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

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 22 (1968)

Heft: 6: Flächentragwerke und Seilnetzkonstruktionen = Constructions en surfaces porteuses et en réseaux de câbles = Light-weight surface and cable net structures

Artikel: Vorschlag zur Überdachung eines Wellenbades mit einer zusammengesetzten Gitterschale in Borkum = Proposition pour recouvrer une piscine au moyen d'un assemblage de coques à treillis = Proposal for covering a swimming-pool by means of an assemblage of la...

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-333280

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.07.2025

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

Rolf Störmer, Bremen; Frei Otto mit Bernd-Friedrich Romberg und Uwe Röder, Berlin; Fritz Leonhardt, Stuttgart

Vorschlag zur Überdachung eines Wellenbades mit einer zusammengesetzten Gitterschale in Borkum

Proposition pour recouvrer une piscine au moyen d'un assemblage de coques à treillis

Proposal for covering a swimming-pool by means of an assemblage of lattice shells

Zur Überdachung eines Meerwasserwellenbades mit Schwimm- und Sprungbecken wurde 1966 eine neuartige Schalenkonstruktion vorgeschlagen, die als sehr wirtschaftliche, leichte und dabei außerordentlich feste Konstruktion den gesamten Innenraum überspannen kann.

Das Besondere liegt in der Bauweise der tragenden Schale, die aus zwei Lagen durchlaufender, einander kreuzweise überschneidender Stäbe gebildet wird, die, ursprünglich eben, durch räumliche Verformung zur vorbestimmten Schale gebogen werden.

Dieses Bauprinzip konnte erstmals mit einem Versuchsbau von 15 m Spannweite bei 8 m Scheitelhöhe für die Deutsche Bauausstellung 1962 in Essen erprobt werden (Abb. 1).

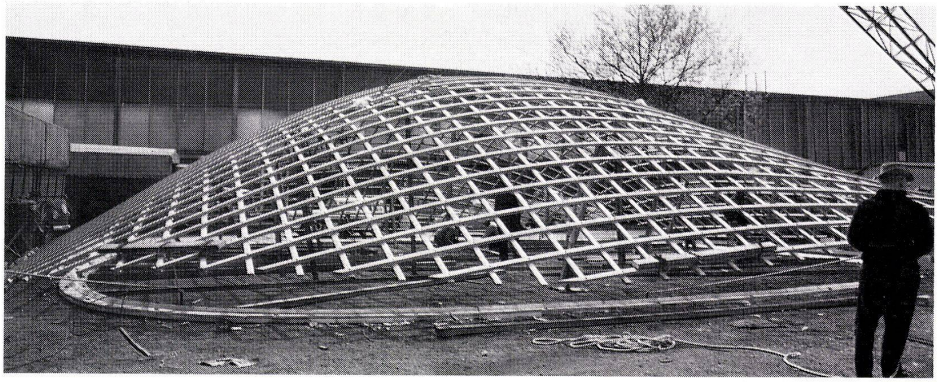
Ein weiterer Versuchsbau folgte im Herbst desselben Jahres an der Universität von Kalifornien in Berkeley/San Franzisko (Abb. 2).

Hier war im Gegensatz zur allseitig geschlossenen Essener Konstruktion aus Holzlatten 4 × 6 cm eine auf vier Punkte abgesetzte Schale aus Betonstählen errichtet, deren vier Randbögen aus gebündelten Betonbewehrungseisen gebildet waren.

