

Construction en bois

Bachelor

EPFL

- Un homme, dans la nacelle d'une montgolfière ne sait plus où il se trouve. Il descend et aperçoit une femme au sol. Il descend encore plus bas et l'interpelle :
- «Excusez-moi ! Pouvez-vous m'aider ? J'avais promis à un ami de le rencontrer et j'ai déjà une heure de retard car je ne sais plus où je me trouve. »
- La femme au sol répond : « Vous êtes dans la nacelle d'un ballon à air chaud à environ 10 m du sol. Vous vous trouvez exactement à 49°, 28' et 11" Nord et 8°, 25' et 58" Est ».

- «Vous devez être ingénieur» dit l'aérostier.
- «Je le suis», répond la femme, «comment avez-vous deviné ?»
- «Eh bien», dit l'aérostier, «tout ce que vous m'avez dit à l'air techniquement parfaitement correct, mais je n'ai pas la moindre idée de ce que je peux faire de vos informations et en fait je ne sais toujours pas où je me trouve. Pour parler ouvertement, vous ne m'avez été d'aucune aide. Pire, vous avez encore retardé mon voyage.»

- La femme lui répond : «Vous devez être un «architecte».
- «Oui,» répond l'homme avec fierté, «mais comment avez-vous deviné ?»
- «Eh bien», dit la femme, «vous ne savez ni où vous êtes, ni où vous allez. Vous avez atteint votre position actuelle en chauffant et en brassant une énorme quantité d'air. Vous avez fait une promesse sans avoir la moindre idée comment vous pourriez la tenir et vous comptez maintenant sur les gens situés en dessous de vous pour qu'ils résolvent votre problème. Votre situation avant et après notre rencontre n'a pas changé, mais comme par hasard, c'est moi maintenant qui à vos yeux en suis responsable!»

Tom et Jerry



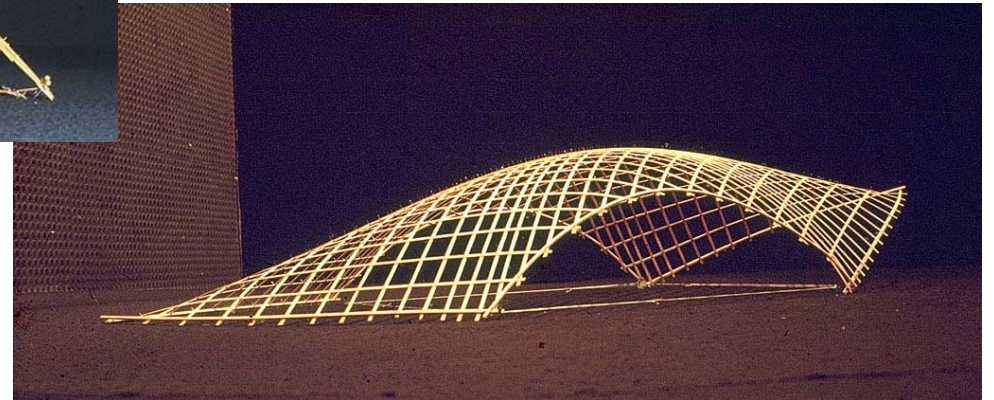
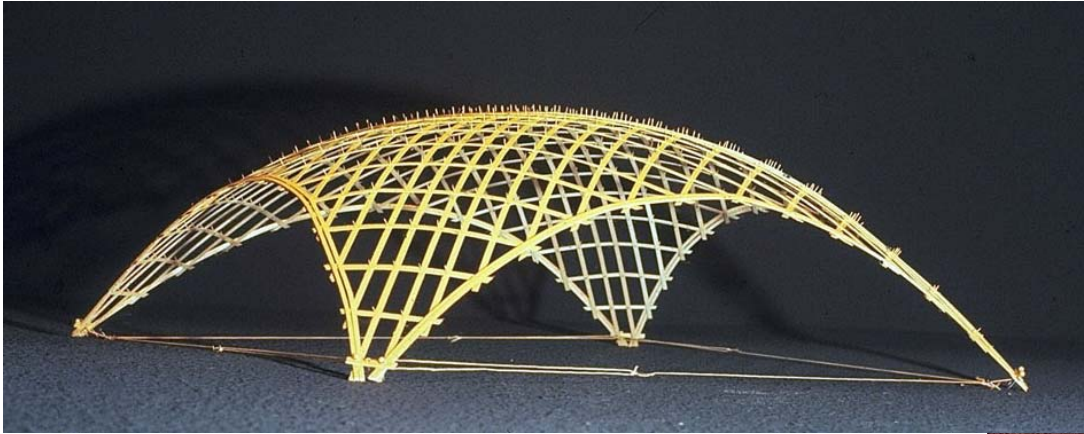
La toiture de Hannovre



La toiture de Hannovre

- Introduction aux coques nervurées
- Toiture de Hannovre
 - La tour
 - La pyramide
 - Les portes à faux
 - La coque
 - La statique
 - La fabrication

Introduction aux coques nervurées

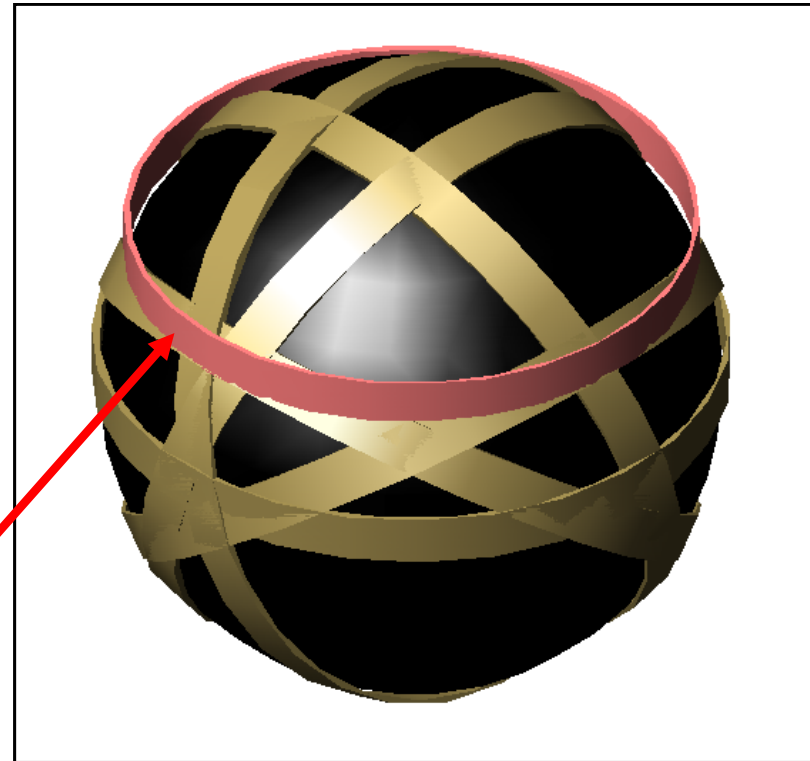


The “la ligne géodésique”

- Courbée que dans une direction

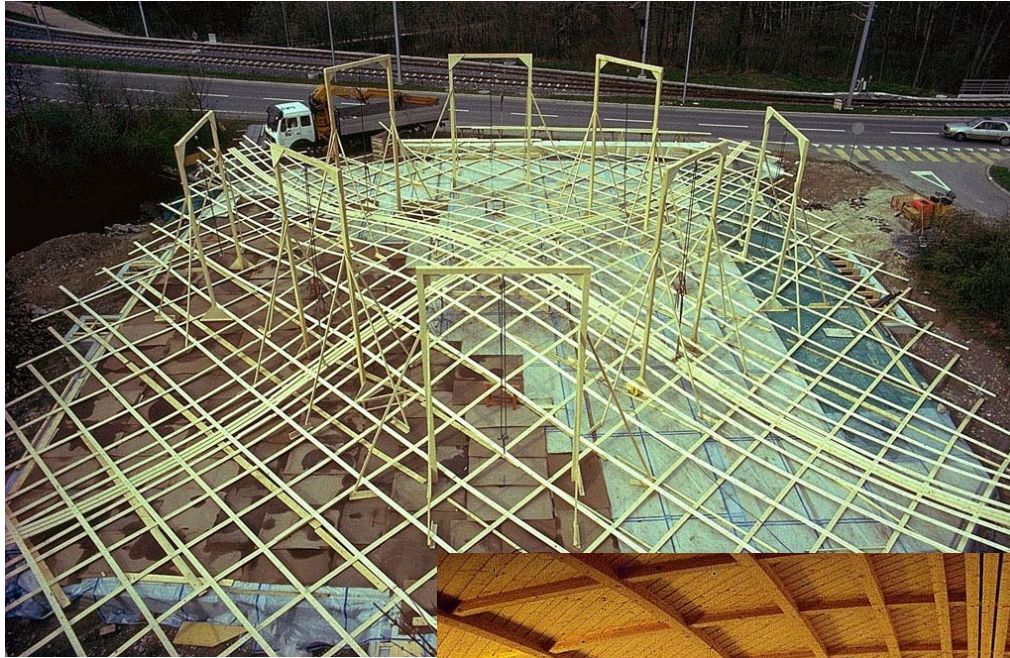
and

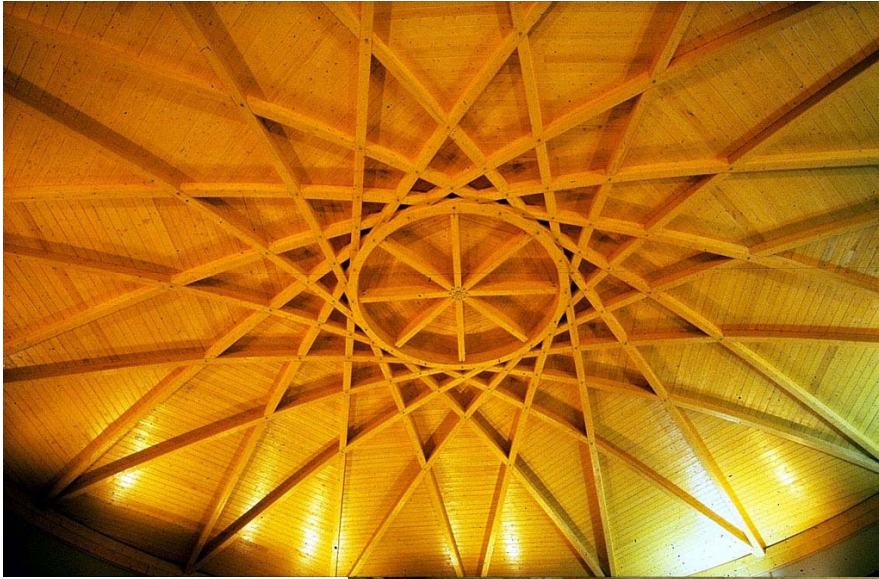
- Flush with the surface



Not a plank line!







