

zusammenhänge



inhalt

phase I

ordnung nach kategorien

hoteldesign

seite 7 - 12

phase II

konkrete anforderungen

museumsbauten

seite 13 - 36



phase I

ordnung nach kategorien

möbeldesign

seite 1 - 6

phase III

bauteilanalyse

museumsbauten

seite 37 - 48

phase IV

fundierte experimente zur ganzheitlichen
architekturkonstruktion

museumsbauten

seite 49 - 63

phase I

möbeldesign

ordnung nach kategorien



thonet S33

freischwinger

mart stam, 1926



geschichte des freischwingers:

allgemein

1926 wurde von dem architekten **mart stam** nach einem versuch mit gasrohren (siehe abbildung) unter der bezeichnung kragstuhl ein erster stuhl ohne hinterbeine entwickelt.

mies van der rohe zeigte 1927 mit einem eigenen entwurf für die weißenhofsiedlung erstmals diesen stuhltyp in einer breiteren öffentlichkeit, der hier bereits eine größere elastizität besaß.

marcel breuer verbesserte den freischwinger bezüglich elastizität und anderem weiter und entwickelte während seiner zeit am bauhaus zahlreiche varianten aus stahlrohr. viele weitere namhafte designer und architekten schufen eigene versionen des freischwingers.

die rechte an der urheberschaft wurden 1932 vom deutschen reichsgericht **mart stam** zuerkannt.



definition freischwinger:

der **freischwinger** ist ein stuhl ohne hinterbeine, dessen sitzfläche unter dem gewicht einer person federnd nachgibt und leicht nach hinten absinkt.

ein stuhl ohne hinterbeine, der wegen seiner starren konstruktion diesen federnden sitz nicht hat, wird nicht zu den eigentlichen freischwingern gezählt. in diesem fall spricht man allgemeiner von einem kragstuhl (von kragen = überstehen)
engl. bezeichnung: cantilever chair = freitragender stuhl.
der freischwinger ist demnach eine variante des kragstuhls.



konstruktion

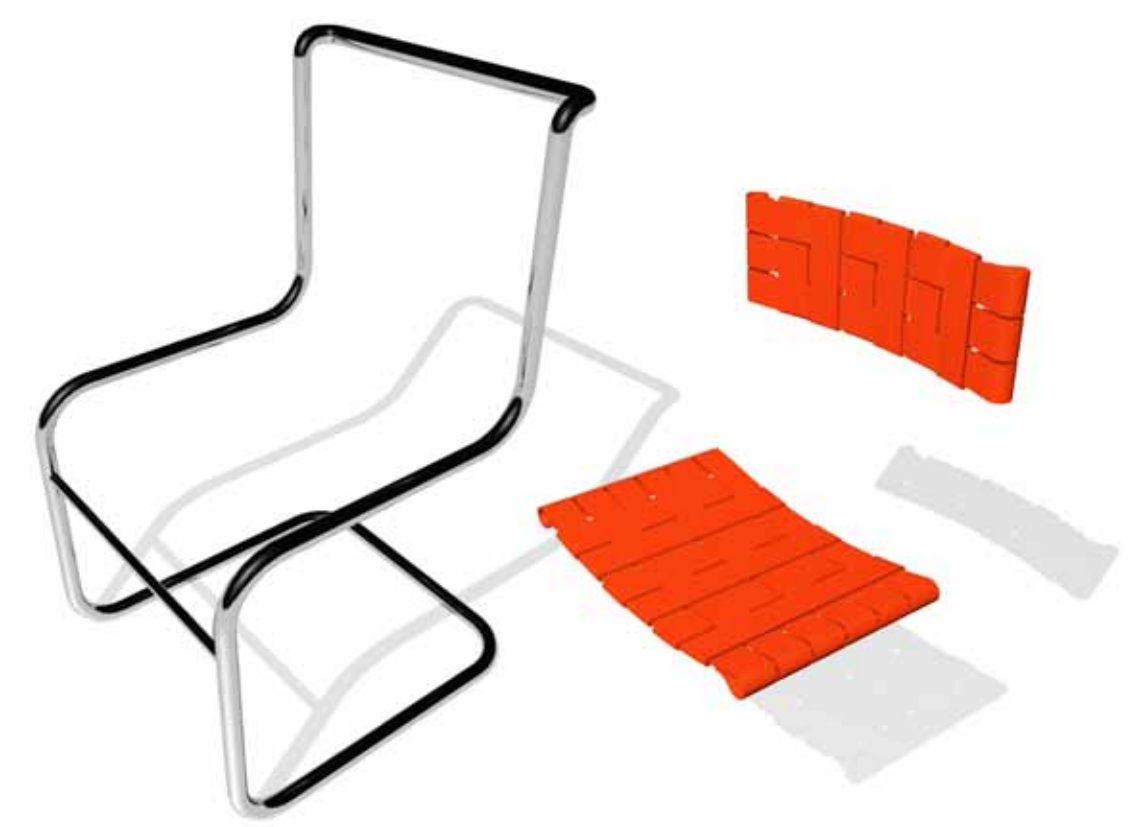
originalentwurf mart stam 1926

primärstruktur

verschweisstes gasrohr, noch nicht so federnd wie serienstuhl, austeifungsstrebe vorne

sekundärstruktur

sitzfläche und lehne aus verflochtenen textilbändern



produzierte version thonet 1927

primärstruktur

kaltgebogenes, nahtlos verschweisstes gestell aus verchromtem stahlrundrohr, austeifungsstreben sind jetzt unter der sitzfläche versteckt

sekundärstruktur

sitzfläche und lehne aus einteiliger vernähter leder- oder textilbespannung





räumlich-sinnliche wirkung

>> das stahlmöbel ist in seiner klaren und materialschönen erscheinung ein lebendiger ausdruck unseres strebens nach rhythmus, zweckmäßigkeit, hygiene, sauberkeit, leichtigkeit, schlichtheit in der form. stahl ist der werkstoff, der hart, widerstandsfähig, ausdauernd ist und zugleich sehr schmiegsam den regungen des freien gestaltungstriebes folgen kann. ein gutgeformtes stahlmöbel besitzt einen nur ihm eigenen, selbständigen, ästhetischen wert.<<

hans luckhardt, 1931



leistungsfähiges design

die konstruktive leistungsfähigkeit des freischwingers zeigt sich darin, dass durch den verzicht auf das hintere beinpaar des klassischen stuhls keine konstruktiven gegenmaßnahmen nötig waren. dies wurde durch einsetz von kaltverformten stahlrohren erreicht.

auch der gebrauchswert wird dadurch nicht eingeschränkt, im gegen- teil, der stuhl erweist sich durch sein leichtes federn als äußerst bequem, ohne den aufwand einer polsterung zu benötigen. dies führte dazu, dass stahlrohrmöbel und insbesondere der freischwinger das möbel- design nachhaltig revolutioniert haben und zur idealen verkörperung des funktionalismus wurden.

beispiele



1



2



3



4

andere freischwinger:

- 1 thonet S32 - marcel breuer 1929/30
- 2 mr chair - mies van der rohe 1927
- 3 mr lounge chair - mies van der rohe 1931
- 4 brno chair - mies van der rohe 1930
- 5 panton chair - verner panton 1959/60

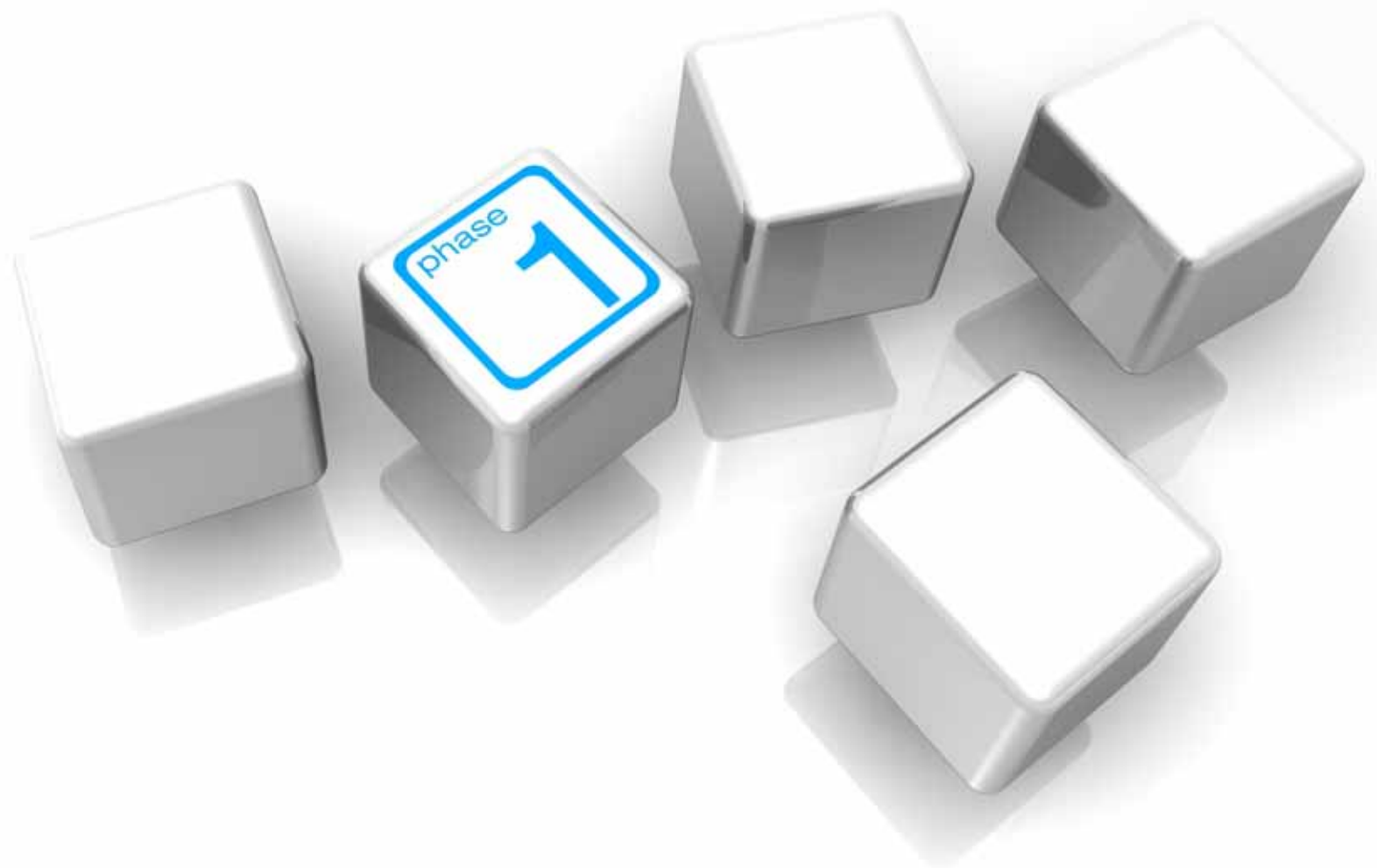
5



phase I

hoteldesign

ordnung nach kategorien



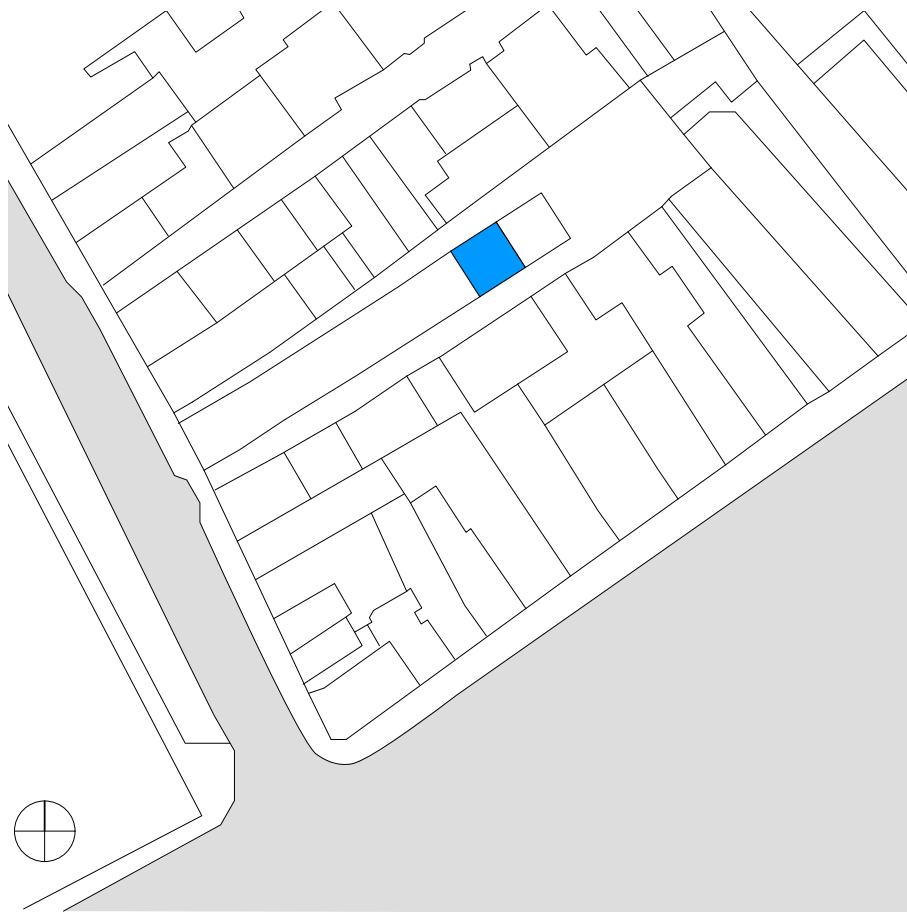
blue moon hotel

groningen, niederlande

foreign office architects, 2001



>> schon immer sind menschen umhergezogen und trafen sich als reisende in herbergen, die oft dicht bei den kirchen, immer aber an kreuzungspunkten der reisewege lagen. hier wurde nicht nur gerastet und geschlafen, sondern auch geschmaust, gesungen, getanzt und gefeilscht um geschäfte und waren. <<