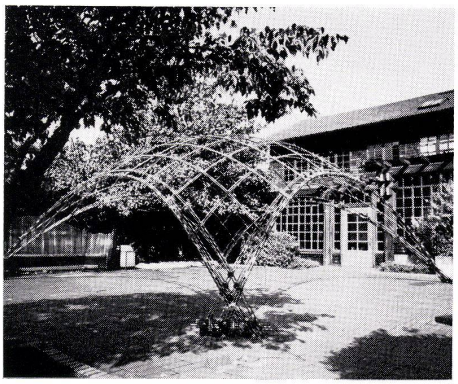
Mit der Errichtung des deutschen Pavillons auf der Weltausstellung in Montreal 1967 ergab sich die Möglichkeit, diese Konstruktion in größerem Ausmaß anzuwenden. Das innerhalb des Pavillons gelegene Auditorium für 250 Personen wurde aus zwei durch ein gemeinsames Randglied verbundene Gitterschalen aus Holzlatten überspannt. Um sicherstellen zu können, daß sich während der kostspieligen und aus Zeitgründen gedrängten Montage durch kanadische Firmen keine grundsätzlichen Fehler einstellen, wurde die Schale in Deutschland vorgefertigt. probeweise aufgestellt, dann wieder abgebaut und gut verpackt nach Kanada transportiert. Die Montagezeit betrug dort für jede Schale etwa acht Arbeitsstunden.

Es ist grundsätzlich möglich, derartige Schalen voll vorzufertigen und dann zusammengelegt als dünnes Bündel zum eigentlichen Bauplatz zu befördern. Eine solche Arbeitsweise verlangt selbstverständlich eine exakte Baustellenvorbereitung, insbesondere, wenn die Schalenkonstruktion auf Betonfundamente gesetzt wird (Abb. 3, 4).

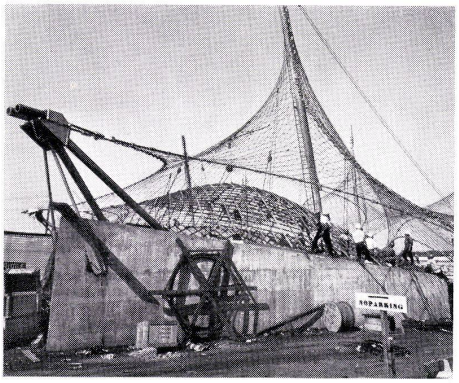
Die mit diesen Bauten gewonnenen Erfahrungen führten zu dem Vorschlag, einen größeren Raum wie das vorliegende Schwimmbad mit einer derartigen Konstruktion zu überspannen (Abb. 5 bis 8). Dabei soll das Sprungbecken auch als Winteranlage genutzt werden können, während das große Schwimmbecken nur im Sommer zur Verfügung stehen muß. Daraus ergibt sich eine Zweiteilung der Anlage, die auch in der Schalenkonstruktion berücksichtigt werden muß. Um die Raumhöhen in wirtschaftlichen Grenzen zu halten, wurde deshalb die gesamte Dachfläche in



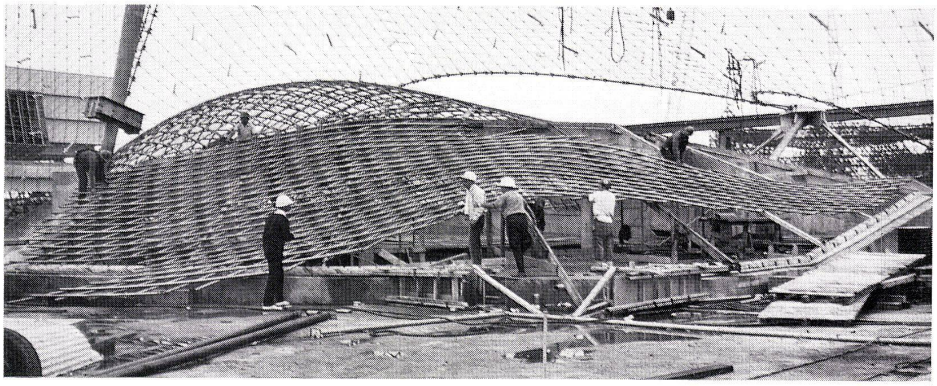
1



2



3



4

1
Versuchsbau für die Deutsche Bauausstellung in Essen 1962.

Essai pour l'Exposition allemande du Bâtiment à Essen en 1962.

Trial building for the German building exhibition in Essen 1962.

2
Versuchsbau an der University of California, Berkeley 1962.

Essai à l'Université de Californie, Berkeley 1962.