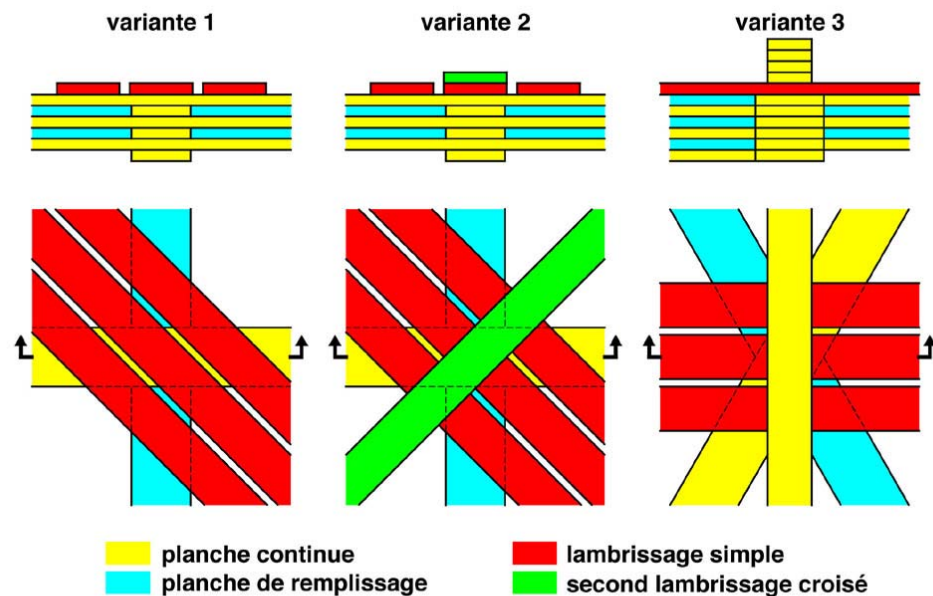


figure
004

structures spatiales nervurées :
nervures en planches vissées

IBOIS
CONSTRUCTION EN BOIS

EPFL

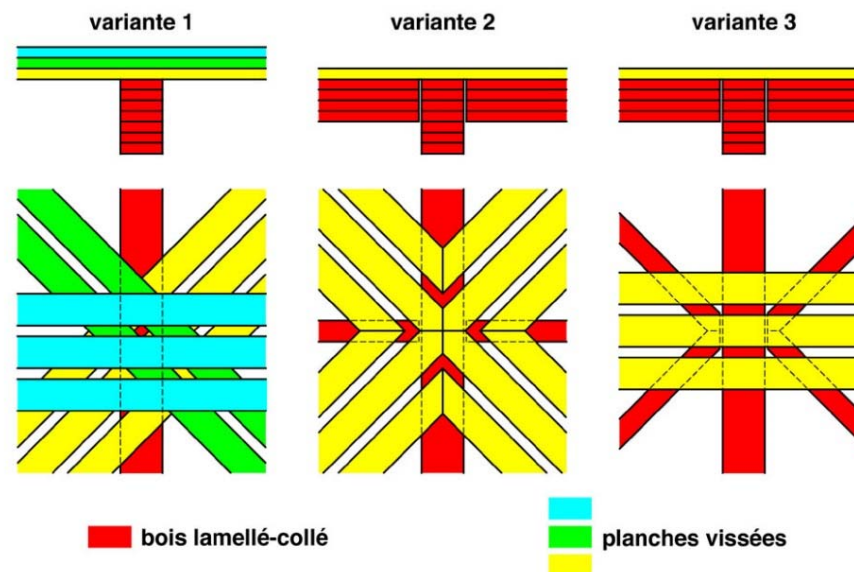


figure
003

structures spatiales nervurées :
nervures en bois lamellé-collé

IBOIS
CONSTRUCTION EN BOIS

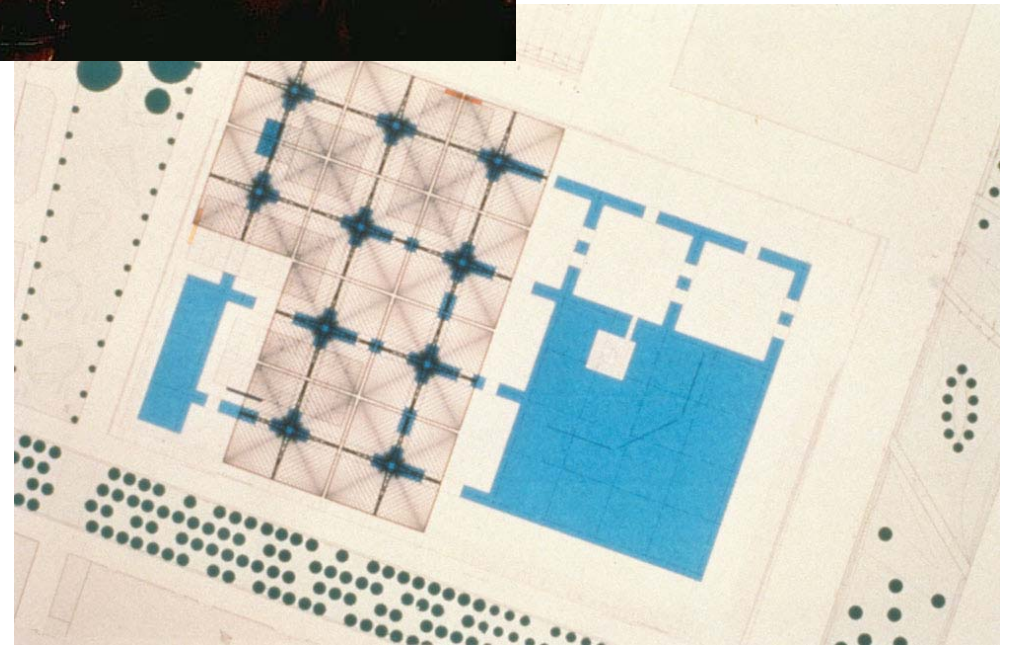
EPFL

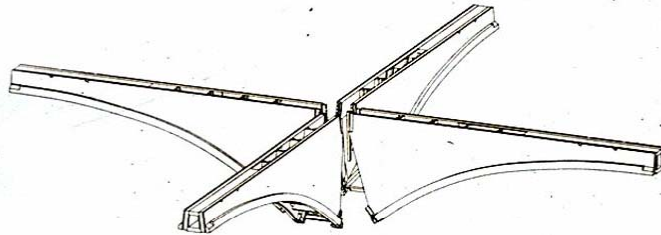
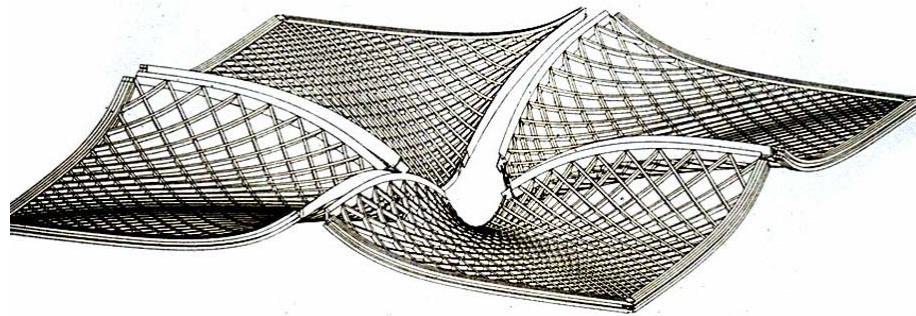
Inspiration



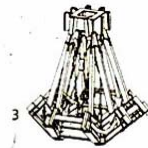
La toiture de Hannovre

Expodach

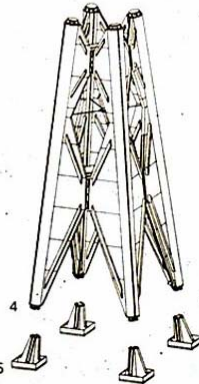




2



3

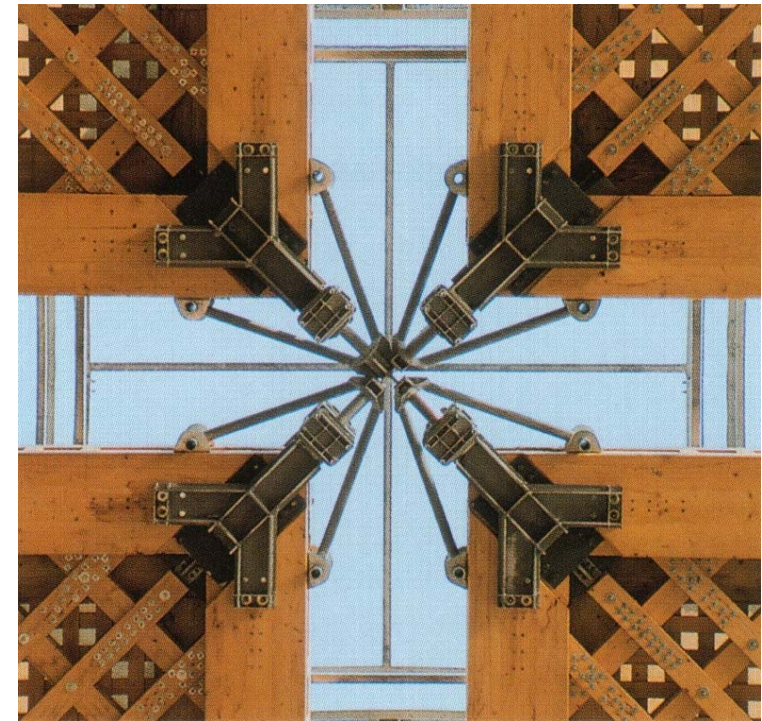


4

5

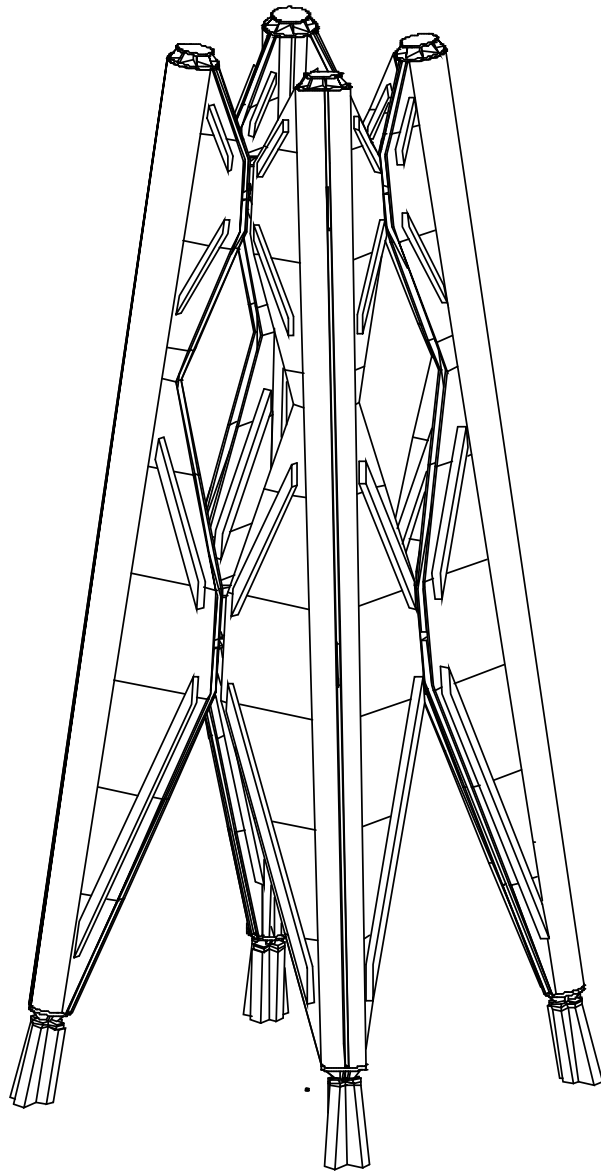
Explosions-Isometrie
 1 Gitterschalen
 2 Kragträger
 3 Stahlpyramide
 4 Turm mit 4 Vollholzstämmen
 5 Stahlfüße

Exploded isometric
 1 Lattice shells
 2 Cantilevered trusses
 3 Steel pyramid
 4 Tower with four solid
 timber columns
 5 Steel feet



