



DIGITALE PROZESSKETTEN

Auswirkungen auf Praxis und Planungskultur

Bao'an International Airport T3

Shenzhen, China

Architect M. Fuksas

Planungszeit 2008-2009

Bauzeit 2010-2013

1,6 km lang, 78 Gates

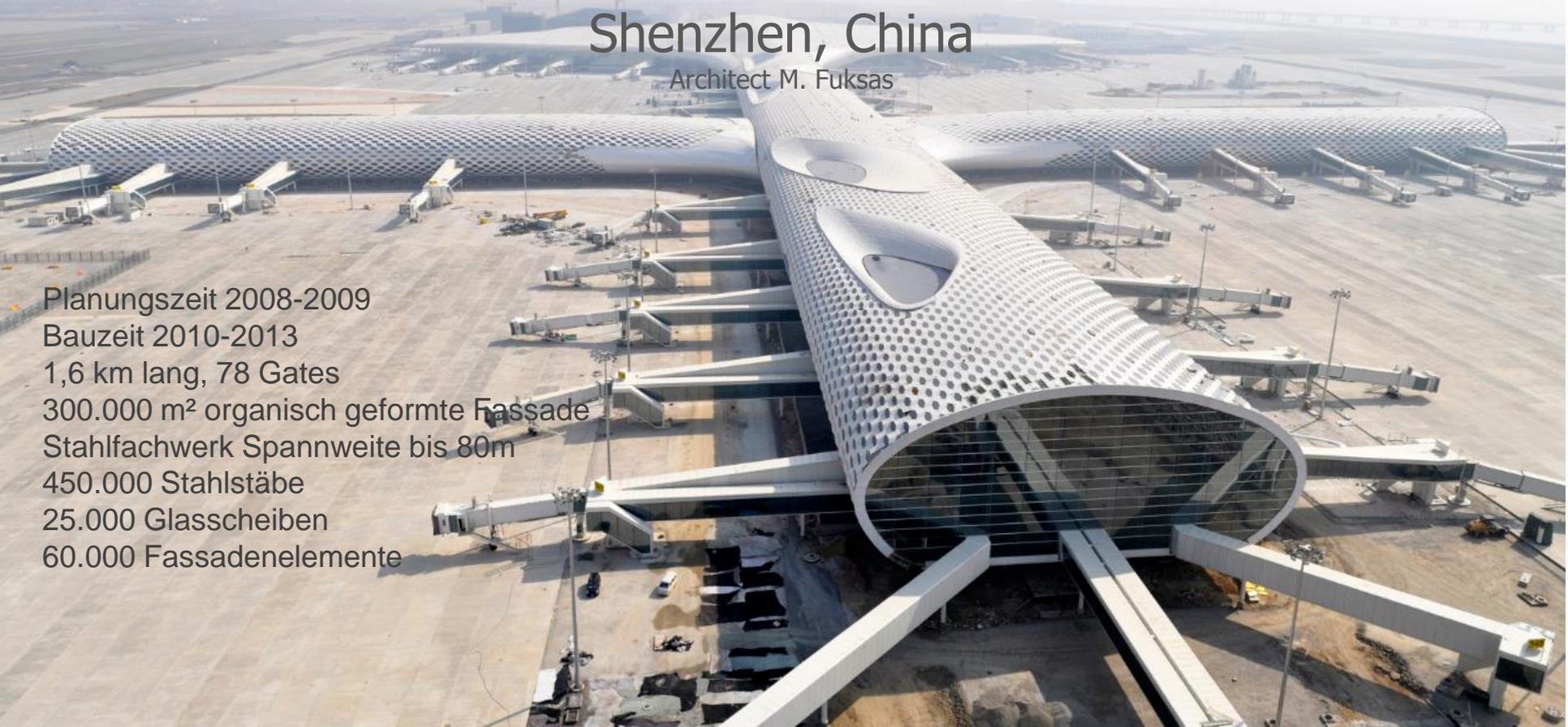
300.000 m² organisch geformte Fassade

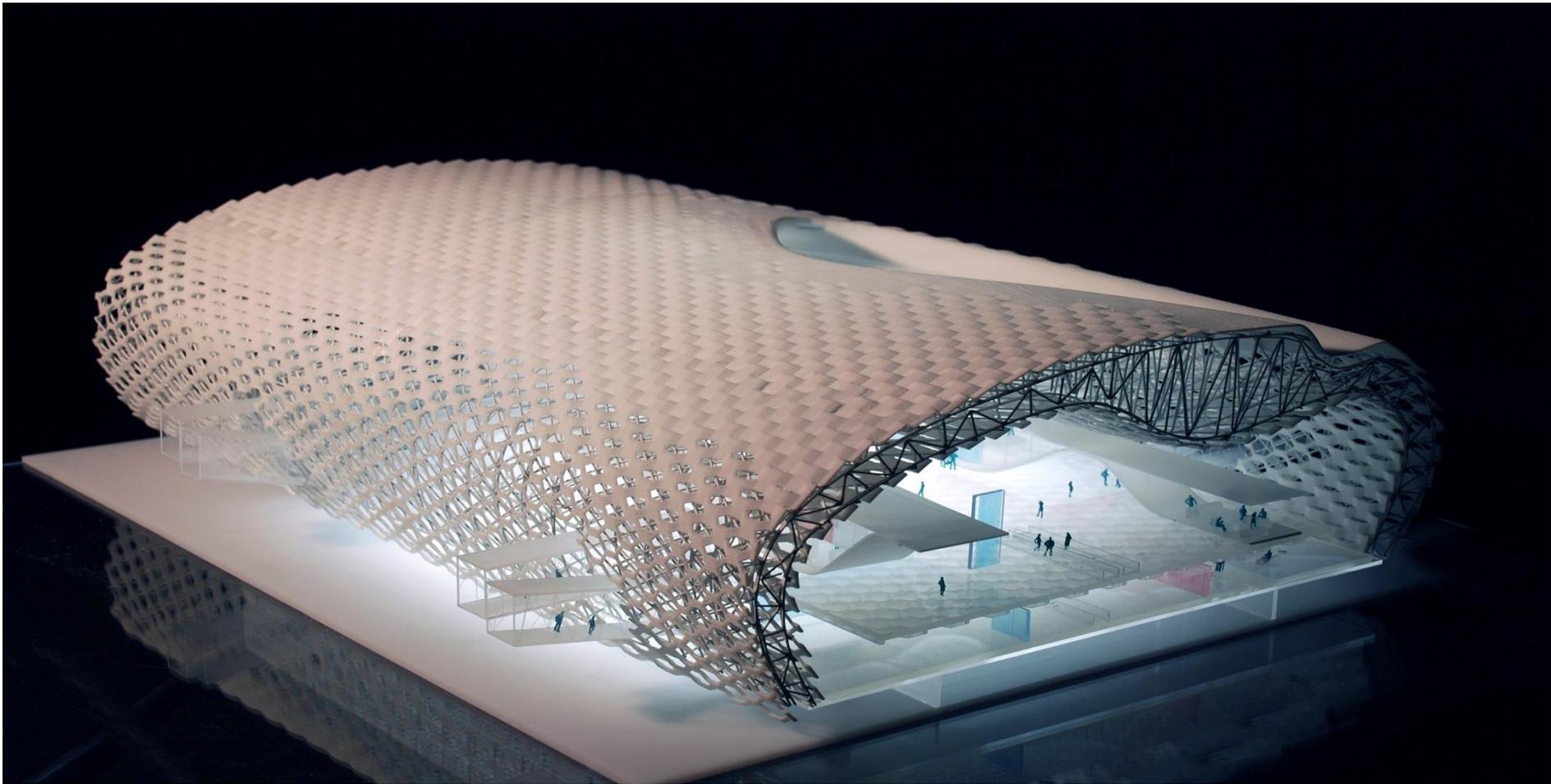
Stahlfachwerk Spannweite bis 80m

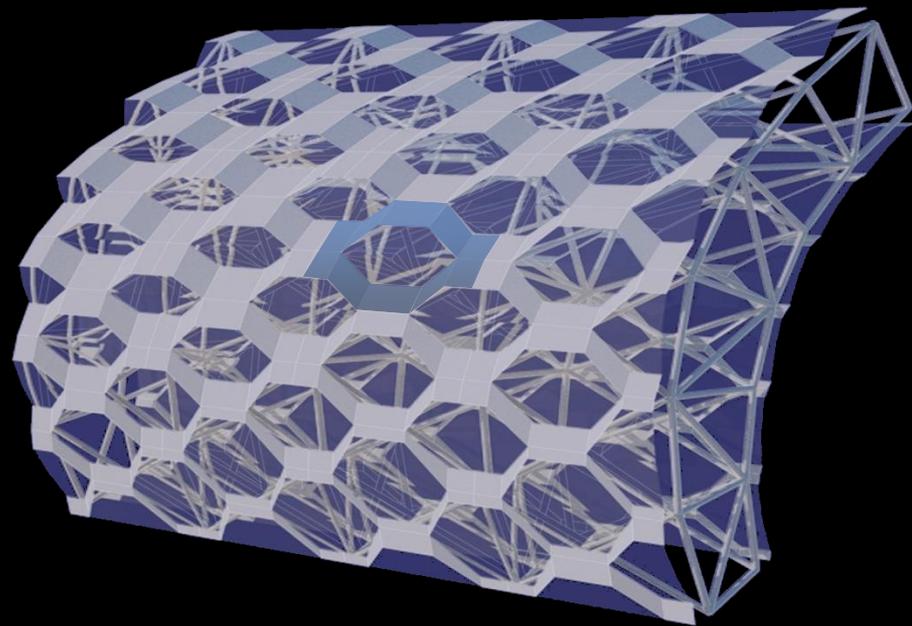
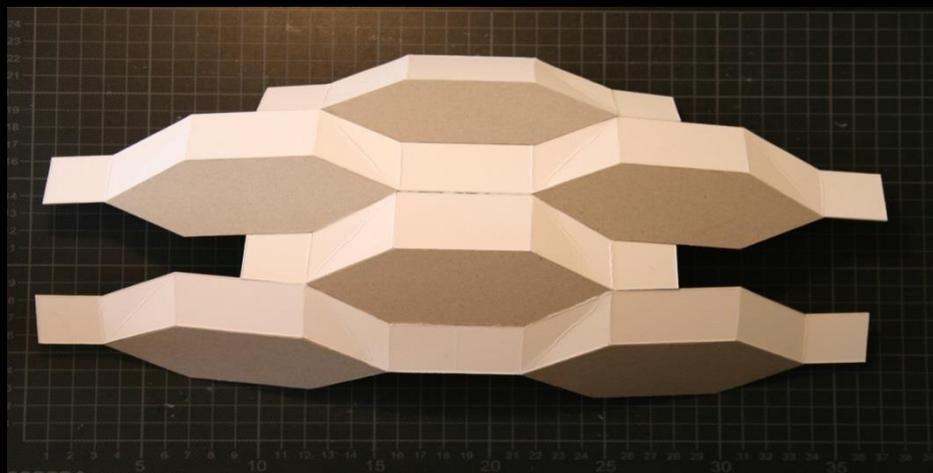
450.000 Stahlstäbe