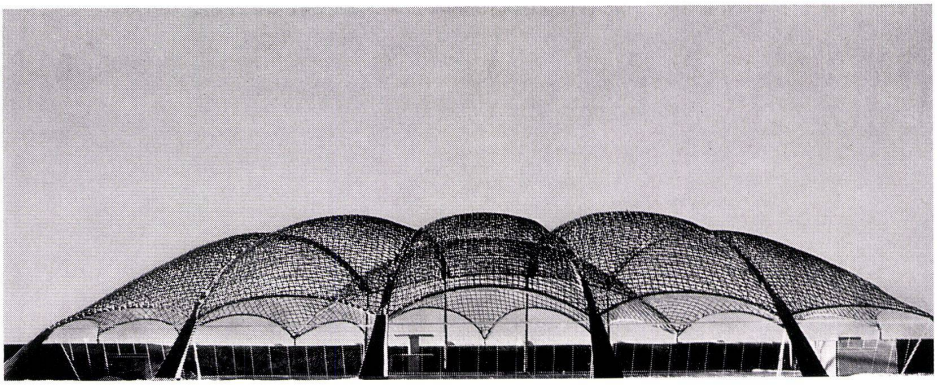
Trial building at the University of California, Berkeley 1962.

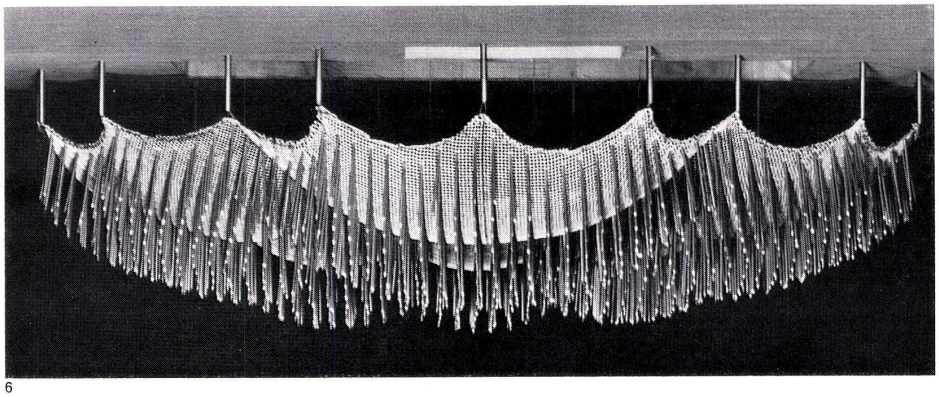
3, 4
Auditorium im deutschen Pavillon auf der Expo Montreal 1967.

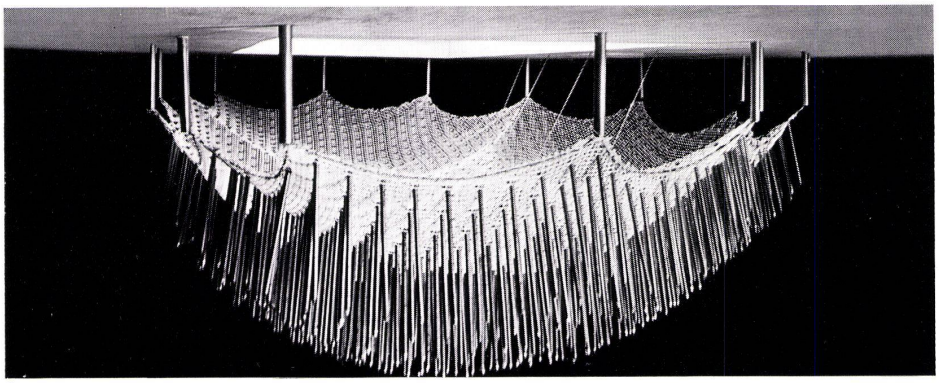
Auditoire dans Pavillon allemand à l'Expo, Montréal 1967.