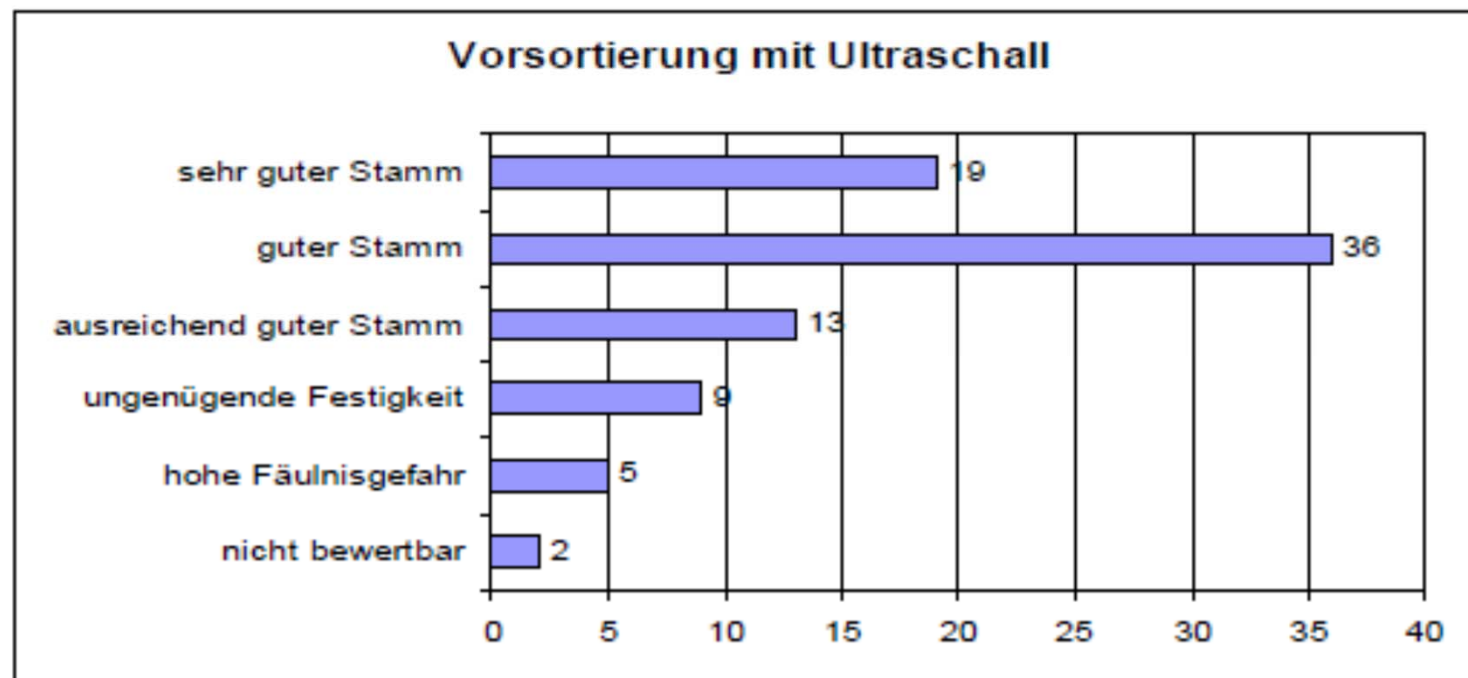


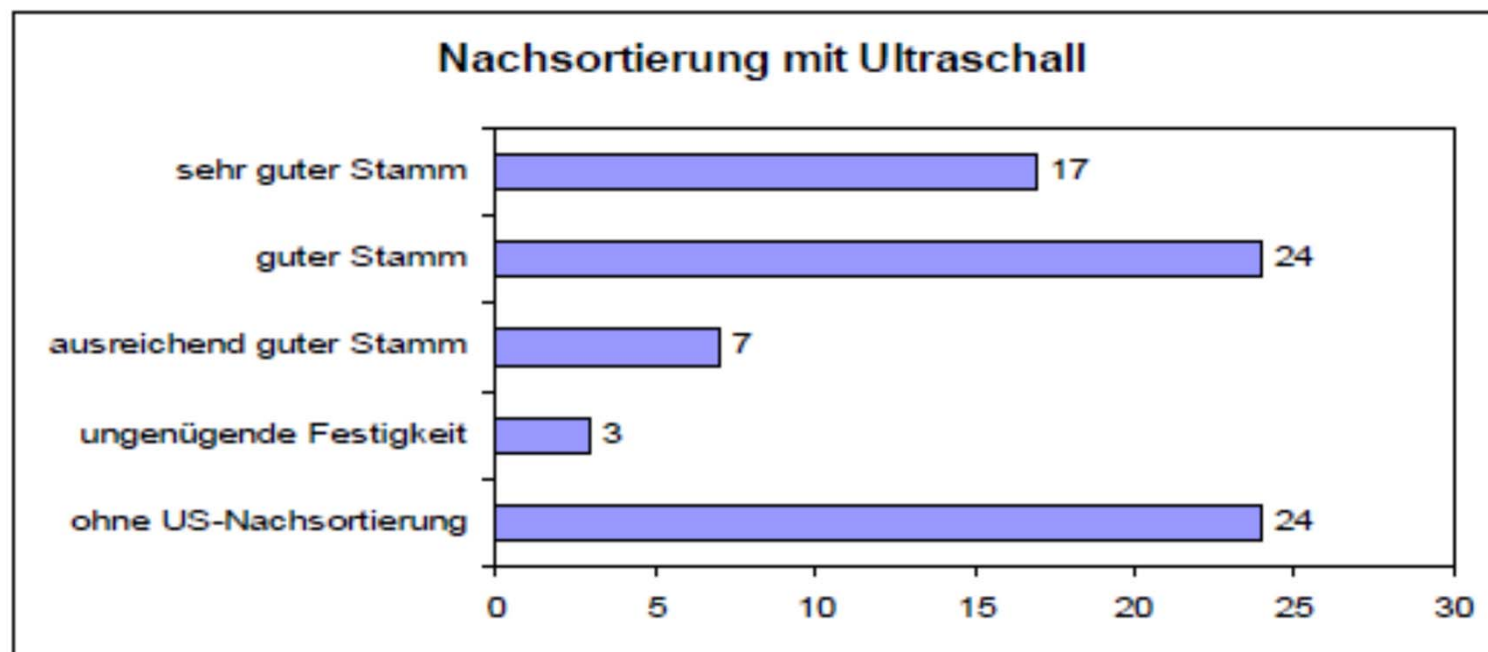
La tour

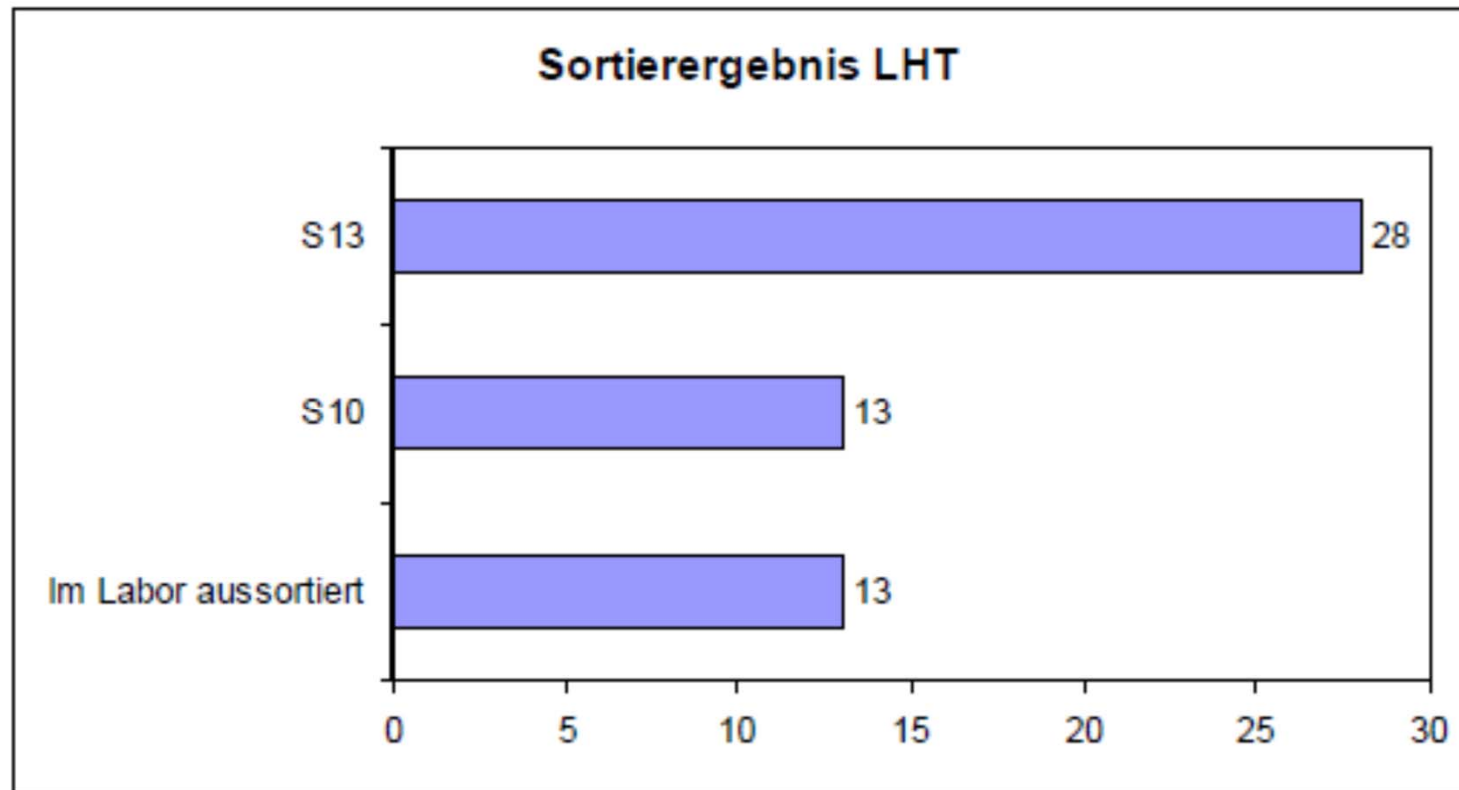




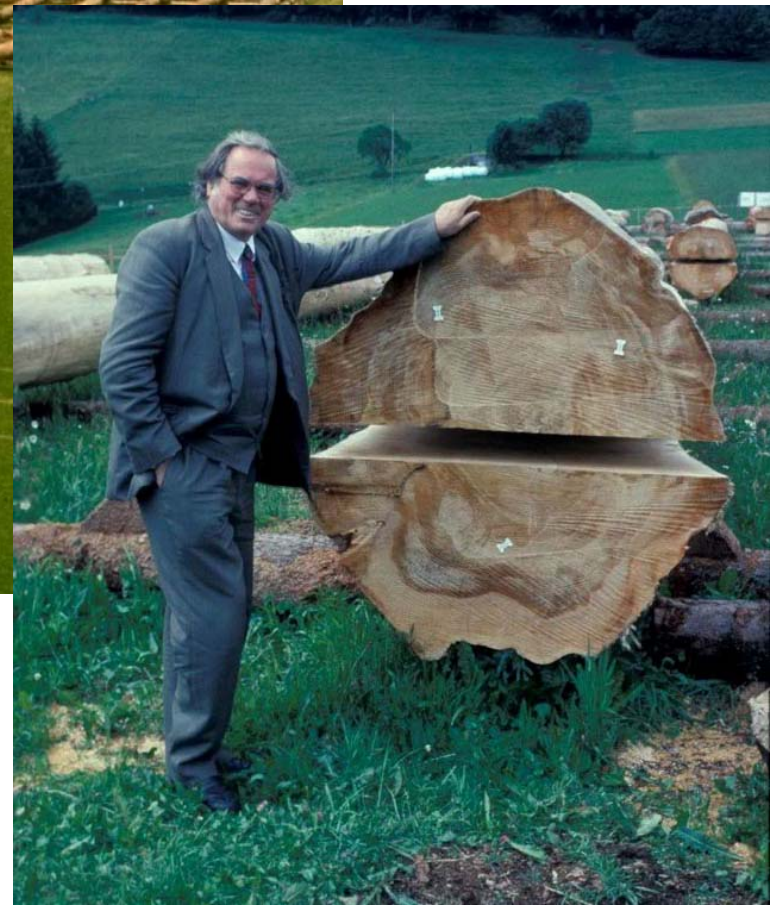




