



Transluzente und transparente
Membrandächer
Gestaltung und Einsatzbereiche,
konstruktive Detaillösungen

Rudolf Vogler
Technik und Sicherheit
HP Gasser AG – Membranbau
Lungern (CH)

10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

1

Inhalt

- Firmenvorstellung
- Grundlagen des Membranbaus
 - Materialien
 - Formen
 - statische Grundlagen
- Beispiele / Details

10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

2



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

3



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

4

Firmengeschichte HP Gasser AG

- 1991 Gründung der HP Gasser AG durch Hanspeter und Gaby Gasser
Kerngeschäft: Dachfenster-Element-Produktion
- 1994 Neues Fabrikationsgebäude erforderlich, Walchi Lungern
- 1999 ehemalige SARNATENT (Membranbauabteilung der Sarnafil) wird zum Verkauf angeboten,
HP Gasser AG übernimmt, inkl. Produktionsstandort (Sarnen)
- 2004 Produktionsstandort Membranbau ebenfalls nach Lungern verlegt

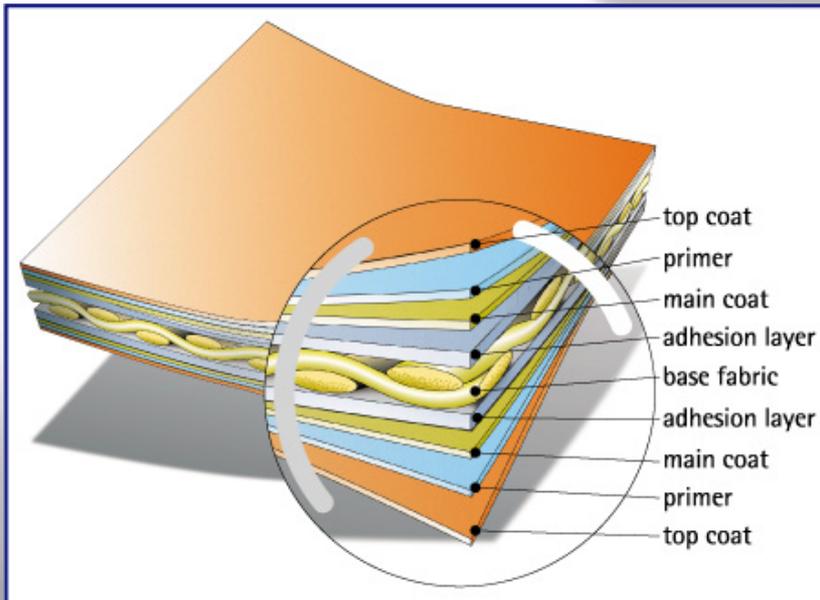
heute hat HP Gasser AG 3 Standbeine:

Dachfenster – Elementbau (hauptsächlich schweizweit)
Membranbau (international)
kleine Zimmerei (regional)

Membrane - Folie

- Folie: dünne Lage nur eines Materials, z.B. Polyethylen (=„Bauplastik“), PVC, Hostaflon
- Gewebe: in einer Ebene verbundenes Gebilde aus Fäden (Natur-, Metall- oder Kunststoff-Fasern)
- Membrane: beschichtetes Gewebe, in unserem Fall besser: beschichtetes technisches Gewebe

Aufbau eines beschichteten technischen Gewebes



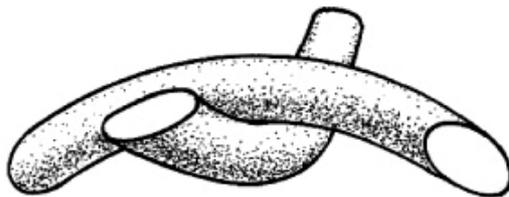
10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

