

Das dematerialisierte Bauen mit Stahl und Glas

Jubiläumssitzung des zmb-Beirats am 06. November 2007

Lehrstuhl für Stahlbau und Leichtmetallbau
Prof. Dr. - Ing. Markus Feldmann



Das dematerialisierte Bauen mit Stahl und Glas

Tour Sans Fin, La Défense Paris



Architekt: Jean Nouvel, Frankreich

Anforderungen an Stahl-Glas-Konstruktionen

Architektonische Anforderungen

- Freie Formen (Freiformflächen)
- Weitgespannte Tragkonstruktionen
- Hohe Transparenz

Technische Anforderungen

- Erfüllung technisch-konstruktiver Ansprüche aus dem Glasbau in Verbindung mit Stahl
- Erfüllung der Anforderung in bauphysikalischer Hinsicht
- Kurze Bauzeiten
- Austausch unplanmäßig beschädigter Elemente muss möglich sein, ohne ganze Fassadenbereiche/ Bauwerkskonstruktionen rückzubauen

Umsetzbarkeit aus statisch konstruktiver Sicht

Komplexe Strukturen

- Komplexe FE - Berechnungsmodelle, oftmals 3D – Berechnung erforderlich
- Berücksichtigung nichtlinearer Effekte
- Elastische Lagerung statisch unbestimmter Systeme führt unter Umständen zu aufwendigen Iterationsprozessen

Komplexe Geometrie

- Lastannahmen nach Technischen Richtlinien oder Normen nicht möglich oder aber unwirtschaftlich (da konservative Annahmen getroffen werden müssen)
 - ➔ Windlastgutachten oder Windkanalversuche
- Vorsehen von außergewöhnlichen (oft auch nicht geregelten) Bauprodukten/Bauarten:
 - ➔ Einzelzulassung (z.B. ZiE) oder AbZ bzw. ETA erforderlich

Ausführungsbeispiele

Aéroport Charles de Gaulles, Paris Orly



Architekt: Monsieur Paul Andreu

Stahlbau
Leichtmetallbau

Ausführungsbeispiele

BMW-Welt, München

- große lichtdurchflutete Halle
- durch Doppelkegel und „bildhauerisch“ geformtes Dach
→ Absetzung von den bestehenden BMW-Gebäuden
- unverwechselbar



Architekt: Coop – Himmelblau (Wien, Österreich)

Ausführungsbeispiele

Gare d'Avignon (Frankreich)

- **Priorität: Komfort & Eingliederung in die Umgebung**
- **Gebäude folgt dem Gleisverlauf**
- **Form eines Schiffsrumpfes**
- **Schutz vor Sonne auf der Süd-Seite**
- **Gleichzeitig angenehmes Licht auf der Nord-Seite**



Architekt: Agence des gares: Jean-Marie Duthilleul,
Étienne Tricaud, Marcel Bajard (Paris, Frankreich)

Ausführungsbeispiele

Hauptbahnhof, Berlin

- größter Kreuzungsbahnhof Europas
- markante Betonung des vorgegebenen Gleisverlaufs
- Große Öffnungen in den Decken
→ Tageslicht gelangt bis auf die untersten Gleisebenen

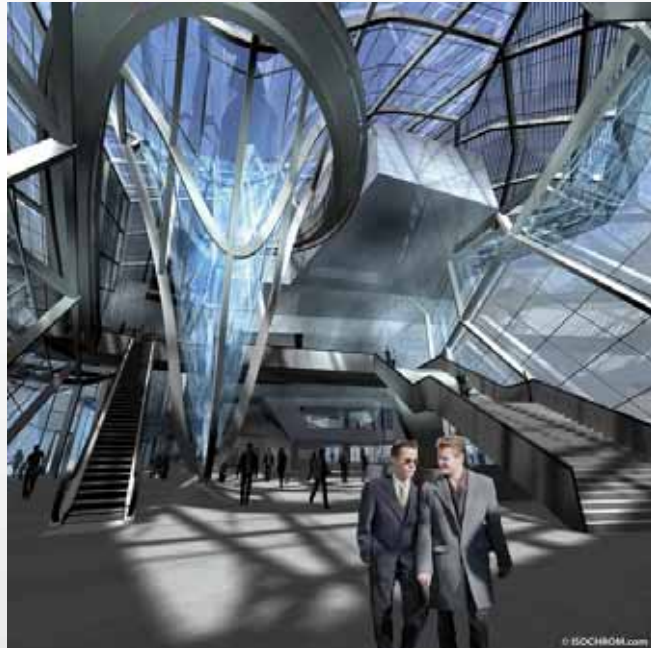


Architekt: Gerkan, Marg & Partner (Berlin, Deutschland)