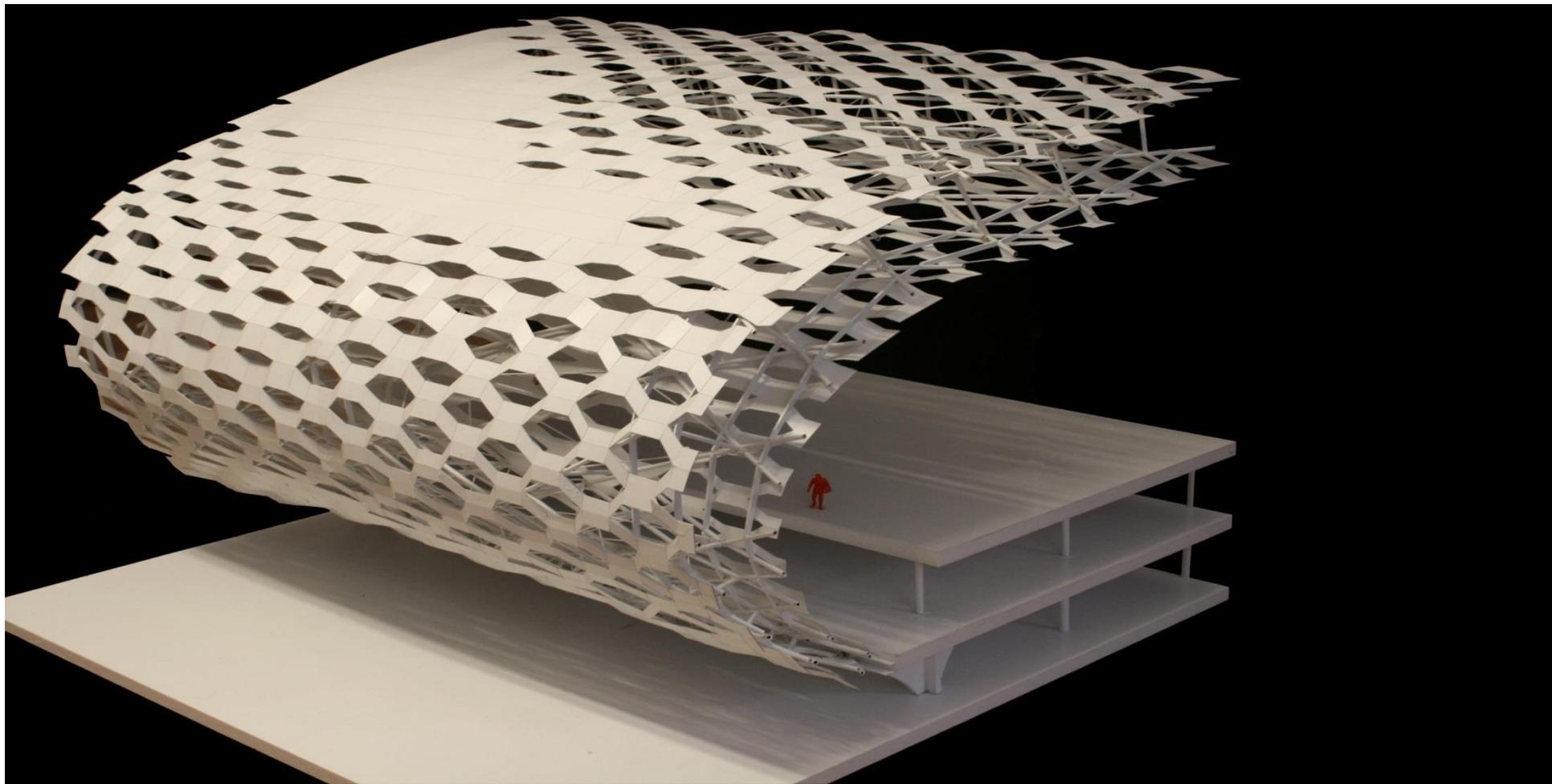
25.000 Glasscheiben

60.000 Fassadenelemente

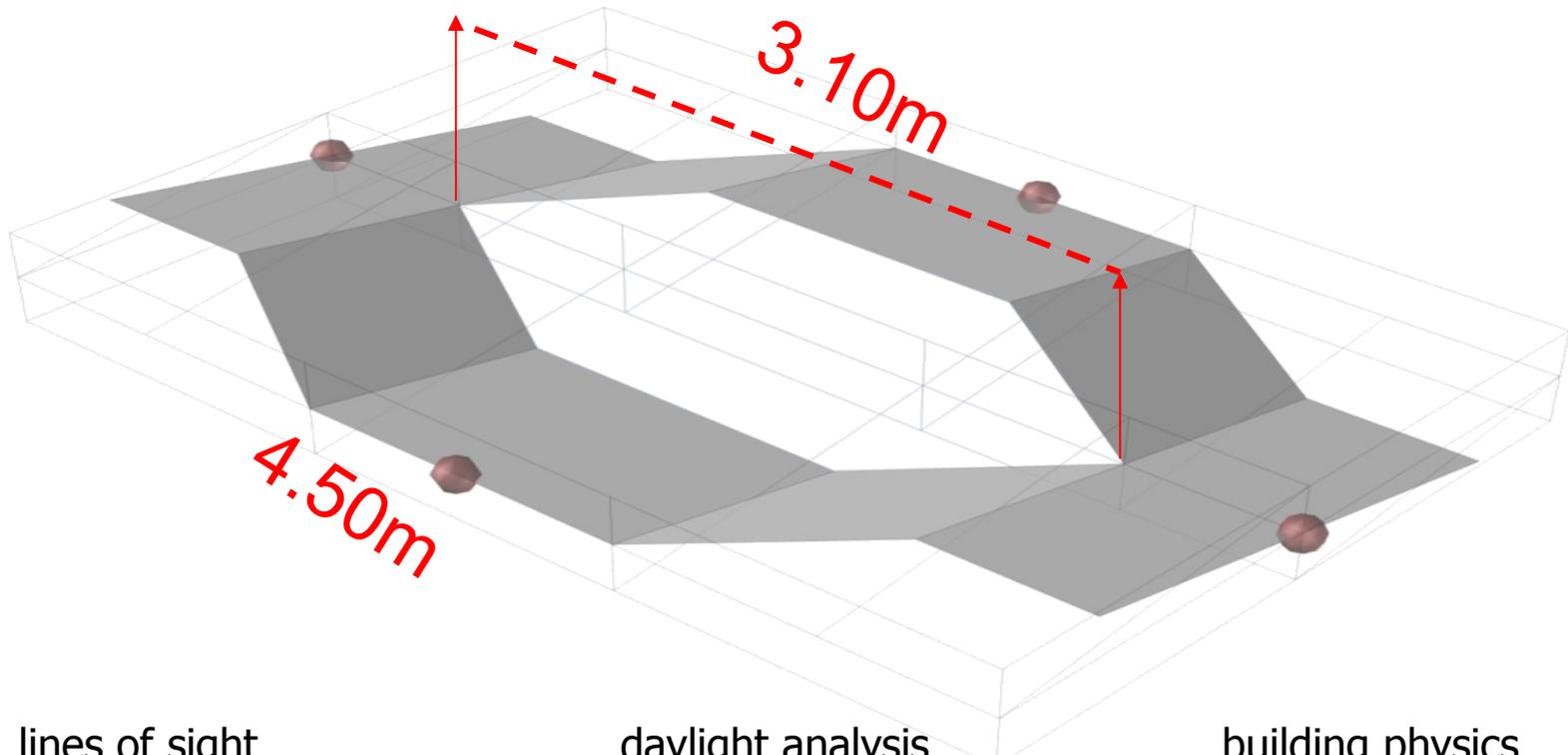








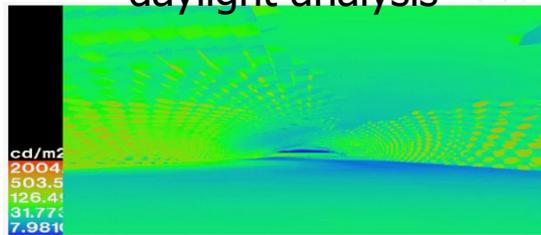




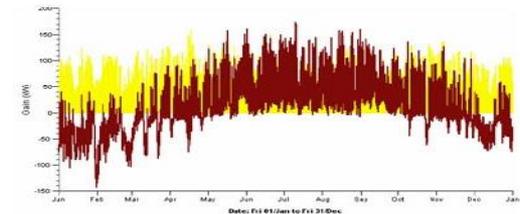
lines of sight

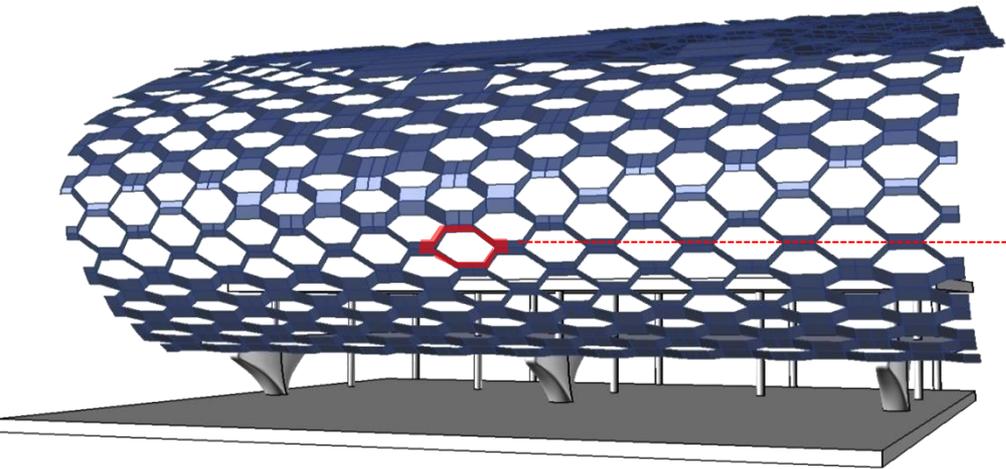


daylight analysis

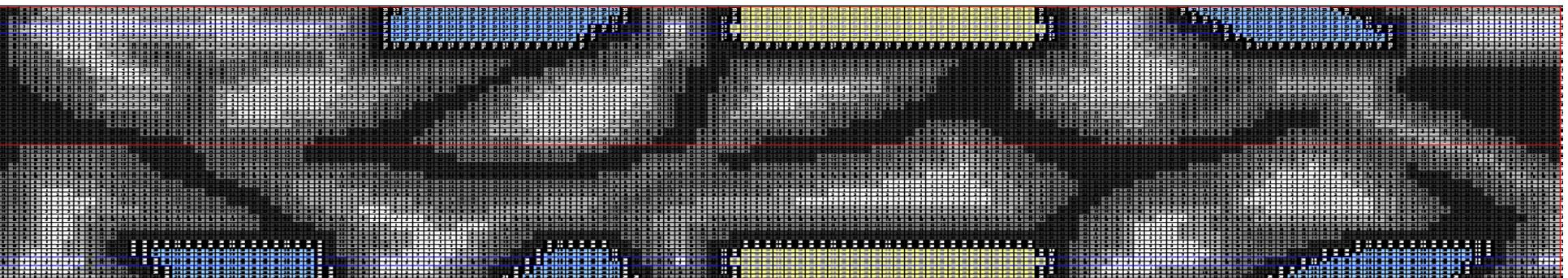
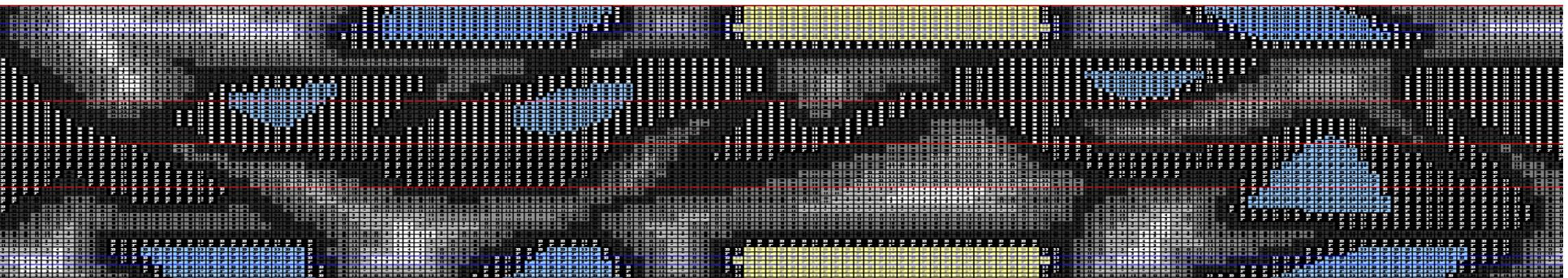


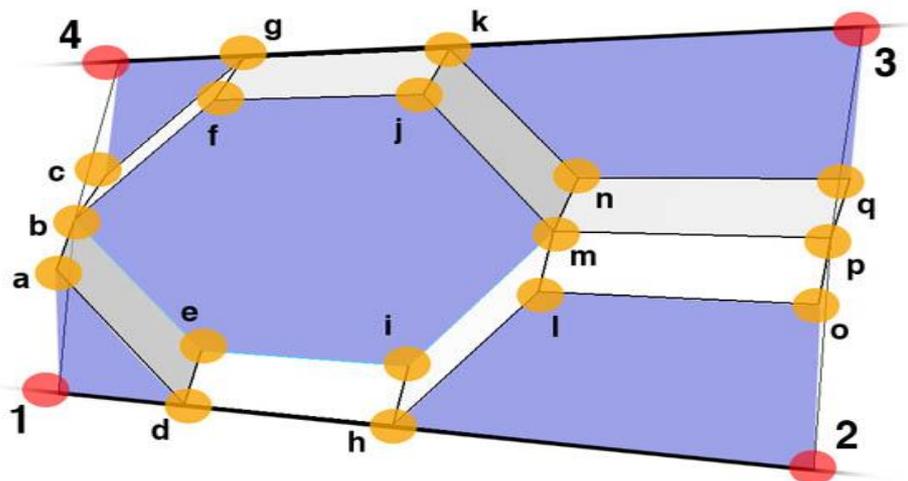
building physics



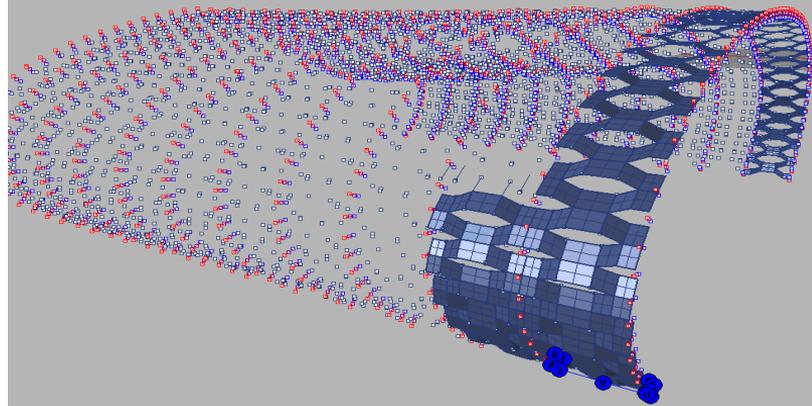
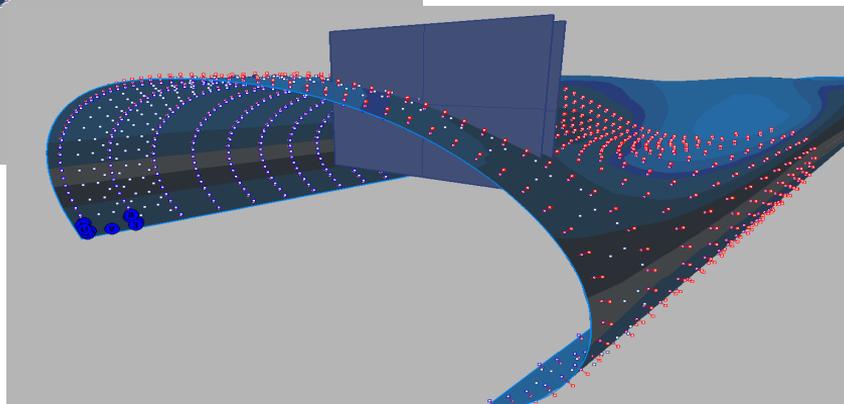
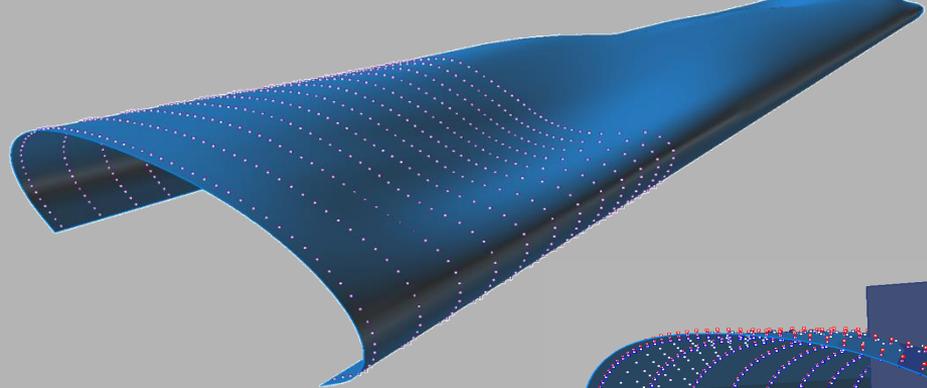


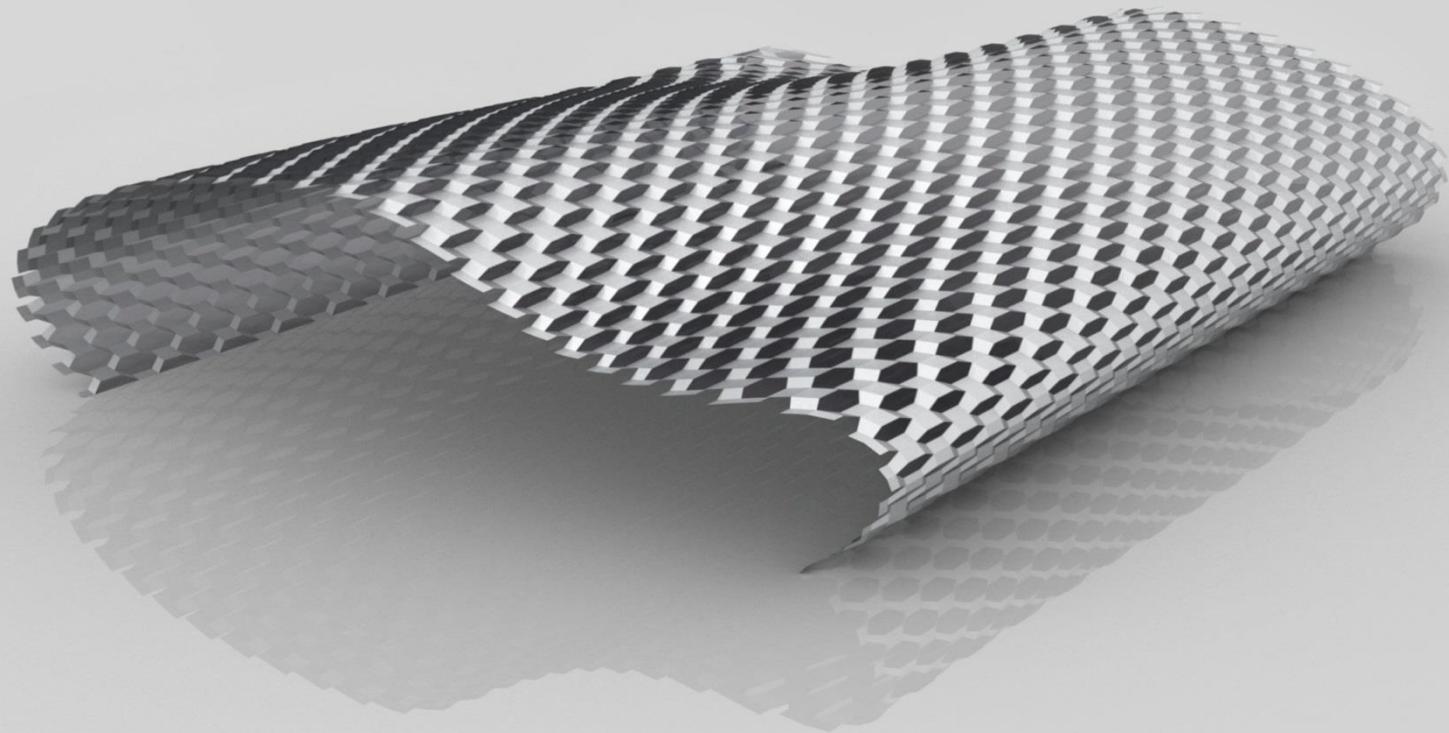
4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4
5	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4
5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3
5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3
6	5	5	4	5	4	3	2	2	2	2
5	5	5	4	5	4	3	2	2	2	2
5	5	5	5	4	3	2	2	2	1	1
5	5	5	5	5	4	3	2	2	1	1
5	5	5	5	6	4	4	3	3	2	1
4	5	5	5	5	6	4	4	3	3	2
4	5	5	5	5	5	4	4	3	3	2
4	4	5	5	5	5	5	6	5	4	4
4	4	5	5	5	5	5	6	5	4	4
4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3
3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3
3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2
3	3	3	3	4	3	3	3	2	2	2
2	2	3	3	3	3	2	2	2	1	2
2	2	3	3	3	3	2	2	2	1	2
1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2
2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2
2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2

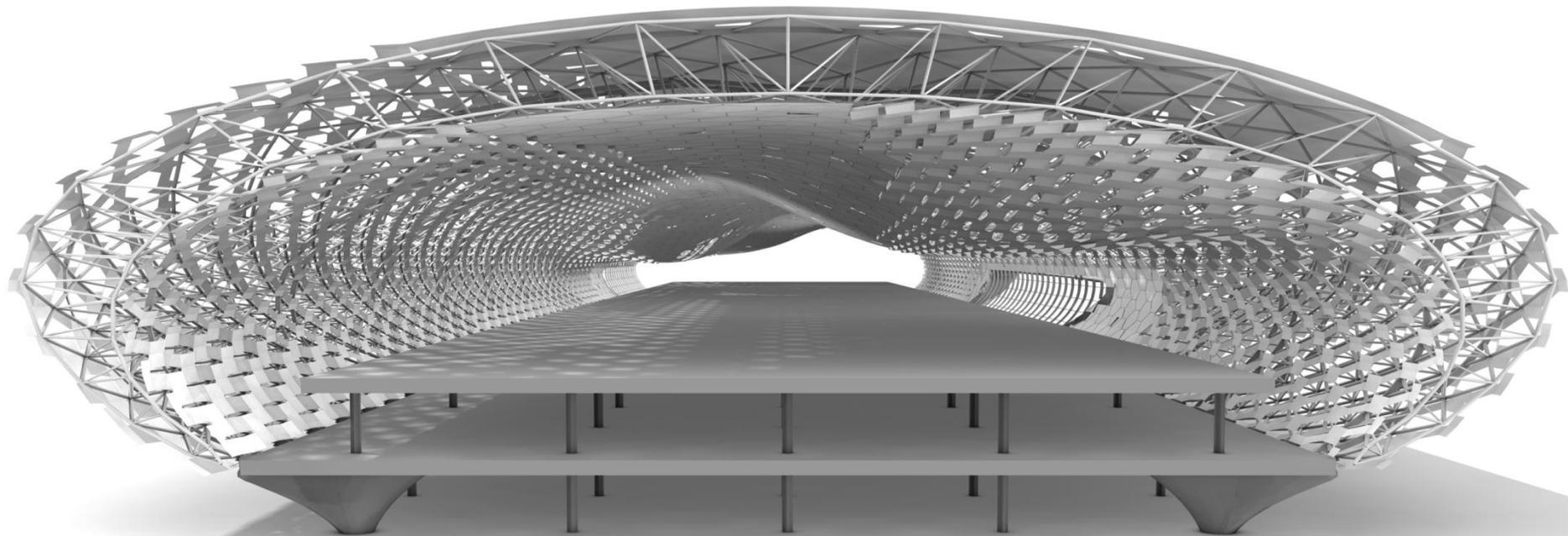




E (1)			E (2)			E (3)			E (4)		
0.5479377	1.0	0.2712607	0.5	1.0	0.0	0.5479377	0.8444444	0.2712607	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.6520623	1.0	0.7287393	0.5	0.8444444	1.0	0.6520623	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.3479377	1.0	0.7287393	0.5	0.8444444	1.0	0.3479377	1.0	0.8444444
0.6520623	1.0	0.3712607	0.5	1.0	0.0	0.6520623	0.8444444	0.3712607	0.5	1.0	0.8444444
0.2682233	1.0	0.4116777	0.5	1.0	0.0	0.2682233	0.8444444	0.4116777	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.7307767	1.0	0.5883223	0.5	0.8444444	1.0	0.7307767	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.2682233	1.0	0.5883223	0.5	0.8444444	1.0	0.2682233	1.0	0.8444444
0.7307767	1.0	0.4116777	0.5	1.0	0.0	0.7307767	0.8444444	0.4116777	0.5	1.0	0.8444444
0.1958754	1.0	0.5425215	0.5	1.0	0.0	0.1958754	0.8444444	0.5425215	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.8041246	1.0	0.4574788	0.5	0.8444444	1.0	0.8041246	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.1958754	1.0	0.4574788	0.5	0.8444444	1.0	0.1958754	1.0	0.8444444
0.8041246	1.0	0.5425215	0.5	1.0	0.0	0.8041246	0.8444444	0.5425215	0.5	1.0	0.8444444
0.1060599	1.0	0.7027414	0.5	1.0	0.0	0.1060599	0.8444444	0.7027414	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.8939401	1.0	0.2972586	0.5	0.8444444	1.0	0.8939401	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.1060599	1.0	0.2972586	0.5	0.8444444	1.0	0.1060599	1.0	0.8444444
0.8939401	1.0	0.7027414	0.5	1.0	0.0	0.8939401	0.8444444	0.7027414	0.5	1.0	0.8444444
0.0611522	1.0	0.9285513	0.5	1.0	0.0	0.0611522	0.8444444	0.9285513	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.938478	1.0	0.2171487	0.5	0.8444444	1.0	0.938478	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.0611522	1.0	0.2171487	0.5	0.8444444	1.0	0.0611522	1.0	0.8444444
0.938478	1.0	0.9285513	0.5	1.0	0.0	0.938478	0.8444444	0.9285513	0.5	1.0	0.8444444
0.0	1.0	0.8919395	0.5	1.0	0.0	0.0	0.8444444	0.8919395	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0.1080505	0.5	0.8444444	1.0	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.0	1.0	0.1080505	0.5	0.8444444	1.0	0.0	1.0	0.8444444
1.0	1.0	0.8919395	0.5	1.0	0.0	1.0	0.8444444	0.8919395	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0.0	0.5	0.6555556	1.0	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0.0	0.5	0.8444444	1.0	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0.0	0.5	0.8444444	1.0	0.5	1.0	0.6555556
0.5	1.0	0.4116777	0.5	1.0	0.0	0.5	0.8444444	0.4116777	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0.5883223	0.5	0.8444444	1.0	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0.5883223	0.5	0.8444444	1.0	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	0.4116777	0.5	1.0	0.0	0.5	0.8444444	0.4116777	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	0.7027414	0.5	1.0	0.0	0.5	0.8444444	0.7027414	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0.2972586	0.5	0.8444444	1.0	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0.2972586	0.5	0.8444444	1.0	0.5	1.0	0.8444444
0.8919395	1.0	0.7027414	0.5	1.0	0.0	0.5	0.8444444	0.8919395	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0.1080505	0.5	0.8444444	1.0	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0.1080505	0.5	0.8444444	1.0	0.5	1.0	0.8444444
0.8919395	1.0	0.8919395	0.5	1.0	0.0	0.5	0.8444444	0.8919395	0.5	1.0	0.8444444
0.3415875	1.0	0.4445694	0.5	1.0	0.0	0.3415875	0.8444444	0.4445694	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.6264125	1.0	0.5554306	0.5	0.8444444	1.0	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.3415875	1.0	0.5554306	0.5	0.8444444	1.0	0.3415875	1.0	0.8444444
0.6264125	1.0	0.4445694	0.5	1.0	0.0	0.6264125	0.8444444	0.4445694	0.5	1.0	0.8444444
0.2295870	1.0	0.7588880	0.5	1.0	0.0	0.2295870	0.8444444	0.7588880	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.7704130	1.0	0.2411120	0.5	0.8444444	1.0	0.7704130	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.2295870	1.0	0.2411120	0.5	0.8444444	1.0	0.2295870	1.0	0.8444444
0.7704130	1.0	0.7588880	0.5	1.0	0.0	0.7704130	0.8444444	0.7588880	0.5	1.0	0.8444444
0.1587840	1.0	0.9632024	0.5	1.0	0.0	0.1587840	0.8444444	0.9632024	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.8432160	1.0	0.0367976	0.5	0.8444444	1.0	0.8432160	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.1587840	1.0	0.0367976	0.5	0.8444444	1.0	0.1587840	1.0	0.8444444
0.8432160	1.0	0.9632024	0.5	1.0	0.0	0.5	0.8444444	0.9632024	0.5	1.0	0.8444444
0.4622025	1.0	0.4622025	0.5	1.0	0.0	0.4622025	0.8444444	0.4622025	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.5792063	1.0	0.5347644	0.5	0.8444444	1.0	0.5792063	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.4622025	1.0	0.5347644	0.5	0.8444444	1.0	0.4622025	1.0	0.8444444
0.5792063	1.0	0.4622025	0.5	1.0	0.0	0.5792063	0.8444444	0.4622025	0.5	1.0	0.8444444
0.3547935	1.0	0.7541999	0.5	1.0	0.0	0.3547935	0.8444444	0.7541999	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.5352055	1.0	0.2058901	0.5	0.8444444	1.0	0.5352055	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.3547935	1.0	0.2058901	0.5	0.8444444	1.0	0.3547935	1.0	0.8444444
0.5352055	1.0	0.7541999	0.5	1.0	0.0	0.5352055	0.8444444	0.7541999	0.5	1.0	0.8444444
0.3297576	1.0	1.0	0.5	1.0	0.0	0.3297576	0.8444444	1.0	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.6702424	1.0	0.0	0.5	0.8444444	1.0	0.6702424	1.0	0.8444444
0.5	1.0	1.0	0.3297576	1.0	0.0	0.3297576	0.8444444	1.0	0.3297576	1.0	0.8444444
0.6702424	1.0	0.8444444	0.5	1.0	0.0	0.6702424	0.8444444	1.0	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	0.8444444	0.5	1.0	0.5554306	0.5	0.8444444	0.8444444	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	0.8444444	0.5	1.0	0.5554306	0.5	0.8444444	0.8444444	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	0.8444444	0.5	1.0	0.5347644	0.5	0.8444444	0.8444444	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	0.8444444	0.5	1.0	0.1080505	0.5	0.8444444	0.8444444	0.5	1.0	0.8444444
0.5	1.0	0.8444444	0.5	1.0	0.0	0.5	0.8444444	0.8444444	0.5	1.0	0.8444444