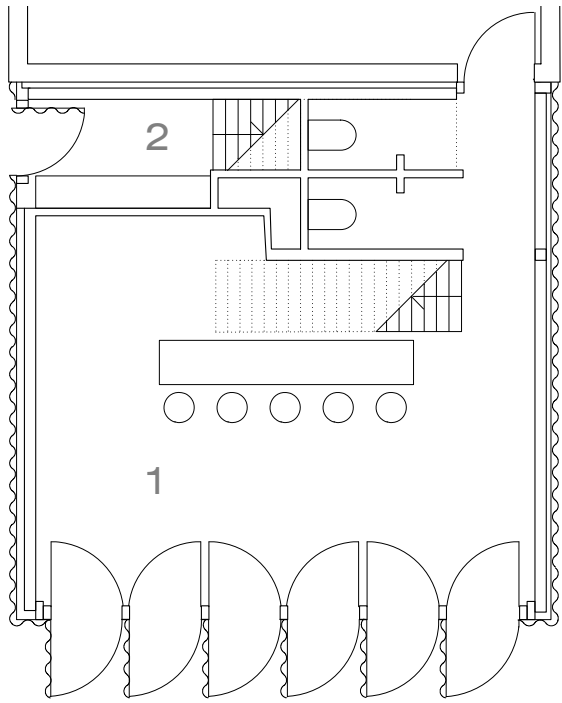


m 1:1000

blue moon hotel

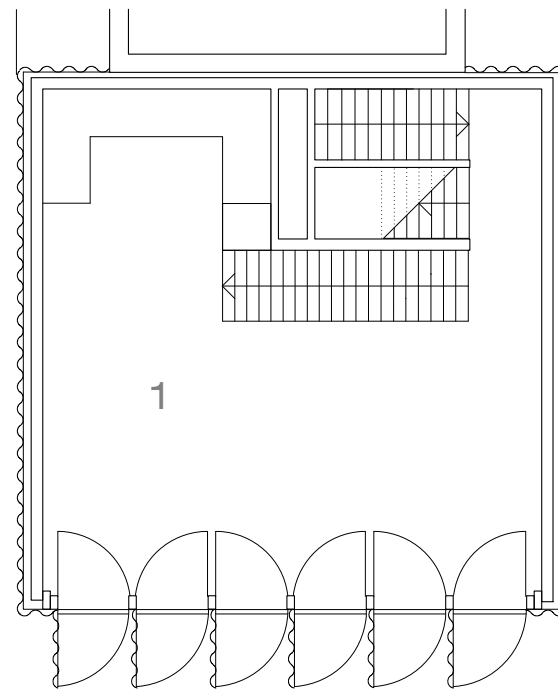
hieß die architekturveranstaltung im niederländischen groningen, die 2001 unter der leitung von toyo ito stattfand. an verschiedenen plätzen wurden hier temporäre bauten, aber auch gebäude wie das aparthotel im schuitenwerksquartier errichtet. in diesem viertel hat der handel tradition: kleine docks und lagerhuser, pensionen für händler und reisende prägen hier das stadtbild. auf einer baulcke direkt an einem kleinen platz entstand das eigenwillige bauwerk, das im geschlossenen, ungenutzten zustand an ein schlichtes lagergebude erinnert. mit zunehmender nutzung jedoch, sei es in der bar in den unteren beiden geschossen oder in den hotel-apartments darüber, ffnen sich die läden und türen des gebäudes, die fassade ändert und belebt sich. auch am abend verwandelt sich die gebäudehülle: die tagsüber blickdicht scheinenden elemente aus alu-zink-wellblech sind fein perforiert. bei einer beleuchtung von innen werden die lochbleche zur durchscheinenden flche, die das innenleben des bauwerks preisgibt. mit der nutzung des gebäudes als café und hotel gelang die revitalisierung des kleinen platzes und es entstand ein attraktiver treffpunkt im quartier. von der dachterrasse des hauses genießen die hotelgste zudem einen ausblick auf die umgebende altstadt.

konstruktion



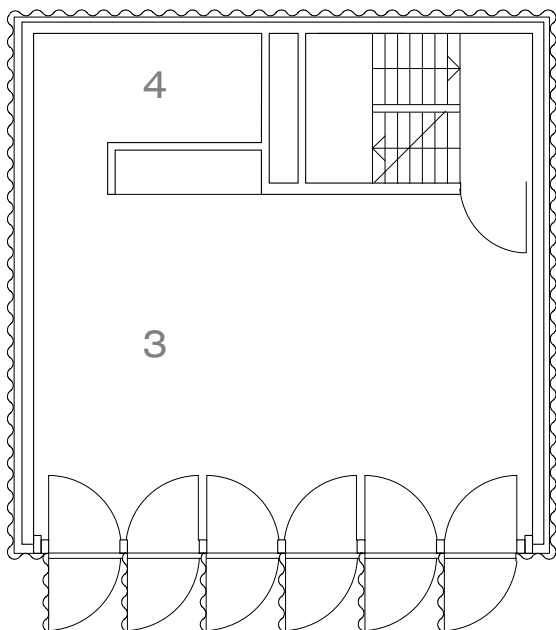
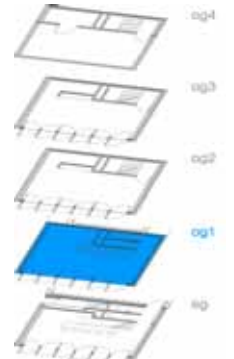
m 1:100

1 café
2 zugang apartments



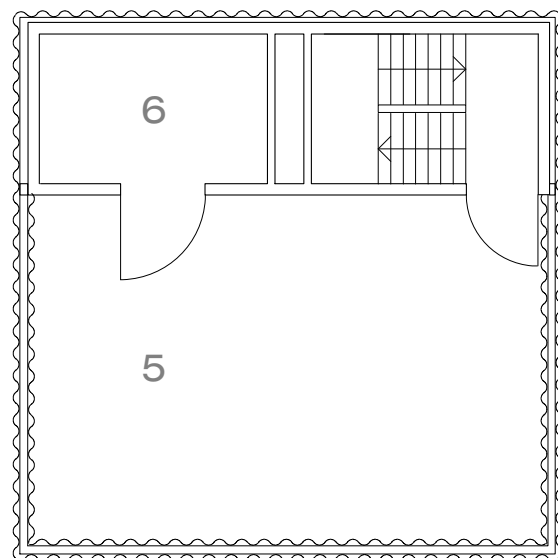
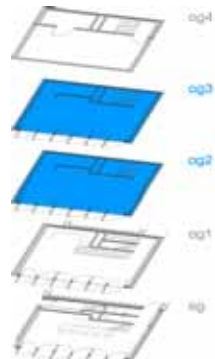
m 1:100

1 café



m 1:100

3 apartment
4 bad

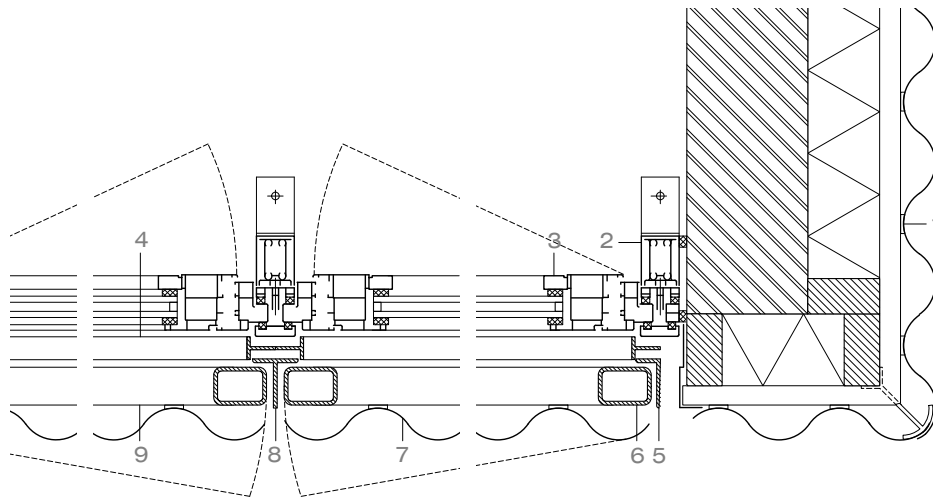


m 1:100

5 dachterasse
6 technikraum



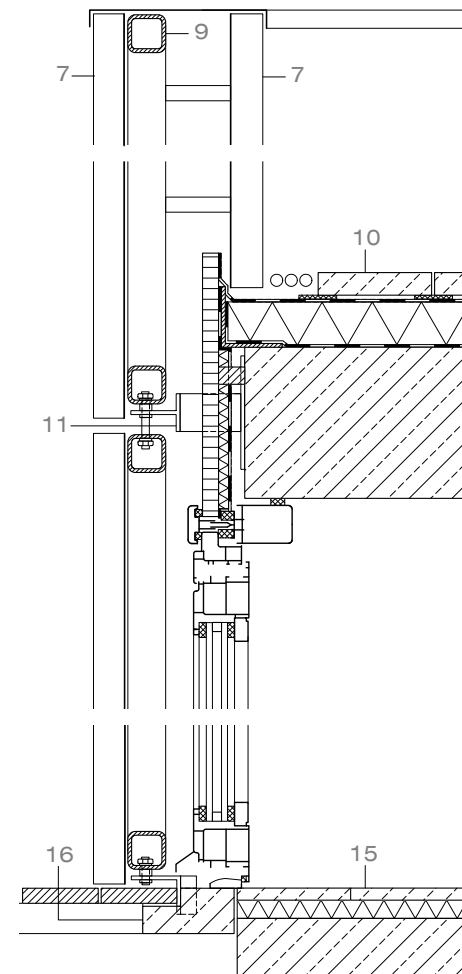
m 1:10



m 1:10

horizontalschnitt vertikalschnitt

- 1 wandaufbau
aluminium-zink-wellblech 40/160 mm
unterkonstruktion stahlprofil 30/20 mm
wärmedämmung 90 mm
mauerwerk kalksandstein 150 mm
- 2 pfosten aluminiumprofil 140/50 mm
- 3 aluminiumrahmen mit vsg 8 + 8 mm
- 4 stahlprofil 30/30/3 mm
- 5 stahlprofil 65/30 mm
- 6 stahlrohr 70/50 mm
- 7 alu-zink-wellblech perforiert 160/40 mm
- 8 stahlprofil } 60/60/3 mm
- 9 stahlprofil | 50/50 mm
- 10 dachaufbau
betonplatten 30 mm
bitumenbahn
wärmedämmung 60 mm
dampfsperre
stahlbeton 200 mm
- 11 stahlkonsole für scharnier
- 12 absturzsicherung stahlrohr i 50/30 mm
- 13 holzwerkstoffplatte 25 mm
- 14 wärmedämmung 15 mm
- 15 betonwerkstein 18 mm
- 16 sockel betonfertigteil



konstruktion



verschattung
geschlossen



verschattungen
halb geöffnet



verschattungen
ganz geöffnet

verschattungen

fazit

räumlich-sinnliche wirkung

durch seine stilistisch klare und reduzierte form tritt das hotel nicht unangenehm in den vordergrund, hebt sich aber angenehm von der alten bebauung ab. die klare formgebung wird durch die verwendung von kühl wirkenden materialien im außenbereich unterstützt. im innenraum sind warme materialien vorherrschend. diese beiden materialwelten vermischen sich nachts, wenn der innenraum durch die perforierte wellblechoberfläche hindurchscheint.

leistungsfähiges design

die leistungsfähigkeit des designs zeigt sich zum einen durch die perfekte ausnutzung einer nur 7 x 7m messenden rest-parzelle aus. des weiteren wurde eine äußerst kostengünstige bauweise mit günstigen materialien gewählt und auf unnötigen ballast verzichtet. die intelligente kombination von aussenhaut, türelementen und verschattungselementen bietet die maximale variabilität der fassade bei relativ geringem aufwand.



nachtsansicht

phase II

museumsbauten

konkrete anforderungen



definition

museum [alt]griechisch μουσειο[v], muussío

(ursprünglich das heiligtum der musen, welche schutzgöttinnen der künste, kultur und wissenschaften waren) ist eine institution, die eine sammlung interessanter gegenstände für die öffentlichkeit ausstellt. meistens wird heute von den besuchern ein eintrittsgeld erhoben, das dem erhalt der sammlung und der anlage zugute kommt.

ziele des museums

sammeln, bewahren, wiederherstellen, erforschen und vermitteln von kultur- und kunstgegenständen

allgemeine anforderungen

objekte

- schutz vor...
 - zerstörung
 - diebstahl
 - feuchtigkeit
 - trockenheit
 - sonne (uv-licht)
 - staub
- } - schützen / konservieren
- ausstellen / optimale präsentation
 - lagern / aufbewahren

menschen

- vermittlung von wissen (studium+publikum)
- kulturelle weiterbildung (studium+publikum)
- sozialer treffpunkt (publikum)

trend heute

- shopping
- essen / trinken
- unterhaltung / experimentieren

spezielle anforderungen

soziale

- vermitteln von kulturellen werten
 - für alle schichten \leftrightarrow klassisches museum
 - treffpunkt museum / kultureller austausch

 - schützen...
 - konservieren...
 - wiederherstellen...
 - erforschen...
- ...von kunst- und kulturgütern

räumliche

- neutrale farb- und materialwahl
- möglichst stützenfreie räume
- größtmögliche variabilität (z.b. mobile trennwände)
- gute ausleuchtung (z.b. tageslichtdecken, kunstlicht)
- abwechslungsreiche raumfolge
- gute orientierung für die besucher
- begrenzt oder weiträumig
- ideal: pro bildgruppe ein raum, pro bild eine wand

stadträumliche

- oft verschmelzung von öffentlichem und privatem raum
- erregung von interesse für kultur
- kulturelles „aushängeschild“ für eine stadt / einen ort
- abheben oder unterordnen – je nach intention

klimatische

- konstante temperatur
 - konstante luftfeuchtigkeit
 - schutz vor uv-strahlen
 - schutz vor direkter sonneneinstrahlung
 - schutz vor staub
- abhängig von standort- und ausstellungsstück

statische

- möglichst stützenfreie räume
- räume größtmöglich mit maximaler variabilität

raumprogramm

hauptprogramm

- eingangshalle
- kasse
- garderobe
- sozialräume (wc etc.)
- ausstellungsräume
- lagerräume
- technikräume
- verwaltung

zusatzprogramm

- restaurant
- museumsshop
- bibliothek / mediathek
- restaurationsräume
- werkstätten



grundhaltung I

das gebäude liegt außerhalb der stadt oder innerhalb eines größeren parks und versucht sich der umgebung unterzuordnen, bzw. nicht so sehr in den vordergrund zu treten.

wie in diesem beispiel das paul klee museum von renzo piano, das sich zu einem großteil unter der erdoberfläche befindet und mit seinem oberirdischen teil die landschaft nachformt.



grundhaltung II

das gebäude liegt ebenfalls außerhalb der stadt oder innerhalb eines größeren parks und bildet aber einen deutlichen kontrast in form oder farbe. das gebäude hat eine art landmark-funktion

wie in diesem beispiel das naturkundemuseum von tezuka. es hebt sich durch seine rostrote corten-stahl-fassade und seiner expressiven form deutlich von der umgebenden natur ab.



grundhaltung III

das gebäude liegt innerhalb der stadt und versucht sich der umgebenden bebauung in form, farbe oder materialwahl anzupassen.

wie in diesem beispiel museum des 21. jahrhunderts von sanaa. es gliedert sich durch die einzelnen baukörper die über das erdgeschoß hinausragen und die gröÙe der umliegenden bebauung aufnehmen in das gesamtbild der stadt ein ohne dabei völlig unter zu gehen.