Auditorium in the German pavilion on the Expo Montreal 1967.

sechs Einzelschalen aufgeteilt, von denen fünf kleinere fächerförmig den Raum des großen Schwimmbeckens überspannen und eine anschließende größere Schale das Dach über dem Sprungbecken bildet. Durch die Verbindung der großen Schale mit den fünf kleineren Schalen entsteht im Grundriß die Naht zwischen Winter- und Sommerbad, baulich als Falt- oder Schiebewand ausgebildet, so daß die Räume nach Belieben getrennt oder verbunden werden können. Die Dachdecke ist teils verglast, teils lichtundurchlässig vorgesehen. Die Konstruktion der Gitterschale ist aus Holz-, Stahl-, Aluminium- und u. U. Kunststoffprofilen möglich.
Gitterschalen dieser Art erscheinen auf Grund der bisherigen Vergleiche der effektiven Baukosten beträchtlich billiger als entsprechende konventionelle Schalenkonstruktionen.
Dies führt auch dazu, daß bei neuen Projekten solche Schalen zur Debatte stehen, wie z. B. für Tennis- und Schwimmbadhallen aus Holz und Stahl in Deutschland sowie Eishockeyhallen aus zusammengenagelten Holzlatten auf einfachsten Kurzpfahlfundamenten in Kanada.
Das bisher größte Projekt war eine Schale aus Stahlprofilen mit Hohlziegelausfachung von über 60 m Spannweite für ein Auditorium in Saudiarabien. Dieses Projekt gleicht in der Form dem Projekt für Borkum, hat jedoch keine Unterstützungen des inneren Druckbogens (Abb. 9).

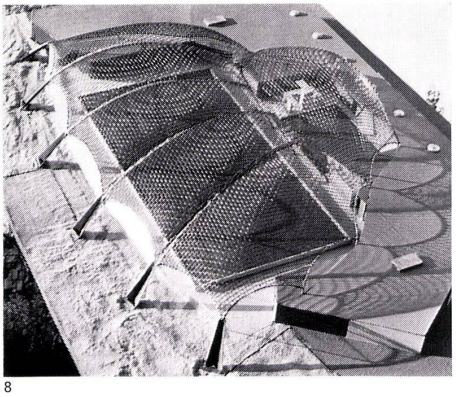

5

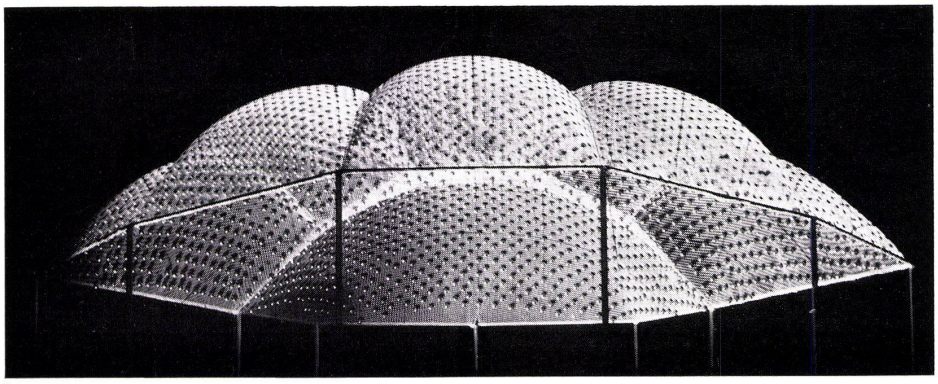

6


7

5–8
Schwimmbadüberdachung Borkum.
Toiture de la piscine de Borkum.
Roof covering of the swimming-bath Borkum.

9
Projekt eines Auditoriums in Saudi-Arabien.
Projet d'un auditoire en Saudi-Arabie.
Project of an auditorium in Saudi-Arabia.