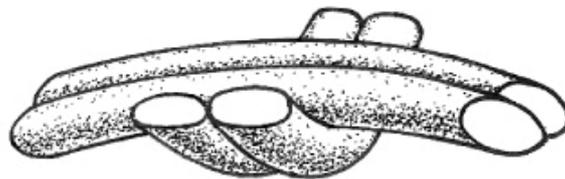
7

Bindungen – häufigste Varianten

Plain Weave (1-1)
German: "Leinwand"- Bindung 1/1



Basket Weave (2-2)
German: "Panama"- Bindung 2/2

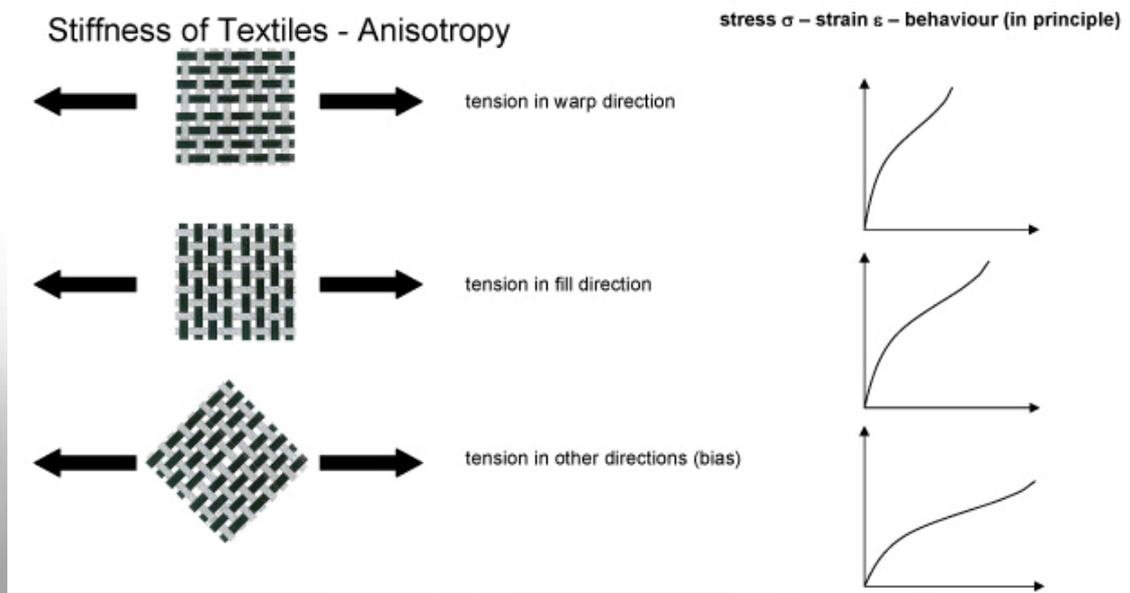


10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

8

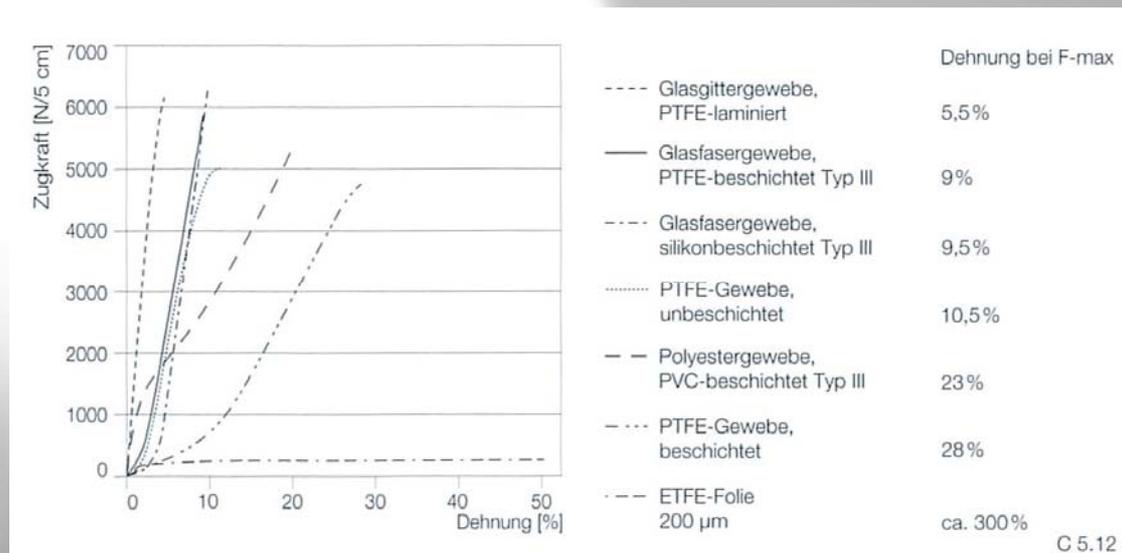
Spannungs-Dehnungsverhalten im Vergleich



Standardmaterialien im Vergleich



Bruchdehnung versch. Materialien im Vergleich



Beispiel für PVC-beschichtetes PES (transluzent)



Beispiel für PTFE-beschichtetes Glasgewebe mit PV (transluzent)



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

13

Beispiel für flourpolymerbeschichtete PTFE-Gewebe (transluzent)