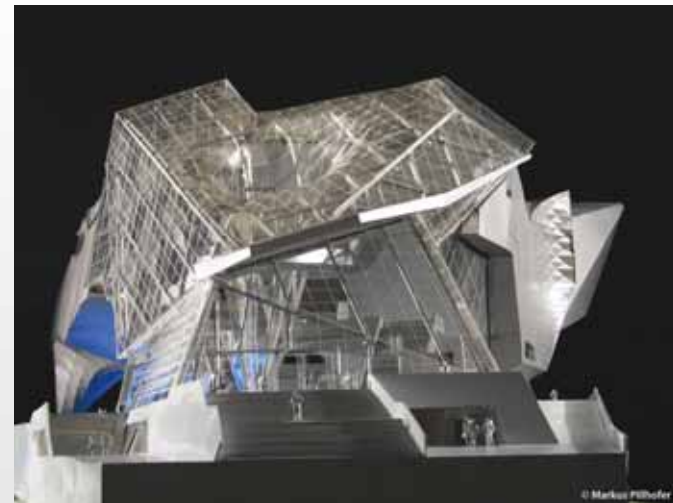
Ausführungsbeispiele

Musée des Confluences, Lyon (Frankreich)

- „Hybrid-Architektur“
- Zur Stadt gerichtete Glaskonstruktion
- „urban forum“ & Eingangshalle für Besucher



Architekt: Coop – Himmelblau (Wien, Österreich)



Ausführungsbeispiele

Centre de Communication – Citroën, Paris

- Fassadenansicht des Architektenentwurfes:
Animation
- eine mit Glas ausgefachte
Stahlgitterkonstruktion in freier Form von der
vorderen Fassade über das Dach bis hinunter
zum Fußpunkt der hinteren Fassade
- zahlreiche gläserne Pyramideneinsätzen



Architekt: Manuelle Gautrand, Paris

Ausführungsbeispiele

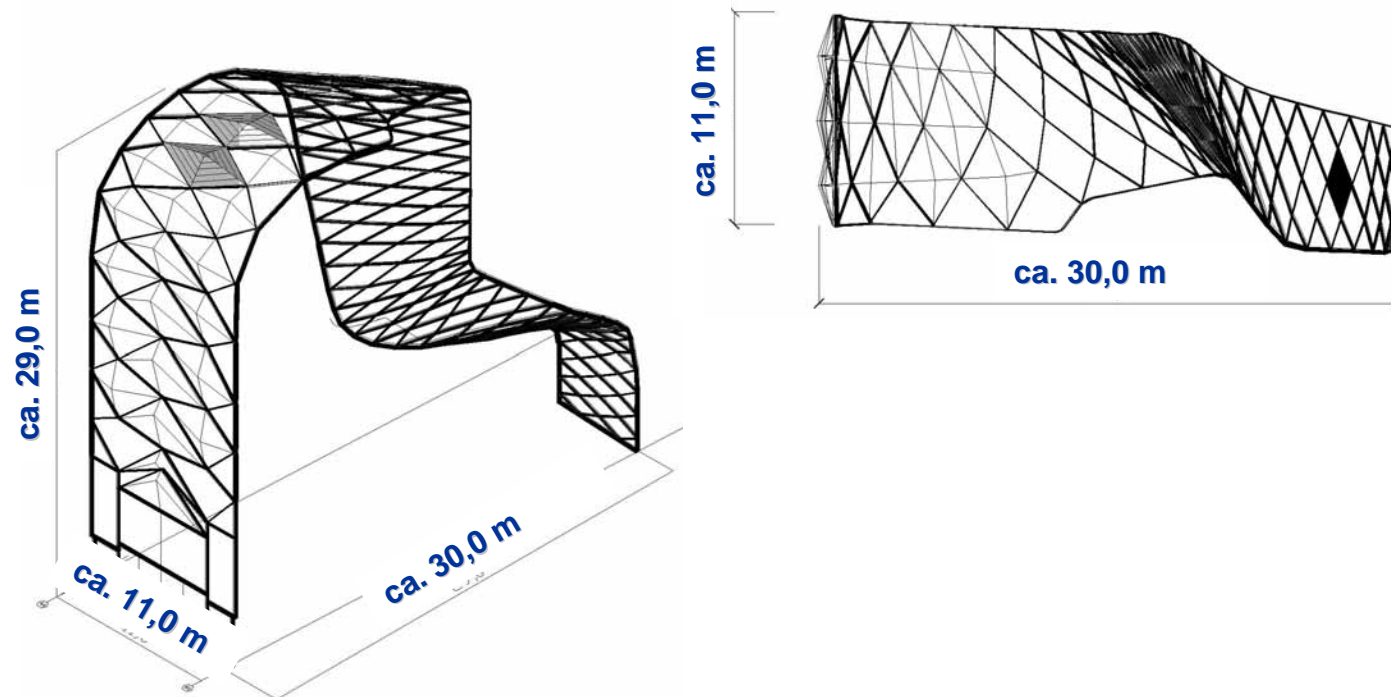
Centre de Communication – Citroën, Paris