8


9

Literatur

1. Proceedings. World conference on Shell Structures Oct. 1–4 1962 / San Francisco. National Academy of Sciences / Washington 1964
2. Conrad Roland, Frei Otto – Spannweiten, Ullstein 1965
2. Expo '67 Montreal Deutscher Pavillon, Werner Verlag GmbH, Düsseldorf 1967

Konstruktionsdetails

10
Grundriß 1:800.
Plan.

11
Schnitt 1:800.
Coupe.
Section.

12–14
Schalenausbildung, Variante in Holz.
Formation d'une coque, variante en bois.
Shell construction, variant in wood.

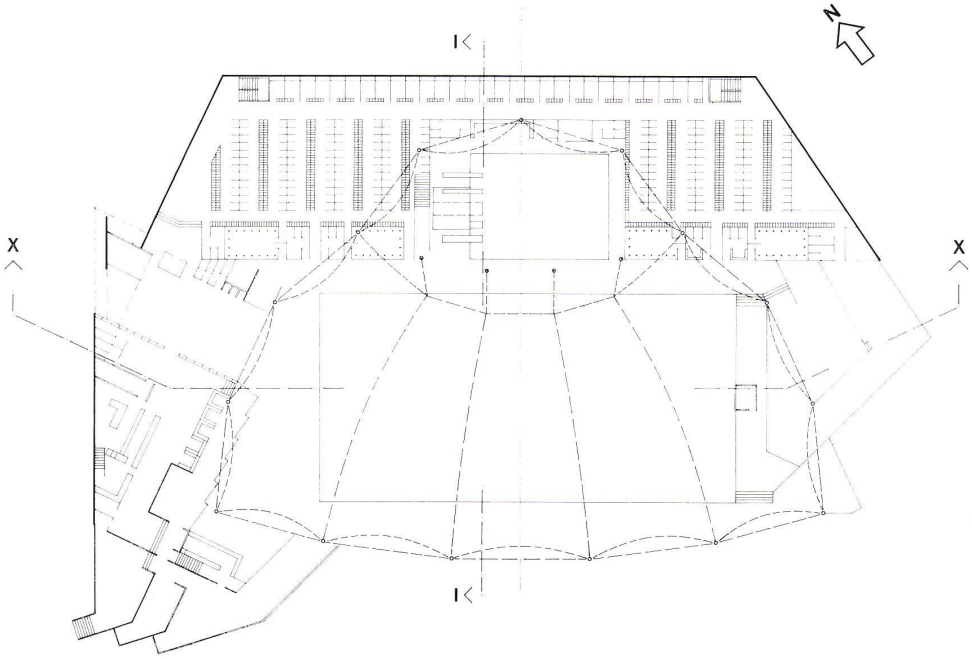
12
Eindeckung des Holzstabrostes 1:5.
Couverture de la grille en bois.
Covering of the wooden grille.

1 Zwei Lagen Dachhaut geklebt / Deux couches de la couverture du toit collées / Two layers of adhesive roofing material
2 Dämmplatte / Panneau isolant / Insulating board
3 2×6 mm Sperrholz / 2×6 mm bois contre-plaqué / 2×6 mm. plywood
4 Differenzleiste 18/50 mm / Listeau différentiel 18/50 mm / Differential cornice 18/50 mm.
5 Zwei kreuzweis verlaufende Lagen Latten je 2×40/2/50 mm mit Langlochbohrungen in den äußeren Lagen / Deux couches de lattes disposées en forme de croix, chacune 2×40/2/50 mm avec trous oblongs creusés dans les couches extérieures / Two transverse layers of laths each 2×40/2/50 mm. with slots in the outer layers

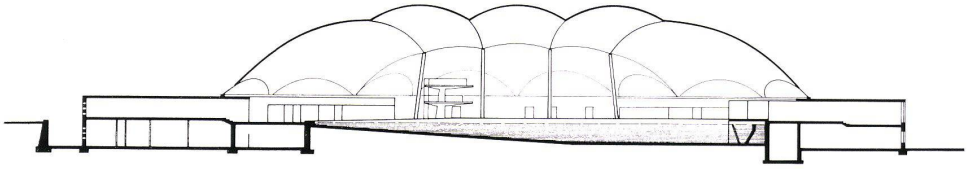
13
Verglasung des Holzstabrostes 1:5.
Vitrage de la grille en bois.
Glazing of the wooden grille.