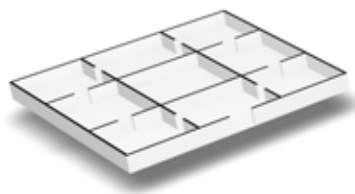
grundhaltung IV

das gebäude liegt innerhalb der stadt und bildet dort eine art landmark. es wird bewußt versucht aufmerksamkeit zu erregen.

wie in diesem beispiel das phaeno von zaha hadid. es steht frei auf einem großen platz zwischen autostadt, bahnhof und innenstadt, derdurch den baukörper nun zu einem städtebaulichen anziehungspunkt wird.



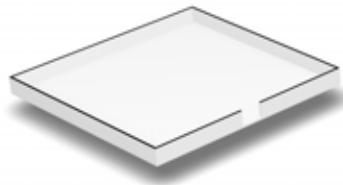
raumtypologie



variante I

klassisch

die ausstellungsräume sind um einen zentralen raum angeordnet, dadurch ergibt sich ein rundgang durch alle ausstellungsräume.



variante II

freie halle

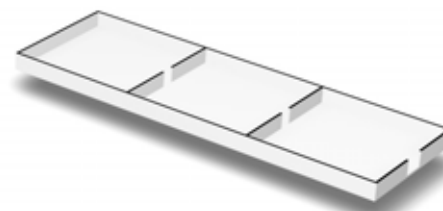
es gibt nur einen großen ausstellungsraum, der völlig frei bespielt werden kann. (eventuell einsatz von mobilen raumteilern).



variante III

stapelung

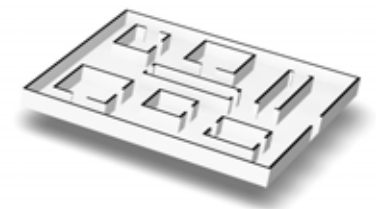
die ausstellungsräume liegen in mehreren geschoßen übereinander.



variante IV

reihung

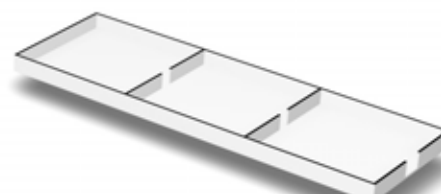
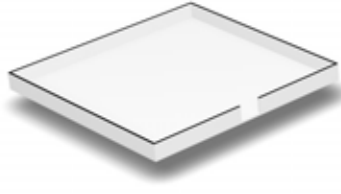
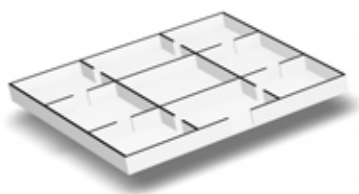
die ausstellungsräume werden linear aneinandergereiht. dadurch wird ein anfang und ende der ausstellung festgelegt.



variante IV

freie form

die einzelnen ausstellungsräume sind durch verkehrsflächen miteinander verbunden oder liegen in einzelnen, über ein gelände verstreuten gebäuden. der besucher kann die reihenfolge frei entscheiden.



variante I

klassisch



- leichte orientierung
- ausstellung kann leicht thematisch gegliedert werden



- kaum variabilität

variante II

freie halle



- größtmögliche variabilität



- orientierung hängt stark vom ausstellungskonzept ab

variante III

stapelung



- leichte orientierung
- ausstellung kann leicht thematisch gegliedert werden



- lichtversorgung in unteren geschoßen schwierig

variante IV

reihung



- anfang und ende klar definiert
- ausstellung kann leicht thematisch gegliedert werden



- kaum variabilität

variante IV

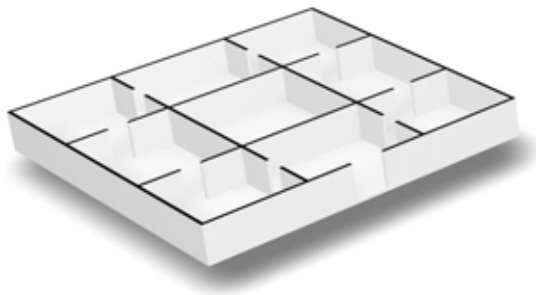
freie form



- anreiz zum erkunden der ausstellung
- große variabilität



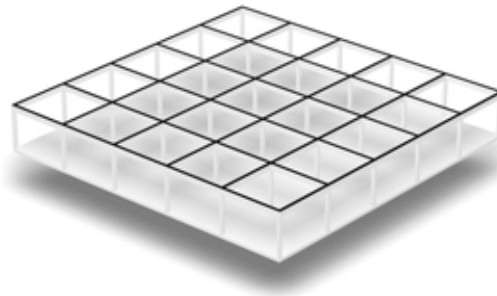
- räume werden schnell übersehen
- schlechte orientierung



variante I

massiv konstruktion

das gebäude besteht aus massiven wänden die die lasten aufnehmen. tragende teile können gleichzeitig als raumtrennwände genutzt werden. diese konstruktion ist sehr kostengünstig, jedoch ist durch die massiven wände die belichtung eigentlich nur durch die decke oder durch kunstlicht sinnvoll. größere spannweiten sind nur schwierig zu realisieren.



variante II

skelett konstruktion I

das tragwerk des gebäudes besteht aus einem relativ engen stützenraster. die stützen können dadurch relativ filigran gehalten werden und können in den raumtrennwänden versteckt werden. dadurch sind jedoch keine großen, stützenfreie räume möglich. bei dieser konstruktion sind alle drei belichtungsarten möglich.



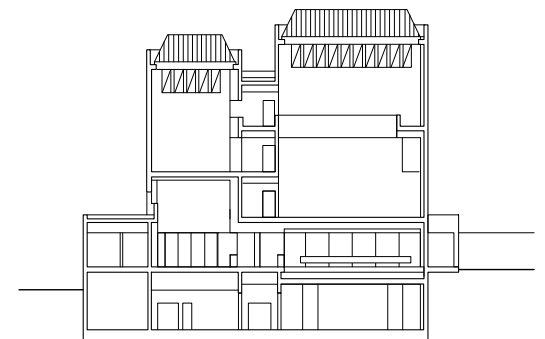
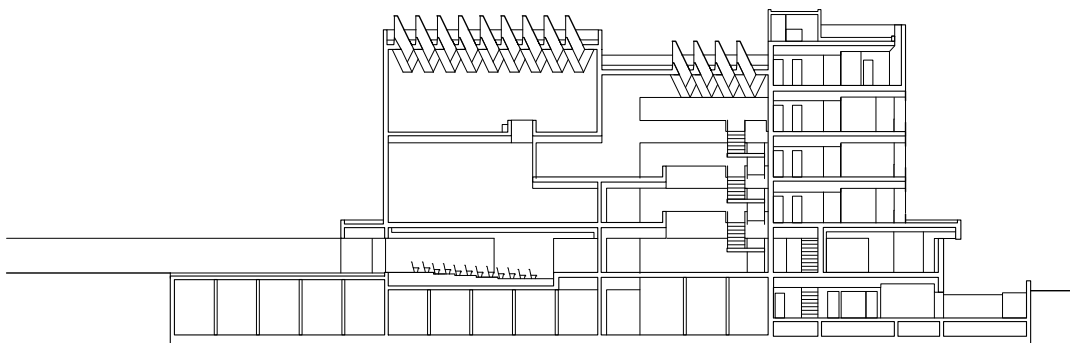
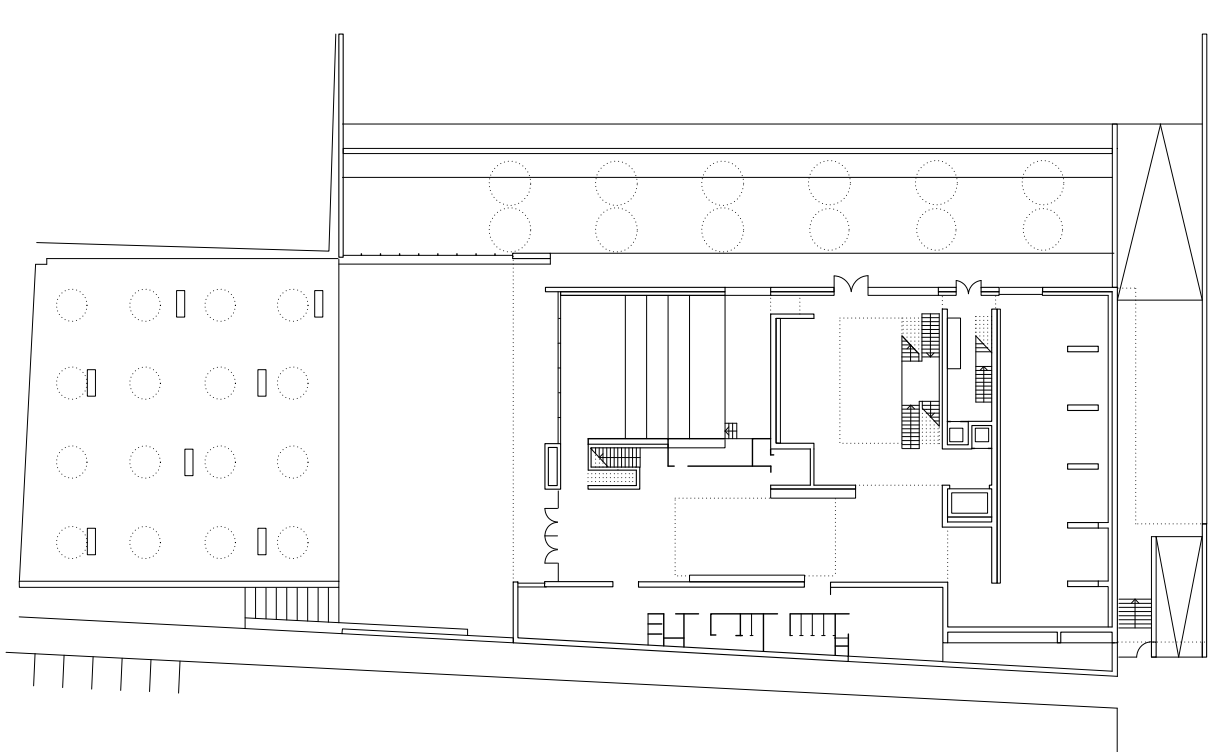
variante III

skelett konstruktion II

das tragwerk des gebäudes besteht aus stützen die in oder direkt hinter / vor der fassade stehen. der innenraum bleibt stützenfrei und ist dadurch sehr flexibel nutzbar. jedoch ist die deckenkonstruktion auf grund der großen spannweite sehr aufwändig. bei dieser konstruktion sind alle drei belichtungsarten möglich.