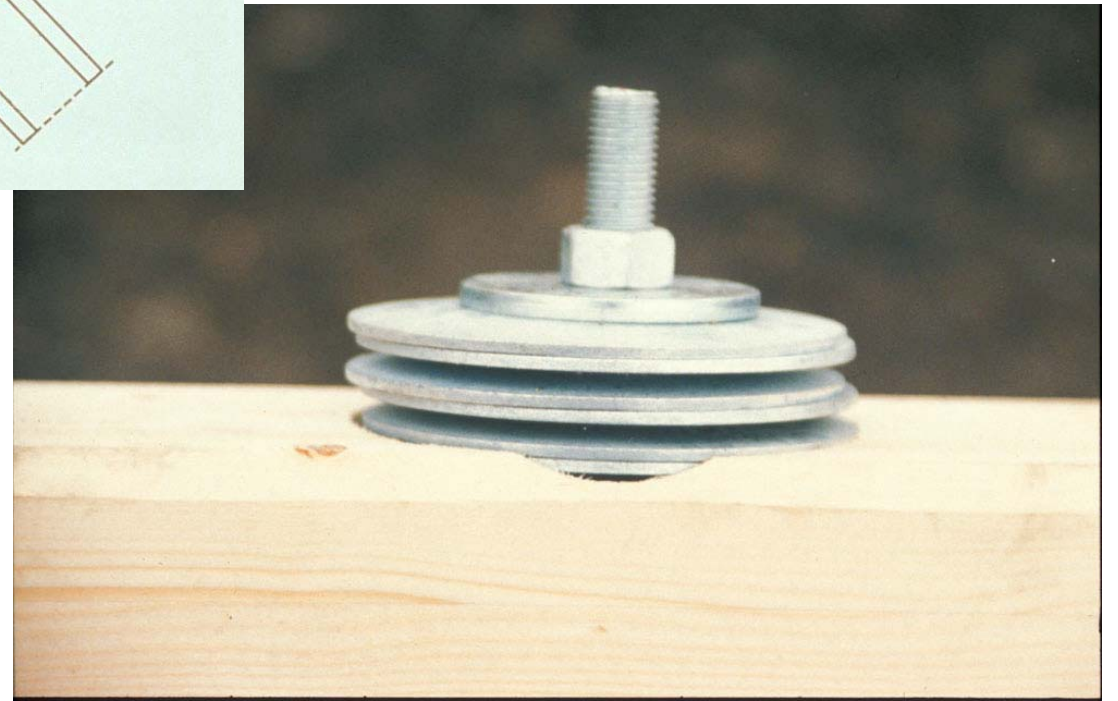
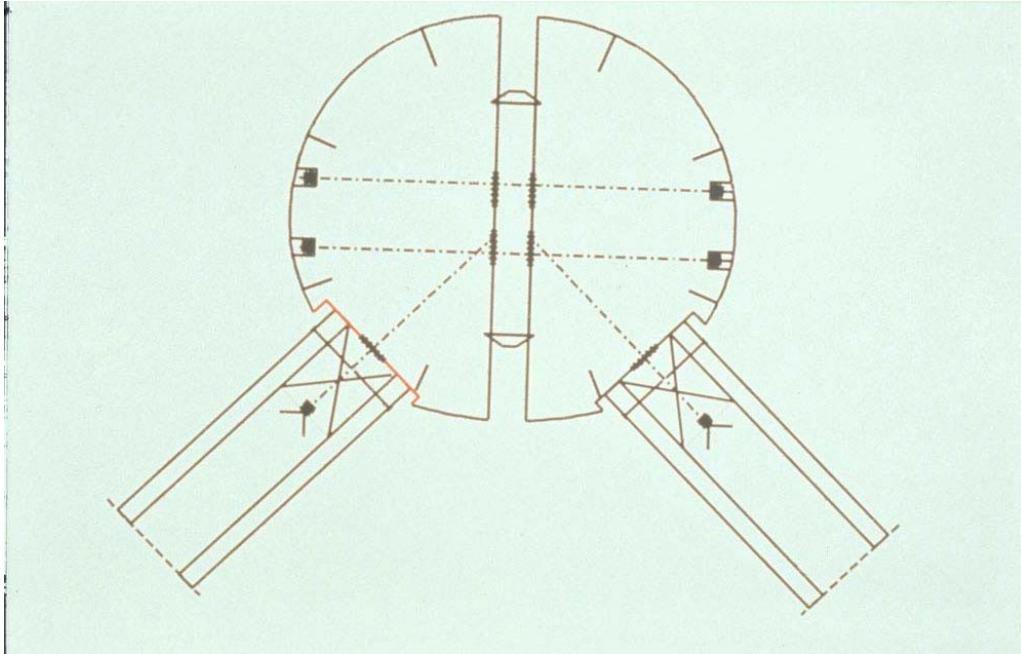








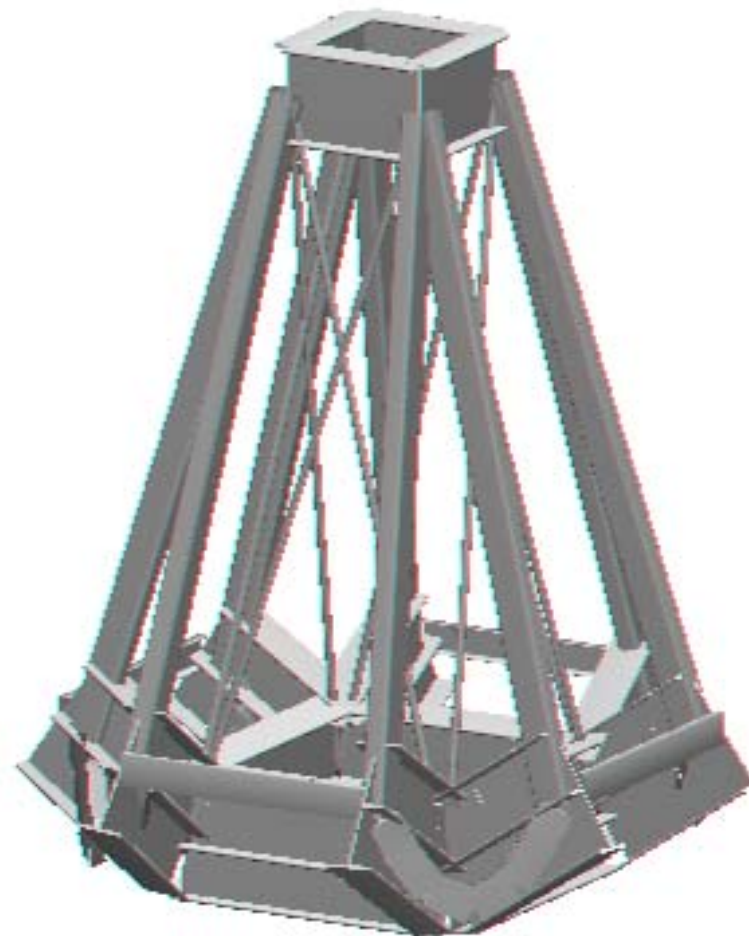
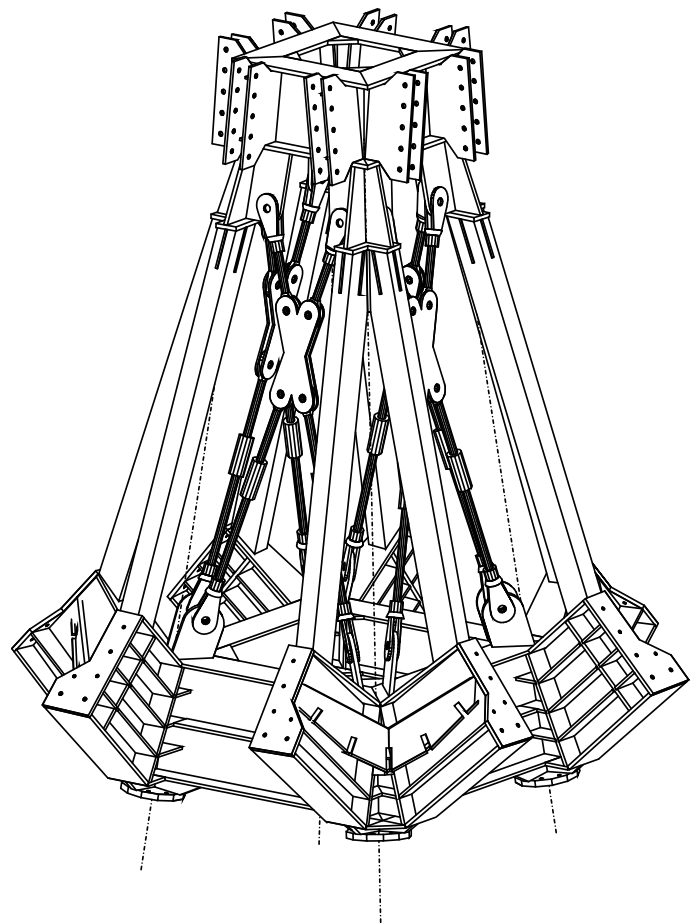