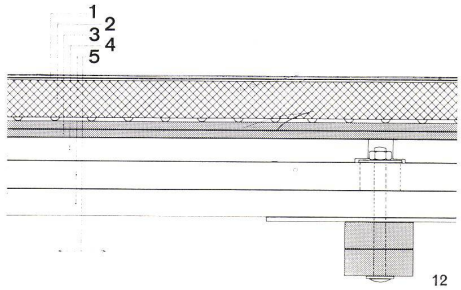
14
Schnitt und Aufsicht des Stabgitters in Holz 1:10.
Formation de la grille en bois.
Construction of the wooden grille.

1 Obere Lattenlage 2×40/2/50 mm / Couche supérieure des lattes 2×40/2/50 mm / Upper lath lay-out 2×40/2/50 mm.
2 Untere Lattenlage 2×40/2/50 mm / Couche inférieure des lattes 2×40/2/50 mm / Lower lath lay-out 2×40/2/50 mm.
3 Knotenstücke aus Sperrholz 130×130×3 mm, nur erforderlich bei Glaseindeckung / Pièces nodales en bois contre-plaqué 130×130×3 mm, exigées seulement en cas de couverture vitrée / Fish plates of plywood 130×130×3 mm., required only with glass covering
4 Bolzendurchmesser 8 mm / Diamètre des boulons 8 mm / Dowel diameter 8 mm.