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

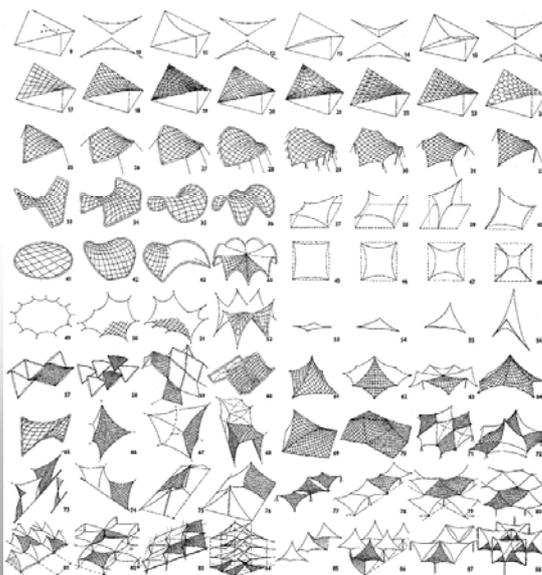
HPGASSERAG
MEMBRANBAU

14

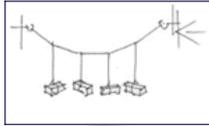
Beispiel für ETFE-Folienkissen (transparent)



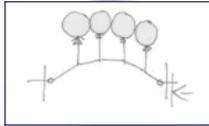
Vielfalt an Formen



Tragverhalten der Membranen



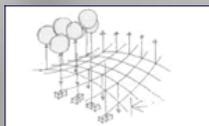
Hängende Lasten an Seilen ergeben die n.g. Verformung. Ankerpunkte erhalten Zugkräfte



Aufwärtsgerichtete Lasten ergeben die gleiche Form, nur mit Krümmung in andere Richtung.



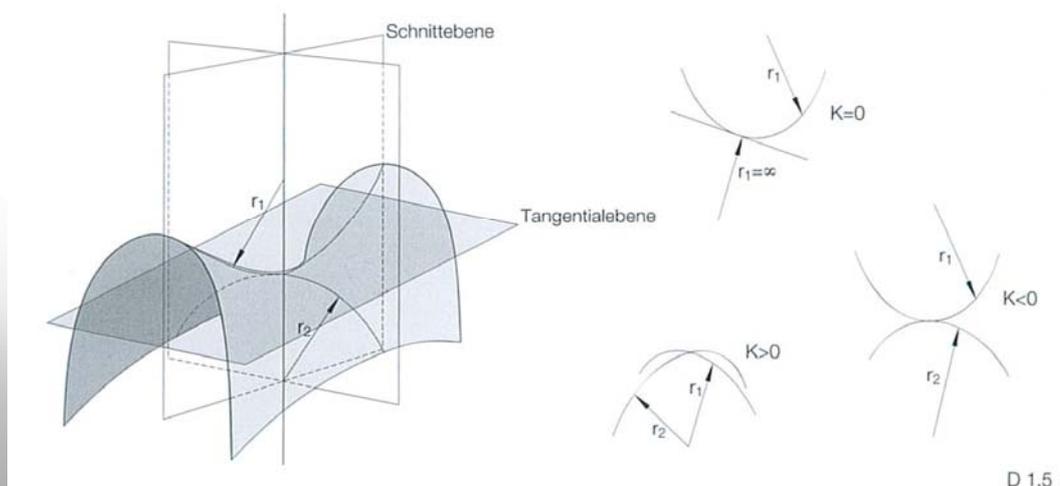
Um einen Punkt im 3-dimensionalen Raum zu fixieren, benötigt man 4 Ankerpunkte in unterschiedlichen Richtungen.