The pyramide





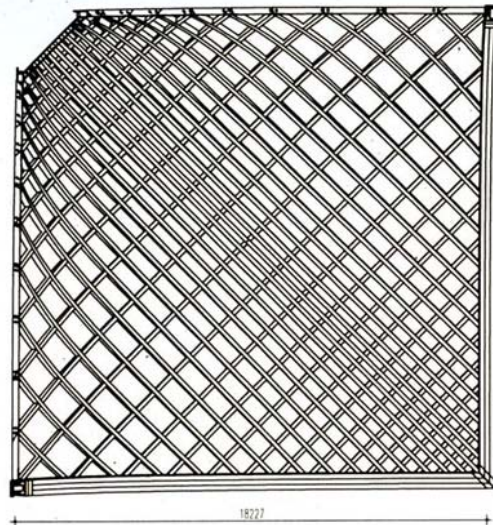


La coque

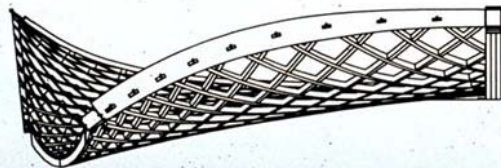


Abmessung der Holzrippenschale M1:100

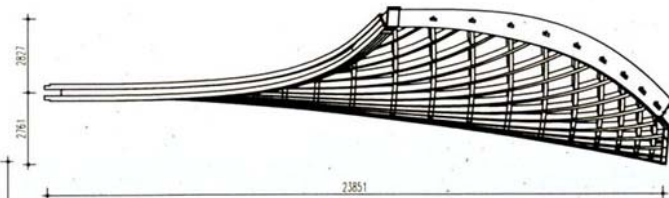
Draufsicht M= 1:100



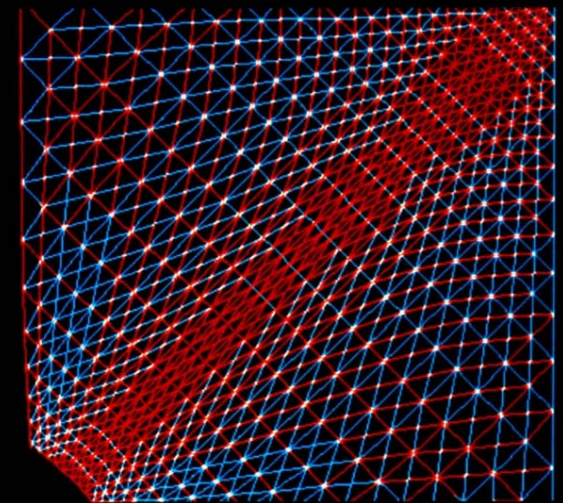
Ansicht M= 1:100

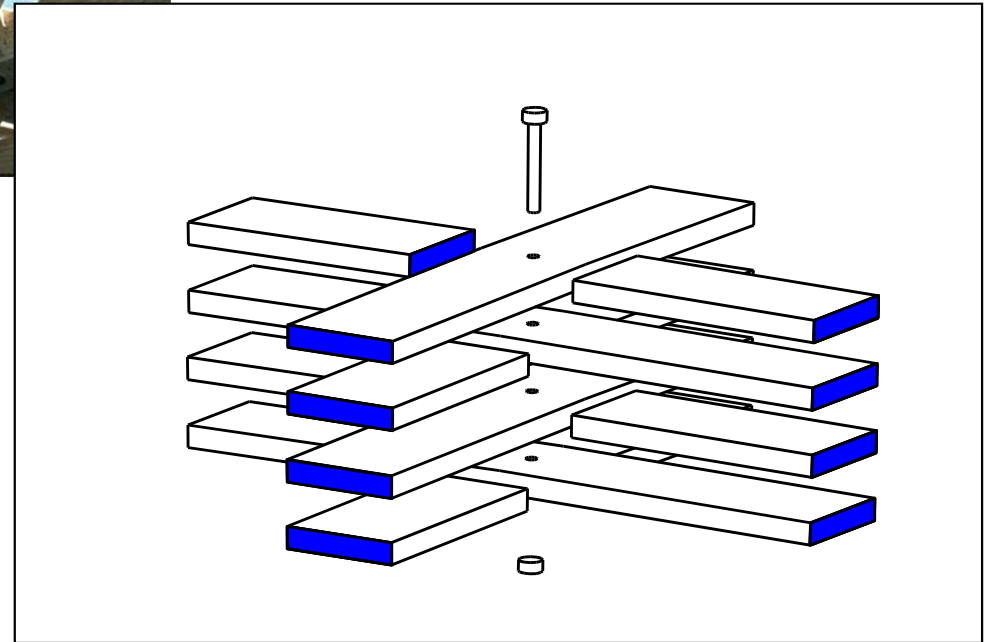
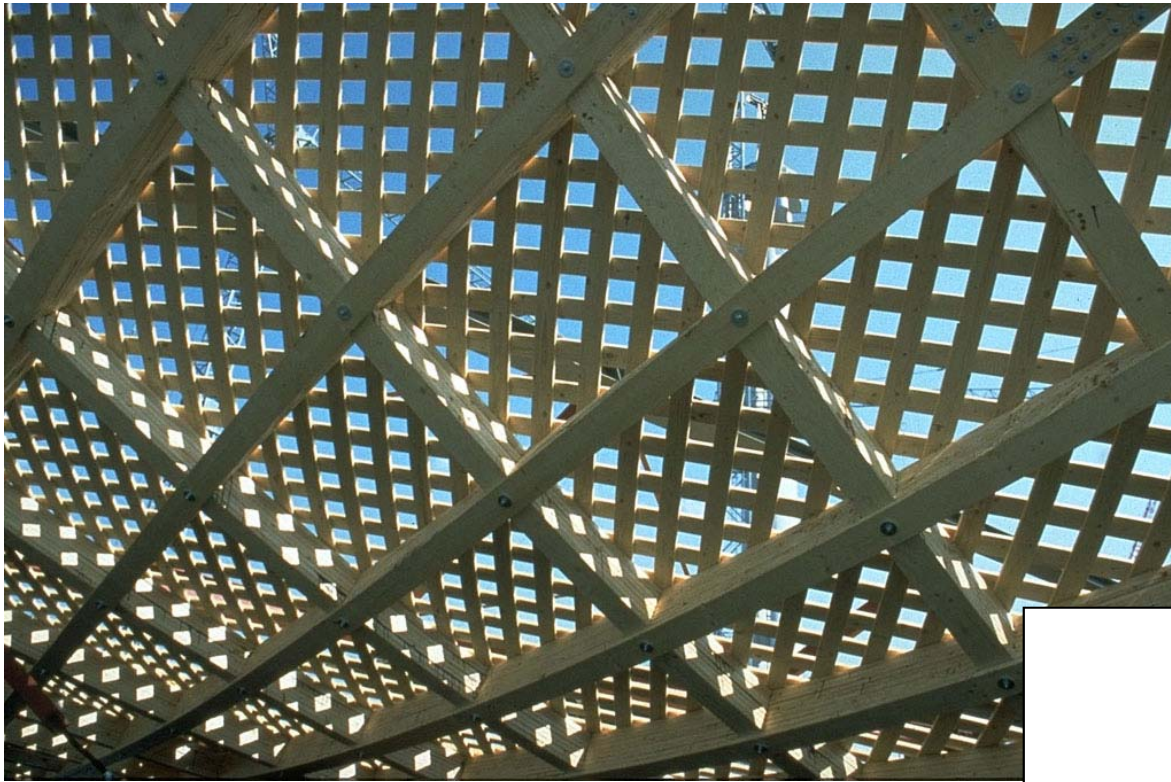


Ansichten M= 1:100



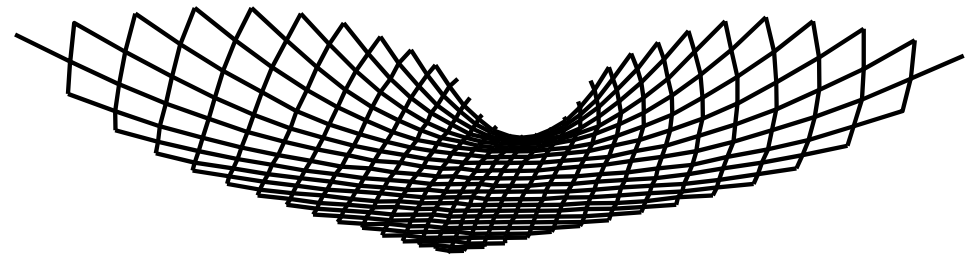
IEZ INTERNATIONALES ENTWICKLUNG
FÜR HOLZKONSTRUKTIONEN
D-94344 WIESENFELDEN TEL. +49-94 28 72 16 FAX. +49-94 28 72 17
Baupart.: Deutsche Messe AG Hannover
Objekt.: Expo-Dach am Hermessee
Planstadium: Abmessung der Holzrippenschale



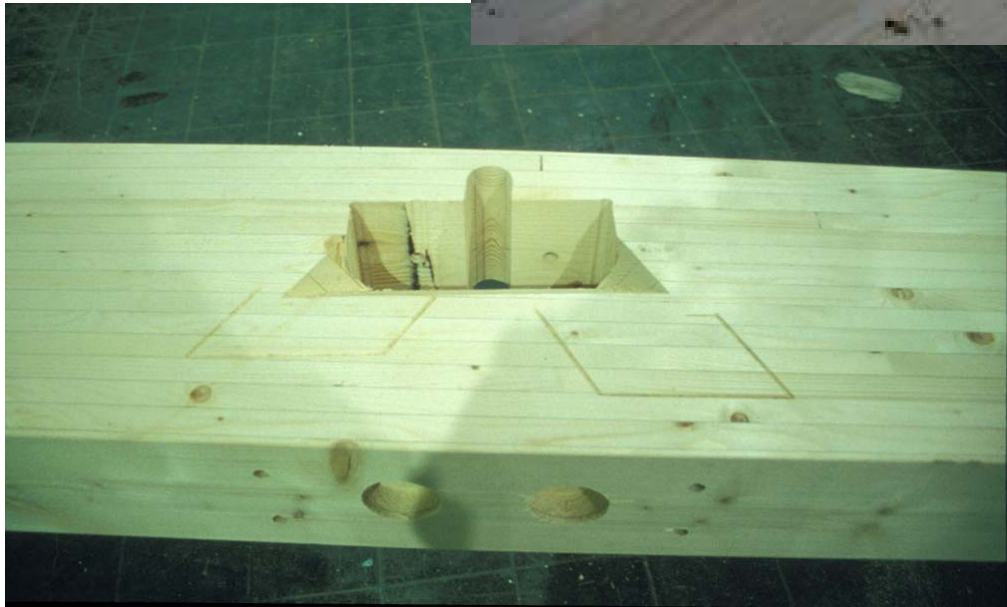


$$\begin{aligned}
 z(x, y) = & \frac{15}{359}(-5\sqrt{2} + 4x)\sqrt{2} - \frac{75}{257762}(-5\sqrt{2} + 4x)^2 + \\
 & + y^2 \frac{\left(-\frac{229}{69} + \frac{109}{50}x - \frac{147}{808}x^2 + \frac{9}{1450}x^3 - \frac{2}{29841}x^4 - \frac{15}{359}(-5\sqrt{2} + 4x)\sqrt{2} + \frac{75}{257762}(-5\sqrt{2} + 4x)^2\right)}{\left(x + \frac{8}{75}\sqrt{2}\left(-\frac{229}{69} + \frac{109}{50}x - \frac{147}{808}x^2 + \frac{9}{1450}x^3 - \frac{2}{29841}x^4\right) - \frac{5}{4}\sqrt{2}\right)^2}
 \end{aligned}$$

Koordinaten in m
x: in Richtung der Hauptdiagonale
y: in Richtung der Nebendiagonale
z: Höhenkoordinate