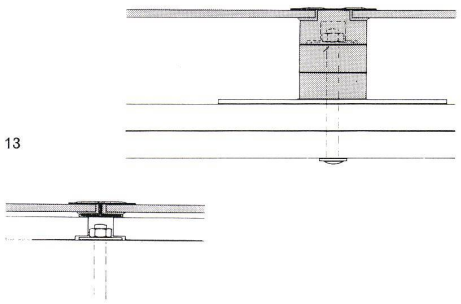


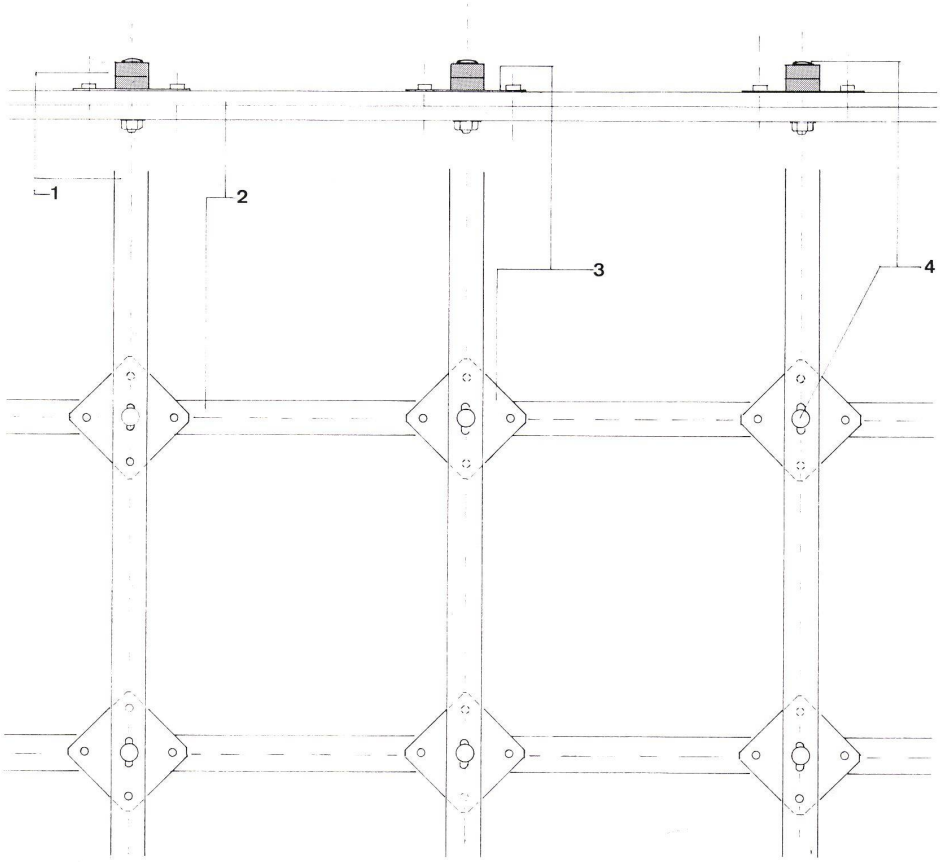
10


11

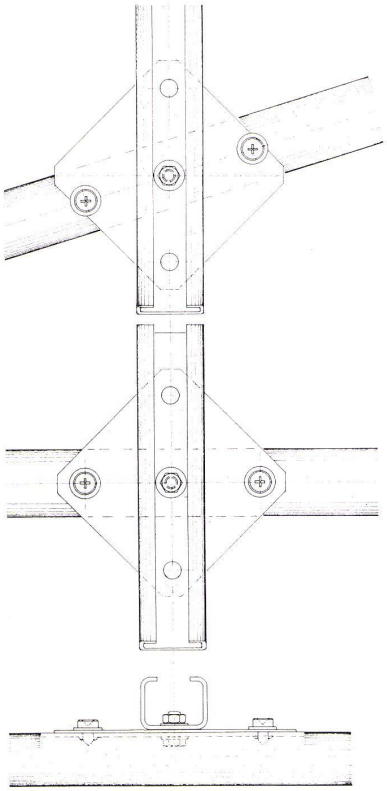


12

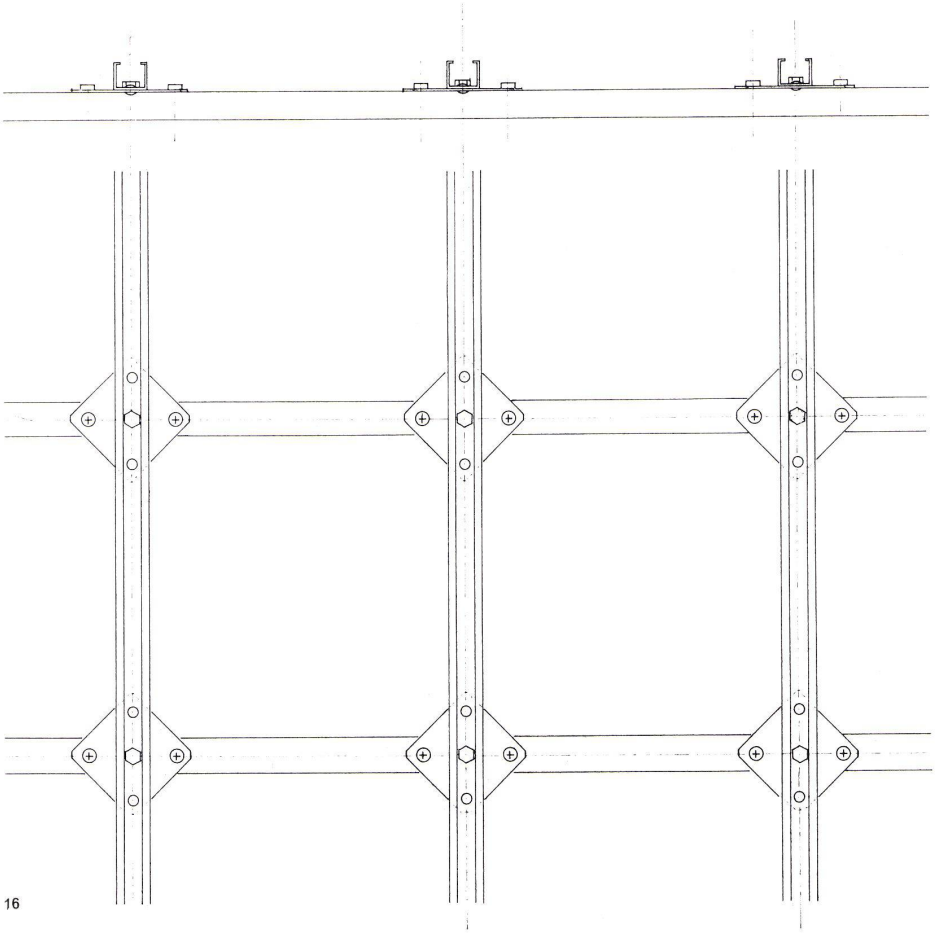

13



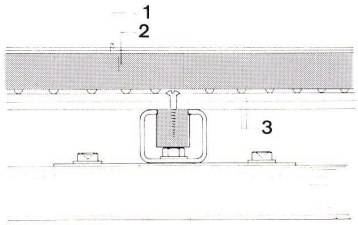
14



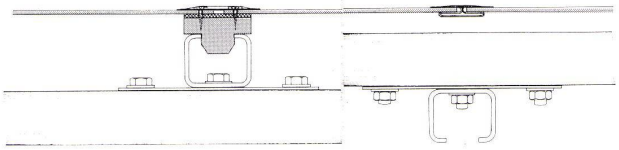
15



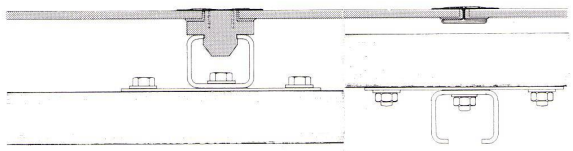
16



17



18



19

15–21
Schalenausbildung, Variante in Aluminium.

15
Ausbildung der Knotenpunkte 1:5.
Formation des points de jonction.
Construction of the junction points.

16
Schnitt und Grundriß des Stabgitters in Aluminium 1:10.
Coupe et plan de la grille en aluminium.
Section and plan of the aluminium grille.

17
Dacheindeckung 1:5.
Couverture du toit.
Roof structure.

1 Zwei Lagen Dachhaut / Deux couches du recouvrement du toit / Two layers of roofing