Ausführungsbeispiele

Centre de Communication – Citroën, Paris

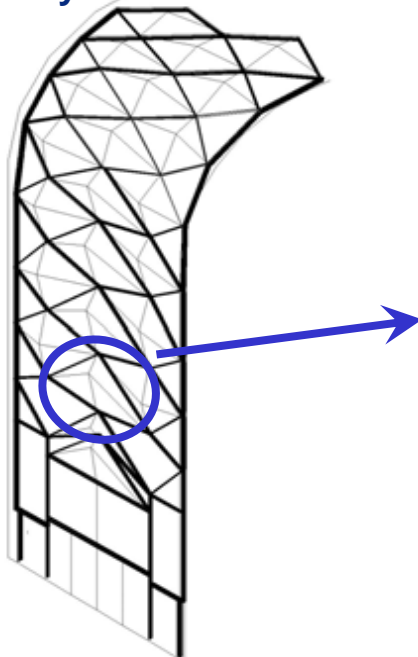
Abmessungen der Gitterschale



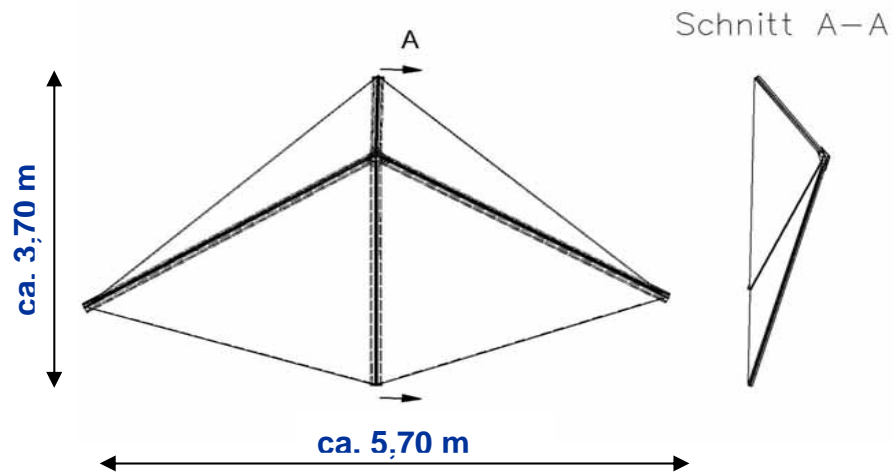
Ausführungsbeispiele

Centre de Communication – Citroën, Paris

Pyramidenkonstruktion



Front- und Dachkuppelbereich
mit 19 Pyramideneinsätzen



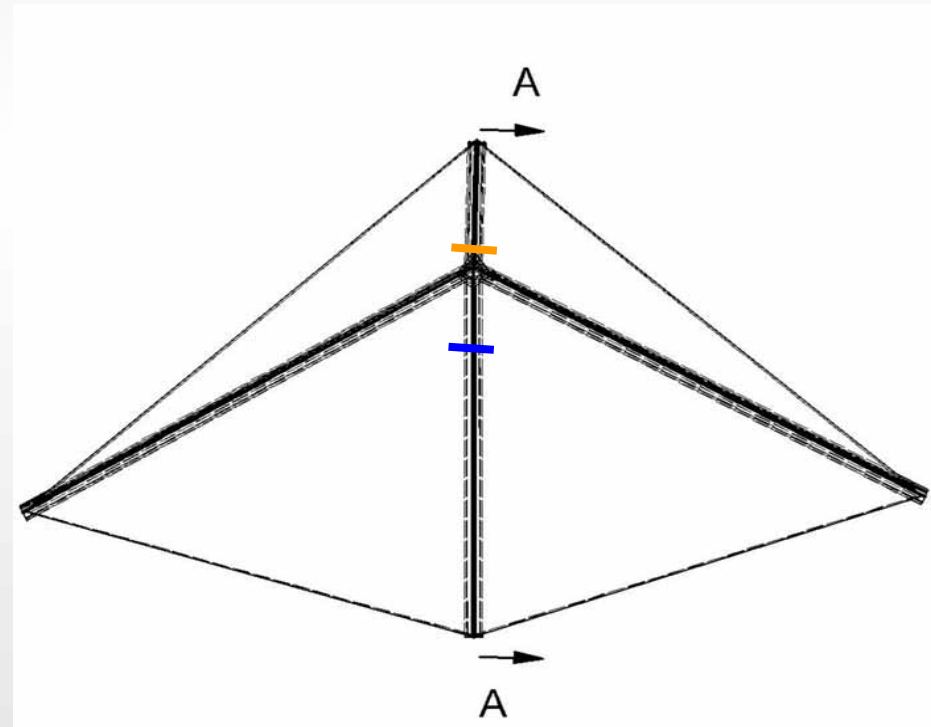
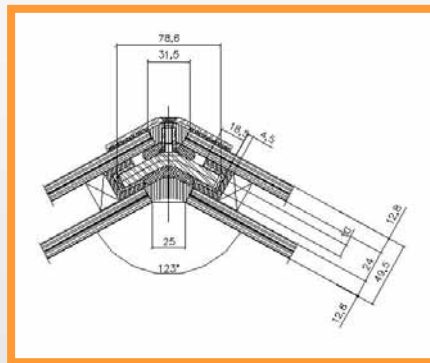
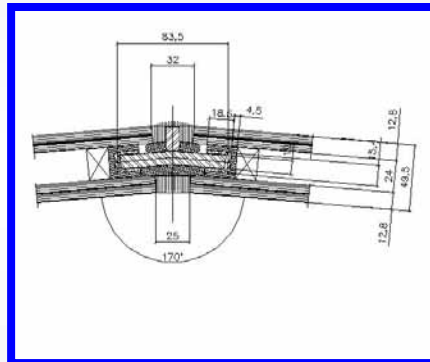
Exemplarische Pyramidenkonstruktion
aus Stahl und Glas

Ausführungsbeispiele

Centre de Communication – Citroën, Paris

Lagerung der Verglasung

- Anordnen des tragenden Stahlprofils im SZR
- In den Randverbund geklebtes Edelstahl-U



Ausführungsbeispiele

Tribunal de Grande Instance, Bordeaux (Frankreich) - Sanierungsmaßnahme

- Architektonischer Anspruch der ursprünglichen Fassade ist zu erfüllen: Transparenz, Lichtdurchflutung
- Kurze Planungs- und Ausführungszeiten (Rückbau der alten Fassadenkonstruktion und Neubau während der Betriebszeiten)
- Haupttragkonstruktion (Verwaltungsgebäude und Dachkonstruktion) darf keinen negativen Einfluss durch die neue Fassadenkonstruktion erleiden



Architekt: Hans-Peter Meschke, Aachen

Ausführungsbeispiele

Tribunal de Grande Instance, Bordeaux (Frankreich) - Sanierungsmaßnahme

Innenbereich - Hauptfassade



Blick von der Fußgängerbrücke Richtung Bordeaux



Das dematerialisierte Bauen mit Stahl und Glas

Jubiläumssitzung des zmb-Beirats am 06. November 2007

Lehrstuhl für Stahlbau und Leichtmetallbau
Prof. Dr. - Ing. Markus Feldmann