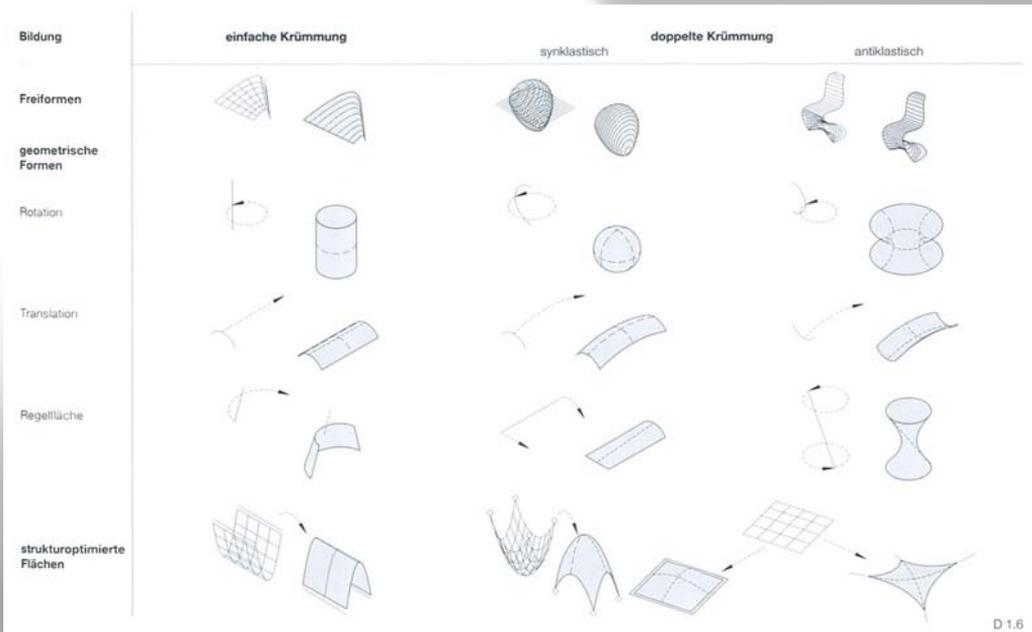
Um eine ganze Oberfläche zu stabilisieren, müssen wir dieses Prinzip für jeden Punkt anwenden. So entsteht eine gegenseitig gekrümmte Oberfläche oder eine sog. "antiklastische Form".

Definition der Gaußschen Krümmung

$$K = k_1 \times k_2 = 1/r_1 \times 1/r_2$$

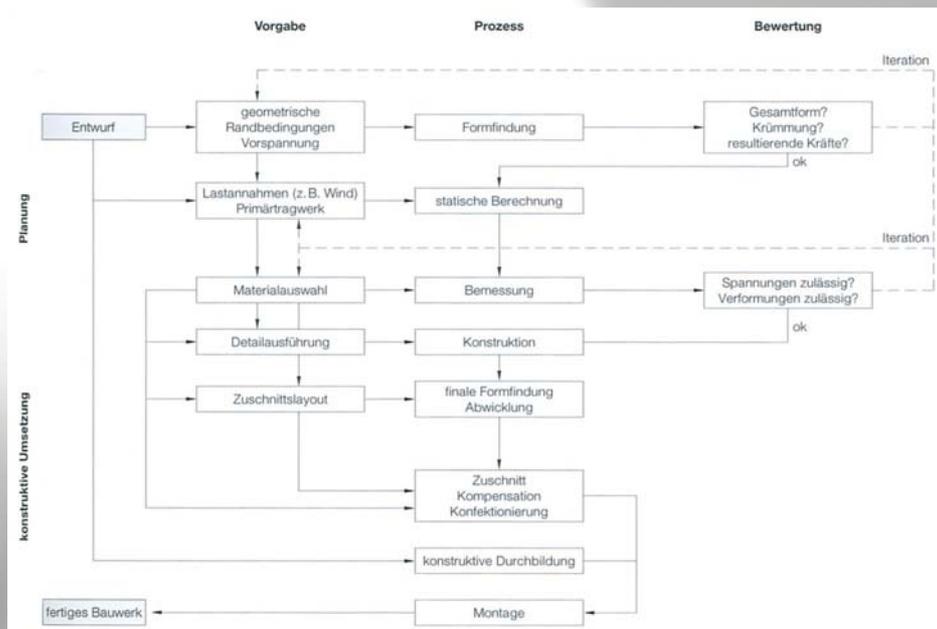


Krümmungsvarianten und deren Formgebung



D 1.6

Iterativer Formfindungsprozess von Membrantragwerken



Zu wenig Krümmung???



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

21

Beispiel: Flyer Produktion – Huttwil (CH)



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

22

Beispiel: Flyer Produktion – Huttwil (CH)



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

23

Beispiel: Flyer Produktion – Huttwil (CH)

Ein komplettes System

Mit der weltweit ersten Textilfassade STAMISOL® FT hat FERRARI® nicht nur ein neues, faszinierendes Fassaden-

material geschaffen, sondern ein ausgeklügeltes Komplettsystem mit Hinterlüftungsebene.