2 Wärmedämmung / Isolation thermique / Heat insulation
3 2×6 mm Sperrholz / 2×6 mm bois contre-plaqué / 2×6 mm. plywood

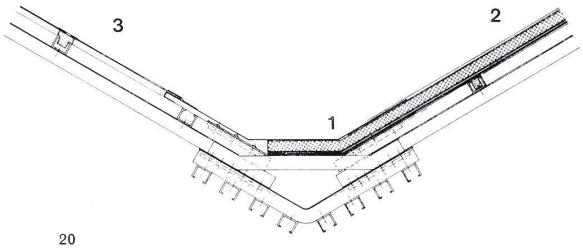
18
Eindeckung mit Plexiglas 1:5.
Couverture en plexiglas.
Plexiglass covering.

19
Eindeckung mit Silikatglas 1:5.
Couverture en verre silicate.
Silicate glass covering.

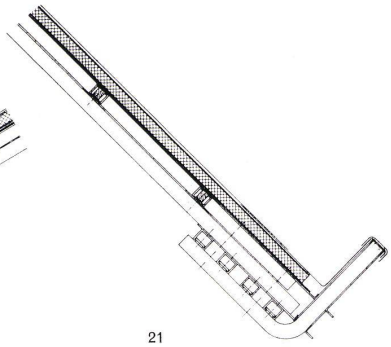
20
Ausbildung der Kehle 1:20.
Formation de la cannelure.
Construction of the valley.

1 Begehbare Rinne / Rigole praticable / Accessible gutter
2 Geschlossene Eindeckung / Couverture fermée / Closed covering
3 Verglasung / Vitrage / Glazing

21
Ausbildung der Traufe 1:20.
Formation de la gouttière.
Construction of the down pipe.



20



21