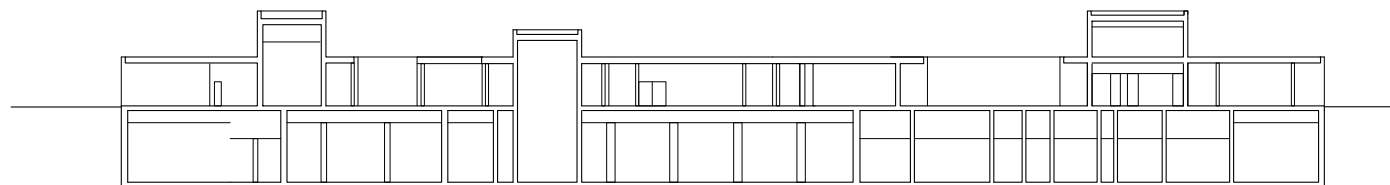
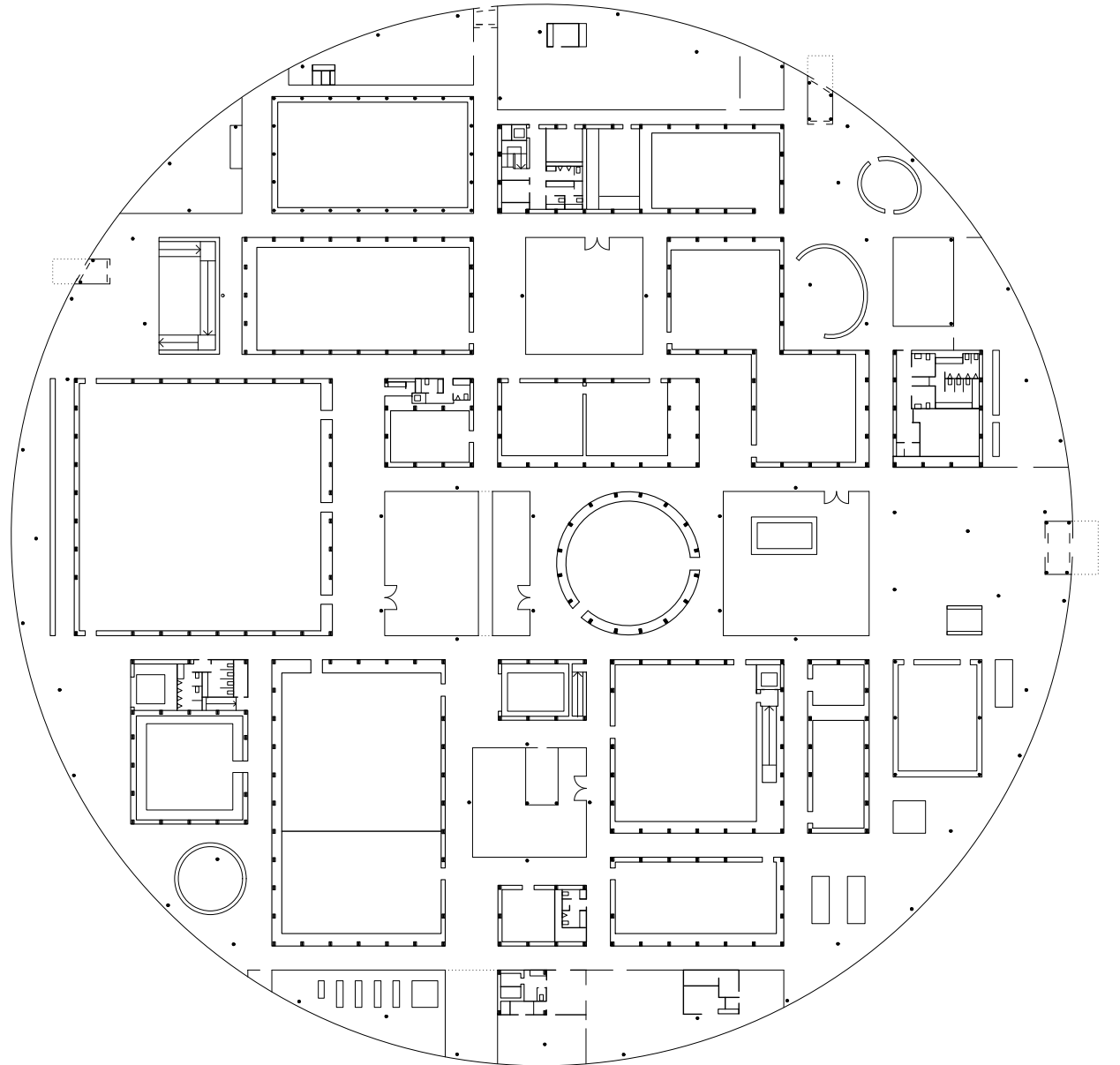
massivkonstruktion

archäologisches museum
almería
paredes pedrosa arquitectos 2004



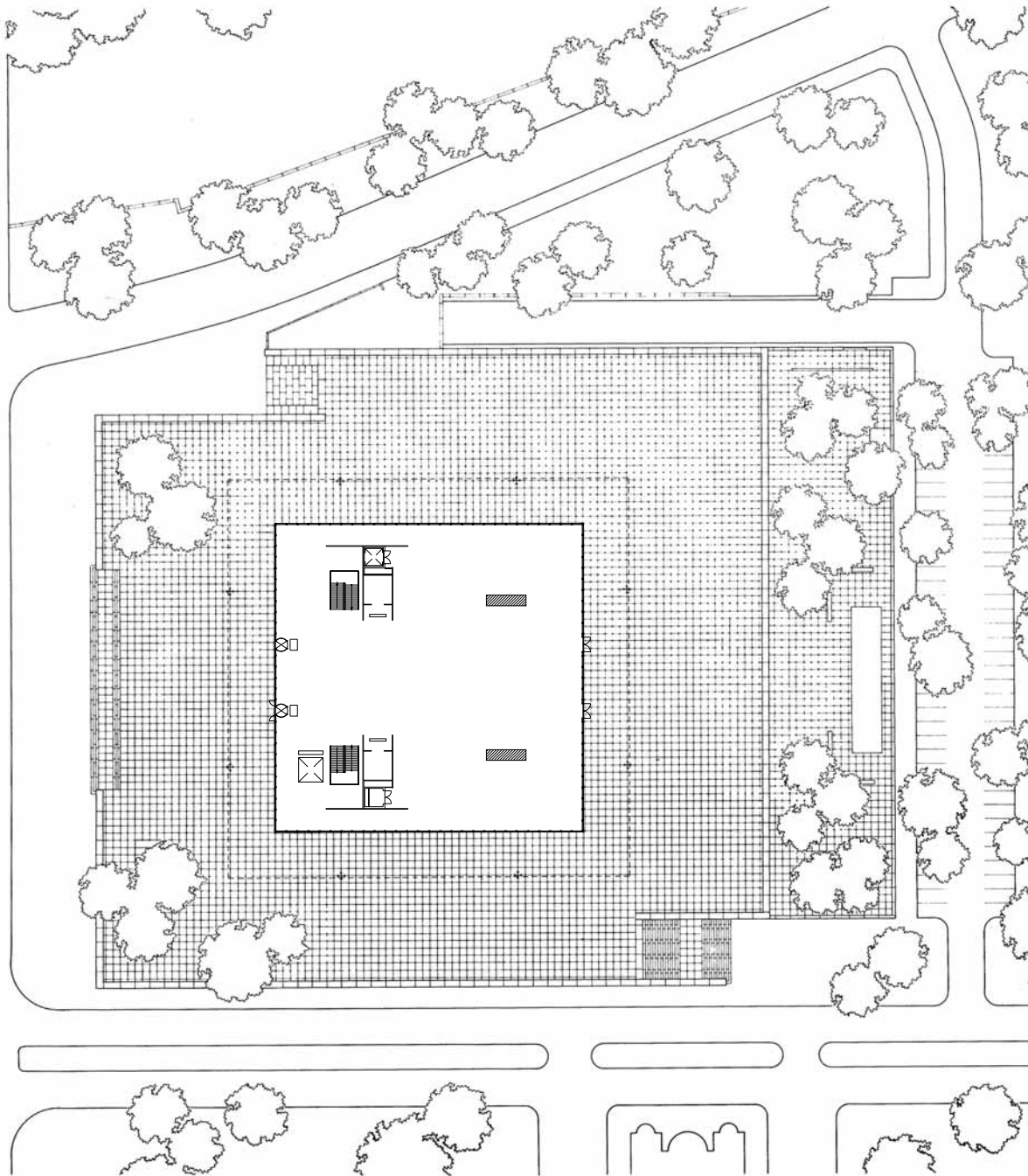
skelettkonstruktion I

grundriss / ansicht
museum in kanazawa
sanaa 2004



skelettkonstruktion II

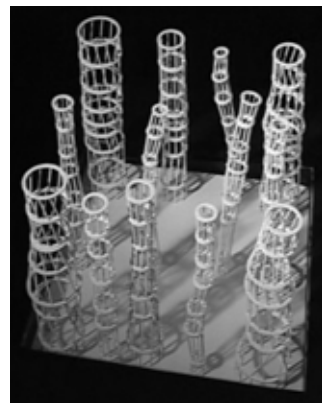
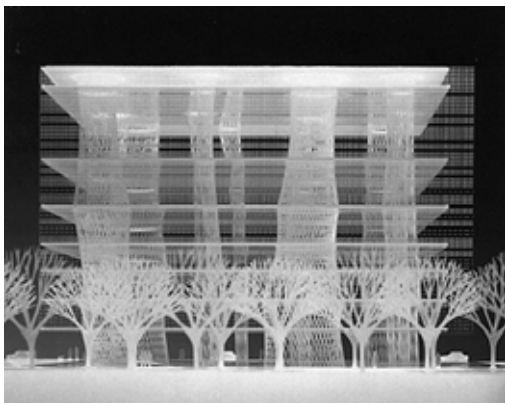
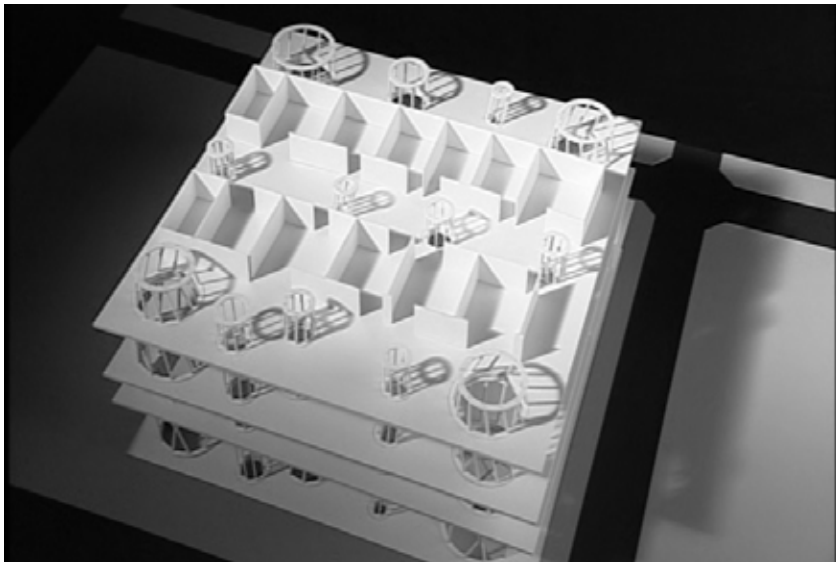
grundriss
neue nationalgalerie berlin
mies van der rohe 1968



variabilität durch mobile trennwandsysteme

mediathek in sendai, toyo ito 2001

das 4.og der mediathek ist dazu da wechsausstellungen aufzunehmen. um ein größtmögliches maß an variabilität zu gewährleisten kam hier ein mobiles trennwandsystem zum einsatz, das aus einzelnen wandelementen besteht, die in einem schienensystem an der decke geführt werden und somit nahezu frei im raum verschoben werden können. neben geschlossenen wandscheiben gibt es zusätzlich wandscheiben mit türelementen. somit können vielfältige raumsituationen innerhalb kurzer zeit erzeugt werden.

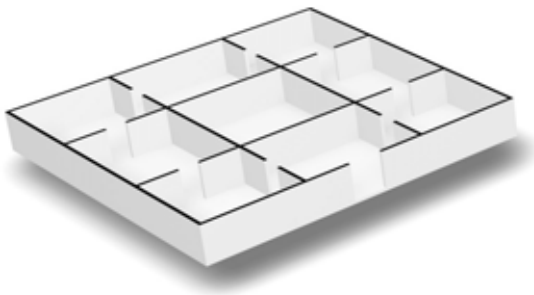


mediathek in sendai, toyo ito 2001

variabilität durch mobile trennwandsysteme



konstruktion fazit



variante I

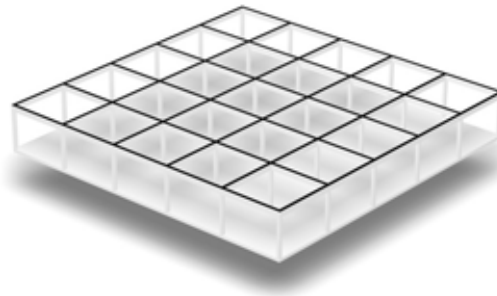
massiv konstruktion



- gutes raumklima
- recht günstige konstruktion
(ausser sichtbeton)



- kaum variabilität
- raumfolge nur schwer änderbar
- raumgröße / spannweite begrenzt



variante II

skelett konstruktion I



- größere variabilität
- leichteres ändern der räume
(leichte trennwände)



- stützen stehen eventuell im raum
- variabilität abhängig vom
stützenraster



variante III

skelett konstruktion II



- maximale variabilität
- sehr leichtes ändern der räume
(raumteiler, installationen)



- schlechte raumakustik
(lange nachhallzeit,
hoher geräuschpegel)
- hoher konstruktiver aufwand

optimale ausleuchtung

der ausstellungsgegenstände
(beste ausleuchtung durch tageslicht)



optimale konservierung

der ausstellungsgegenstände
(schutz vor schädlichem uv-licht)

tageslicht bietet die beste und vor allem natürlichste ausleuchtung für kunst- und ausstellungsstücke. es lässt vor allem farben in all ihren facetten erscheinen und bietet ausserdem gute kontrastwerte. allerdings gefährdet es die ausstellungsstücke durch den anteil von uv-strahlen, die im sonnenlicht enthalten sind.

somit ergibt sich bei ausstellungstücken die lichtempfindlich und sehr wertvoll sind automatisch ein konflikt zwischen optimaler ausleuchtung und optimaler konservierung.

beleuchtung



variante I

transluzente wände

die ausstellungsräume werden über transluzente aussenwände mit tageslicht versorgt.

kunstlicht wird nur zur zusätzlichen ausleuchtung und abends benötigt.

uv-licht kann mit hilfe der verglasung herausgefiltert werden.