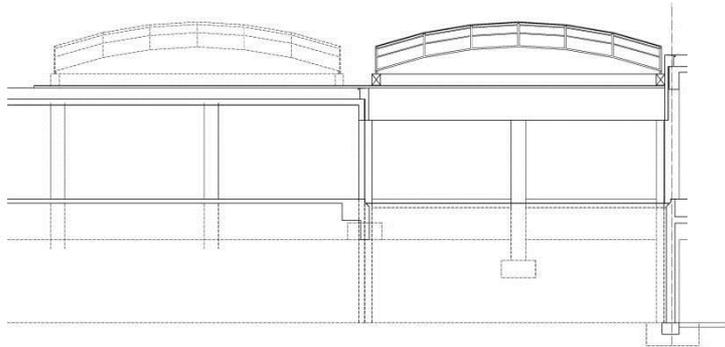
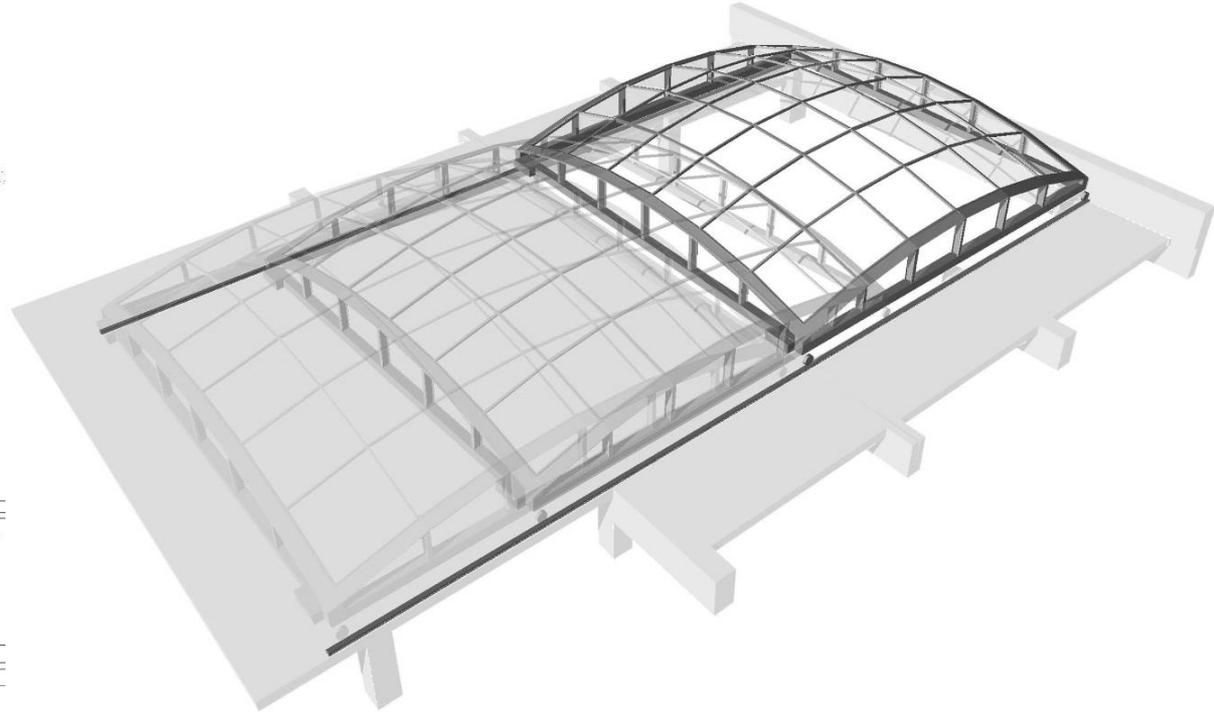
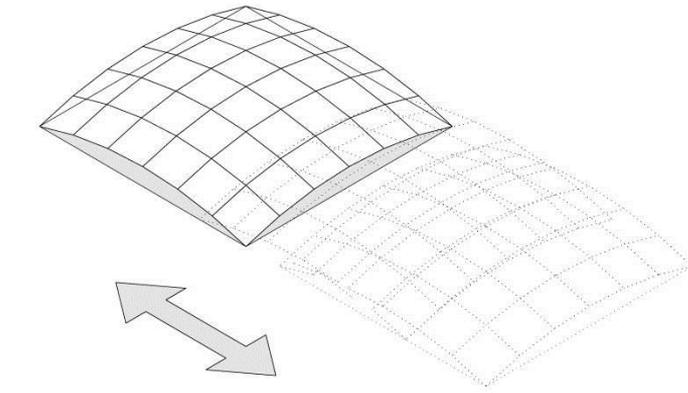






DIGITALE PROZESSKETTEN

Digitale Prozesse KH



SOFISTIK Teddy - [C:\Users\bp\AppData\Local\Temp\Temp1_dat.zip\Kopie_Kupel_Hauptsystem.dat]

Datei Bearbeiten Ansicht Block Extras SOFISTIK Fenster Hilfe

Kopie_Kupel_Hauptsystem.dat Zeile 46 von 640 Spalte 1

```

$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
$Steuerung          $
$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
$
Glasplatten         = 1 $
Randkonstruktion   = 1 $
Lagerung            = 0 $   $Lagerung für Kontrolle Rahmen bei Verfahren des Daches
Imperfekt           = 1 $
$
$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
$ Koordinaten Bogen
$
x-2=1.628
x-3=3.233
x-4=4.794

z-2=0.095
z-3=0.379
z-4=0.848

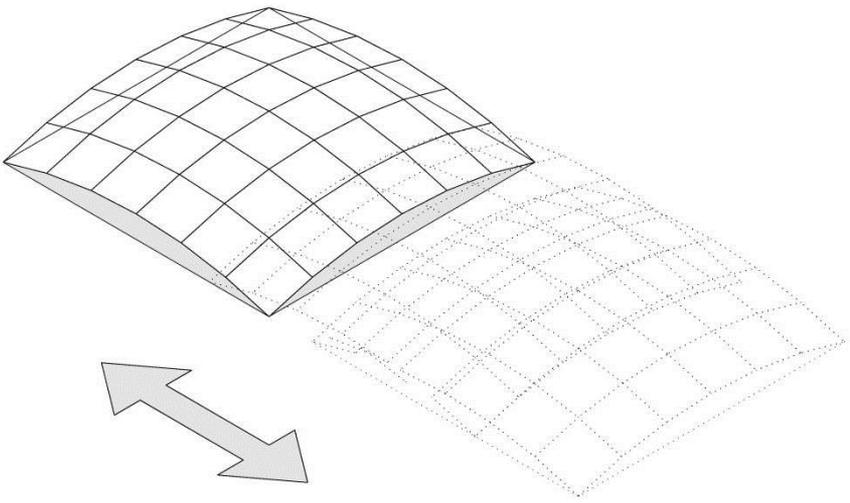
$ Abstand Rahmenobergurt zu -Untergurt
z1=-0.45           $Länge des Eckpfosten
z2=$ (z-2)+$(z1)
z3=$ (z-3)+$(z1)
z4=$ (z-4)+$(z1)

$ Überstand Rahmenuntergurt
y1=0.265
y2=$ (x-4)+$(y1)
y3=$ (x-4)*(-1)-$(y1)

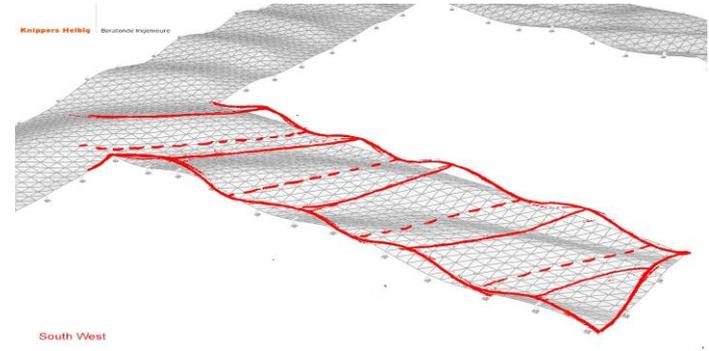
+prog aqua urs:1

if $(Imperfekt)
kopf 101.205 MPI, Martinsried, Imperfektes System
else
kopf 101.205 MPI, Martinsried, Perfektes System
endif

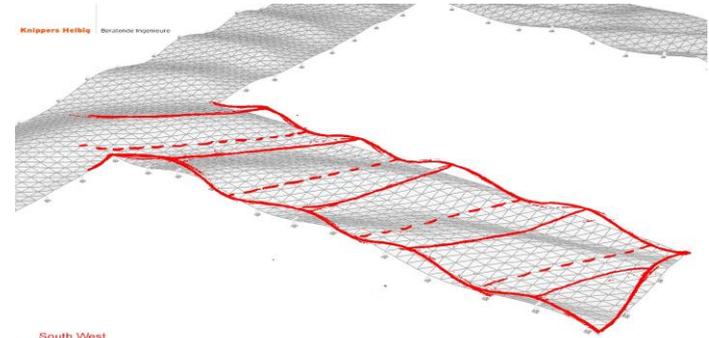
```



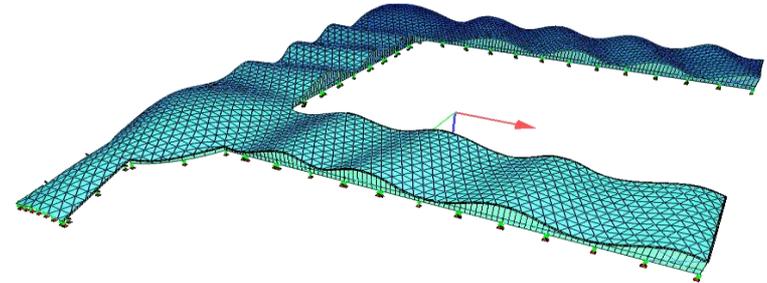
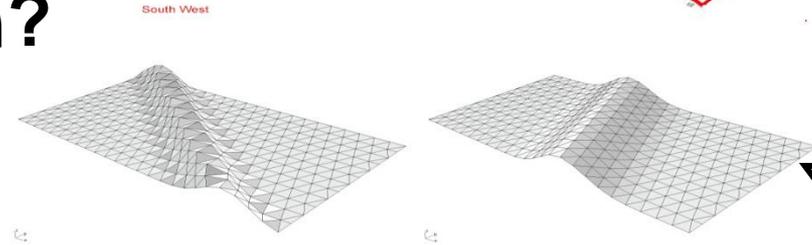
What is the role of architects and engineers in a digital process of design and construction?



What is the role of architects and engineers in a digital process of design and construction?



benoy

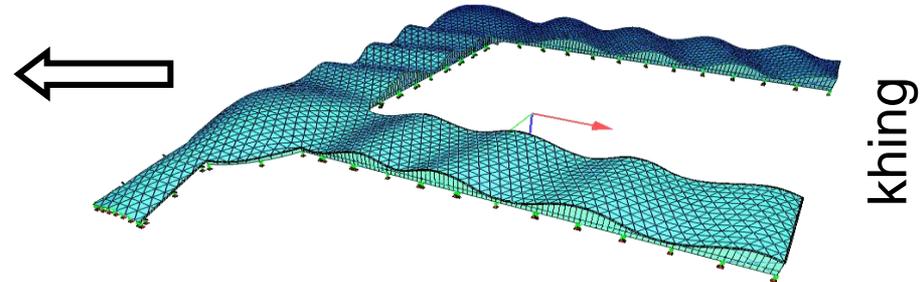
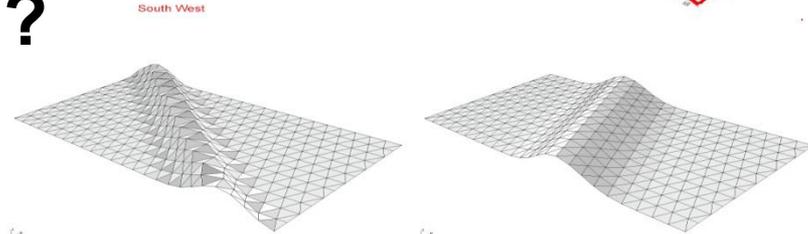
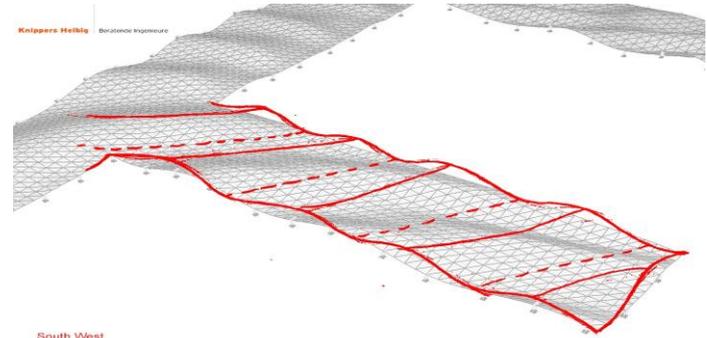


khing

What is the role of architects and engineers in a digital process of design and construction?

Stabausführung Netzstäbe - Whitecity East Dachfläche
 Knippers Helbig Beratende Ingenieure
 Projekt: Whitecity (08.200)
 Datum: 25.08.2008 (FK)

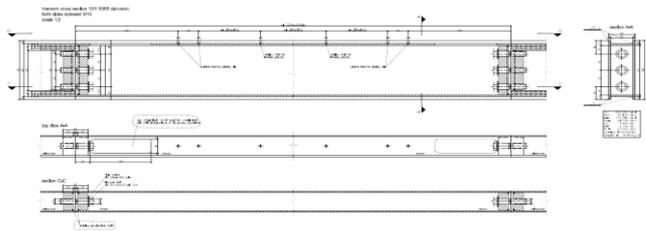
StabNr.	KA	KE	QNr.	Schr. A	Schr. E	Verschw. A	Verschw. E	Verschw. R. A	Verschw. R. E	Randseite
E 01 001 4	E 02 002	E 01 001	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	11 mm	0 mm	KE
E 01 003 4	E 01 003	E 02 004	10	0 M 0	3 M 16	0mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 005 4	E 02 006	E 01 005	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	11 mm	0 mm	KE
E 01 007 4	E 01 007	E 02 008	11	0 M 0	3 M 20	0mm / 0mm	10mm / 3mm	0 mm	8 mm	KA
E 01 009 4	E 02 010	E 01 009	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	5mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 011 4	E 02 012	E 01 011	12	2 M 16	0 M 0	10mm / 3mm	15mm / 3mm	16 mm	0 mm	KE
E 01 013 4	E 02 014	E 01 013	11	3 M 20	0 M 0	0mm / 0mm	10mm / 3mm	14 mm	0 mm	KE
E 01 015 4	E 02 016	E 01 015	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE
E 01 017 4	E 01 017	E 02 018	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 019 4	E 02 020	E 01 019	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	12 mm	0 mm	KE
E 01 021 4	E 02 022	E 01 021	14	2 M 16	0 M 0	10mm / 3mm	15mm / 8mm	22 mm	0 mm	KE
E 01 023 4	E 01 023	E 02 024	11	0 M 0	3 M 20	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	14 mm	KA
E 01 025 4	E 01 025	E 02 026	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	9 mm	KA
E 01 027 4	E 01 027	E 02 028	14	0 M 0	2 M 16	15mm / 8mm	3mm / 3mm	14 mm	0 mm	KA
E 01 029 4	E 01 029	E 02 030	13	0 M 0	2 M 16	10mm / 8mm	5mm / 3mm	0 mm	20 mm	KA
E 01 031 4	E 01 031	E 02 032	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 033 4	E 01 033	E 02 034	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 035 4	E 02 036	E 01 035	19	0 M 0	ERSTRES	OVERSTRESSED	0mm / 3mm	18 mm	0 mm	KE
E 01 037 4	E 02 038	E 01 037	12	2 M 16	0 M 0	5mm / 3mm	15mm / 3mm	14 mm	0 mm	KE
E 01 039 4	E 02 040	E 01 039	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 041 4	E 02 042	E 01 041	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	5mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 043 4	E 02 044	E 01 043	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE
E 01 046 4	E 02 046	E 01 046	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE



seele

↑

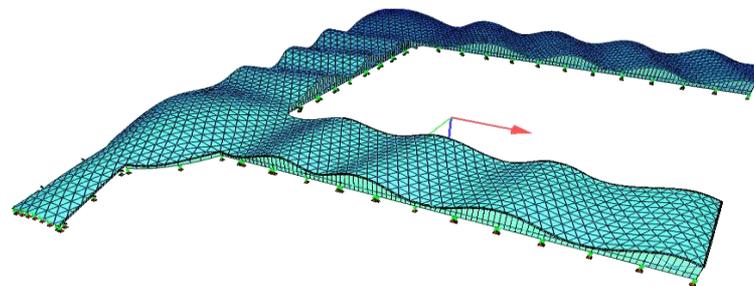
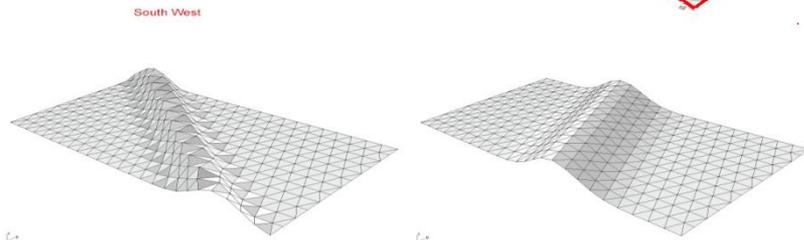
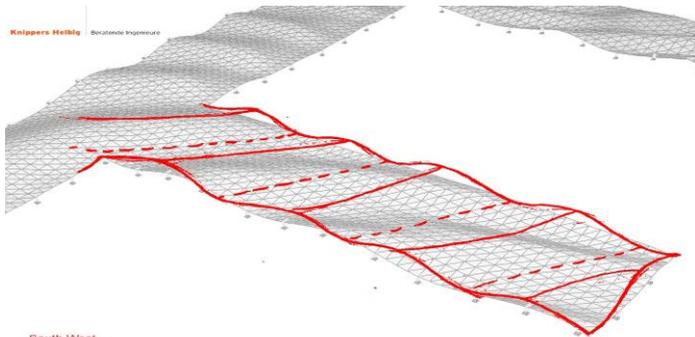
khing