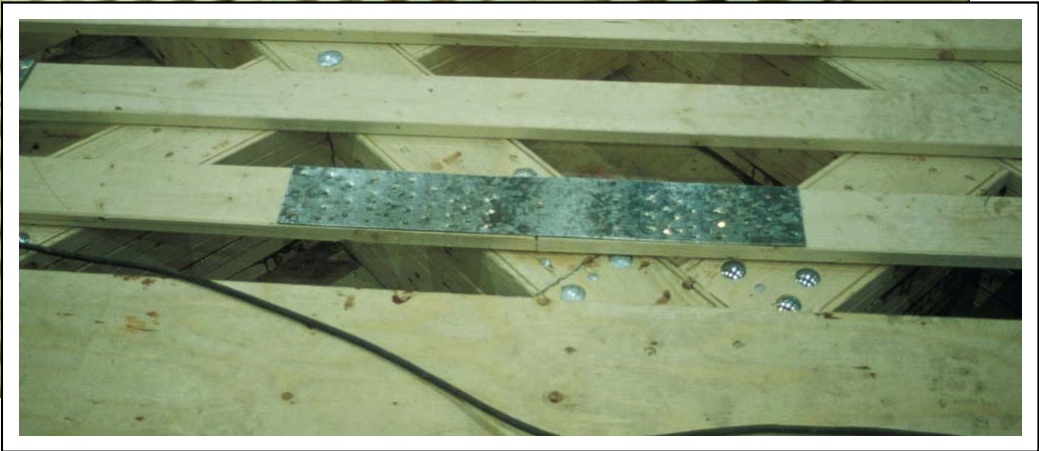


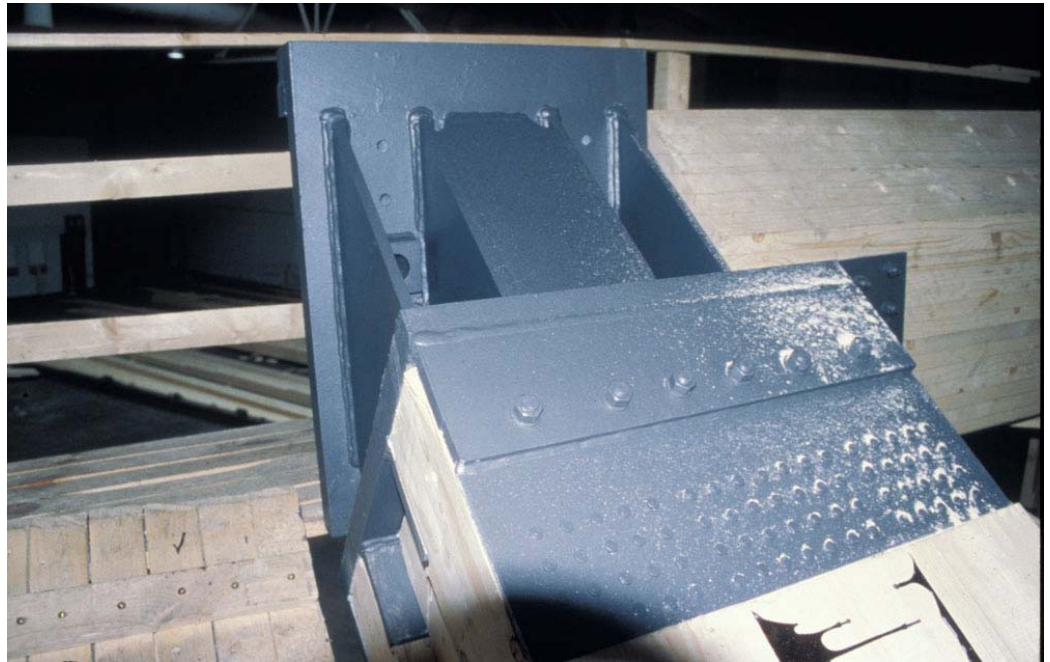
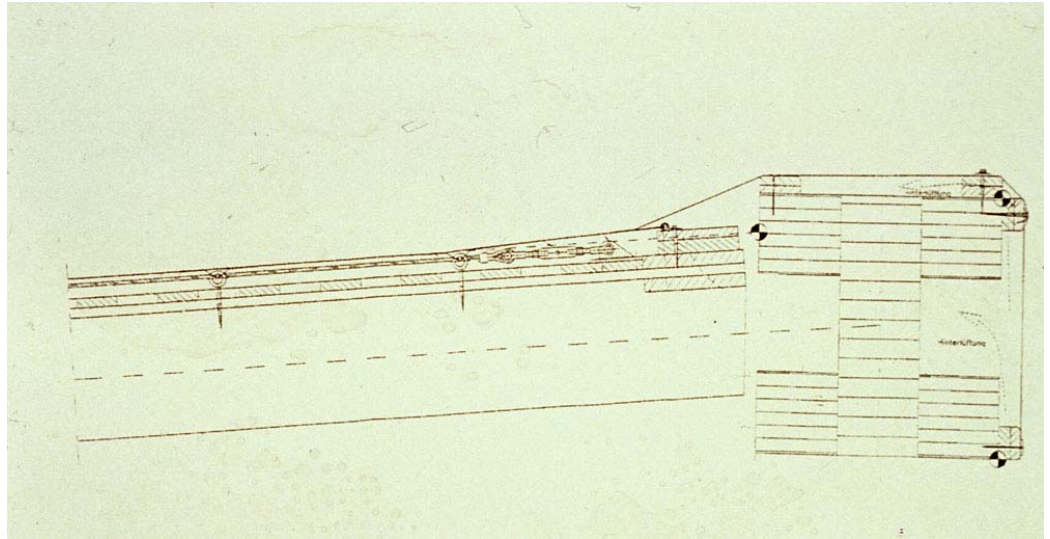
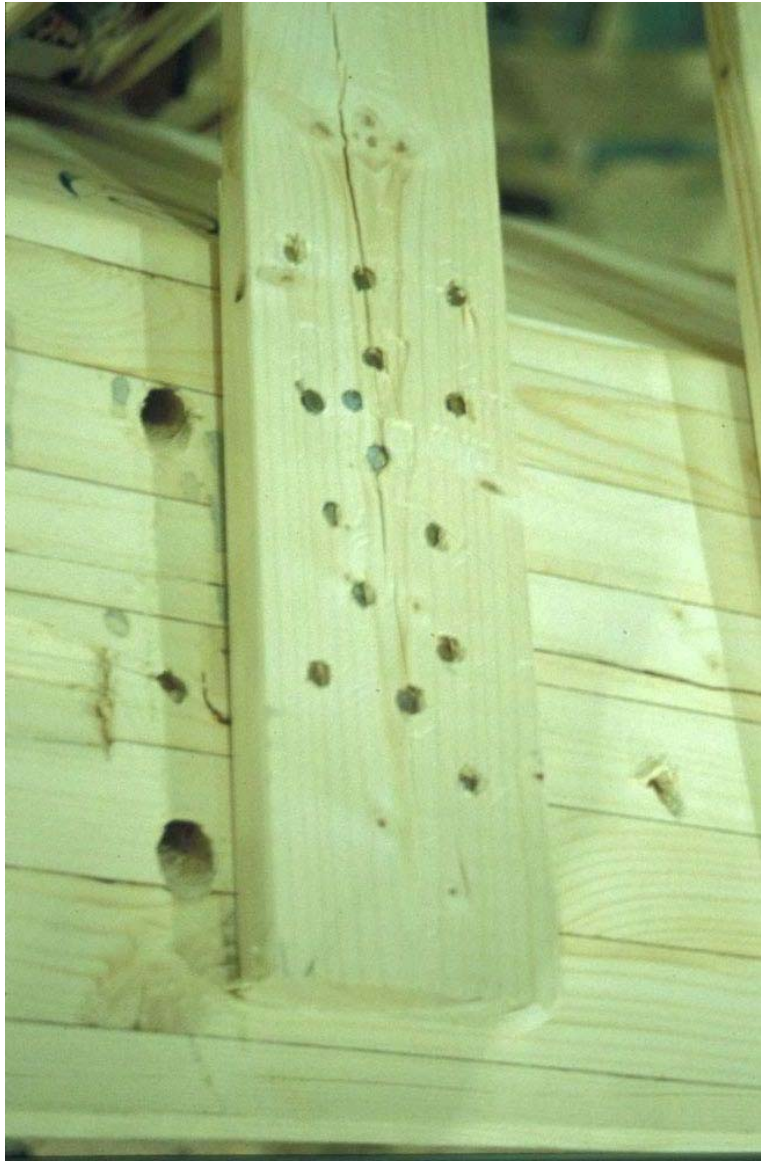


