei, Munich

Textes:  
Martina Helzel, Anne-Marie Ring, Munich

Traduction française:  
Léo Biétry, Lausanne (Editorial, Pauker, Mensa, Trumpf)  
Pierre Boskovitz, Sainte-Croix (ESTA, autres projets)

Photographies:  
Titre: Eckhart Matthäus, Augsburg (Werk- und Denklabor)  
Editorial: Martin Duckek, Ulm (ESTA)  
Werk- und Denklabor: Eckhart Matthäus, Augsburg  
ESTA: gerken architekten+ingenieure/Martin Duckek, Ulm  
Mensa: Christoph Knoch, Munich; Barbra Flekstad, Munich  
Poste d'accès principal de la société Trumpf: Zooley Braun, Stuttgart  
Gare centrale de Berlin: gmp Architekten/Marcus Bredt, Berlin  
Parking à étages Neue Messe: Roland Halbe, Stuttgart  
Couverture de la cour de l'Odeon à Munich: Jens Weber, Munich  
Gare centrale Dresde: Ulrich Windoffer, Schwielowsee  
Pont à Weil am Rhein: Rolf Frei, Weil am Rhein  
Univers BMW: BMW AG, Munich

Sources: Les informations et les plans ont été fournis par les bureaux d'études, en partie retravaillés par Stefan Zunhamer, circa drei, Munich. Literature: Reinhart Wustlich (Hrsg.), Preis des Deutschen Stahlbaus 2008, Callwey Verlag 2008.

Conception graphique:  
Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zurich

Administration abonnements:  
Giesshübel-Office, Zurich pour SZS

Impression:  
Kalt-Zehnder-Druck AG, Zoug

ISSN 0255-3104

Abonnement annuel CHF 40.-/étranger CHF 60.-  
Numéros isolés de cette édition CHF 15.-  
Sous réserve de changements de prix.

Construire en acier/steeldoc® est la documentation d'architecture du SZS Centre suisse de la construction métallique et paraît quatre fois par an en allemand et en français. Les membres du SZS reçoivent l'abonnement ainsi que les informations techniques du SZS gratuitement.

Toute publication des ouvrages implique l'accord des architectes, le droit d'auteur des photos est réservé aux photographes. Une reproduction et la traduction même partielle de cette édition n'est autorisée qu'avec l'autorisation écrite de l'éditeur et l'indication de la source.