Stabausführung Netzstäbe - Whitecity East Dachfläche

Knippers Helbig Beratende Ingenieure
 Projekt: Whitecity (106.2.00)
 Datum: 25.08.2006 (FK)

StabNr.	KA	KE	QNR	Sohr. A	Sohr. E	Verschw. A	Verschw. E	Verschw. R. A	Verschw. R. E	Randsa
E 01 001 4	E 02 002	E 01 001	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	11 mm	0 mm	KE
E 01 003 4	E 01 003	E 02 00 4	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 005 4	E 02 006	E 01 005	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	11 mm	0 mm	KE
E 01 007 4	E 01 007	E 02 008	11	0 M 0	3 M 20	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	8 mm	KA
E 01 009 4	E 02 010	E 01 009	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	5mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 011 4	E 02 012	E 01 011	12	2 M 16	0 M 0	10mm / 3mm	15mm / 3mm	16 mm	0 mm	KE
E 01 013 4	E 02 014	E 01 013	11	3 M 20	0 M 0	0mm / 0mm	10mm / 3mm	14 mm	0 mm	KE
E 01 015 4	E 02 018	E 01 015	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE
E 01 017 4	E 01 017	E 02 018	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 019 4	E 02 020	E 01 019	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	12 mm	0 mm	KE
E 01 021 4	E 02 022	E 01 021	14	2 M 16	0 M 0	10mm / 3mm	15mm / 3mm	22 mm	0 mm	KE
E 01 023 4	E 01 023	E 02 02 4	11	0 M 0	3 M 20	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	14 mm	KA
E 01 025 4	E 01 025	E 02 02 6	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	9 mm	KA
E 01 027 4	E 01 027	E 02 02 8	14	0 M 0	2 M 16	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	14 mm	KA
E 01 029 4	E 01 029	E 02 03 0	13	0 M 0	2 M 16	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	20 mm	KA
E 01 031 4	E 01 031	E 02 03 2	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 033 4	E 01 033	E 02 03 4	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 035 4	E 02 036	E 01 035	19	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	OVER-TRESS-ED	0 mm	19 mm	KE
E 01 037 4	E 02 038	E 01 037	12	2 M 16	0 M 0	5mm / 3mm	15mm / 3mm	14 mm	0 mm	KE
E 01 039 4	E 02 040	E 01 039	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 041 4	E 02 042	E 01 041	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	5mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 043 4	E 02 044	E 01 043	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE
E 01 045 4	E 02 046	E 01 045	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE



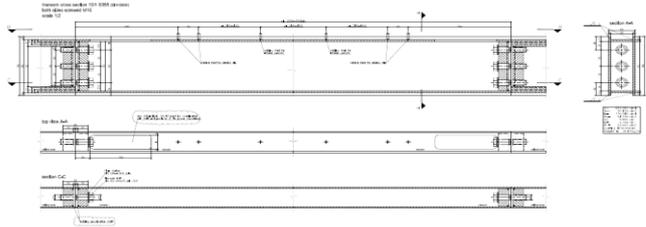
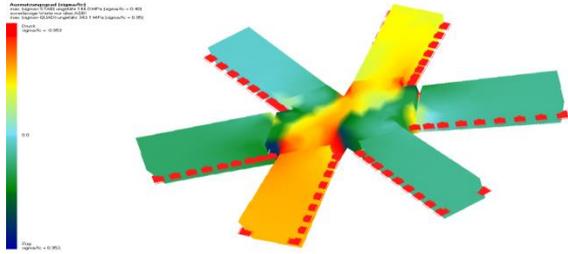
khing



seele

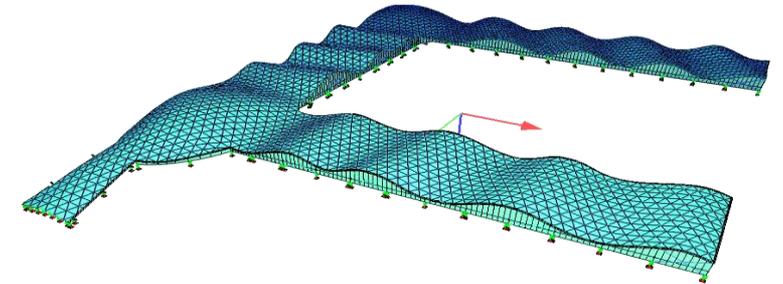
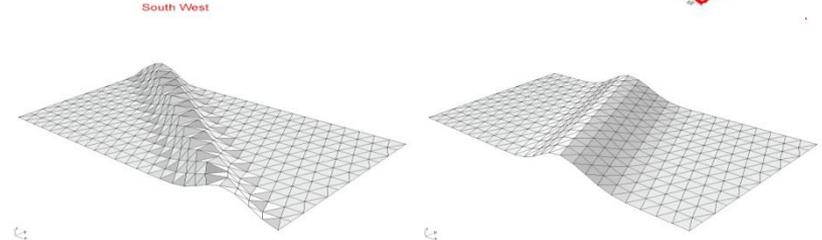
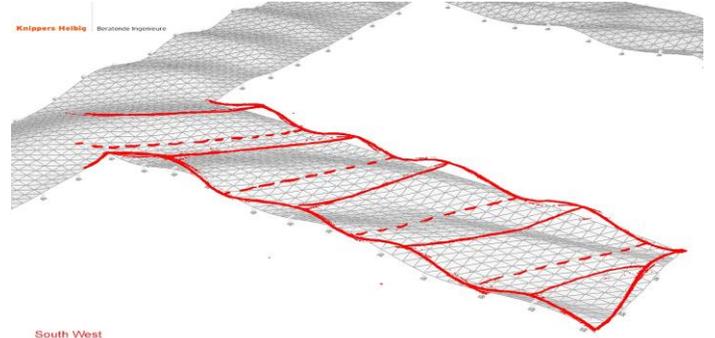


khing



Stabausführung Netzstäbe - Whitecity East Dachfläche
 Knippers Helbig Beratende Ingenieure
 Projekt: Whitecity (106.2.60)
 Datum: 25.08.2006 (FK)

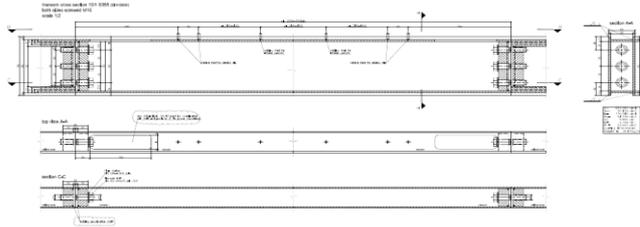
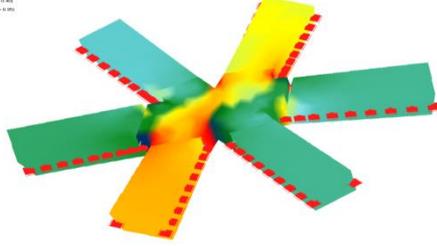
StabNr.	KA	KE	QNr.	Sohr. A	Sohr. E	Verschr. A	Verschr. E	Verschr. R. A	Verschr. R. E	Randselb.
E 01 001 4	E 02 002	E 01 001	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	11 mm	0 mm	KE
E 01 003 4	E 01 003	E 02 00 4	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 005 4	E 02 006	E 01 005	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	11 mm	0 mm	KE
E 01 007 4	E 01 007	E 02 008	11	0 M 0	3 M 20	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	8 mm	KA
E 01 009 4	E 02 010	E 01 009	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	5mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 011 4	E 02 012	E 01 011	12	2 M 16	0 M 0	10mm / 3mm	15mm / 3mm	16 mm	0 mm	KE
E 01 013 4	E 02 014	E 01 013	11	3 M 20	0 M 0	0mm / 0mm	10mm / 3mm	14 mm	0 mm	KE
E 01 015 4	E 02 016	E 01 015	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE
E 01 017 4	E 01 017	E 02 018	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 019 4	E 02 020	E 01 019	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	12 mm	0 mm	KE
E 01 021 4	E 02 022	E 01 021	14	2 M 16	0 M 0	10mm / 3mm	15mm / 3mm	22 mm	0 mm	KE
E 01 023 4	E 01 023	E 02 024	11	0 M 0	3 M 20	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	14 mm	KA
E 01 025 4	E 01 025	E 02 026	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	9 mm	KA
E 01 027 4	E 01 027	E 02 028	14	0 M 0	2 M 16	15mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	14 mm	KA
E 01 029 4	E 01 029	E 02 030	13	0 M 0	2 M 16	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	20 mm	KA
E 01 031 4	E 01 031	E 02 032	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 033 4	E 01 033	E 02 034	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 035 4	E 02 036	E 01 035	19	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	OVER-TRESS-SED	19 mm	0 mm	KE
E 01 037 4	E 02 038	E 01 037	12	2 M 16	0 M 0	5mm / 3mm	15mm / 3mm	14 mm	0 mm	KE
E 01 039 4	E 02 040	E 01 039	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 041 4	E 02 042	E 01 041	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	5mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 043 4	E 02 044	E 01 043	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE
E 01 045 4	E 02 046	E 01 045	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE



khing

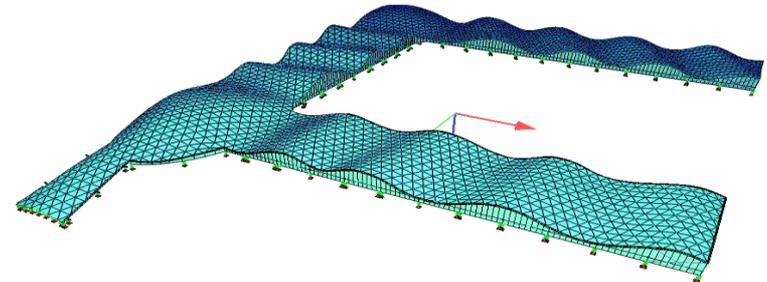
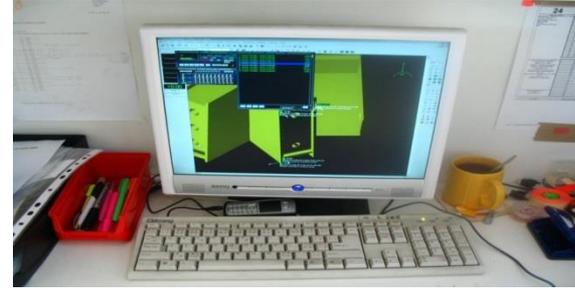


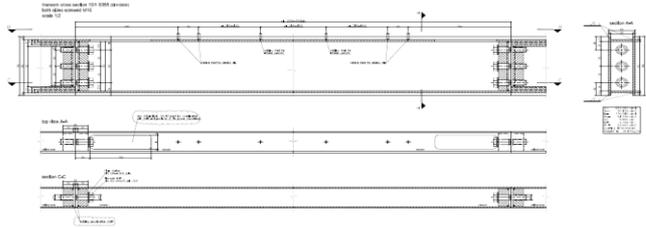
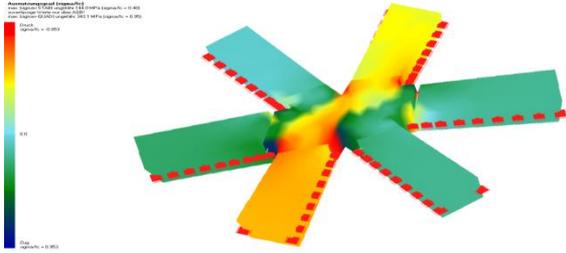
seele



Stabausführung Netzstäbe - Whitecity East Dachfläche
 Knippers Helbig Beratende Ingenieure
 Projekt: Whitecity (106.2/60)
 Datum: 25.08.2006 (FK)

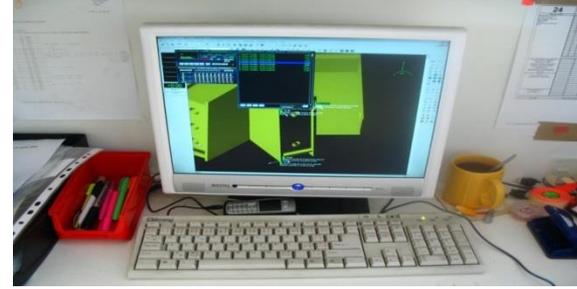
StabNr.	KA	KE	QNr.	Sohr. A	Sohr. E	Verschw. A	Verschw. E	Verschw. P. A	Verschw. P. E	Randsetz
E 01 001 4	E 02 002	E 01 001	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	11 mm	0 mm	KE
E 01 003 4	E 01 003	E 02 00 4	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 005 4	E 02 006	E 01 005	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	11 mm	0 mm	KE
E 01 007 4	E 01 007	E 02 008	11	0 M 0	3 M 20	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	8 mm	KA
E 01 009 4	E 02 010	E 01 009	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	5mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 011 4	E 02 012	E 01 011	12	2 M 16	0 M 0	10mm / 3mm	15mm / 3mm	16 mm	0 mm	KE
E 01 013 4	E 02 014	E 01 013	11	3 M 20	0 M 0	0mm / 0mm	10mm / 3mm	14 mm	0 mm	KE
E 01 015 4	E 02 018	E 01 015	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE
E 01 017 4	E 01 017	E 02 018	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 019 4	E 02 020	E 01 019	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	12 mm	0 mm	KE
E 01 021 4	E 02 022	E 01 021	14	2 M 16	0 M 0	10mm / 3mm	15mm / 3mm	22 mm	0 mm	KE
E 01 023 4	E 01 023	E 02 02 4	11	0 M 0	3 M 20	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	14 mm	KA
E 01 025 4	E 01 025	E 02 02 6	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	9 mm	KA
E 01 027 4	E 01 027	E 02 02 8	14	0 M 0	2 M 16	15mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	14 mm	KA
E 01 029 4	E 01 029	E 02 03 0	13	0 M 0	2 M 16	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	20 mm	KA
E 01 031 4	E 01 031	E 02 03 2	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 033 4	E 01 033	E 02 03 4	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 035 4	E 02 036	E 01 035	19	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	OVER-TRESS-SED	19 mm	0 mm	KE
E 01 037 4	E 02 038	E 01 037	12	2 M 16	0 M 0	5mm / 3mm	15mm / 3mm	14 mm	0 mm	KE
E 01 039 4	E 02 040	E 01 039	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 041 4	E 02 042	E 01 041	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	5mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 043 4	E 02 044	E 01 043	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE
E 01 045 4	E 02 046	E 01 045	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE





Stabausführung Netzstäbe - Whitecity East Dachfläche
 Knippers Helbig Beratende Ingenieure
 Projekt: Whitecity (106.2.60)
 Datum: 25.08.2006 (FK)

Stab-Nr.	KA	KE	QNR	Sohr. A	Sohr. E	Verschw. A	Verschw. E	Verschw. P. A	Verschw. P. E	Randsch.
E 01 001 4	E 02 002	E 01 001	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	11 mm	0 mm	KE
E 01 003 4	E 01 003	E 02 00 4	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 005 4	E 02 008	E 01 005	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	11 mm	0 mm	KE
E 01 007 4	E 01 007	E 02 008	11	0 M 0	3 M 20	0mm / 0mm	0mm / 0mm	0 mm	8 mm	KA
E 01 009 4	E 02 010	E 01 009	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	5mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 011 4	E 02 012	E 01 011	12	2 M 16	0 M 0	10mm / 3mm	15mm / 3mm	16 mm	0 mm	KE
E 01 013 4	E 02 014	E 01 013	11	3 M 20	0 M 0	0mm / 0mm	10mm / 3mm	14 mm	0 mm	KE
E 01 015 4	E 02 018	E 01 015	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE
E 01 017 4	E 01 017	E 02 018	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 019 4	E 02 020	E 01 019	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	12 mm	0 mm	KE
E 01 021 4	E 02 022	E 01 021	14	2 M 16	0 M 0	10mm / 3mm	15mm / 3mm	22 mm	0 mm	KE
E 01 023 4	E 01 023	E 02 02 4	11	0 M 0	3 M 20	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	14 mm	KA
E 01 025 4	E 01 025	E 02 02 6	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	9 mm	KA
E 01 027 4	E 01 027	E 02 02 8	14	0 M 0	2 M 16	15mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	14 mm	KA
E 01 029 4	E 01 029	E 02 03 0	13	0 M 0	2 M 16	10mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	20 mm	KA
E 01 031 4	E 01 031	E 02 03 2	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 033 4	E 01 033	E 02 03 4	10	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	0mm / 0mm	0 mm	11 mm	KA
E 01 035 4	E 02 036	E 01 035	19	0 M 0	3 M 16	3mm / 3mm	OVER-TRESS-ED	19 mm	0 mm	KE
E 01 037 4	E 02 038	E 01 037	12	2 M 16	0 M 0	5mm / 3mm	15mm / 3mm	14 mm	0 mm	KE
E 01 039 4	E 02 040	E 01 039	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 041 4	E 02 042	E 01 041	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	10 mm	0 mm	KE
E 01 043 4	E 02 044	E 01 043	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE
E 01 045 4	E 02 046	E 01 045	10	3 M 16	0 M 0	0mm / 0mm	3mm / 3mm	9 mm	0 mm	KE