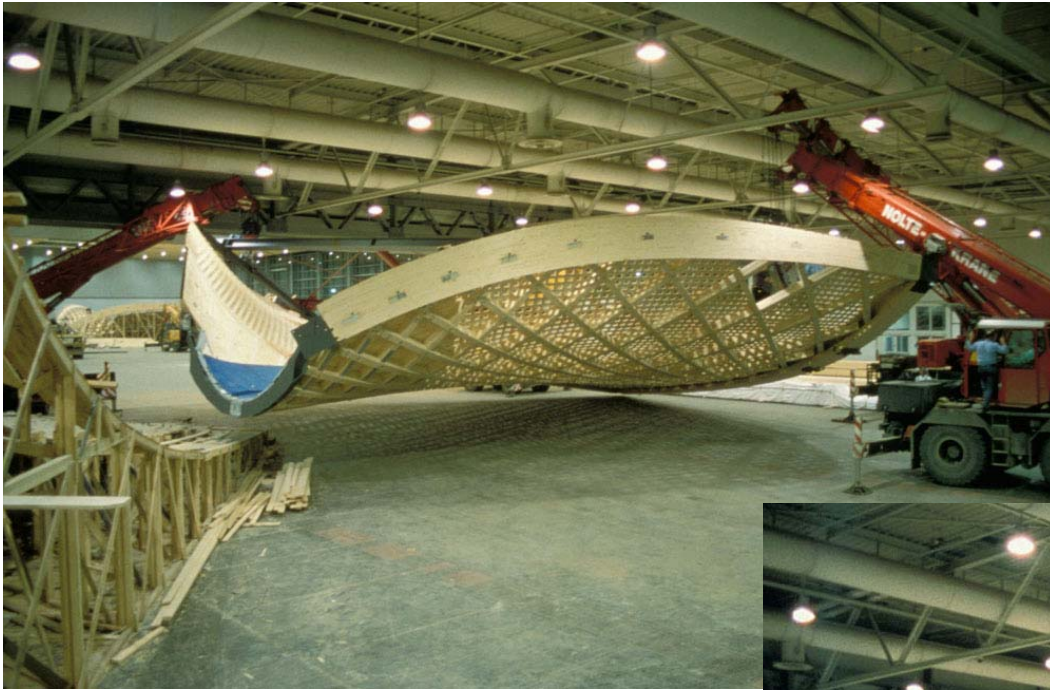




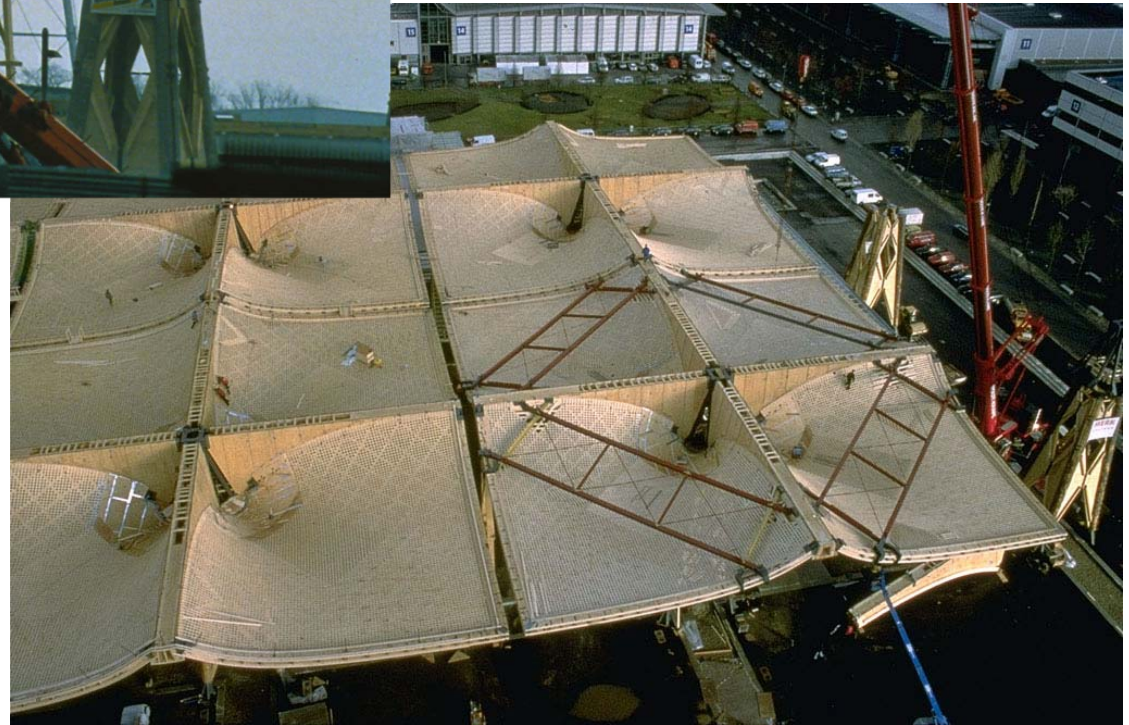






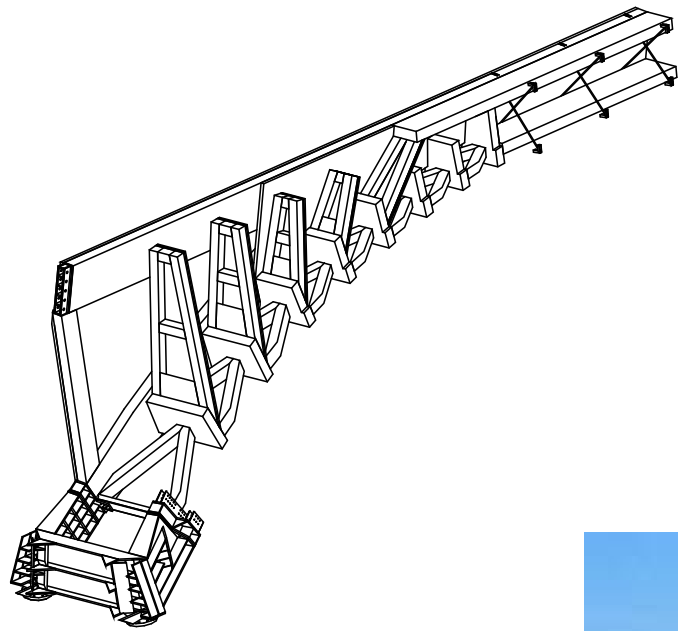






Les portes à faux

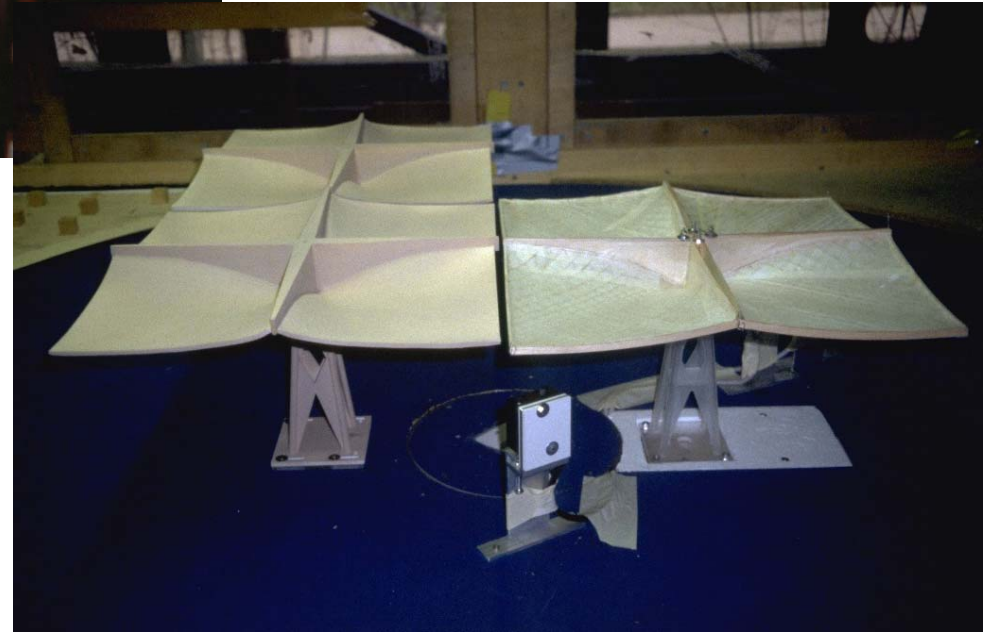
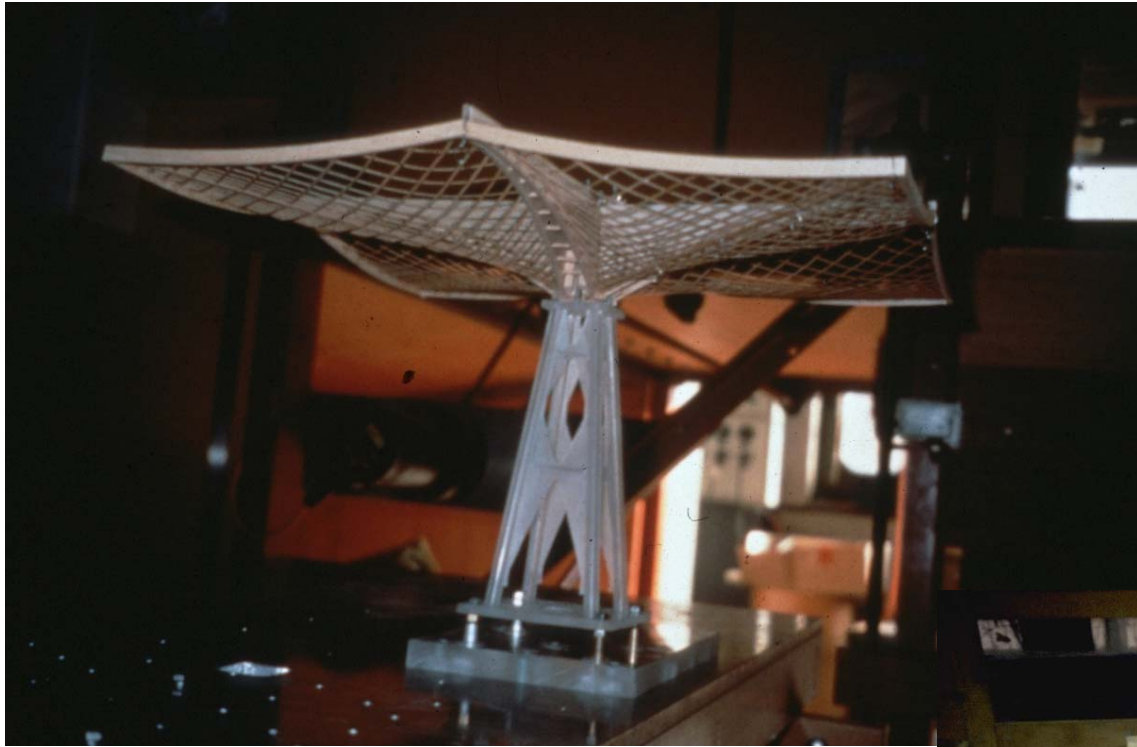








La statique



Poids propre

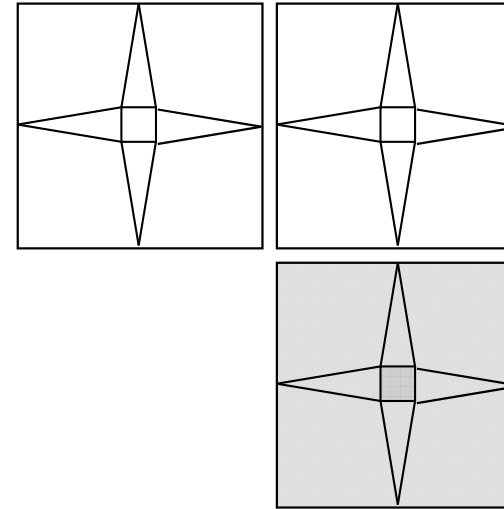
voll
von der Seite
über Eck

Neige

voll
von der Seite
über Eck
abgerutscht

Vent

Einzel Schirm von der Seite
Einzel Schirm über Eck
3er Gruppe 0°
3er Gruppe -45°
3er Gruppe 135°
3er Gruppe mit Gebäude 0°
3er Gruppe mit Gebäude -45°
3er Gruppe mit Gebäude 135°
4er Gruppe 0°
4er Gruppe 45°

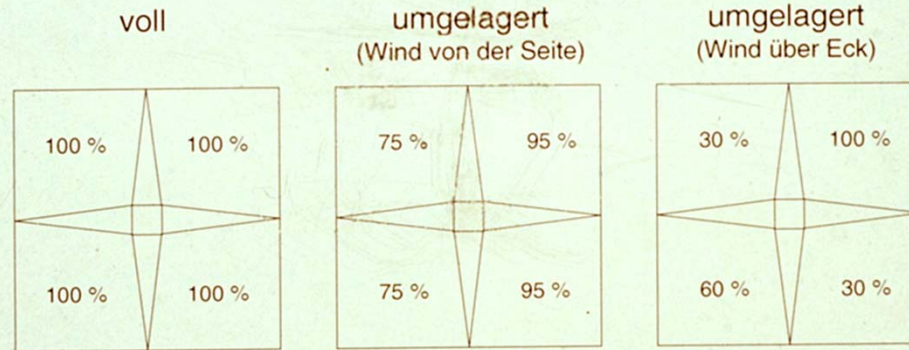


Über Eck
-135°

Von der Seite
0°

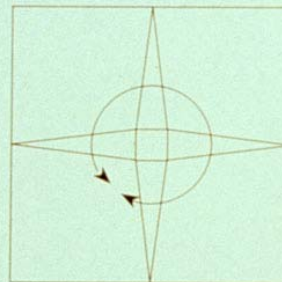
Über Eck
-45°

Schneelastannahmen

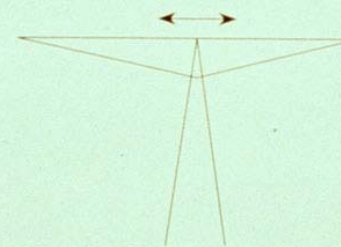


Eigenschwingformen

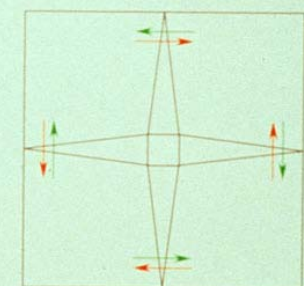
Torsionsschwingung
 $f = 0,45 \text{ Hz}$

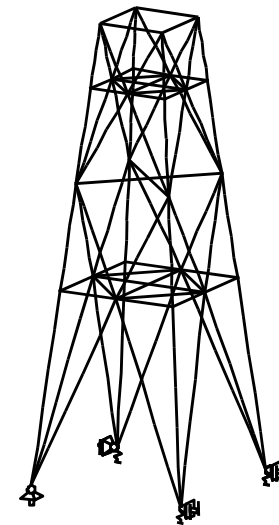
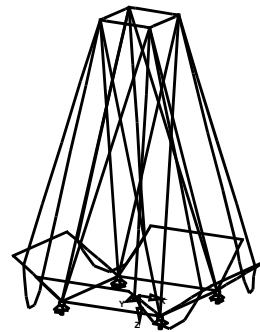
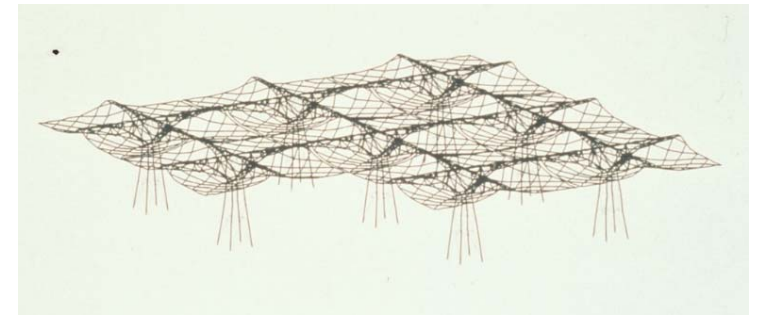
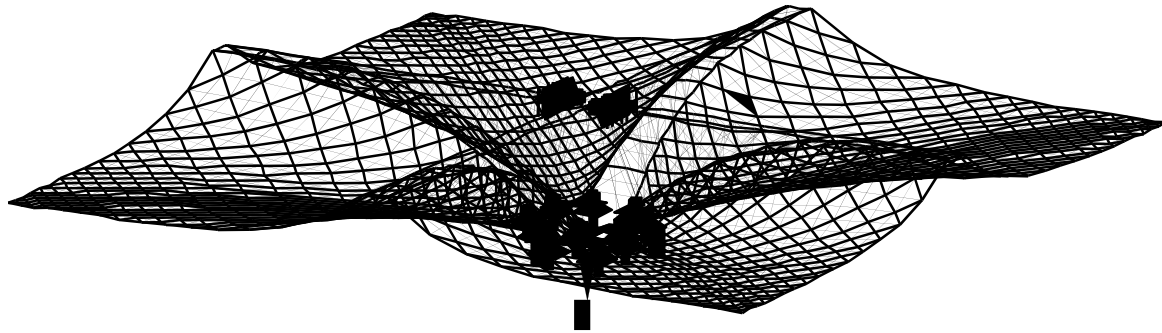