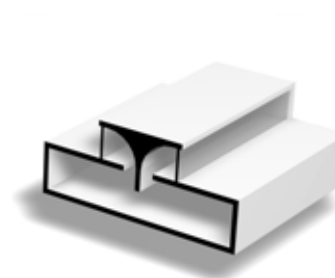
variante II

transluzente decken

die ausstellungsräume werden über transluzente decken oder oberlichter mit tageslicht versorgt.

kunstlicht wird nur zur zusätzlichen ausleuchtung und abends benötigt.

uv-licht kann mit hilfe der verglasung herausgefiltert werden.



variante III

lichtlenkung

tageslicht wird mit hilfe von reflektoren in die ausstellungsräume gelenkt. damit können auch unterirdische räume oder die unteren geschoße eines museums über lichtschächte belichtet werden.

uv-licht kann mit hilfe der verglasung herausgefiltert werden.



variante IV

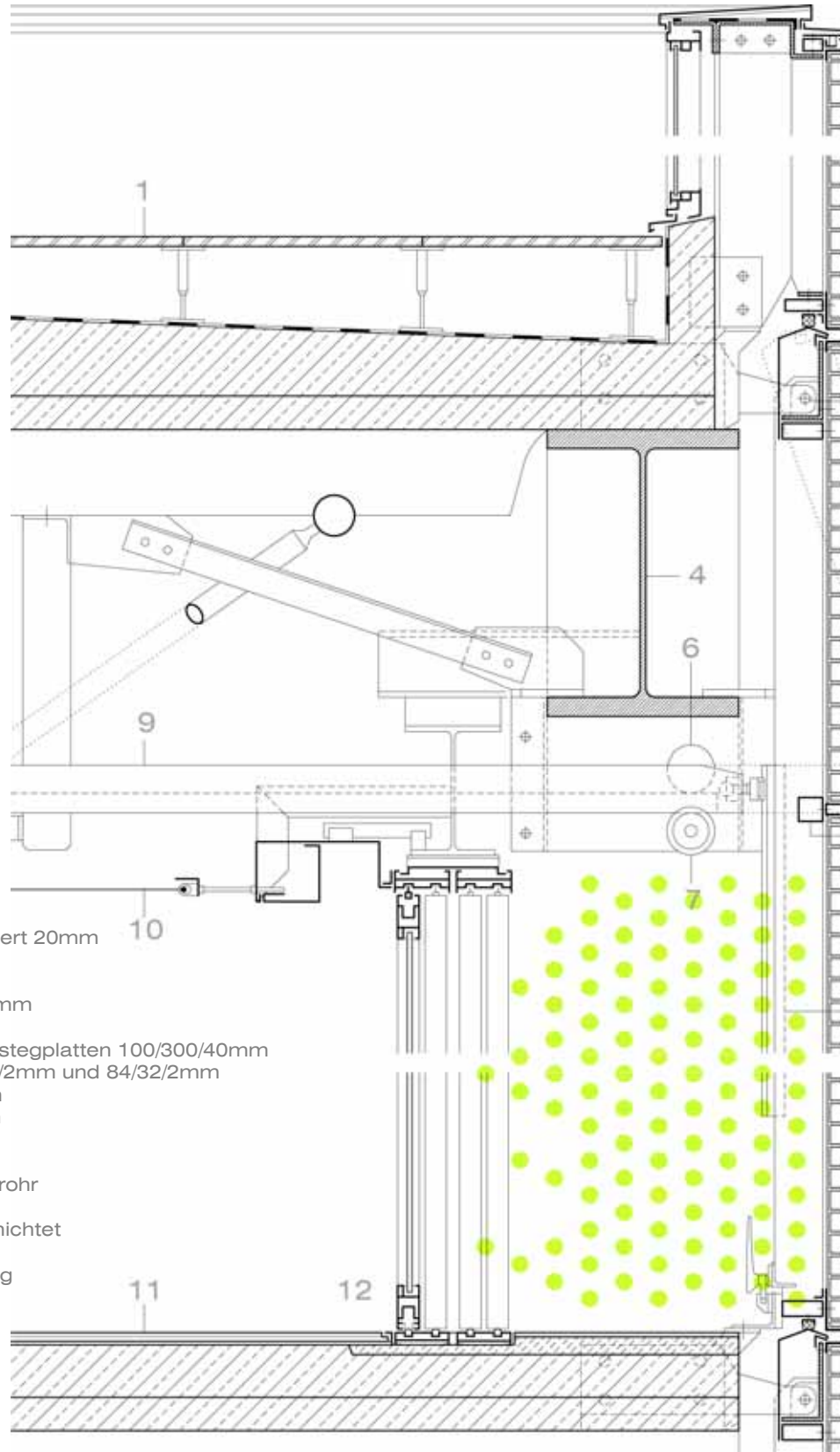
black box

die ausstellungsräume werden nur mit kunstlicht belichtet. dadurch entsteht keine gefährdung der ausstellungsstücke durch uv-licht.

starker trend in den 80er jahren, jedoch empfinden viele menschen reines kunstlicht als unangenehm.

transluzente wand

detail
papiermuseum in shizuoka
shigeru ban 2002

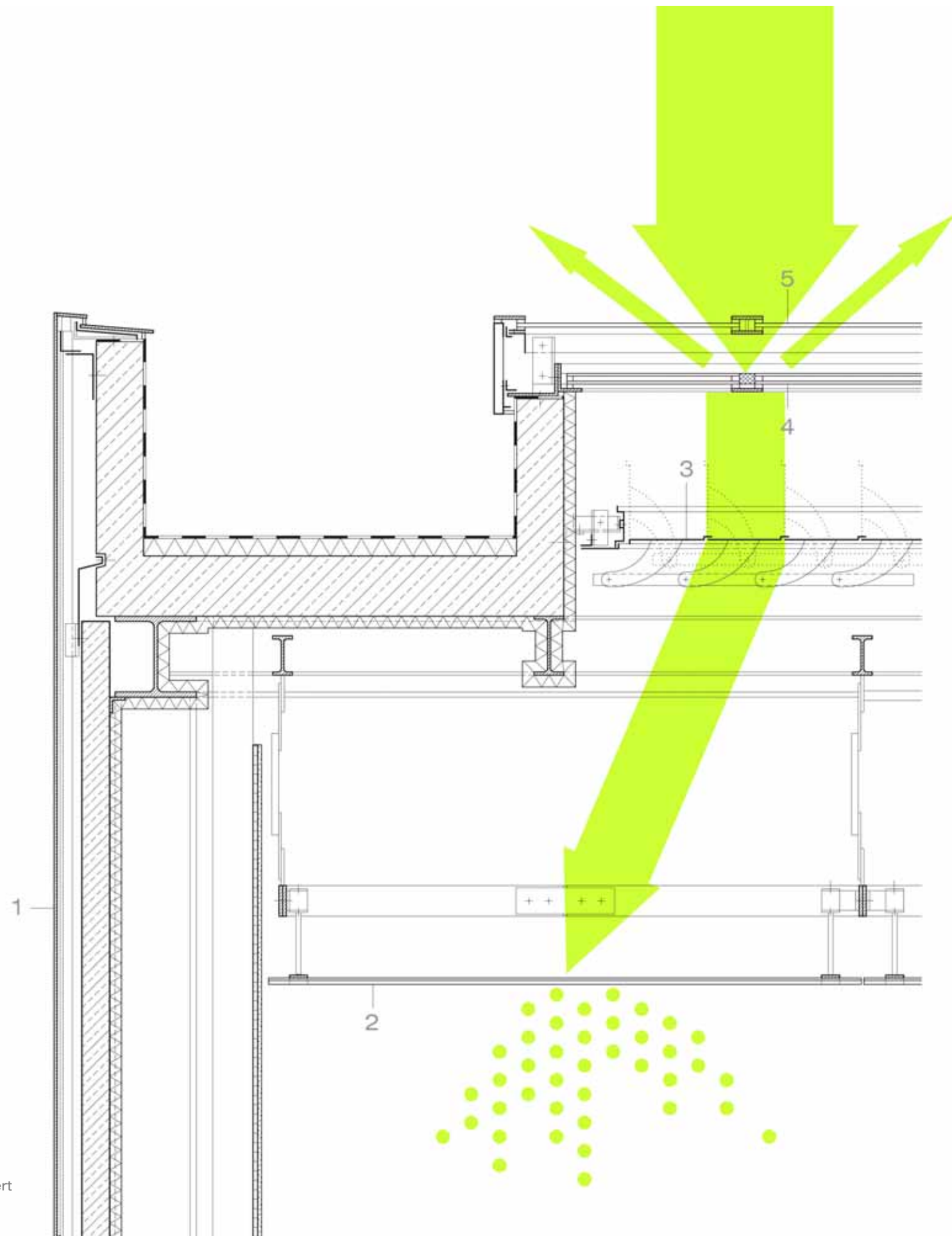


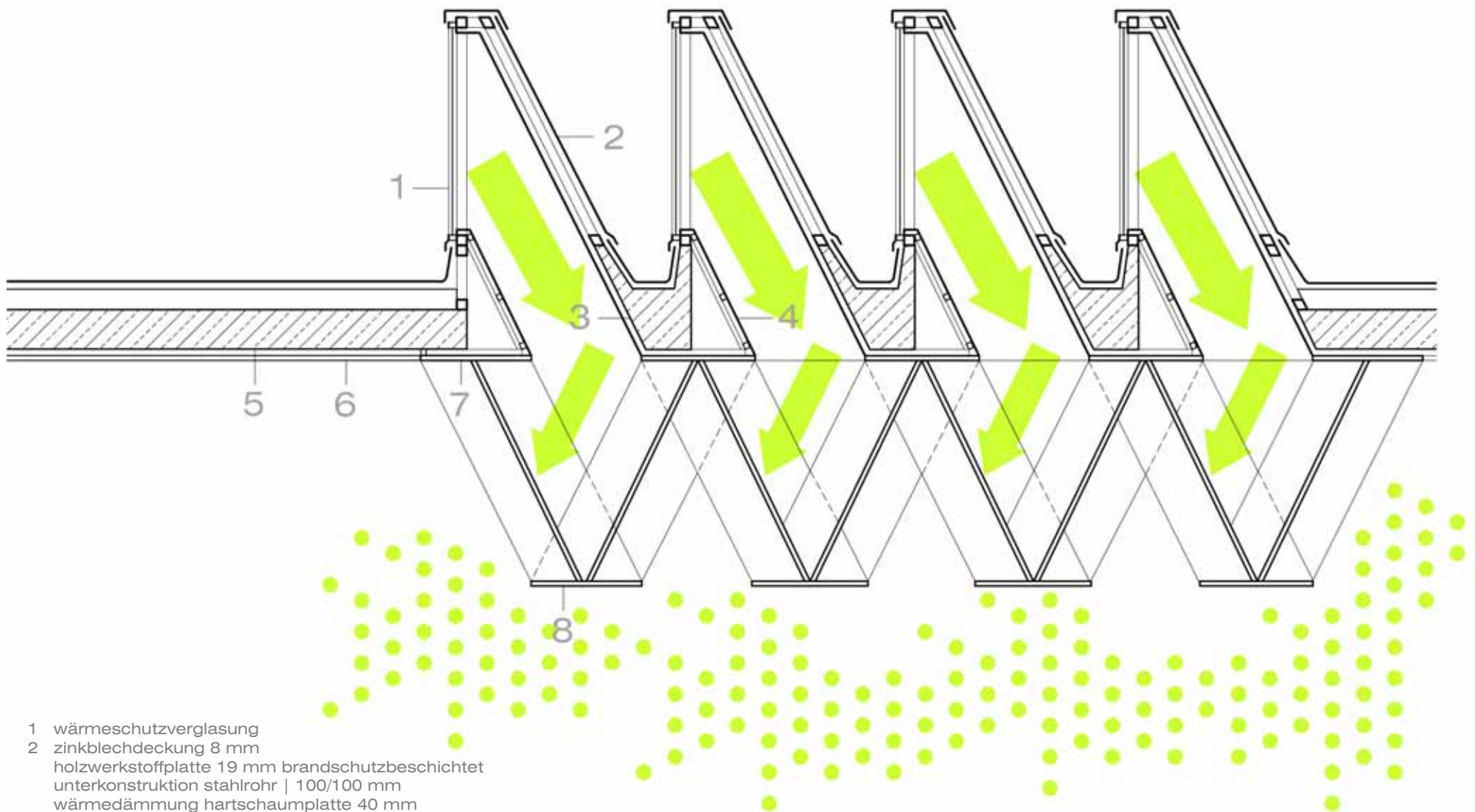
- 1 dachaufbau
kalksteinplatten, aufgeständert 20mm
dachabdichtungsbahn
gefällebeton 100-200mm
stahlbetonrippendecke 250mm
- 2 drehpunkt ausstellflügel
- 3 fassadenelement aus 4 gfk-stegplatten 100/300/40mm
in aluminiumrahmen 100/50/2mm und 84/32/2mm
- 4 stahlprofil 600/400/12/40mm
- 5 aluminiumrohr 50/50/1,6mm
- 6 antriebszahnkranz
- 7 führungsrolle
- 8 führungschiene für ausstellrohr
- 9 ausstellrohr 100/50/3,2mm
- 10 glasfasergewebe ptfe-beschichtet
- 11 parkett kirschholz 20mm
- 12 schiebetür einfachverglasung
in aluminiumrahmen