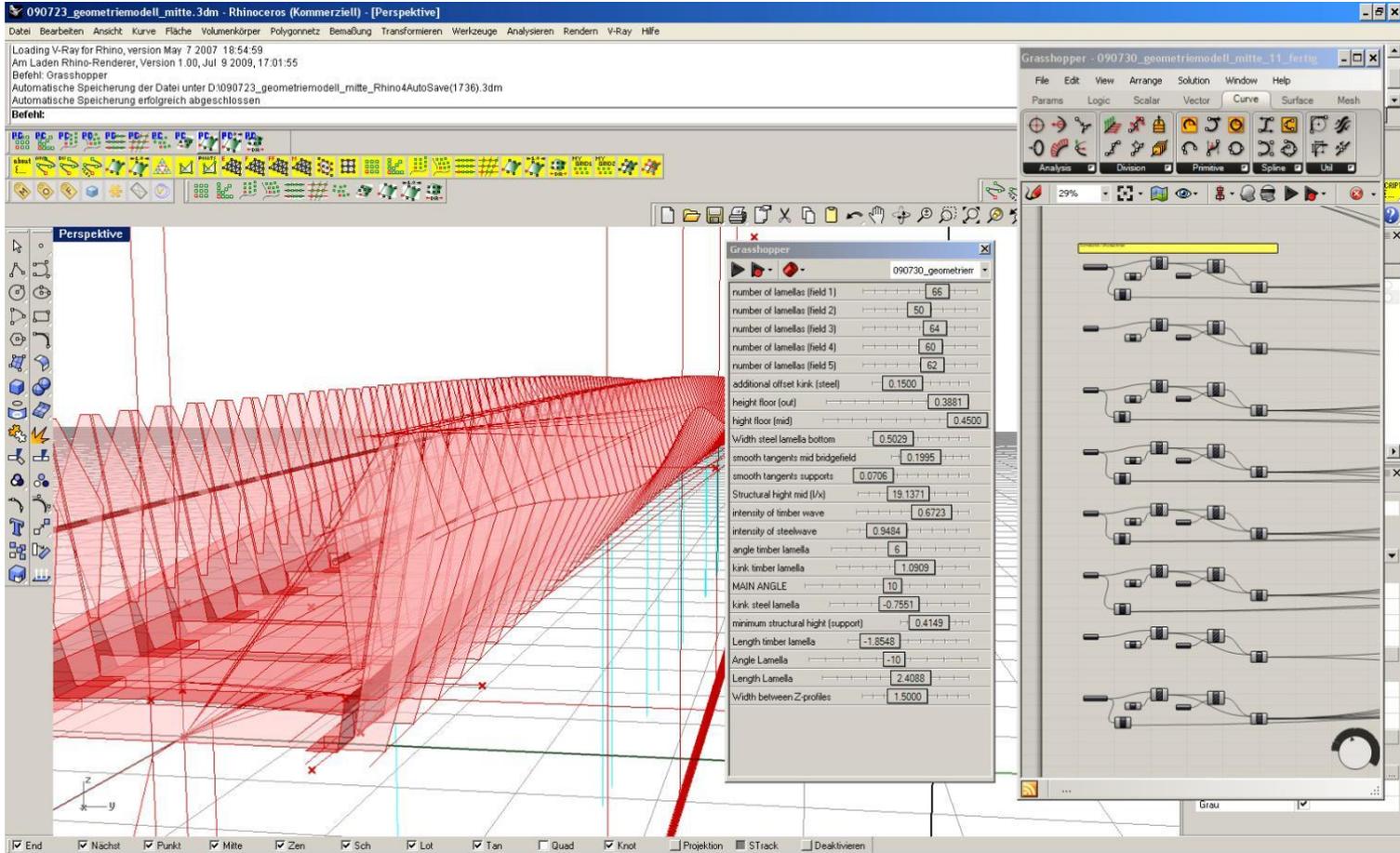




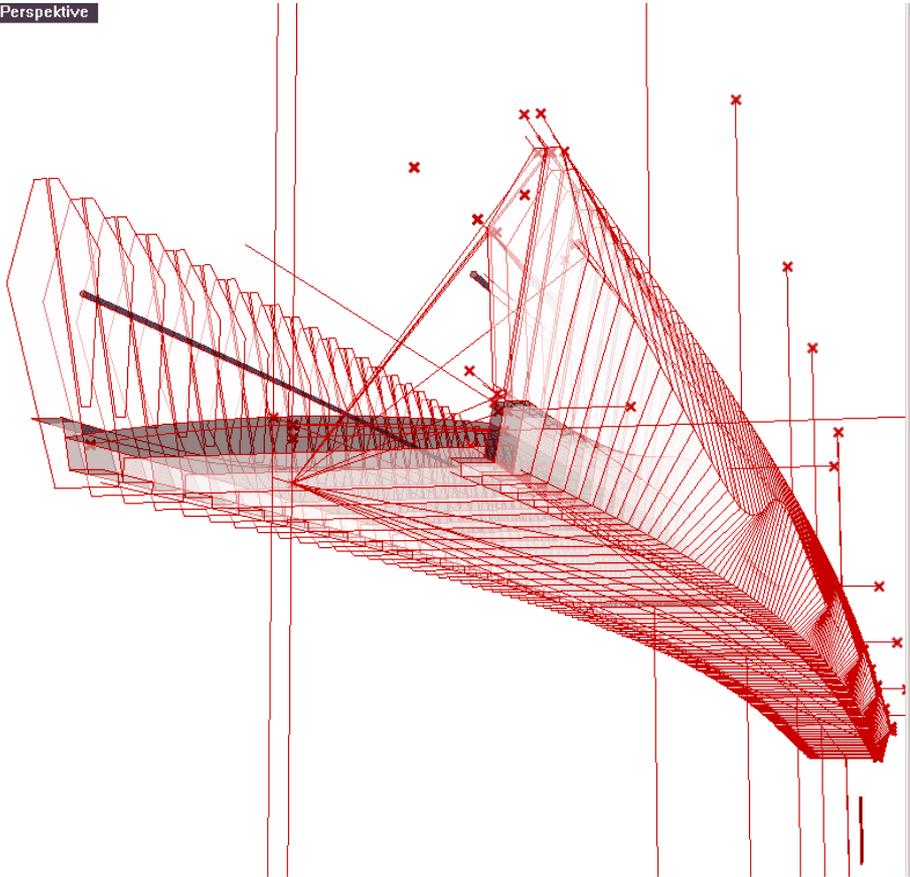
2 Bridges for Opladen

Cologne-Opladeni, Germany (2010)

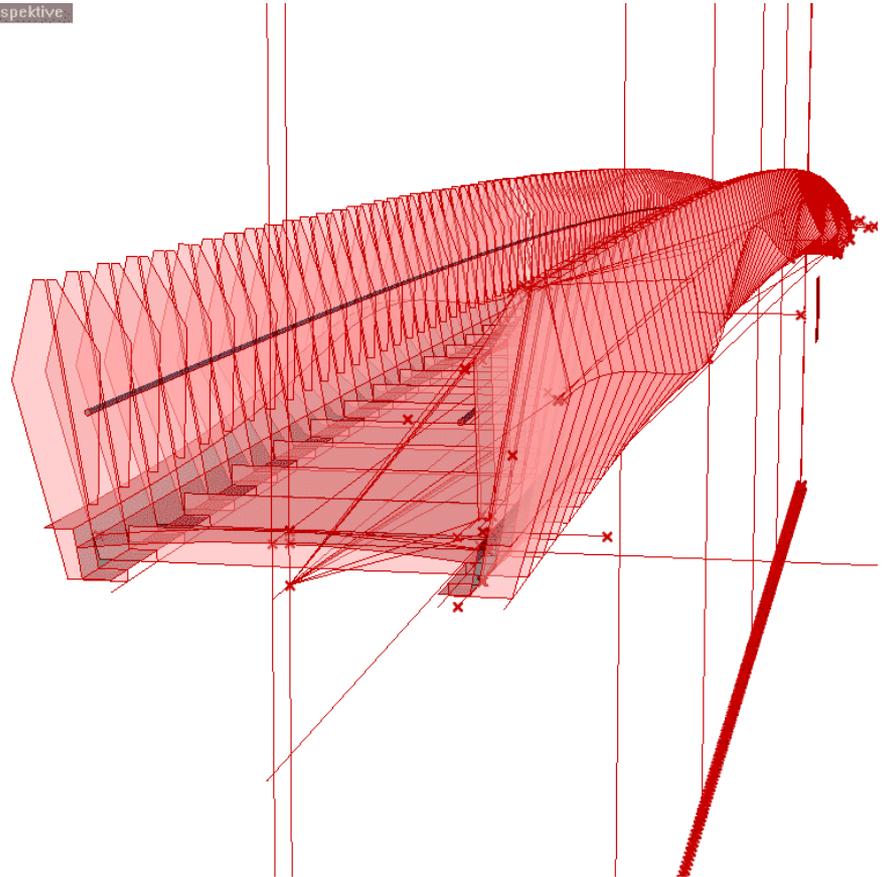
Architect M. Knight



Perspektive



Perspektive



EINFÜHRUNG VON BIM

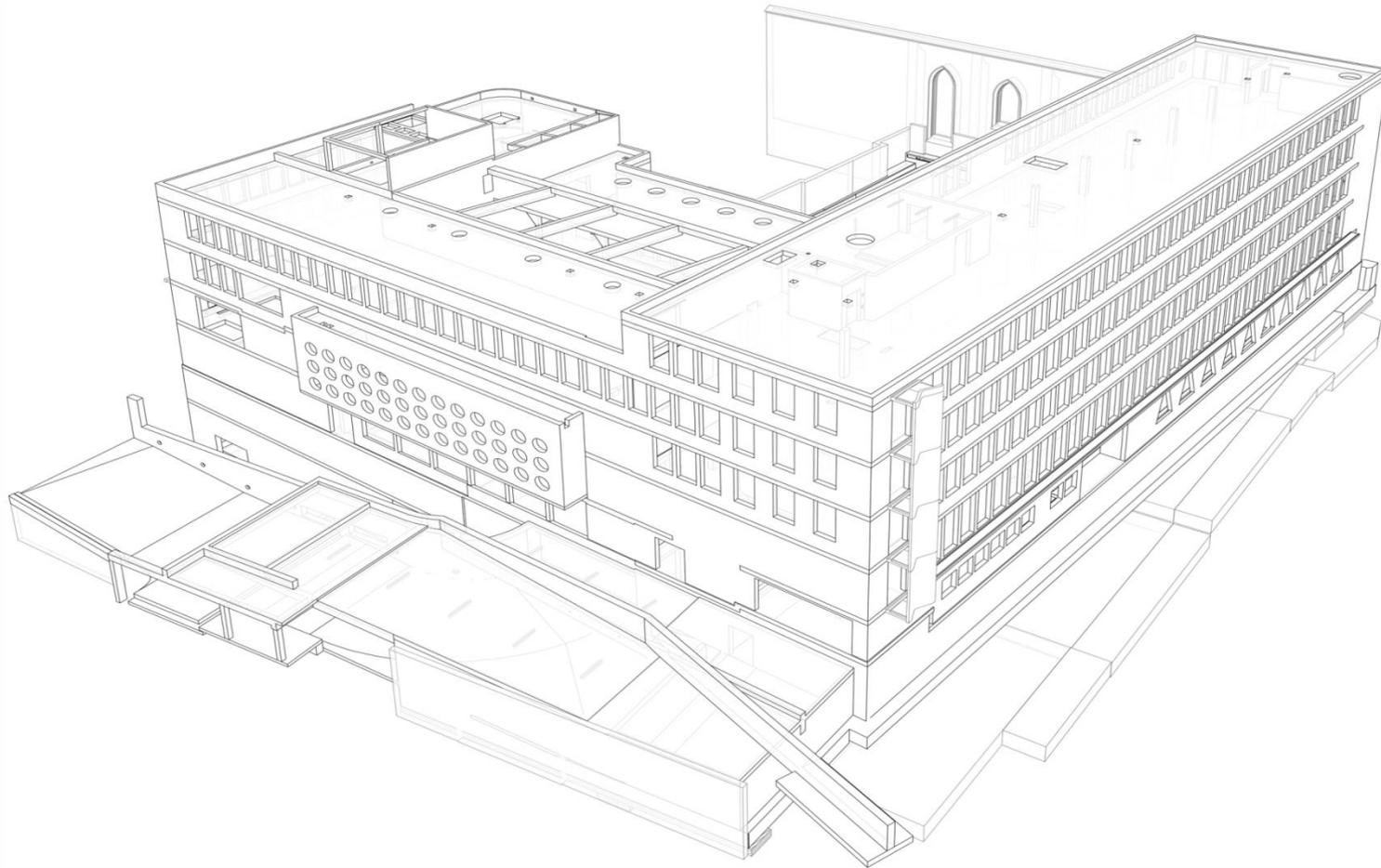
Phase 0:
Einführung BIM-fähige Software
Schulung der Bauzeichner (2008)

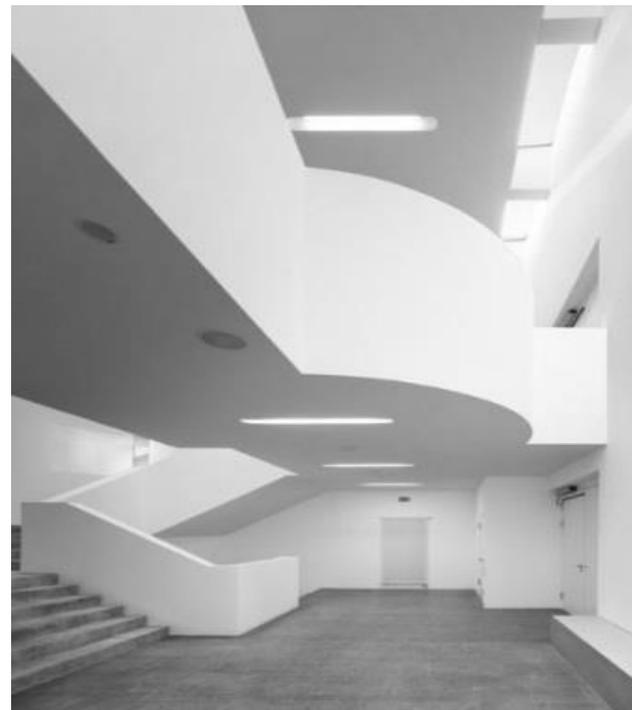
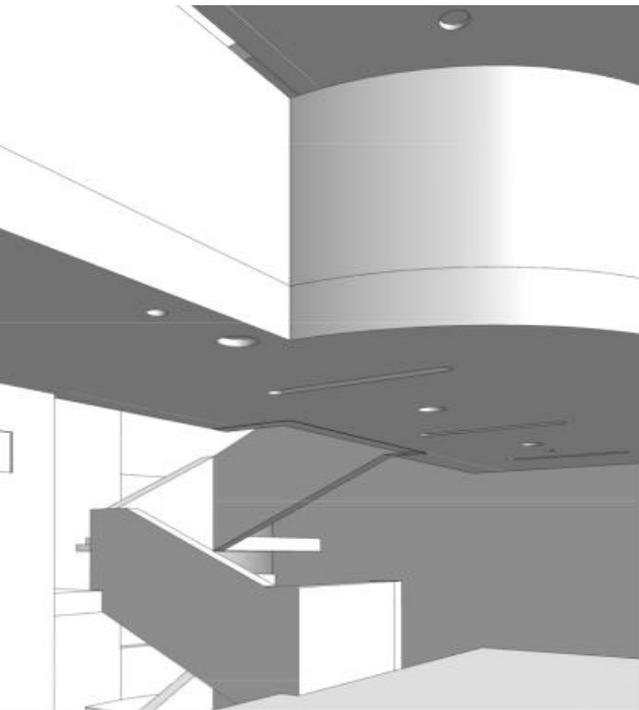
Hospitalhof

Stuttgart

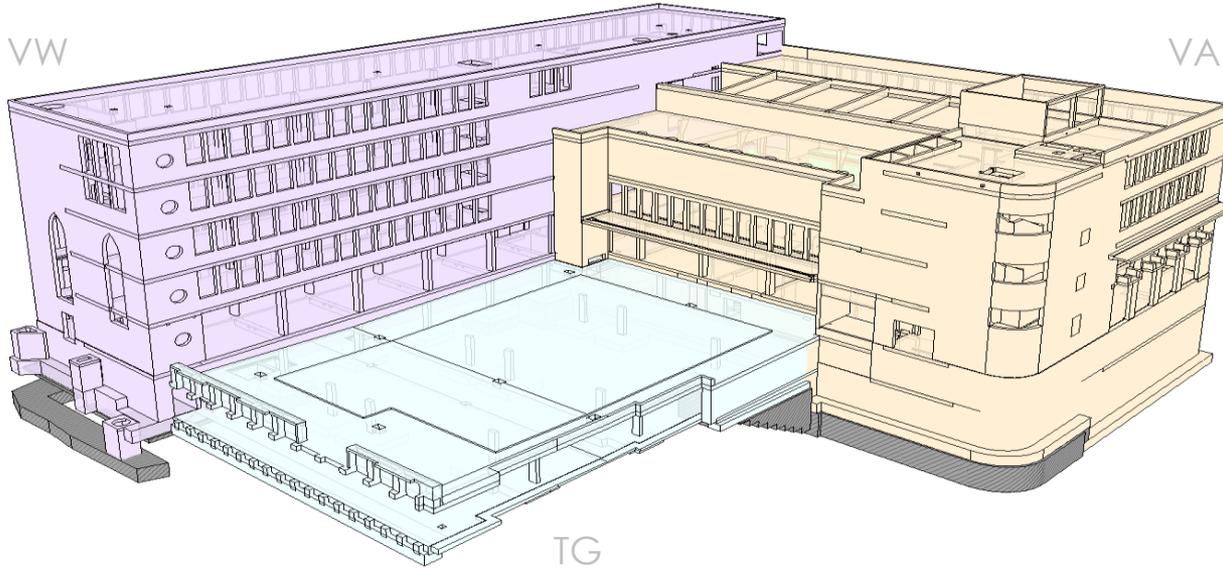
Arch Lederer Ragnarsdóttir Oei, Stuttgart
2009-20012







Massen immer aktuell



Kalkulation Volumen - gesamt Model

Projekt Bereich	Gruppe	Volumen
		37,03 m ³
VA		4,02 m ³
VW		2,61 m ³
		43,66 m ³

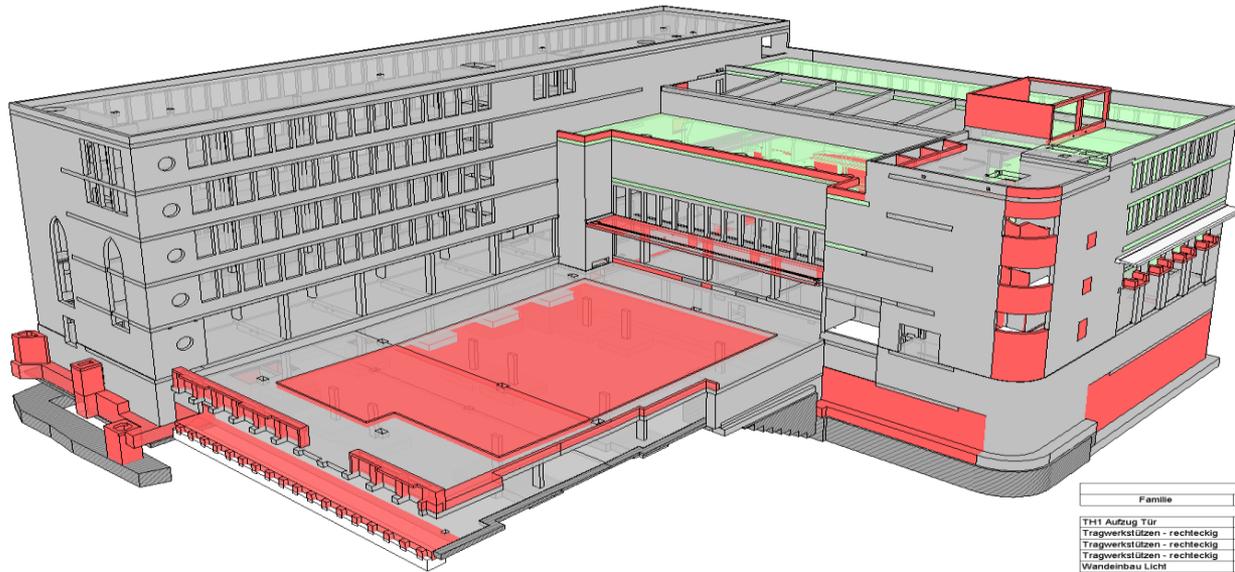
TG	BP + FU	296,00 m ³
TGE	BP + FU	121,83 m ³
VA	BP + FU	654,00 m ³
VW	BP + FU	324,07 m ³
BP + FU		1395,89 m ³