Pendelschwingung
 $f = 1,23 \text{ Hz}$

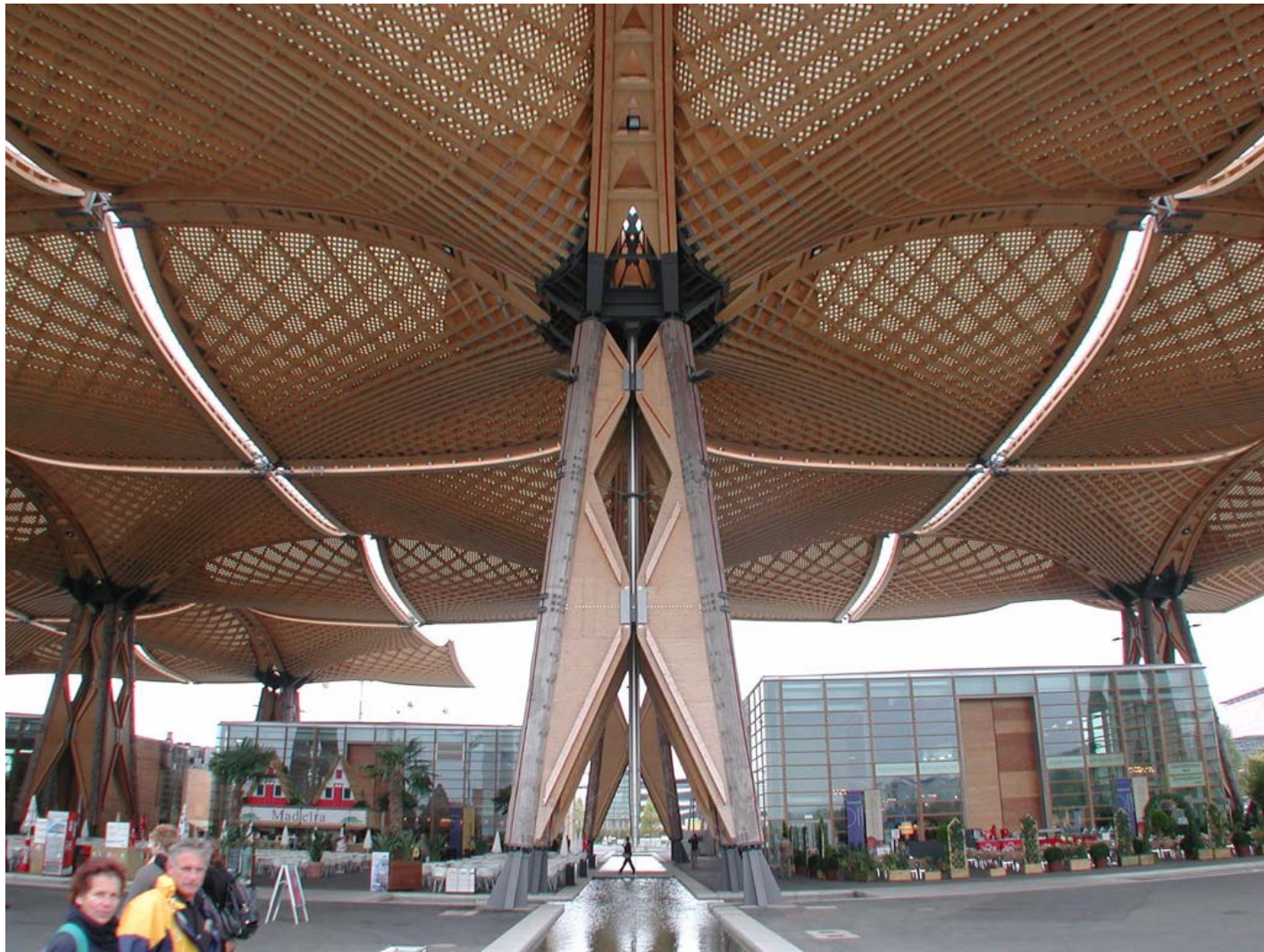


„Schmetterling“
 $f = 1,93 \text{ Hz}$

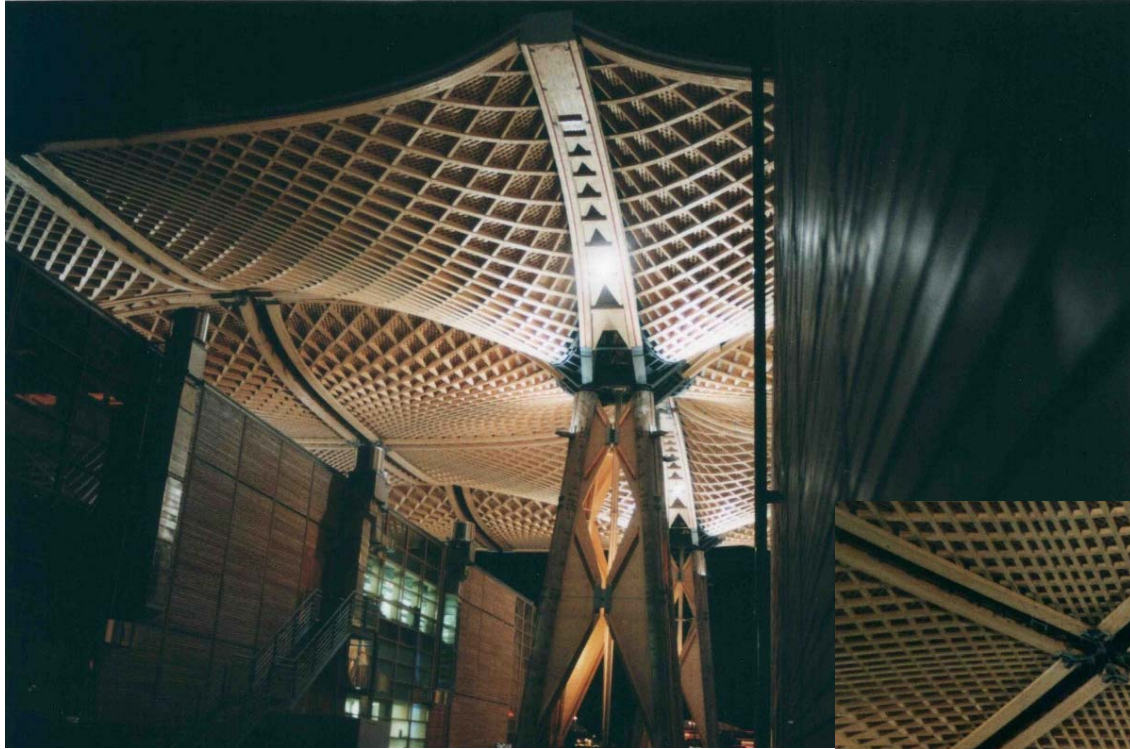




Merk-Holzbau GmbH & Co	86551 Aichach	Panter Holzbau	97947 Grünsfeld
Holzbau Amann GmbH	79809 Weilheim/Bannholz	Remmer Holzwerkstätten GmbH	30163 Hannover
BVD-Verbindungs- mittel Vertrieb GmbH	63897 Miltenberg	Wiedmann Ingenieur-Holzleimbau	79618 Rheinfelden
Ingo u. Lutz Langheim Holzbau GmbH	37541 Kreiensen	WTH GmbH	49377 Langförden
Willi Alms Holzbau GmbH	29303 Bergen	Huber u. Sohn GmbH & Co KG	83549 Eiselfing-Bachmehring
Altenloh, Brinck & Co	68240 Ennepetal	Jacob HMR, Metallwaren	94487 Osterhofen
Barl Maschinenbau GmbH	86672 Thierhaupten	Horst Kettler Zimmerei	37586 Dassel
Zimmerei Heinrich Becher	31552 Apelern	Klöpperholz GmbH	85283 Wolnzach
Betzmeir Transport GmbH	86568 Hollenbach	Kühnlenz Holzbau	07318 Kleingeschwenda
Brockhaus Alfred	49413 Dinklage	H. Wilhelm Lege Zimmermeister	31249 Bierbergen
Bullinger Holzwerke GmbH & Co KG	16818 Werder	Ulrich Lübbert	24558 Henstedt-Rhen
Christian Burgbacher GmbH & Co	78647 Trossingen	Zimmerei Maderthoner	25578 Dägeling
Zimmerei Chemokon	50389 Wesseling	Hans-H. Matthias	27446 Selsingen
Chors Alfred, Zimmerei	28816 Stuhr-Fahrenhorst	Gerhard Panning	29640 Schneverdingen
Cordes Holzbau GmbH & Co KG	27356 Rotenburg	Zimmerei & Holzbau Jörg Pfeiffer	07356 Burglemnitz
W. & J. Derix GmbH & Co	41372 Niederkrüchten	Zimmerei H. Röhrs Holzbau	29303 Bergen
Norbert Enneking Montagebau	10965 Berlin	Herman-Josef Rottinghaus	49451 Holdorf
Finnforest	SF-8101 Lohja (Finnland)	Egon Rottinghaus GmbH	49393 Lohne
Horst Fricke GmbH	27374 Visselhövede-Wittorf	Sauer W. Zimmerei & Holzbau	37351 Dingelstädt
Albert Gennerich/Manfred Geisler GmbH	37079 Göttingen	Holzbau Schaper GmbH	38110 Braunschweig
Glinka-Holzbau	28844 Weyhe-Kirchweyhe	Holzbau M. Schäuble	79862 Höchenschwand
Michael Groß	79774 Albbruck-Unteralpfen	Schmitz Holzbau	88690 Uhlidingen
Held Schlosserei GmbH & Co	78166 Donaueschingen	Schnieder-Bau GmbH	49152 Bad Essen
Holzbau Montage GmbH	79682 Todtmoos	Themann Holzbau GmbH	49451 Holdorf
Hordermann Holzbau	07366 Lichtenbrunn	Volk GmbH	72818 Trochtelfingen
BKSP Projektpartner GmbH	30173 Hannover	Landesforstverwaltung Baden-Württemberg	70182 Stuttgart
cadwork Informatik GmbH	31134 Hildesheim	Skyspan Europe GmbH	83253 Rimsting/Chiemsee
Caparol GmbH & Co Vertriebs KG	64369 Ober-Ramstadt	VDMA-Fachverband Holzbearbeitungsmaschinen	60528 Frankfurt/Main









**Nicht weil die Dinge schwierig sind, trauen wir uns nicht,
sondern weil wir uns nicht trauen, sind die sie schwierig**

**Ce n'est pas parce que les choses sont difficiles
que nous n'osons pas, c'est parce que nous n'osons pas
qu'elles sont difficiles**

**It is not because the things is difficult that we do not dare,
it is because we do note dare that they are difficult**

Senèque

EXAMEN

- **Matériel:** Table de construction en bois - 2012
Norme SIA 265 annotée et autres Normes
feuilles manuscrites et photocopies 4 pages
(pas d'exercice)

- **Interdit**



- **Date:** vendredi 18.01.2018 de 8h15 à 11h15
- **Lieu:** GC C 330
- **Questions:** mardi 15 janvier dès 9h00 GC C3 30