beleuchtung

transluzente decke

detail
museum in kanazawa
sanaa 2004



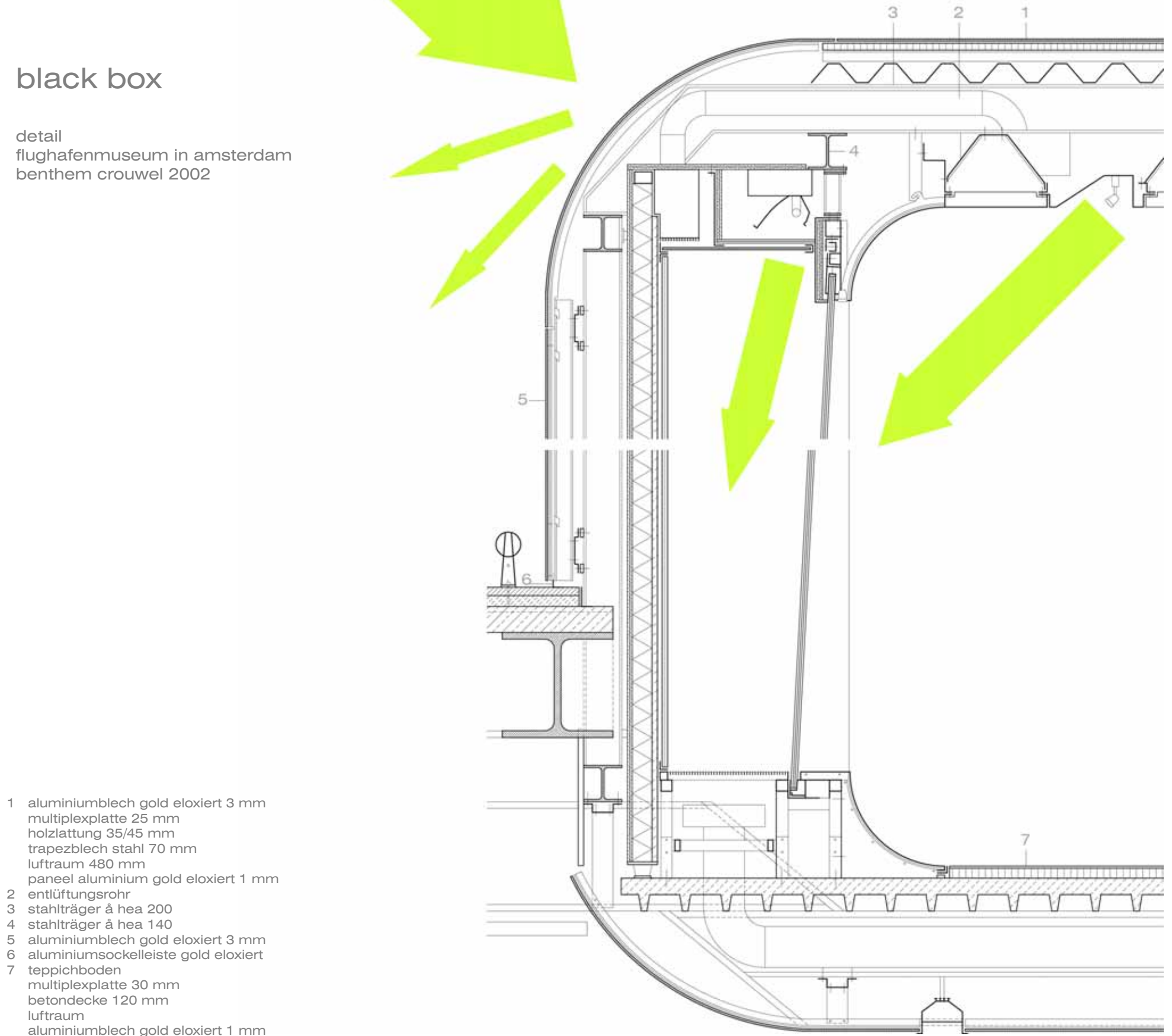


- 1 wärmeschutzverglasung
- 2 zinkblechdeckung 8 mm
holzwerkstoffplatte 19 mm brandschutzbeschichtet
unterkonstruktion stahlrohr | 100/100 mm
wärmedämmung hartschaumplatte 40 mm
gipskarton kunststoffbeschichtet
- 5 stahlbetondecke 300 mm
- 6 gipskarton 23 mm
- 7 holzwerkstoffplatte 16 mm gestrichen
- 8 holzwerkstoffplatte 16 mm beidseitig beplankt
mit furnierholzplatten okumé 5 mm,
brandschutzbeschichtet lackiert,
steckverbindung der module: aluminiumprofile,
stranggepresst unbehandelt matt

beleuchtung

black box

detail
flughafmuseum in amsterdam
benthem crouwel 2002





variante I

transluzente wände



- relativ einfache konstruktion



- eventuell blendeffekt
- verlust von nutzbaren wandflächen
- zusätzlich kunstlicht nötig



variante II

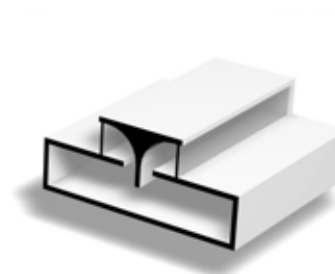
transluzente decken



- maximale ausstellungsfläche



- teure und aufwändige konstruktion
- zusätzlich kunstlicht nötig



variante III

lichtlenkung



- auch untenliegende geschoße können belichtet werden



- aufwändige konstruktion
- zusätzlich kunstlicht nötig



variante IV

black box



- sehr einfache konstruktion
- keine abhängigkeit von tageslicht



- unangenehmes raumgefühl durch fehlendes tageslicht

außen + innen

außen

das äußere eines museums lässt in den seltensten fällen rückschlüsse auf den innenraum zu. expressive formen außen führen selten zu expressiven formen innen. auch die äußere materialwahl spiegelt sich selten im innenraum wieder.



1



2



3



4



5

rätsel

versuchen sie die abgebildeten museen den entsprechenden innenräumen zuzuordnen.

innen

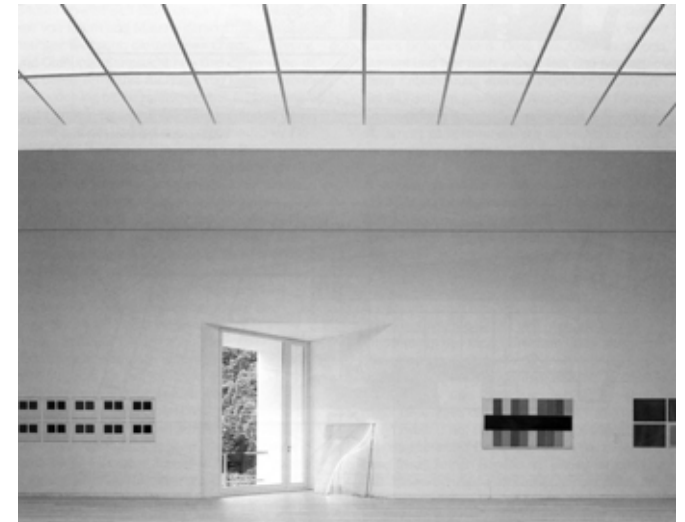
im innenraum bietet sich oft das selbe bild, weiße wände, tageslichtdecke, rechteckiger raumzuschnitt. um den kunstwerken ungeteilte aufmerksamkeit zukommen zu lassen muss die äußere expressivität im innenraum oft weichen



a



b



c



d



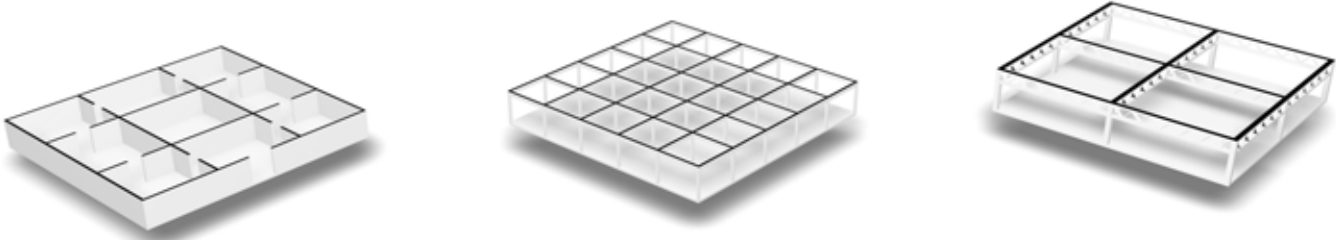
e

lösung:

wirtschaftlichkeit



kategorie					
kosten	● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ●	● ● ●	●
nutzen	● ●	● ● ● ● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ● ●



kategorie			
kosten	● ● ●	● ●	● ● ● ● ●
nutzen	● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●



kategorie				
kosten	● ●	● ● ● ●	● ● ● ● ●	●
nutzen	● ●	● ● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ●

phase III

museumsbauten

bauteilanalyse



museum in kalkriese

annette gigon + mike guyer, 2002



museum in kalkriese

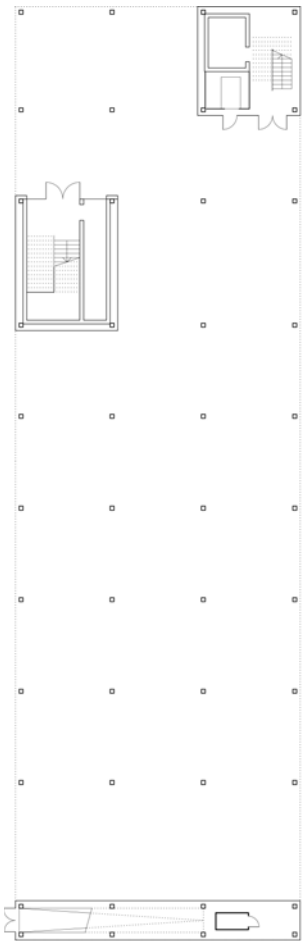
auf dem historischen gelände der kriegerischen auseinandersetzung zwischen germanen und römern entstand in kalkriese ein archäologischer museumspark. hierzu gehören sowohl der neubau eines museumsgebäudes als auch ein weitläufiges parkgelände, das die geschichtliche situation vor 2000 jahren rekonstruiert. der museumsbau gliedert sich in einen offenen ausstellungsraum im turm und den multifunktionalen, eingeschossigen ausstellungskörper.

im museumspark, der teil des dezentralen expo-projektes „faszination boden“ ist, befinden sich neben einigen rekonstruktionen der landschaft auch 3 pavillons, die die besucher nicht nur informieren, sondern vielmehr zum nachdenken anregen.

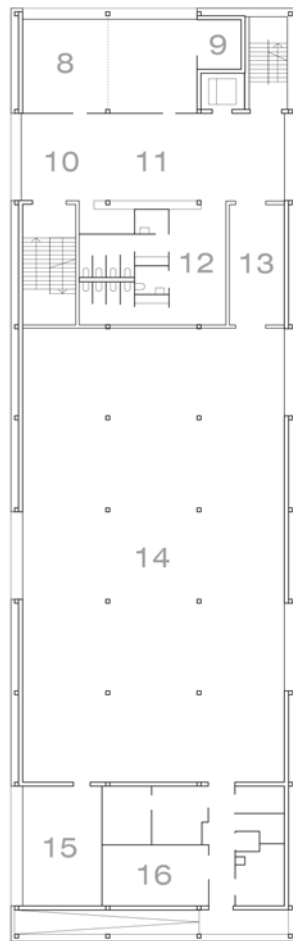


- | | | | |
|---|----------------|---|----------------|
| 1 | besuchszentrum | 5 | wallverlauf |
| 2 | museum | 6 | germanenpfade |
| 3 | pavillon | 7 | rekonstruktion |
| 4 | römerroute | | gelände |

m 1:1000



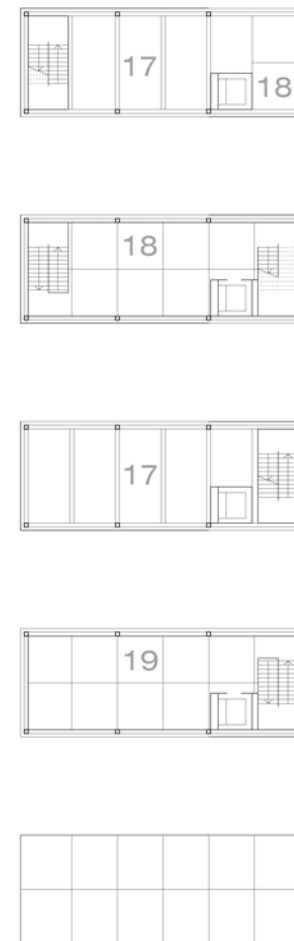
m 1:500



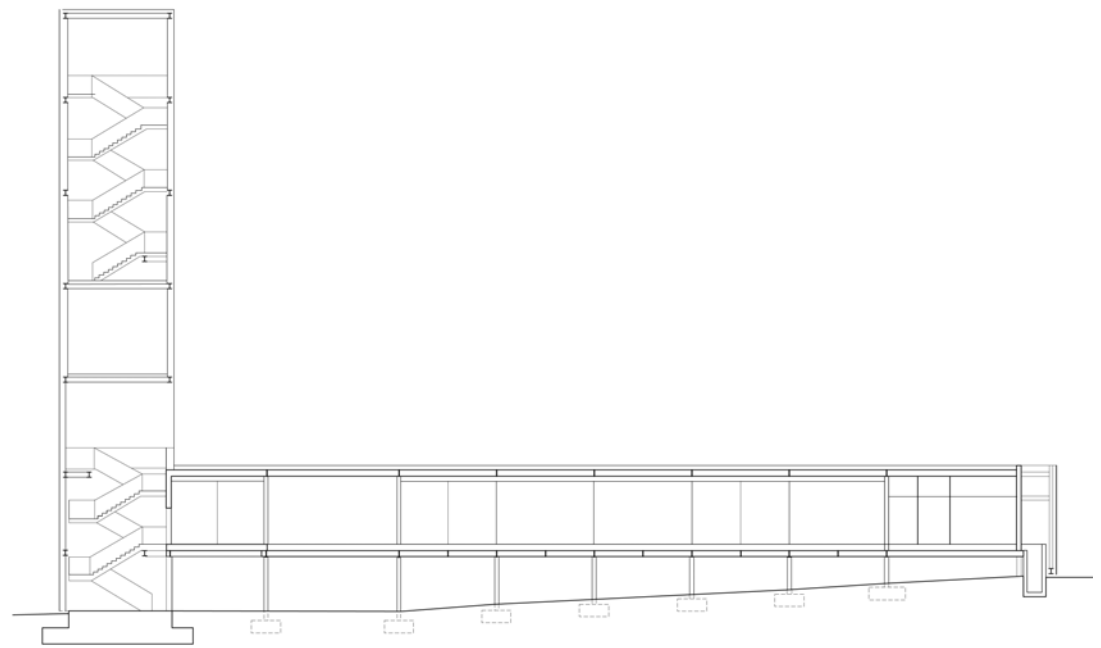
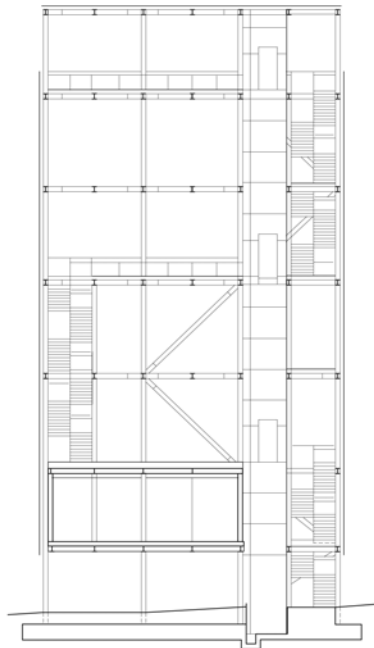
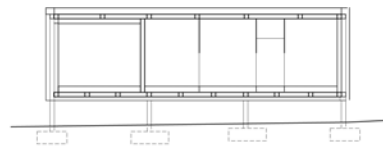
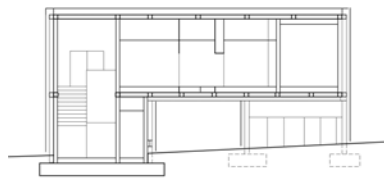
8 vortragsraum
9 lager
10 eingangsbereich
11 shop