TG	Decke	294,86 m ³
TGE	Decke	72,10 m ³
VA	Decke	1393,05 m ³
VW	Decke	1324,48 m ³
Decke		3084,49 m ³

TGE	Träger	1,45 m ³
Träger		1,45 m ³

TG	Vertikal	13,09 m ³
TGE	Vertikal	66,28 m ³
VA	Vertikal	794,41 m ³
VW	Vertikal	684,43 m ³
Vertikal		1558,21 m ³
Gesamt		6083,69 m ³

Änderungsmanagement



Änderungen		
Ebene	Typ	Änderung (Reinf)
4.OG (RFB)	STB 25/25cm	Ja
4.OG (RFB)	STB 25/25cm	Ja
4.OG (RFB)		
3.OG (RFB)	Brüstung mit Leuchte, Detail G TH 2	Ja
3.OG (RFB)	Brüstung mit Leuchte, Detail G TH 2	Ja
3.OG (RFB)	Brüstung mit Leuchte, Detail G TH 1	Ja
3.OG (RFB)		
2.OG (RFB)	Brüstung mit Leuchte, Detail G TH 2	Ja
2.OG (RFB)	Brüstung mit Leuchte, Detail G TH 2	Ja
2.OG (RFB)	Brüstung mit Leuchte, Detail G TH 1	Ja
2.OG (RFB)		
1.OG (RFB)	Brüstung mit Leuchte, Detail G TH 2	Ja
1.OG (RFB)	Brüstung mit Leuchte, Detail G TH 2	Ja
1.OG (RFB)	Brüstung mit Leuchte, Detail G TH 1	Ja
1.OG (RFB)		
EG (RFB)	Feuerlöscher	Ja
EG (RFB)	DD Rech	Ja
EG (RFB)	DD Rech	Ja
EG (RFB)	DD Rech	Ja
EG (RFB)	DD Rech	Ja
EG (RFB)	Feuerlöscher	Ja
EG (RFB)	DD Rech	Ja
EG (RFB)		

01 - nicht Koordiniert				
Familie	Koordiniert	Typ	Ebene	Koordinations Anmerkung
TH1 Aufzug Tür	Nein	=19.5cm. Aussparung 170cm	1.LG (RFB)	H - n A Aufzugbauer
Tragwerkstützen - rechteckig	Nein	STB 25/25	1.LG (RFB)	kp/ds: TG Einfahrt Stütze
Tragwerkstützen - rechteckig	Nein	STB 25/25	1.LG (RFB)	kp/ds: TG Einfahrt Stütze
Wandebau Licht	Nein	Typ D - 136cm	1.LG (RFB)	A: Lichteinbau - (VA) VC
Wandebau Licht	Nein	Typ D - 136cm	1.LG (RFB)	A: Lichteinbau - (VA) VC
WD - Rechteck	Nein	WD - Rechteck	1.LG (RFB)	A: Treppenhaus
1.LG (RFB): 8				UG.1 - WD - HOS 013-029
Wandebau Licht	Nein	142cm	EG (RFB)	Arch: TH2
Wandebau Licht	Nein	142cm	EG (RFB)	Arch: Treppenhaus
Wandebau Licht	Nein	142cm	EG (RFB)	Arch: Treppenhaus
Feuerlöscher	Nein	Feuerlöscher	EG (RFB)	in Bearbeitung KH
WD - Rechteck	Nein	WD - Rechteck	EG (RFB)	A: Beschriftung / grafische darstellung nicht gleichbar
EG (RFB): 5				
Wandebau Licht	Nein	142cm	1.OG (RFB)	A: Treppenhaus
EBT Detail E	Nein	142cm	1.OG (RFB)	A: Lichteinbaufell - TH3
Wandebau Licht	Nein	Typ A - 142cm	1.OG (RFB)	A: Treppenhaus
Wandebau Licht	Nein	Typ A - 142cm	1.OG (RFB)	A: Treppenhaus
Wand Öffnungen - Rund	Nein	Ø = 92cm	1.OG (RFB)	Arch: HOS_032_004 - Detail nicht Vollständig!!!
Wand Öffnungen - Rund	Nein	Ø = 92cm	1.OG (RFB)	Arch: HOS_032_004 - Detail nicht Vollständig!!!
Wand Öffnungen - Rund	Nein	Ø = 92cm	1.OG (RFB)	Arch: HOS_032_004 - Detail nicht Vollständig!!!
Wand Öffnungen - Rund	Nein	Ø = 92cm	1.OG (RFB)	Arch: HOS_032_004 - Detail nicht Vollständig!!!
Wand Öffnungen - Rund	Nein	Ø = 92cm	1.OG (RFB)	Arch: HOS_032_004 - Detail nicht Vollständig!!!

Vorziehen von Planungsleistungen gemäß HOAI

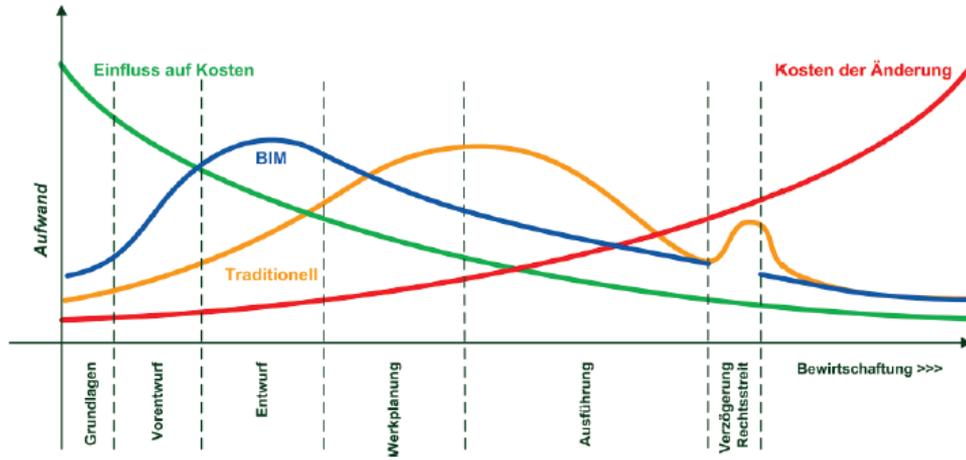
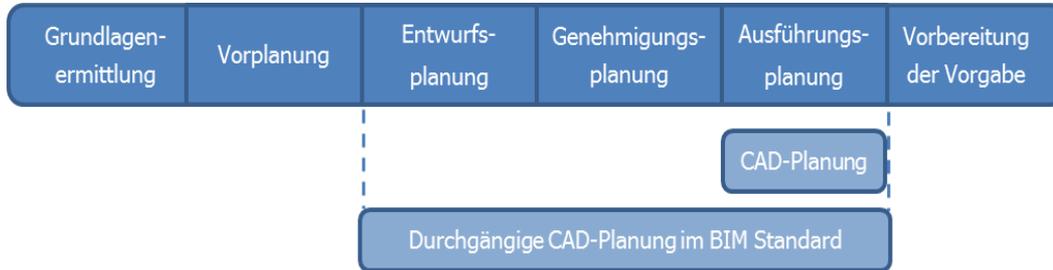
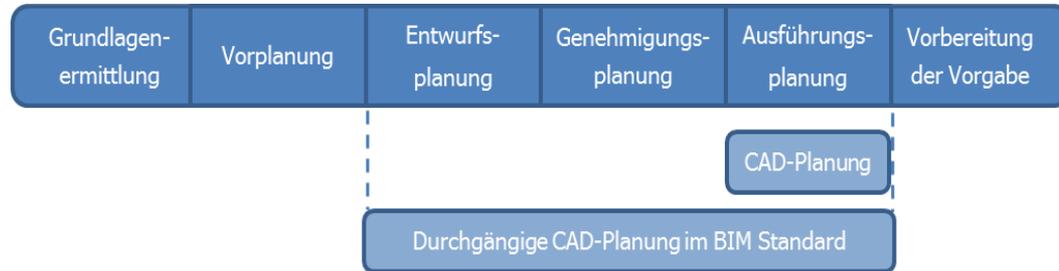
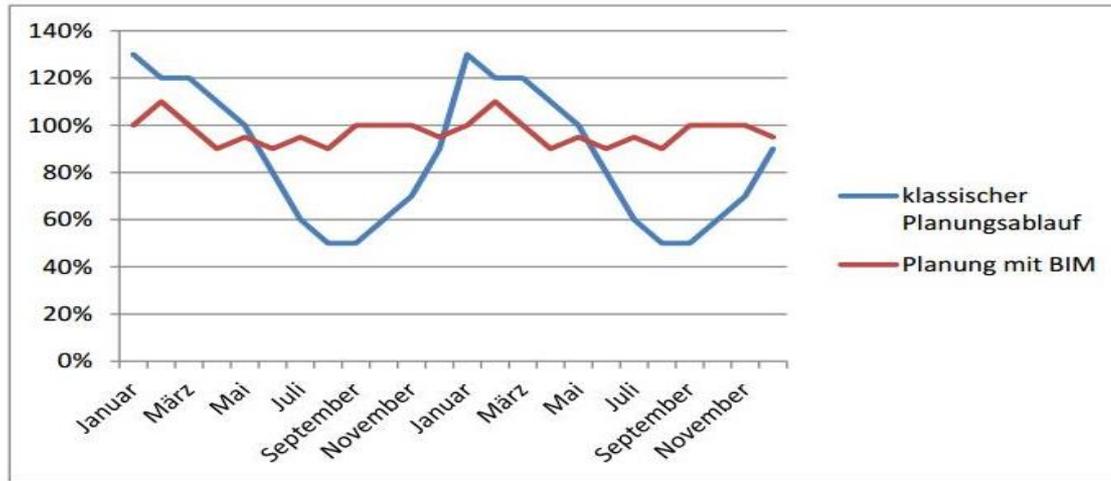


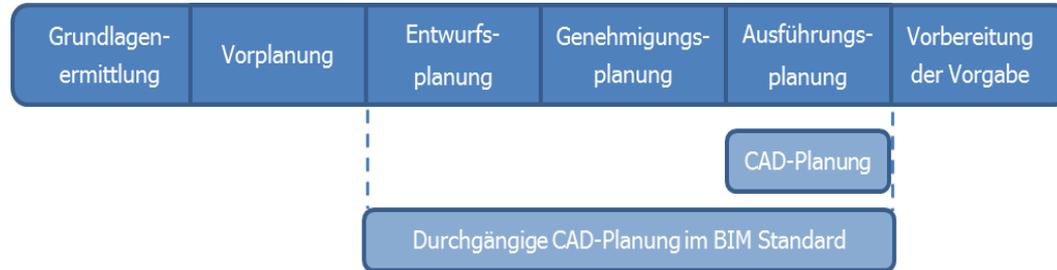
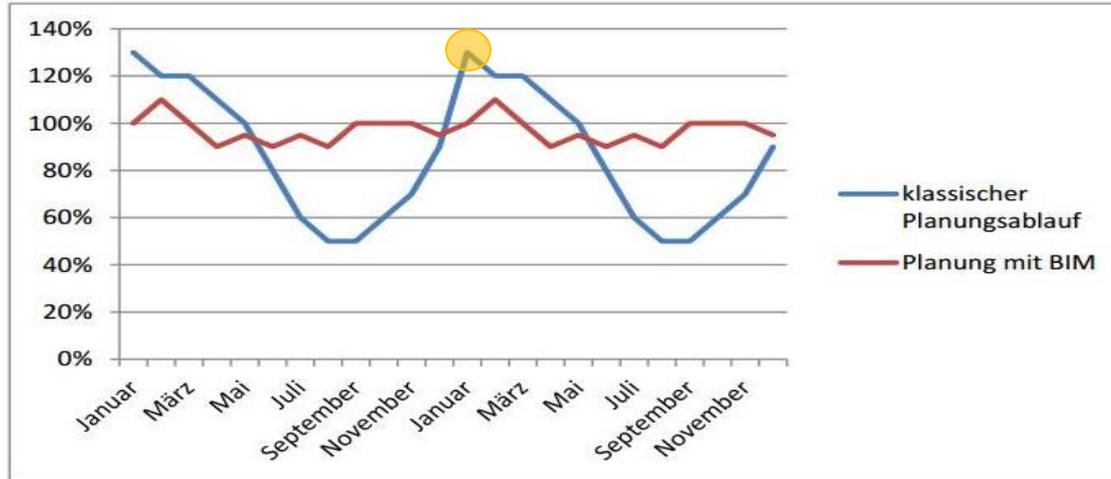
Abbildung 3.4: Aufwandsverlagerung und Einfluss auf Kostenentwicklung (Quelle: (Liebich, et al., 2011) nach Patrick MacLeamy)



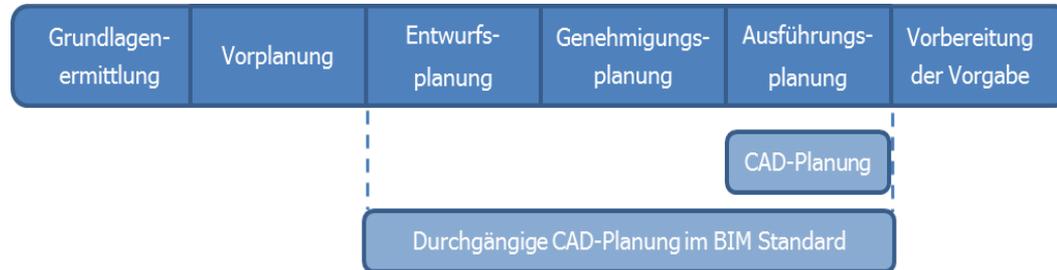
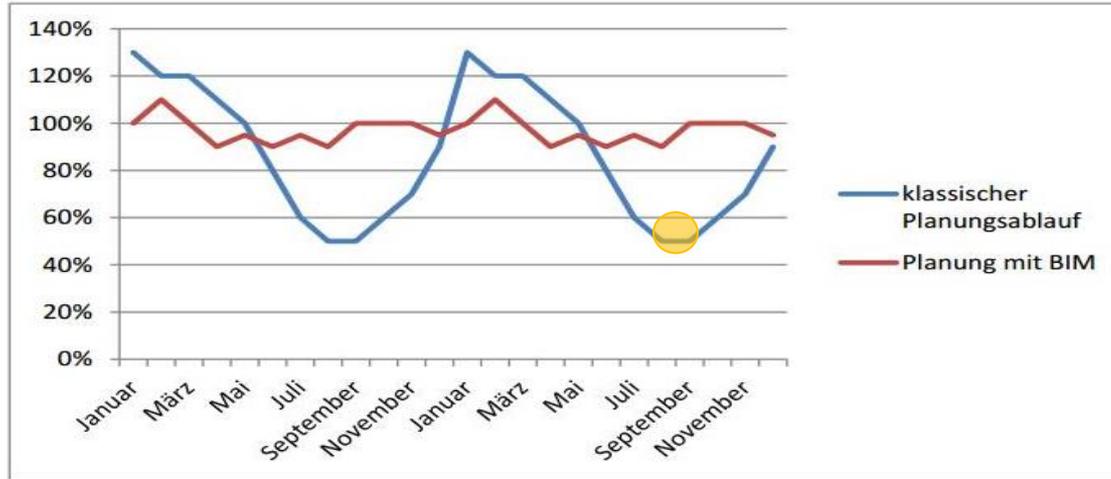
Auslastung Konstrukteure mit und ohne BIM-Planung



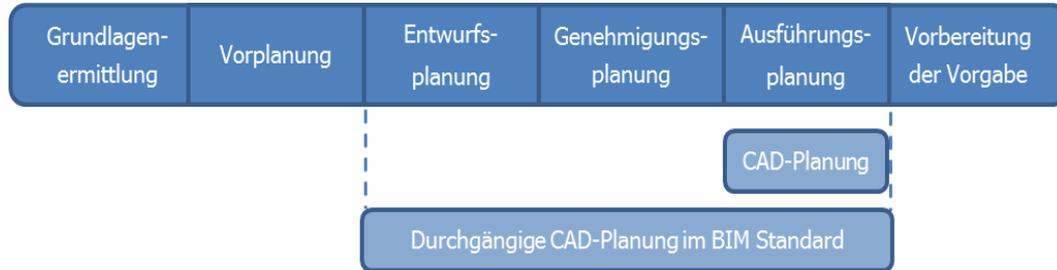
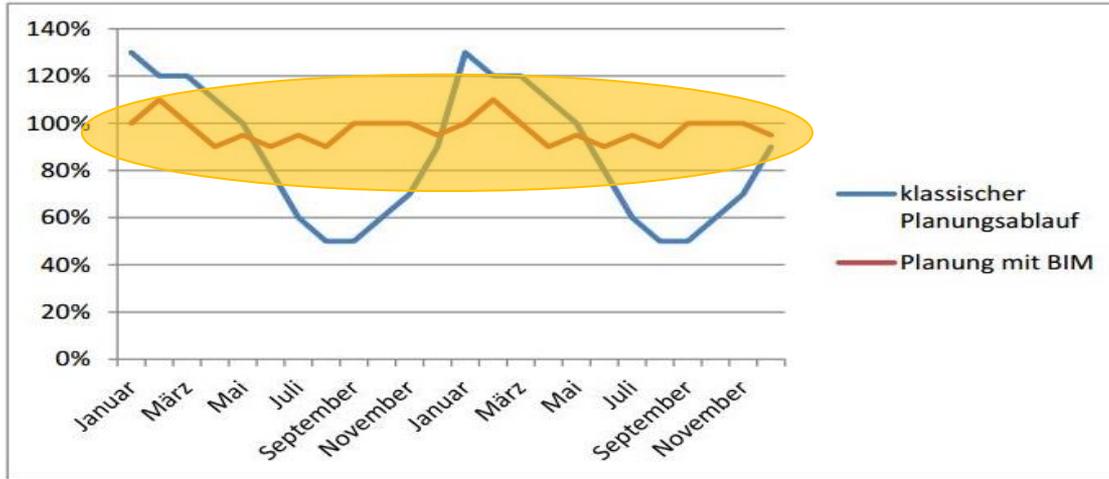
Auslastungsspitzen



Auslastungstaler



Gleichmäßigere Auslastung durch BIM



EINFÜHRUNG VON BIM

Phase 1:
Einführung verschiedener modellbasierter
Planungsprozesse in Pilotprojekten (2014-2016)

BIM-Leitfaden für Deutschland

Information und Ratgeber

Endbericht

- Schritt A, Konzeptphase: Analyse und Sicherung

Analyse: Mitarbeitergespräche; Identifikation zentraler Geschäftsprozesse, BIM-Potentiale und -Defizite