STAMISOL® FT 381

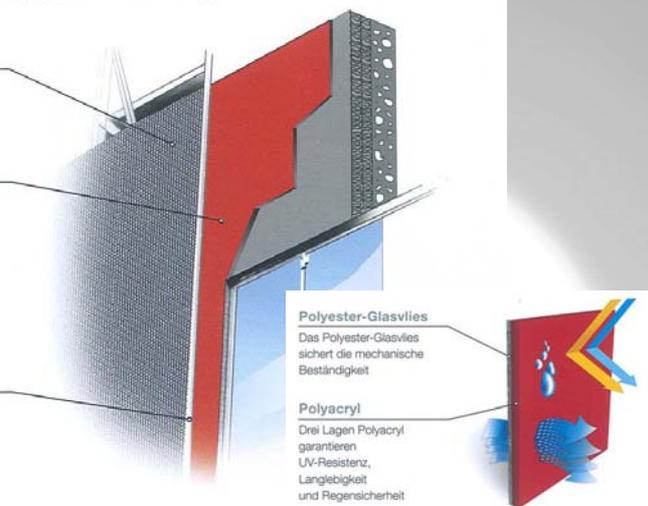
Das neue Fassadenmaterial mit der faszinierenden Transparenz. Farbkollektion mit 27 trendigen Farben oder frei gestalteten Designs via Digitaldruck.

STAMISOL® COLOR

Vollflächig auf die Unterkonstruktion verklebt, bietet diese Premium-Membran eine einzigartige Wind- und Regensicherheit sowie maximale Atmungsaktivität und dauerhafte UV-Resistenz. STAMISOL® COLOR ist ein innovatives Membranprogramm für neue Konzepte und Ideen: für sich allein oder in der Kombination mit vielen anderen klassischen Fassadenmaterialien oder der Textilfassade STAMISOL® FT.

Unterkonstruktion

Für verschiedenste Anforderungen stehen speziell auf STAMISOL FT® abgestimmte Unterkonstruktionen bereit, die eine nahezu beliebige Gestaltung des Fassadenrasters erlauben.



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

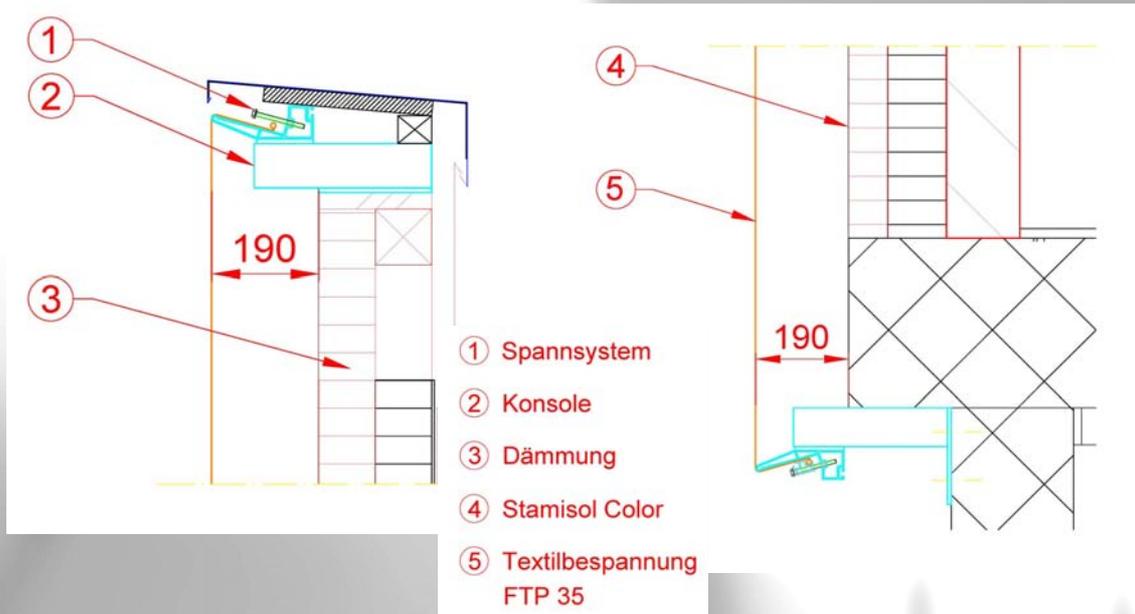
HPGASSERAG
MEMBRANBAU

24

Beispiel: Flyer Produktion – Huttwil (CH)



Beispiel: Keramikland – Cham (CH)



Beispiel: Keramikland – Cham (CH)



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

27

Beispiel: Traglufthallen – Tennis



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

28

Beispiel: Traglufthallen – Tennis/Schwimmbad



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

29

Beispiel: Überbauung Stampfistrasse, Eglisau (CH)



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

30

Beispiel: Überbauung Stampfstrasse Eglisau (CH)