12 garderobe
13 vorraum
14 ausstellung
15 pädagogikraum



16 nebenraum
17 luftraum
18 podest
19 terrasse



allgemeine daten
 planungsbeginn 08/1998
 baubeginn 06/1999
 fertigmstellung 06/2001

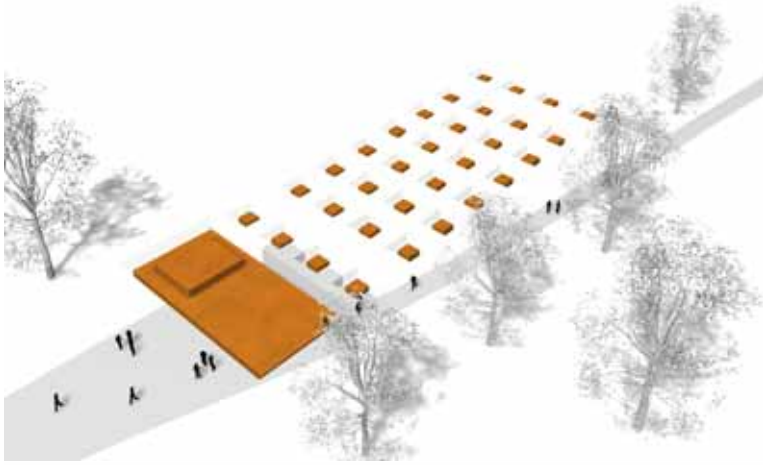
HNF 1.307 m²
 BGF 1.962 m²
 BRI 12.036 m³

brutto baukosten 5,5 mio. €
 € / m² HNF 4.208 € / m²
 € / m³ BRI 457 € / m³

m 1:500

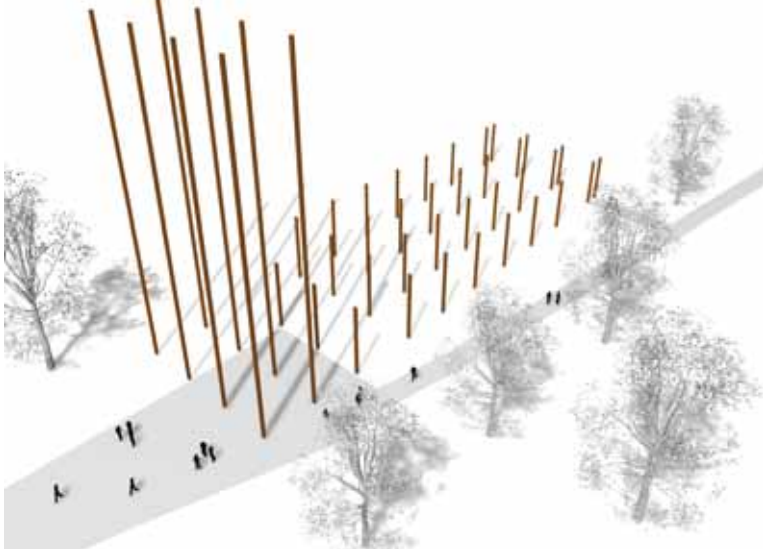
konstruktion

fundamente

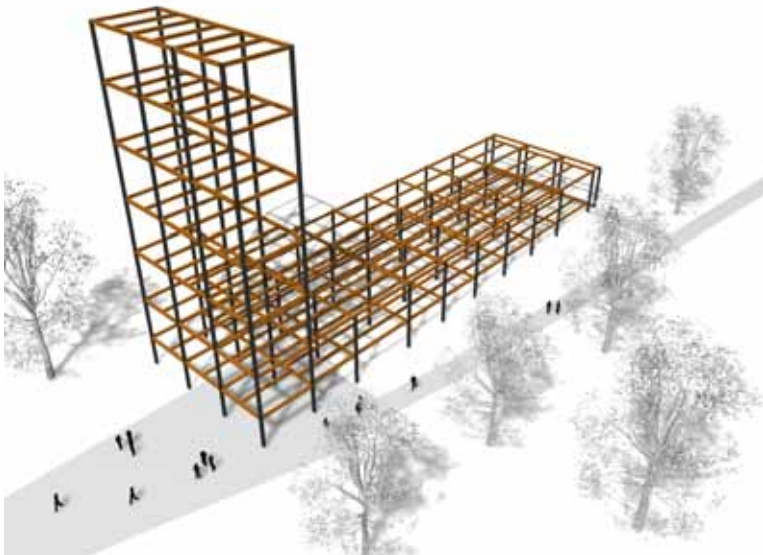


punktfundamente stahlbeton
plattenfundamente stahlbeton

haupttragwerk

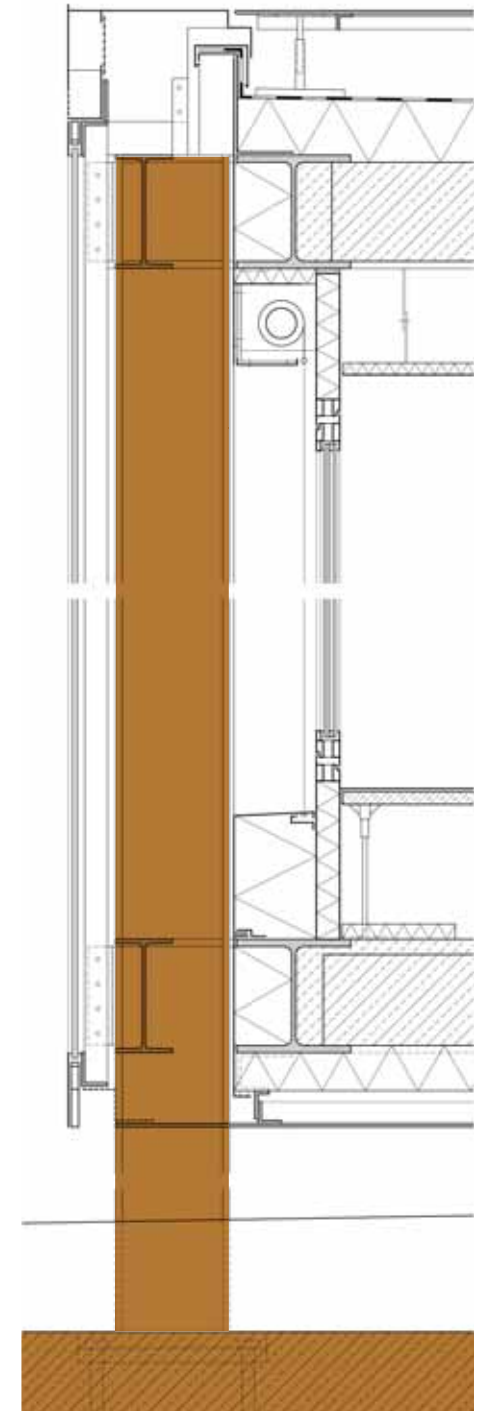
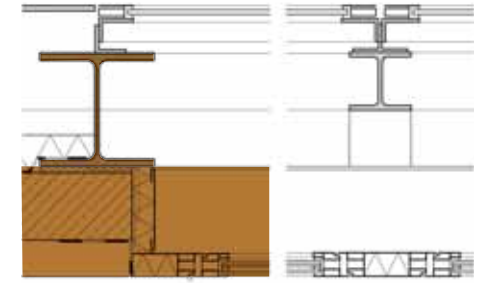


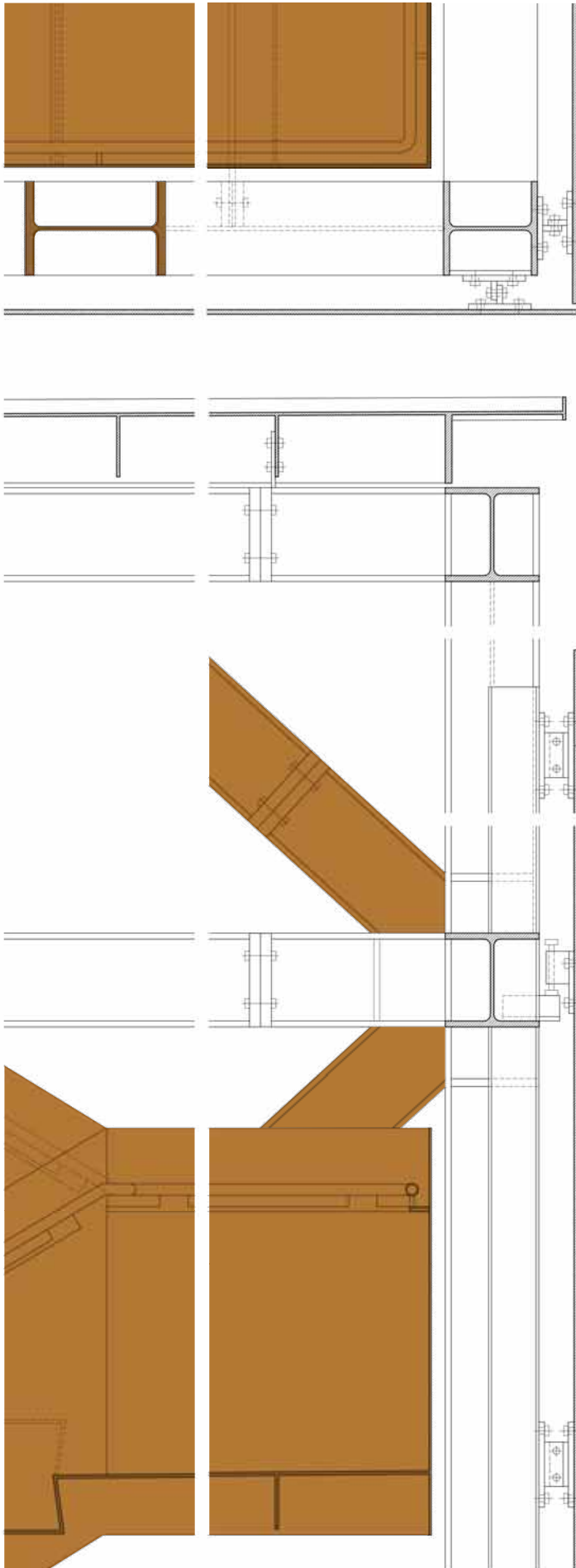
stützen: stahlprofil HEB 300



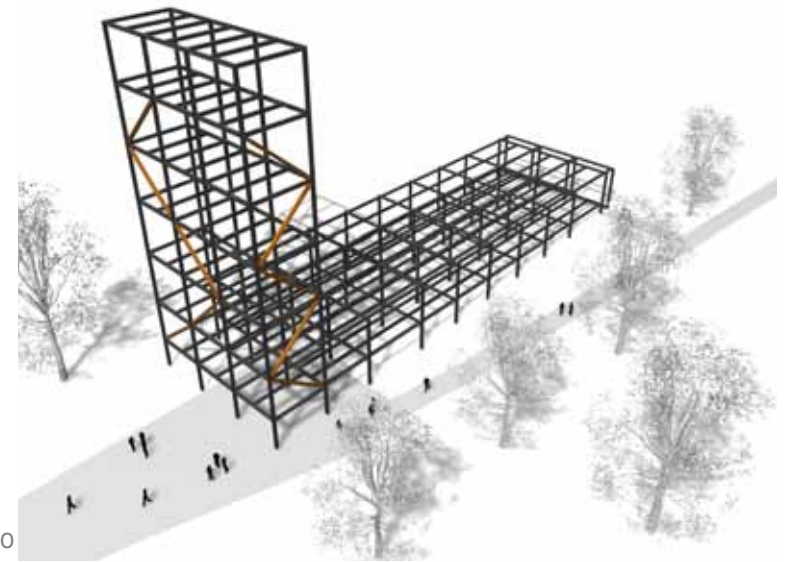
träger: stahlprofil HEB 300

details
m 1:20



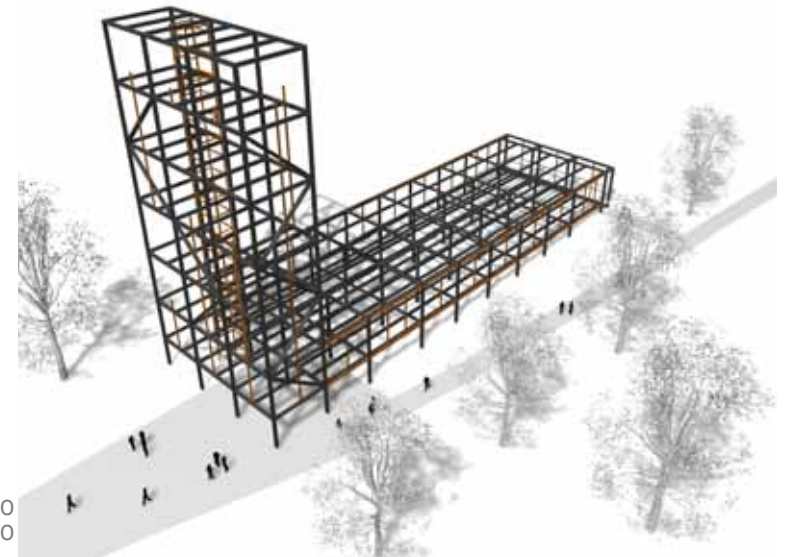


stahlprofil HEB 300



nebentragwerk

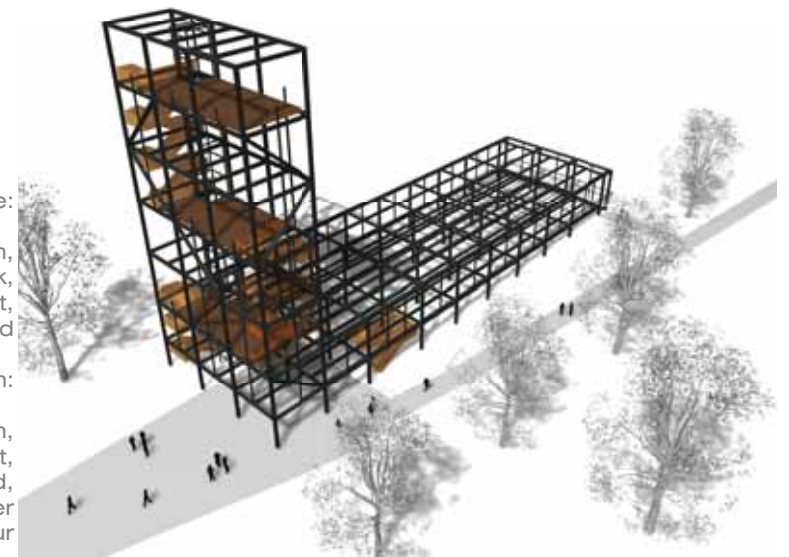
träger: stahlprofil IPE 300
stützen: stahlprofil HEB 160