Sicherung: Aufbau von Schulungen; Schaffen von Akzeptanz und Verständnis

- Schritt B, Aufbau: Lösungsfindung und Validierung

Aufbau: Ausbau der Schulungen

Lösungsfindung: Strategien der einzelnen Etappen

Validierung: Pilotprojekt

- Schritt C, Optimierung: kontinuierliche Optimierung im Projektrahmen

Zielsetzung: (Individuelle) Zieldefinition

Entwicklung: Permanente Weiterentwicklung und Projektbetreuung

Forschungsprogramm

ZukunftBAU,
ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

Projektlaufzeit

1. Dezember 2012 bis 30. November 2013

Aktenzeichen

10. 08.17.7–12.08

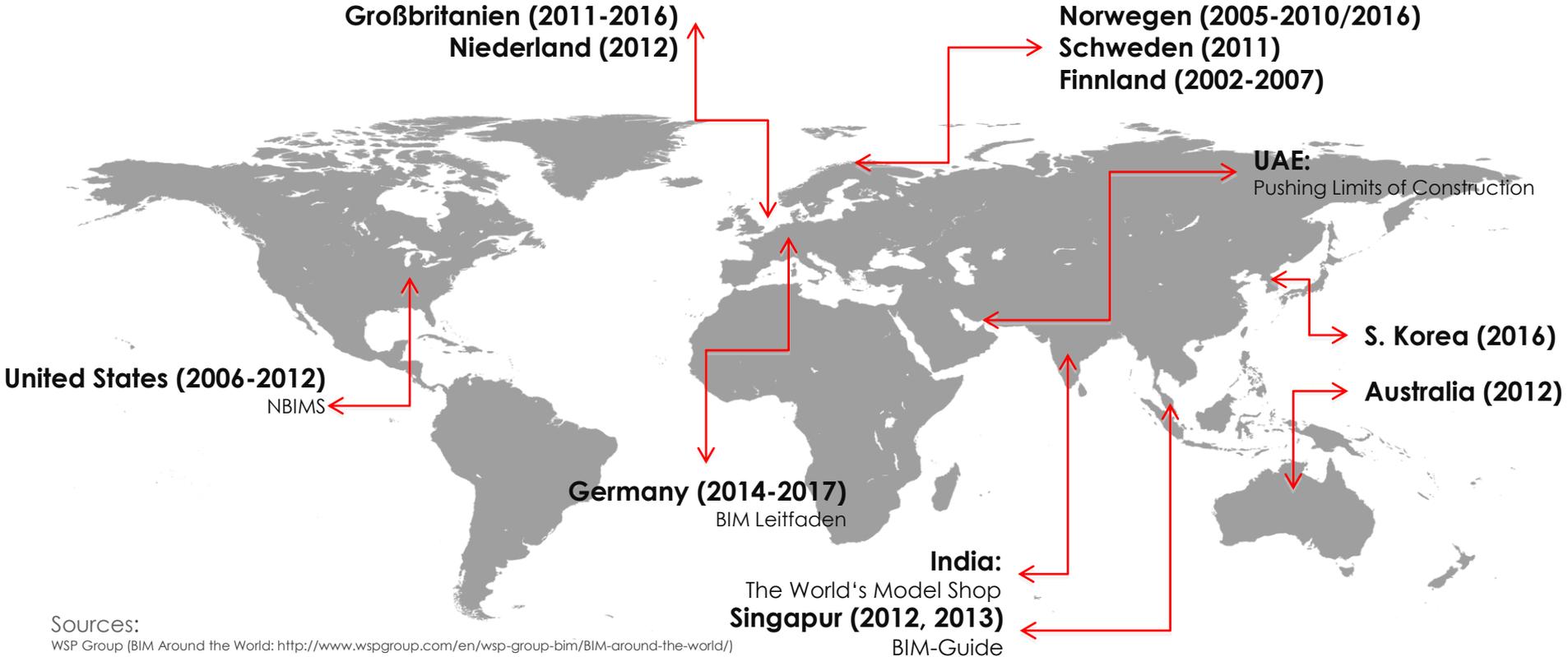
im Auftrag

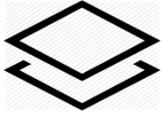
des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumentwicklung (BBR)

bearbeitet von

Martin Egger, OBERMEYER Planen+Beraten, München
Kerstin Hausknecht, AEC3 Deutschland GmbH, München
Thomas Liebich, AEC3 Deutschland GmbH, München
Jakob Przybylo, OBERMEYER Planen+Beraten, München

Kontext - BIM Worldwide





2D Grundriss, Schnitt, ...



3D Objekte und Eigenschaften



4D Zeit (Termine, Simulation, ...)



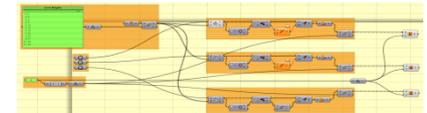
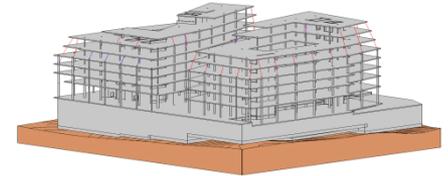
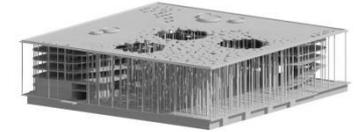
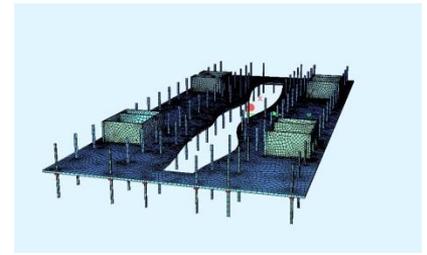
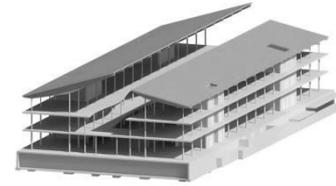
5D Kosten (tagesaktuell)



6D Nachhaltigkeit

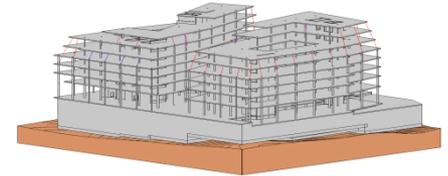
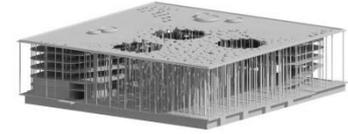
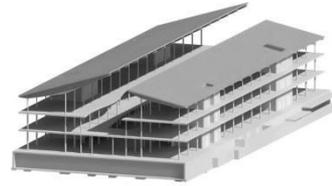


7D Facility Management



Schnittstelle
Sofistik,
Rhino,
Grashopper

PILOTPROJEKTE

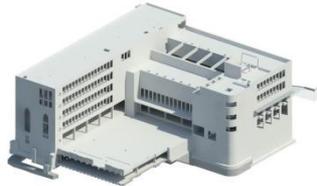
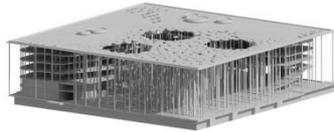


Schnittstelle
Sofistik,
Rhino,
Grashopper

PILOTPROJEKTE

Spezifikationen

Massen + Kosten



Eigenschaften festlegen und Auswerten

Festlegung von Parametern



The screenshot displays the Autodesk Revit interface. The 'Eigenschaften' (Properties) panel on the left shows the following data for a 'Geschossdecke (3)':

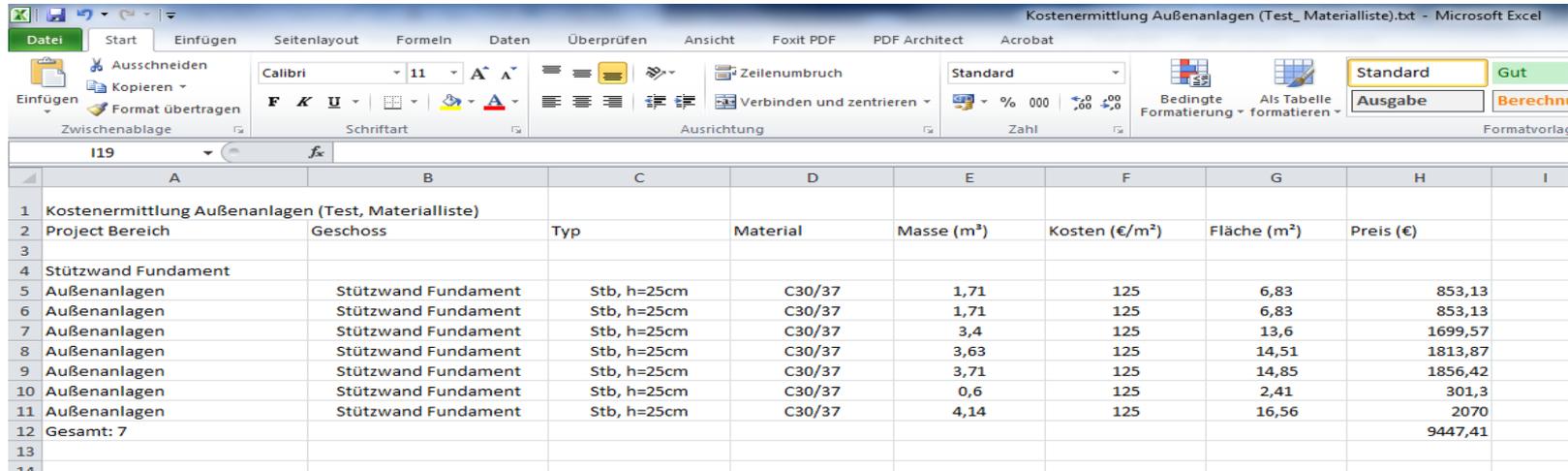
- Abhängigkeiten: Ebene (EG (RFB))
- Höhversatz von Ebene: -0,3700
- Raumbegrenzung:
- Konstruktion: Position Nummer (C30/37), Position Material, Position Kommentar
- Bewehrungsnetz: B_Aenderung, B_Aenderung Beitrag Dat., B_Aenderung Beträger, B_Aenderung Koordiniert
- Stufen: F_Geschoss (Stoßwand Fundament), F_Project Bereich (Außenanlagen), F_Generell
- Text: Koordiniert, Koordinations Anmerkung, Interne Anmerkung, Arch Detail, Koordinations Code, Model Anmerkung, Koordinations Marke
- Tragwerk: Berechnungsmodell akt., Bewehrungsüberdeckum... (XCI <0,010>), Bewehrungsüberdeckum... (XCI <0,010>), Bewehrungsüberdeckum... (XCI <0,010>)
- Abmessungen: Neigung, Umfang (20,3599), Fläche (13,597 m²), Volumen (2,399 m³), Dicke (0,2500)

The 3D model in the center shows a multi-story building with a complex roof structure. The right-hand side of the interface shows a project browser with a tree view of the model's structure, including levels, walls, and structural elements.

Schnittstelle Revit - Excel

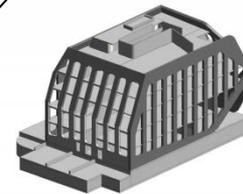
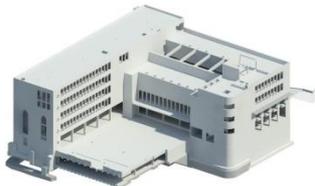
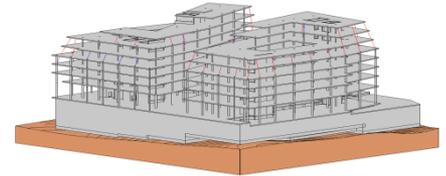
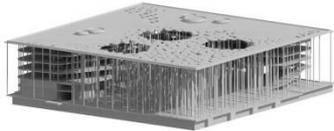
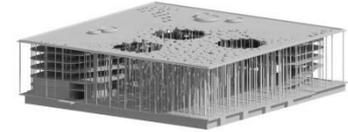
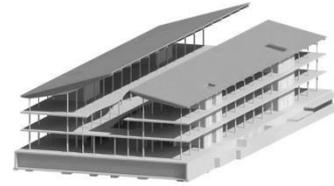
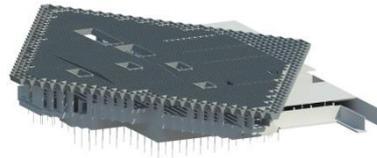
Daten können zur weitere Bearbeitung und Verwendung in Excel übertragen werden

Dabei werden die Daten als TXT-Datei aus Revit exportiert und könne so in Excel eingelesen werden



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a data table titled 'Kostenermittlung Außenanlagen (Test_Materialliste).txt'. The table has 9 columns: A (Project Bereich), B (Geschoss), C (Typ), D (Material), E (Masse (m³)), F (Kosten (€/m²)), G (Fläche (m²)), H (Preis (€)), and I (empty). The data rows show 7 individual entries for 'Außenanlagen' with a total of 7 items and a total price of 9447,41 €.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Kostenermittlung Außenanlagen (Test, Materialliste)								
2	Project Bereich	Geschoss	Typ	Material	Masse (m³)	Kosten (€/m²)	Fläche (m²)	Preis (€)	
3									
4	Stützwand Fundament								
5	Außenanlagen	Stützwand Fundament	Stb, h=25cm	C30/37	1,71	125	6,83	853,13	
6	Außenanlagen	Stützwand Fundament	Stb, h=25cm	C30/37	1,71	125	6,83	853,13	
7	Außenanlagen	Stützwand Fundament	Stb, h=25cm	C30/37	3,4	125	13,6	1699,57	
8	Außenanlagen	Stützwand Fundament	Stb, h=25cm	C30/37	3,63	125	14,51	1813,87	
9	Außenanlagen	Stützwand Fundament	Stb, h=25cm	C30/37	3,71	125	14,85	1856,42	
10	Außenanlagen	Stützwand Fundament	Stb, h=25cm	C30/37	0,6	125	2,41	301,3	
11	Außenanlagen	Stützwand Fundament	Stb, h=25cm	C30/37	4,14	125	16,56	2070	
12	Gesamt: 7							9447,41	
13									
14									



Datenaustausch
IFC

Schnittstelle
Sofistik,
Rhino,
Grashopper

PILOTPROJEKTE

Spezifikationen

Arbeitsprozesse
definieren

Massen + Kosten

BIM Anwendungs Plan (BAP)

Inhalt

0	Einführung	0-4
1	Normen und Referenzdokumente	1-4
2	Projektziele.....	2-5
3	BIM Autoren	3-5
4	Koordination	4-6
4.1	Termine.....	4-6
4.2	Besprechungen.....	4-6
4.3	Abstimmungsprozess	4-7
5	Modellerstellung und Modeldatenaustausch	5-7
5.1	Koordinatensystem und Gebäuderaster.....	5-7
5.2	Modellierungsregeln.....	5-8
5.3	Level of Development (LOD).....	5-9
5.4	Datenaustauschprotokoll.....	5-11
5.5	Software.....	5-11
6	File Naming Protocol.....	6-11
6.1	Model Files	6-11
6.2	Drawing Files.....	6-11

4.3 Abstimmungsprozess

Im Folgenden wird ein vereinfachter BIM Workflow für die Dauer des Projekts festgelegt.

1. Klären der Anforderungen / Einrichten der Projektplattform / Prozessabstimmung
2. Testen der Datenübergabe und der Schnittstellen
3. Raster und Koordinaten werden festgelegt.

4. BIM Autoren erstellen ihre Modelle auf Basis Gebäuderaster.
5. BIM Autoren veröffentlichen ihre Modelle auf Datenplattform.
6. Zusammengeführtes Modell wird geprüft, u.a. Kollisionsprüfung, Visualisierung
7. Bericht (Kollisionsprüfung) wird an BIM Autoren versendet.
- 8. BIM Koordinationsbesprechung**
9. Besprechungsprotokoll wird versendet.
10. Planer nehmen die sie jeweils betreffenden Änderungen vor.
11. Wiederholen ab Punkt 3.

Stuttgart New York Berlin

Knipppers Helbig
Advanced Engineering

0557 FOM

BIM Anwendungs Plan (BAP)



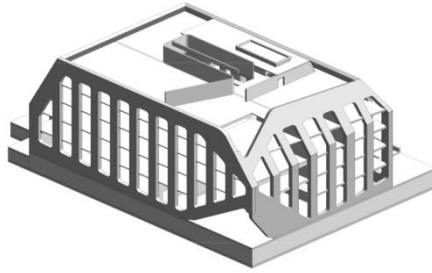
Projekt

FOM, Berlin
Gutenbergstraße 1/Englische Straße 24-26
10587 Berlin-Charlottenburg

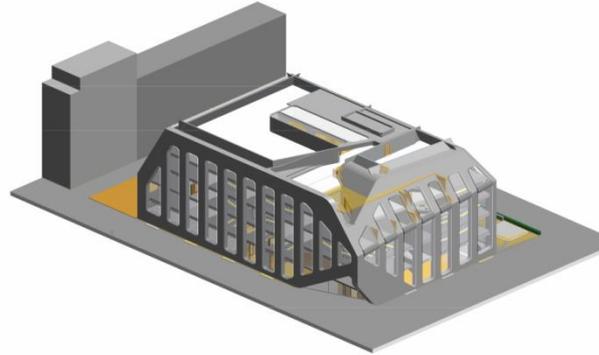
Projekt 0557 FOM
Datum 08.04.2016 JG
Seite 0-1

Knipppers Helbig GmbH
Tübinger Straße 12-16
70178 Stuttgart, Germany
T +49 (0)714 2483 93 50
F +49 (0)714 2483 93 88
info@knipppershelbig.com
www.knipppershelbig.com