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

31

Beispiel: Überbauung Stampfstrasse Eglisau (CH)

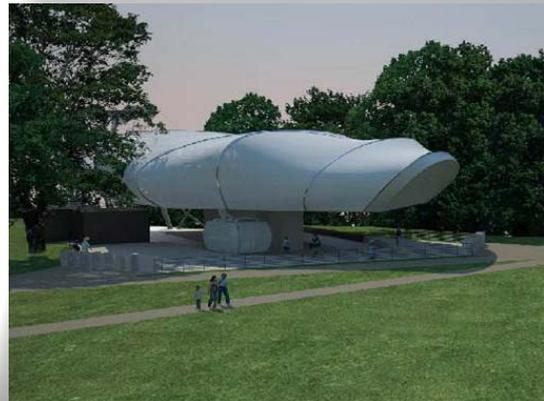


10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

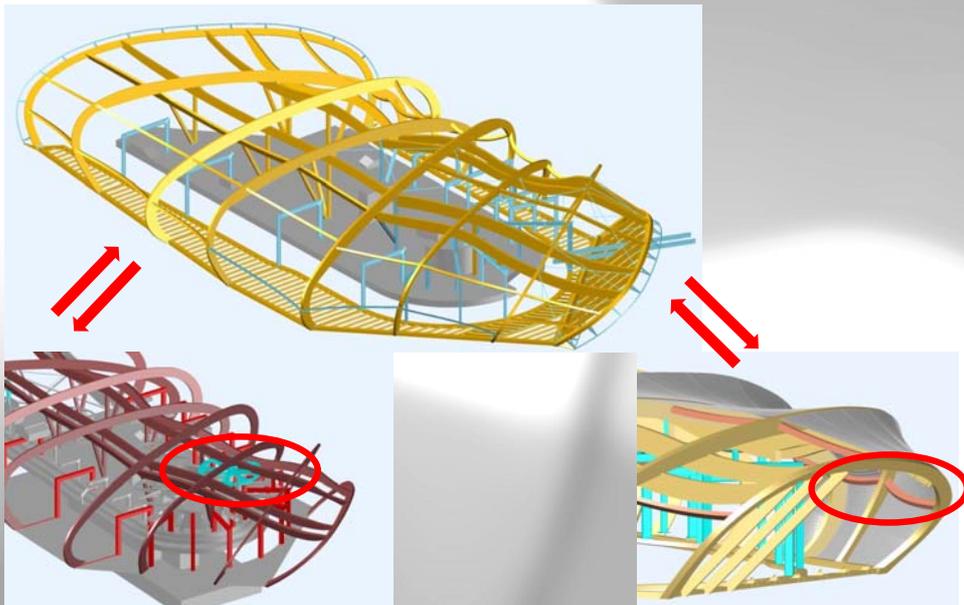
HPGASSERAG
MEMBRANBAU

32

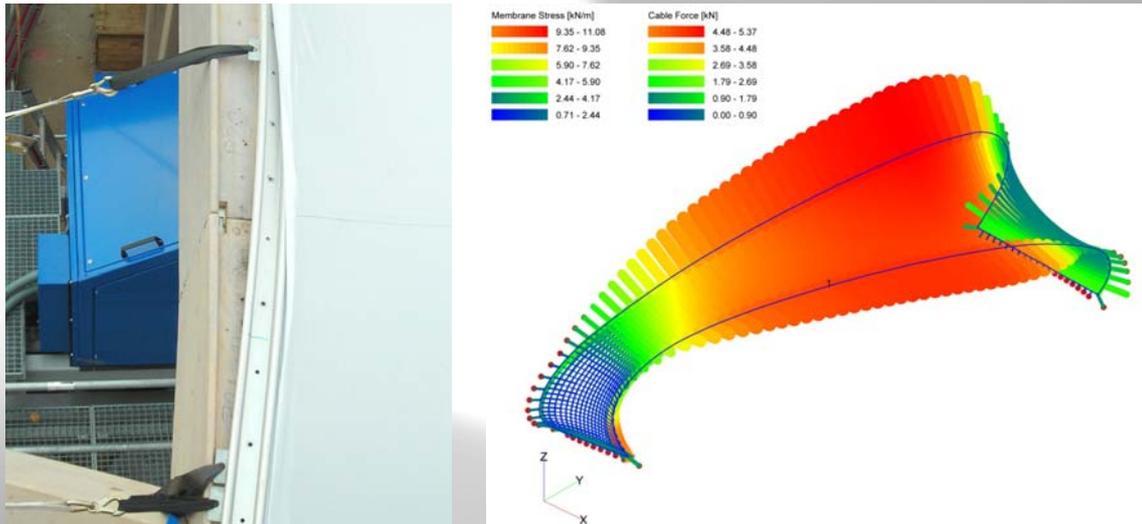
Beispiel: BUGA 2011, Seilbahnstationen - Koblenz (D)



Beispiel: BUGA 2011, Seilbahnstationen - Koblenz (D)

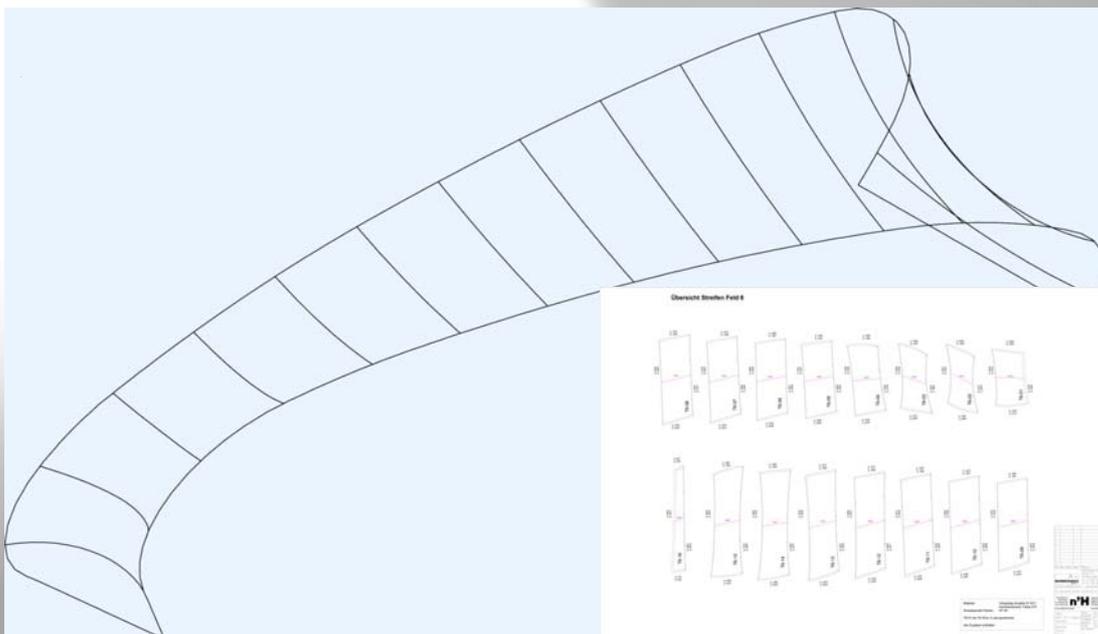


Beispiel: BUGA 2011, Seilbahnstationen - Koblenz (D)



jedes Membranfeld wurde separat gerechnet
Auflagerlasten auf BSH wurden an n'H übergeben

Beispiel: BUGA 2011, Seilbahnstationen - Koblenz (D)



Beispiel: BUGA 2011, Seilbahnstationen - Koblenz (D)



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

37

Beispiel: BUGA 2011, Seilbahnstationen - Koblenz (D)



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

38

Beispiel: BUGA 2011, Seilbahnstationen - Koblenz (D)



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

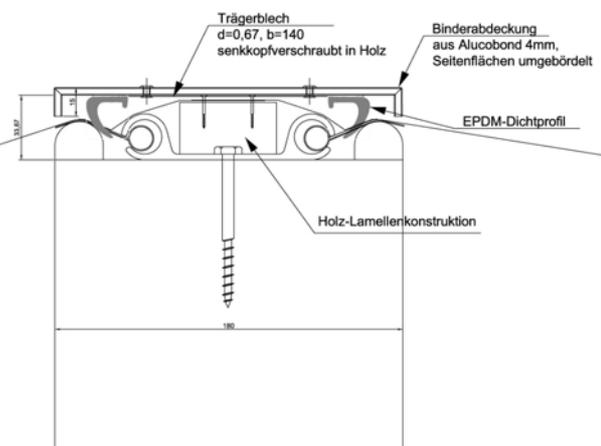
HPG ASSERAG
MEMBRANBAU

39

Beispiel: BUGA 2011, Seilbahnstationen - Koblenz (D)



Binderabdeckung



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPG ASSERAG
MEMBRANBAU

40

Beispiel: Büro Wyder – Sins (CH)