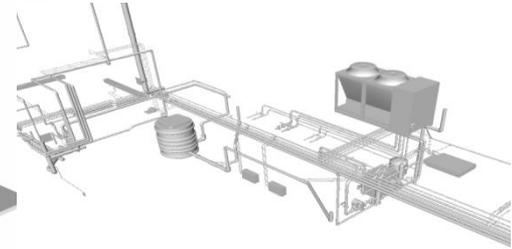
Kollisionsprüfung



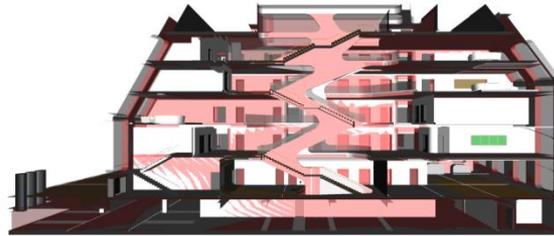
Tragwerk



Architektur

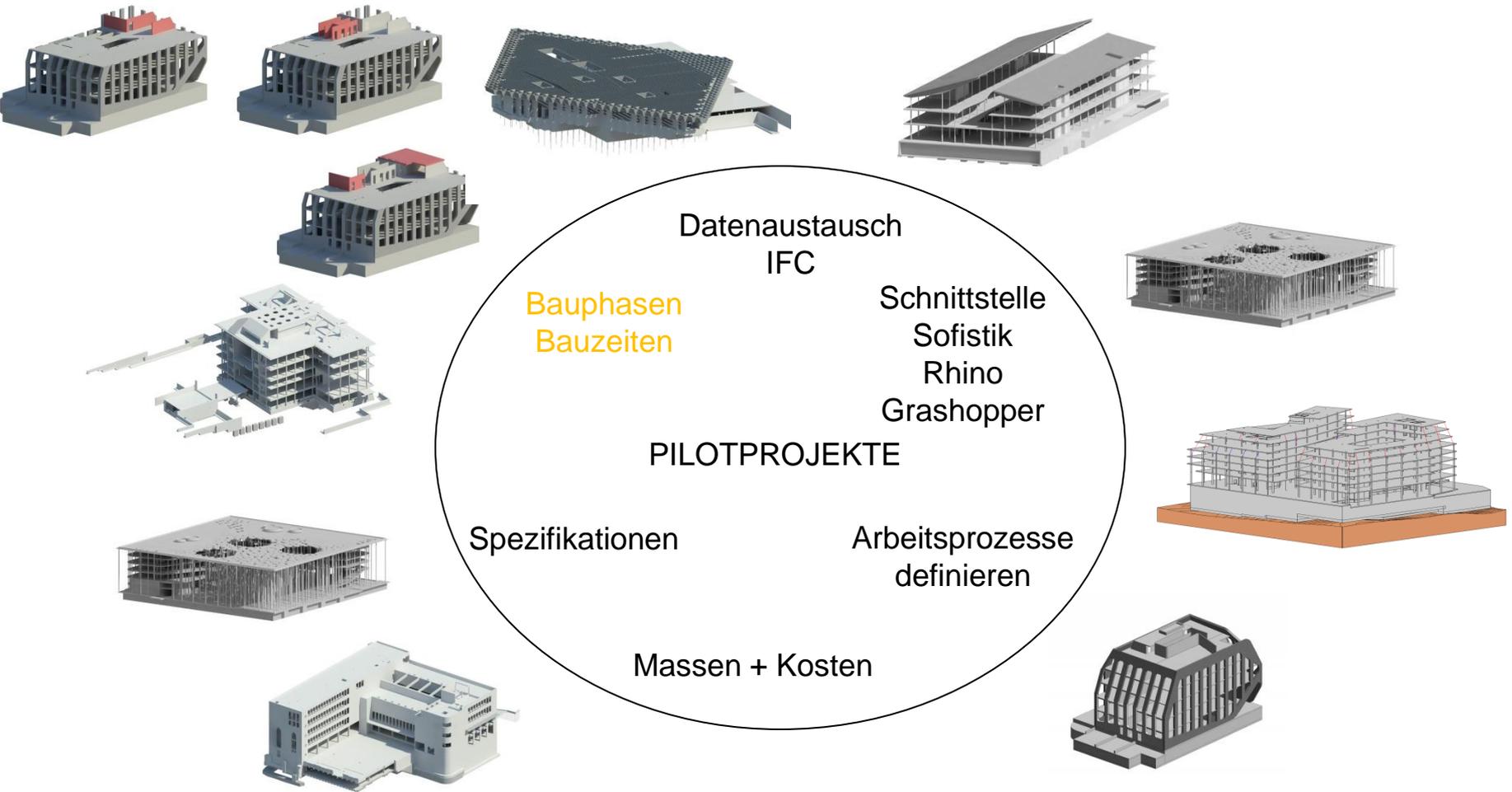


TGA

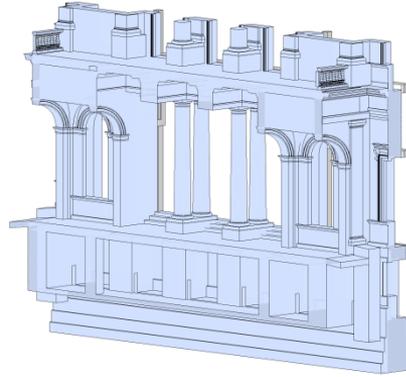
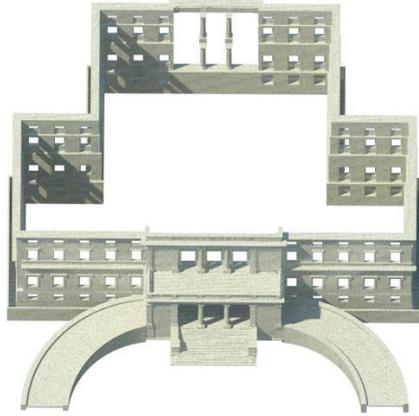


Navisworks

Name	 	Status	Ebene	Rasterschnittpunkt	Gefunden	Genehmigt von
● Konflikt1		Neu	4.OG (RFB) (2)	F(-1)-2	10:40:19 27-05-2016	
● Konflikt2		Neu	2.OG (RFB) (2)	F(-1)-3	10:40:19 27-05-2016	
● Konflikt3		Geprüft	0.EG (RFB) (4)	D(-2)-I(1)	10:40:19 27-05-2016	
● Konflikt4		Geprüft	4.OG (RFB) (2)	C-2	10:40:19 27-05-2016	
● Konflikt5		Genehmigt	4.OG (RFB) (2)	C(1)-3	10:40:19 27-05-2016	jg



Nutzung von digitalen Aufmaßdaten beim Bauen im Bestand





DIGITALE PROZESSKETTEN

Auswirkungen auf Praxis und Planungskultur



Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

Kontakt EN DGS Leichte Sprache

Verkehr und Mobilität Digitales und Raumentw

Informationen des BMVI

Auf der Internetseite des Ministeriums können Sie sich über aktuelle Entwicklungen und Ereignisse im Bereich Verkehr und digitale Infrastruktur informieren.

Startseite → Presse → Pressemitteilungen → Abschlussbericht der Reformkommission Großprojekte

Druckvorschau Seite drucken

Abschlussbericht der Reformkommission Großprojekte

Dobrindt stellt Aktionsplan für Großprojekte vor



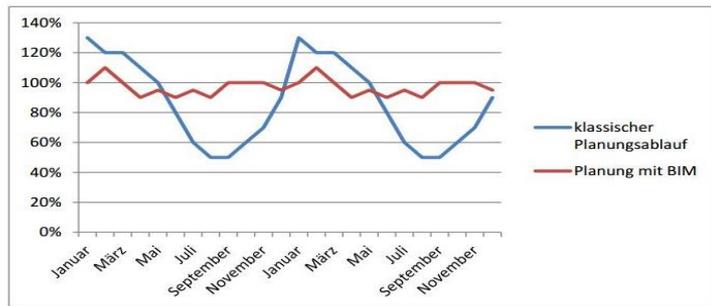
Erscheinungsdatum 29.06.2015
Laufende Nr. 060/2015

Die Reformkommission Bau von Großprojekten kam heute unter Leitung von Bundesminister **Alexander Dobrindt** zu ihrer abschließenden Sitzung in Berlin zusammen. In ihrem Endbericht legen die Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verbänden und öffentlicher Hand konkrete Empfehlungen vor, wie Zeit- und Kostenpläne bei großen Infrastrukturprojekten künftig besser eingehalten werden können.

Daraus wurde ein "10-Punkte-Aktionsplan" entwickelt:

1. Nutzung digitaler Methoden - Building Information Modeling
2. Erst planen, dann bauen
3. Risikomanagement und Erfassung von Risiken im Haushalt
4. Stärkere Transparenz und Kontrolle
5. Kooperatives Planen im Team
6. Vergabe an den Wirtschaftlichsten, nicht den Billigsten
7. Partnerschaftliche Projektzusammenarbeit
8. Außergerichtliche Streitbeilegung
9. Verbindliche Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
10. Klare Prozesse und Zuständigkeiten/Kompetenzzentren

Auswirkungen von BIM-Prozessen auf Praxis und Planungskultur



Effizienzsteigerung



Auswirkungen von BIM-Prozessen auf Praxis und Planungskultur



Effizienzsteigerung

Qualitätssteigerung

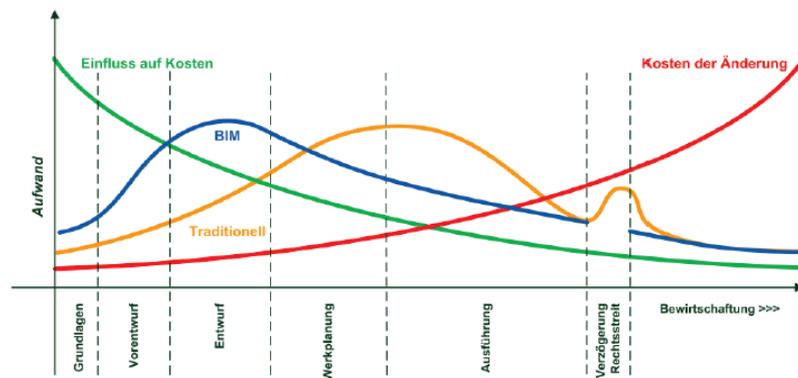


Abbildung 3.4: Aufwandsverlagerung und Einfluss auf Kostenentwicklung (Quelle: (Liebich, et al., 2011) nach Patrick MacLeamy)

Auswirkungen von BIM-Prozessen auf Praxis und Planungskultur

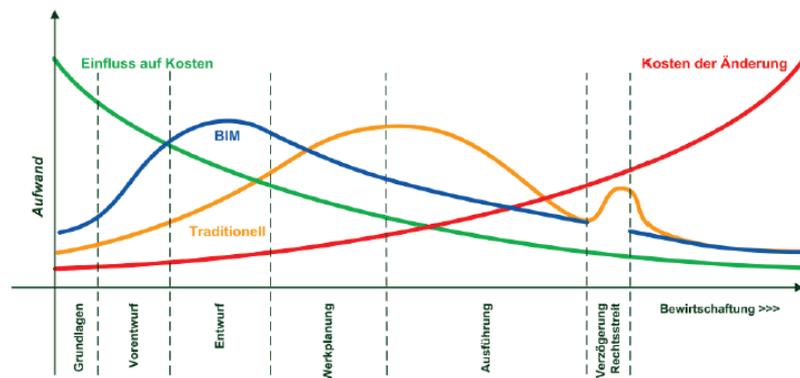


Abbildung 3.4: Aufwandsverlagerung und Einfluss auf Kostenentwicklung (Quelle: (Liebich, et al., 2011) nach Patrick MacLeamy)

Effizienzsteigerung

Qualitätssteigerung

Planungsabläufe und Honorierung an die Anforderungen der Bauherrn anpassen

- Bauherr braucht i. d. R. Kosten- und Terminalsicherheit nach LP 3
- Planungszeit LP 4 ff. oft reduziert
- Erhöhter Aufwand in LP 3 durch Vorziehen von Planungsleistungen
- Frühere Festlegung von Details
- Dadurch erhöhte Planungssicherheit
- Hohe Planungsqualität durch frühzeitige Integrationsplanung
- Reduzierte Gewerke-Kollisionen durch Kollisionsprüfung am Gebäudemodell

HOAI 2013-Textausgabe/ HOAI 2013-Text Edition

Honorarordnung für Architekten und Ingenieure vom 10. Juli 2013/Official Scale of Fees for Services by Architects and Engineers dated July 10, 2013

5. Auflage

Grundleistungen	Besondere Leistungen
	<ul style="list-style-type: none"> - Machbarkeitsstudie - Wirtschaftlichkeitsuntersuchung - Projektstrukturplanung - Zusammenstellen der Anforderungen aus Zertifizierungssystemen - Verfahrensbetreuung, Mitwirken bei der Vergabe von Planungs- und Gutachterleistungen
LPH 2 Vorplanung (Projekt- und Planungsvorbereitung)	
<p>a) Analysieren der Grundlagen, Abstimmen der Leistungen mit den fachlich an der Planung Beteiligten</p> <p>b) Abstimmen der Zielvorstellungen, Hinweisen auf Zielkonflikte</p> <p>c) Erarbeiten der Vorplanung, Untersuchen, Darstellen und Bewerten von Varianten nach gleichen Anforderungen, Zeichnungen im Maßstab nach Art und Größe des Objekts</p> <p>d) Klären und Erläutern der wesentlichen Zusammenhänge, Vorgaben und Bedingungen (zum Beispiel städtebauliche, gestalterische, funktionale, technische, wirtschaftliche, ökologische, bauphysikalische, energiewirtschaftliche, soziale, öffentlich-rechtliche)</p> <p>e) Bereitstellen der Arbeitsergebnisse als Grundlage für die anderen an der Planung fachlich Beteiligten sowie Koordination und Integration von deren Leistungen</p> <p>f) Vorverhandlungen über die Genehmigungsfähigkeit</p> <p>g) Kostenschätzung nach DIN 276, Vergleich mit den finanziellen Rahmenbedingungen</p> <p>h) Erstellen eines Terminplans mit den wesentlichen Vorgängen des Planungs- und Bauablaufs</p> <p>i) Zusammenfassen, Erläutern und Dokumentieren der Ergebnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aufstellen eines Katalogs für die Planung und Abwicklung der Programmziele - Untersuchen alternativer Lösungsansätze nach verschiedenen Anforderungen, einschließlich Kostenbewertung - Beachten der Anforderungen des vereinbarten Zertifizierungssystems - Durchführen des Zertifizierungssystems - Ergänzen der Vorplanungunterlagen auf Grund besonderer Anforderungen - Aufstellen eines Finanzierungsplanes - Mitwirken bei der Kredit- und Fördermittelbeschaffung - Durchführen von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen - Durchführen der Voranfrage (Bauanfrage) - Anfertigen von besonderen Präsentationshilfen, die für die Klärung im Vorentwurfsprozess nicht notwendig sind, zum Beispiel <ul style="list-style-type: none"> - Präsentationsmodelle - Perspektivische Darstellungen - Bewegte Darstellung/Animation - Farb- und Materialcollagen - digitales Geländemodell - 3-D oder 4-D Gebäudemodellbearbeitung (Building Information Modelling BIM) - Aufstellen einer vertieften Kostenschätzung nach Positionen einzelner Gewerke - Fortschreiben des Projektstrukturplanes

Auswirkungen von BIM-Prozessen auf Praxis und Planungskultur

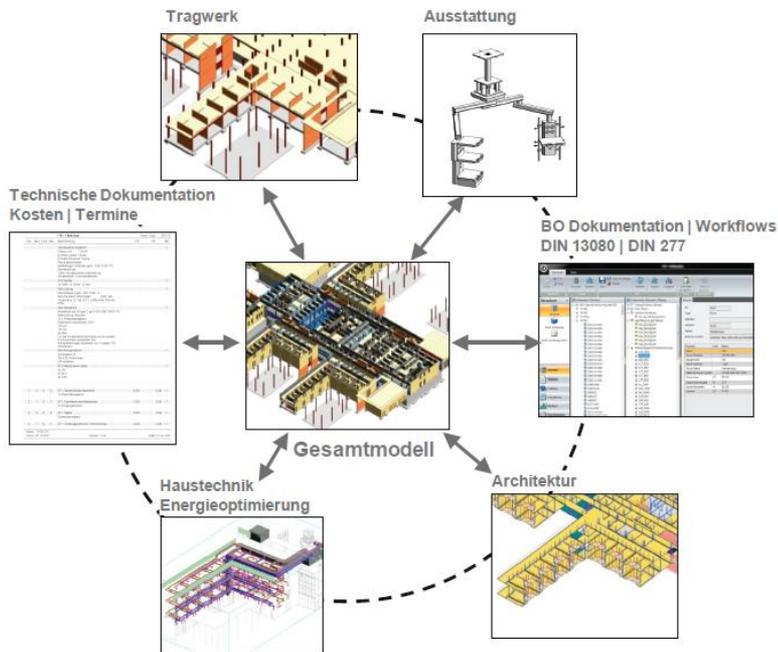


Abbildung 2.3: Dezentrale Planung und zentrale Koordination von Informationen, Security Hospital, Abu Dhabi (Quelle: OBERMEYER Planen + Beraten)

Effizienzsteigerung

Qualitätssteigerung

Planungsabläufe und Honorierung an die Anforderungen der Bauherrn anpassen

Unmittelbare und kontinuierliche Verfügbarkeit aller aktuellen und relevanten Daten für alle Beteiligten ist anzustreben (open source)

Durchgängige Prozessketten für den Lebenszyklus eines Gebäudes sind anzustreben

TECHNOLOGY // DIRECT TO FABRICATION

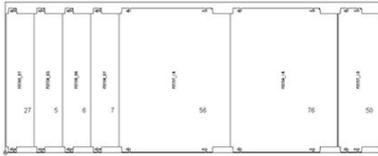
sh p CONSTRUCTION



Layout Detail

Machine FlowWaterJet

Task Name : BATCH 2.02	Program Name : 598				
Number of Sheets with Same Layout	1	True Scrap	8.489	Qty Required	009
Stack Quantity	1	Rect Scrap	5.556	Qty Nested	7
Layout 7 of 105					



Material	A588	Sheet Length	156.000'	Sheet X Used	154.915'	Heat Number	Mill
Thickness	0.188	Sheet Width	62.000'	Sheet Y Used	59.454'	Sheet Location	Prime Code
Sheet Name	62in x 156in	Cutting Time	02:35:08	Cutting Length	1055.293'	Bin Number	

Part ID	Part Name	MEGA-PANEL	Qty Req	Qty Nested	Net Weight	Work Order Number	Revision Number	Customer	Cutting Time
5	P2295_06	NN01-1004	1	1	34.670	BAT-CH-2			00:19:32
6	P2295_06	NN01-1004	1	1	34.670	BAT-CH-2			00:19:36
7	P2295_07	NN01-1004	1	1	34.670	BAT-CH-2			00:19:37
27	P2295_07	NN01-1004	1	1	34.670	BAT-CH-2			00:19:39
50	P2297_10	NN01-1005	1	1	51.910	BAT-CH-2		ASL Limited	00:21:25
56	P2297_16	NN01-1005	1	1	142.790	BAT-CH-2		ASL Limited	00:27:44
76	P2295_16	NN01-1005	1	1	137.990	BAT-CH-2		ASL Limited	00:27:44

Sheet: 156.00' x 62.00'

Sheet Name: 62x156
Material: A588
Thickness: 0.1875

Scrap %: 21.9 %

Sheet: 156.00' x 62.00'

Sheet Name: 62x156
Material: A588
Thickness: 0.1875

Scrap %: 18.5 %

Sheet: 156.00' x 62.00'

Sheet Name: 62x156
Material: A588
Thickness: 0.1875

Scrap %: 6.7 %

Sheet: 156.00' x 62.00'

Sheet Name: 62x156
Material: A588
Thickness: 0.1875

Scrap %: 7.4 %

Sheet: 156.00' x 62.00'

Sheet Name: 62x156
Material: A588
Thickness: 0.1875

Scrap %: 14.0 %

Sheet: 156.00' x 62.00'

Sheet Name: 62x156
Material: A588
Thickness: 0.1875

Scrap %: 8.1 %

Sheet: 156.00' x 62.00'

Sheet Name: 62x156
Material: A588
Thickness: 0.1875

Scrap %: 9.1 %

Sheet: 156.00' x 62.00'

Sheet Name: 62x156
Material: A588
Thickness: 0.1875

Scrap %: 11.3 %

Sheet: 156.00' x 62.00'

Sheet Name: 62x156
Material: A588
Thickness: 0.1875

Scrap %: 12.9 %

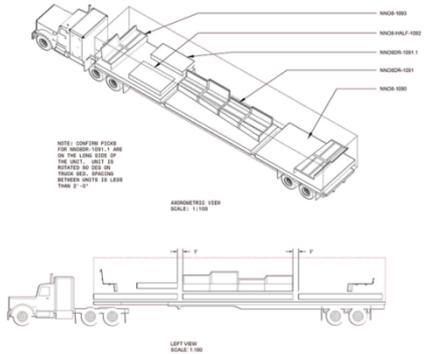
Sheet: 156.00' x 62.00'

Sheet Name: 62x156
Material: A588
Thickness: 0.1875

Scrap %: 9.0 %

SHIPMENT MANIFEST

Invoice Sheet	Unit Type	Type	Unit #	Length (ft)	Level	Qty	Level	Level	Page
1	0	COIL CH Mega	4000-000	16.26	1600	1.1	2	00	
11	0	COIL CH Mega	4000-000	16.26	1600	1.3	2	00	
11	0	COIL CH Mega	4000-000	16.26	1600	1.3	2	00	
11	0	COIL CH Mega	4000-000	16.26	1600	1.3	2	00	
11	0	COIL CH Mega	4000-000	16.26	1600	1.2	2	00	



Auswirkungen von BIM-Prozessen auf Praxis und Planungskultur

Effizienzsteigerung

Qualitätssteigerung

Planungsabläufe und Honorierung an die Anforderungen der Bauherrn anpassen

Unmittelbare und kontinuierliche Verfügbarkeit aller aktuellen und relevanten Daten für alle Beteiligten ist anzustreben (open source)

Neuordnung der Teamstrukturen (Ingenieur, Bauzeichner, ...) und der Zuständigkeiten im Büro

Direktere Planungs- und Kommunikationsmethoden mit erhöhter Transparenz und Verständnis