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

41

Beispiel: Büro Wyder – Sins (CH)



10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

42

Beispiel: Büro Wyder – Sins (CH)

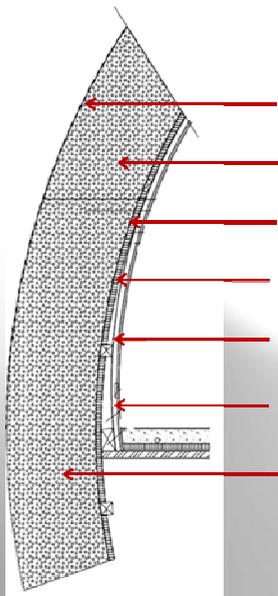


10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

43

Beispiel: Büro Wyder – Sins (CH)

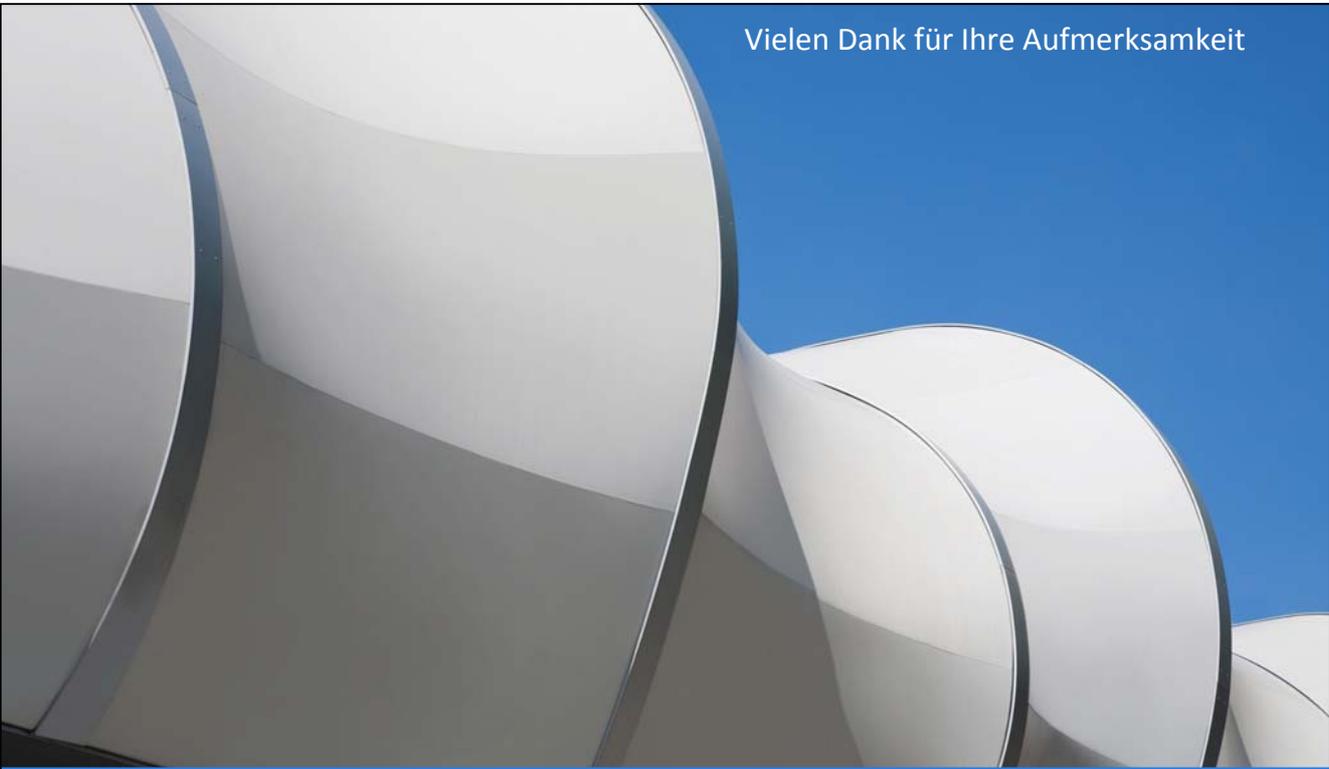


Membrane 1.8 mm
Rippen 120/400 mm
Dampfbremse
Schalldämmung
Installationsebene
Innenbekleidung
Cellulose

10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPGASSERAG
MEMBRANBAU

44



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

10. IFB – Symposium
Flachdachbau & Bauwerksabdichtung, Wien
27.02.2014 / vogler_bb

HPG  **ASSERAG**
MEMBRANBAU

45