plattformen / treppen

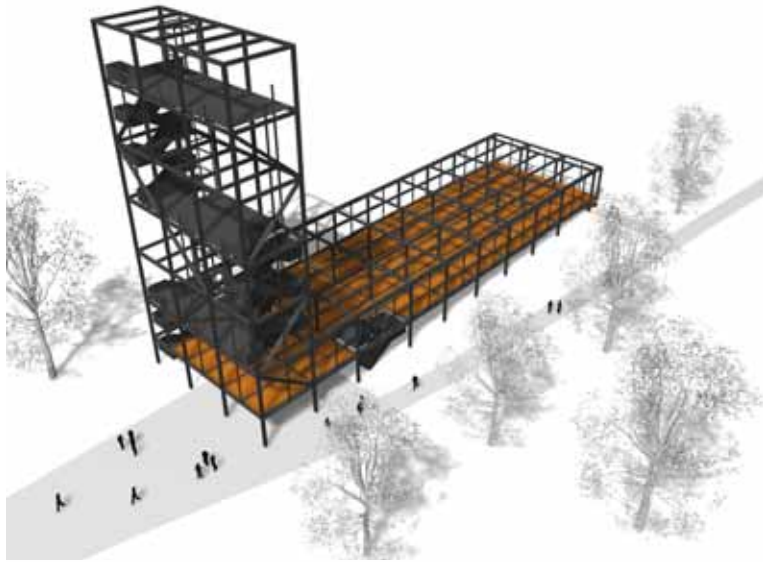
platfORMelemente:
stahlblech 10mm,
2-fach beschichtet im werk,
dekanstrich vor ort,
rutschfest beschichtet mit quarzsand

treppen:
stahlblech 10 mm,
wangen und stege verschweißt,
rutschfest beschichtet mit quarzsand,
kopfversiegelung im farbton der
tragstruktur

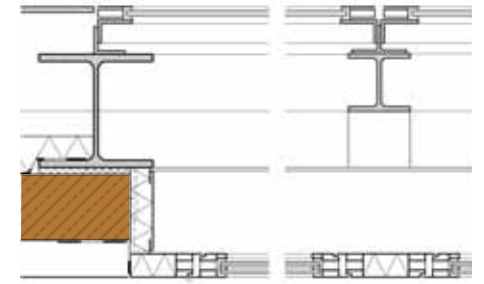


konstruktion

bodenplatte



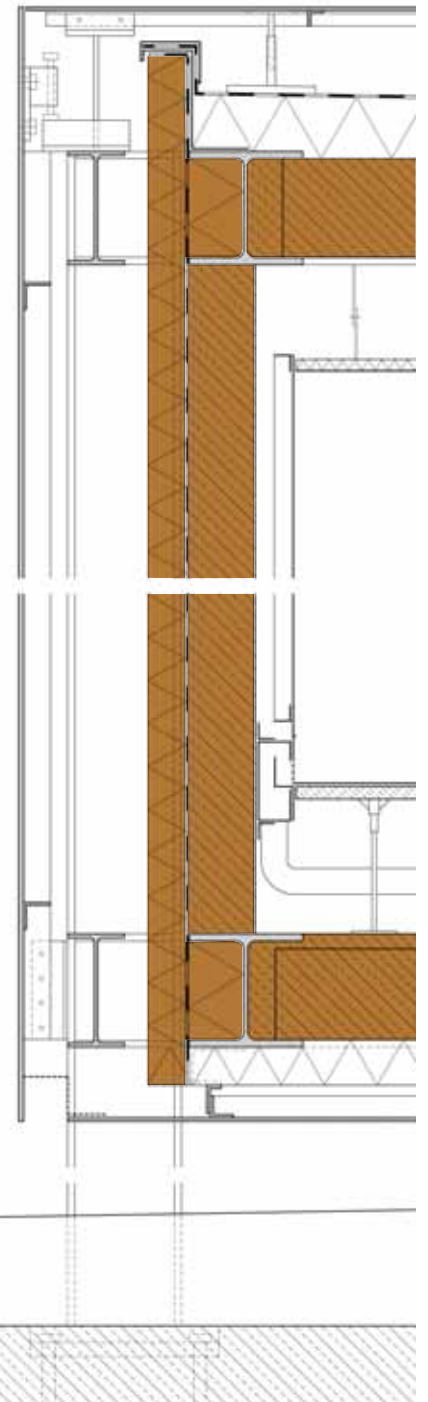
porenbetonfertigteile 200mm
aufbeton 40mm



außenwände



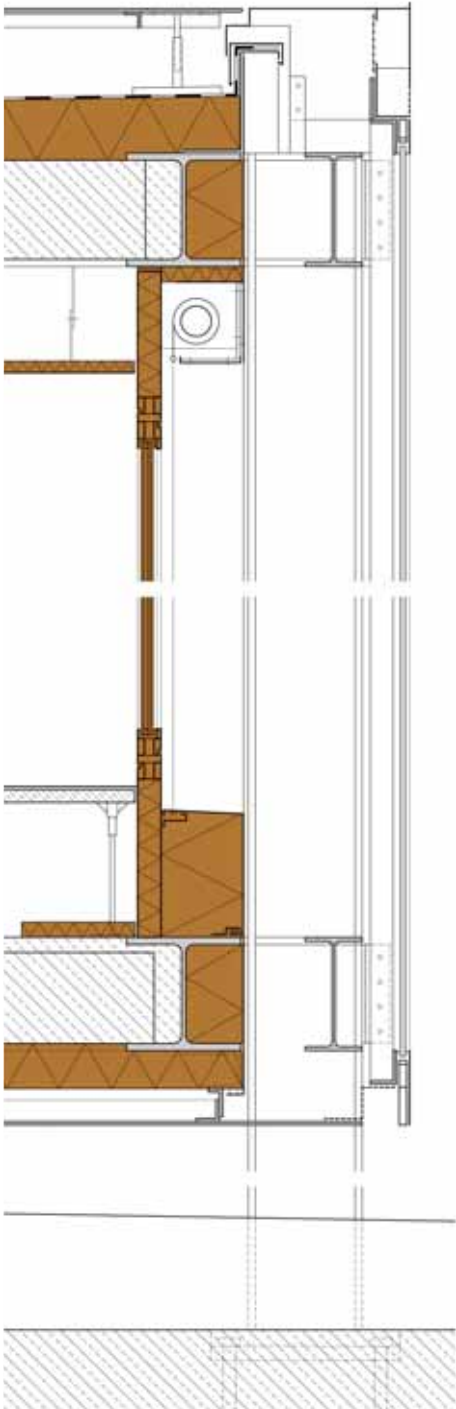
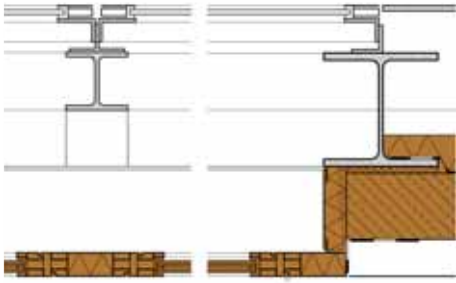
porenbetonfertigteile 175mm



deckenplatte



porenbetonfertigteile 220mm



wände:

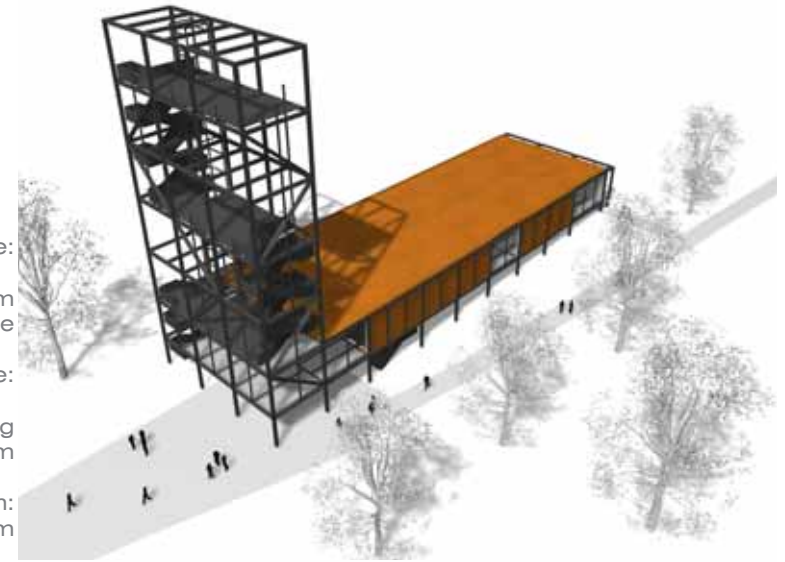
wärmedämmung mineralfaser 100mm
dampfbremse

decke:

bitumenbahn mit wurzelschutz, 3-lagig
schaumglasdämmung, im mittel 165mm

boden:

mineralische faserdämmung 120mm



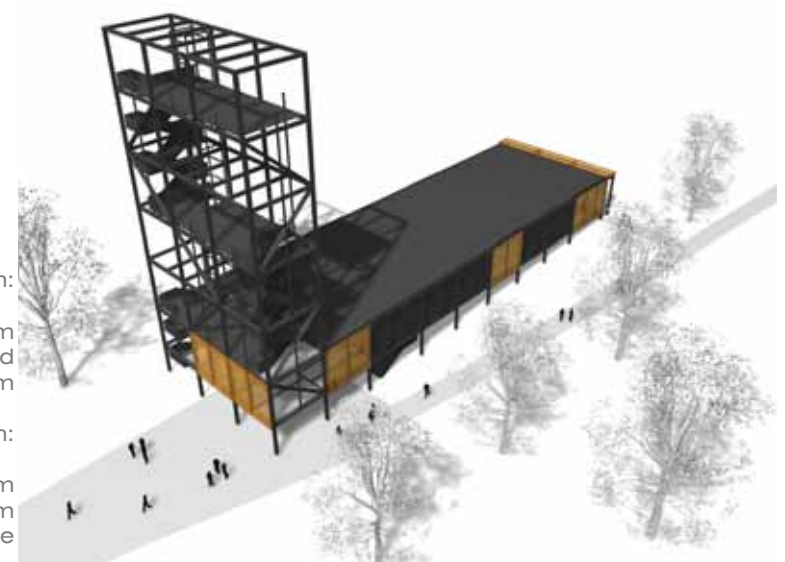
fenster

aussen:

festverglasung ESG 15mm
rahmen stahlprofil 90/60/8mm und
flachstahl 90/5mm

innen:

isolierverglasung VSG 2/5mm + Float 8mm
rahmen stahlprofil 65mm
ausgeschäumte stahlbleche



fassade / dachhaut

fassade ausstellung:

fassadenplatte wetterfestes stahlblech
5900/3100/15mm, oberfläche gestraht,
horizontale kanten 10°, fugen 20mm

dachhaut ausstellung:

fassadenplatte wetterfestes stahlblech
3100/1500/6mm,
oberfläche gestraht, im gefälle verlegt
stahlprofil 40/40mm



konstruktion

fassade / dachhaut

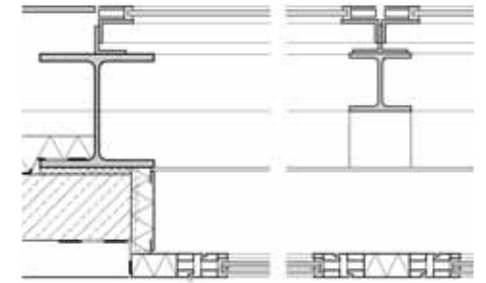


fassade turm:

fassadenplatte wetterfestes stahlblech
5900/3100/15mm, oberfläche gestrahlt,
horizontale kanten 10°, fugen 20mm
horizontalhalterung stahlwinkel 6 stück / platte
vertikalhalterung mit stellenschrauben
2 st. / platte

dachhaut turm:

dachelemente stahlblech 10mm,
2-fach beschichtet im werk,
dekanstrich vor ort

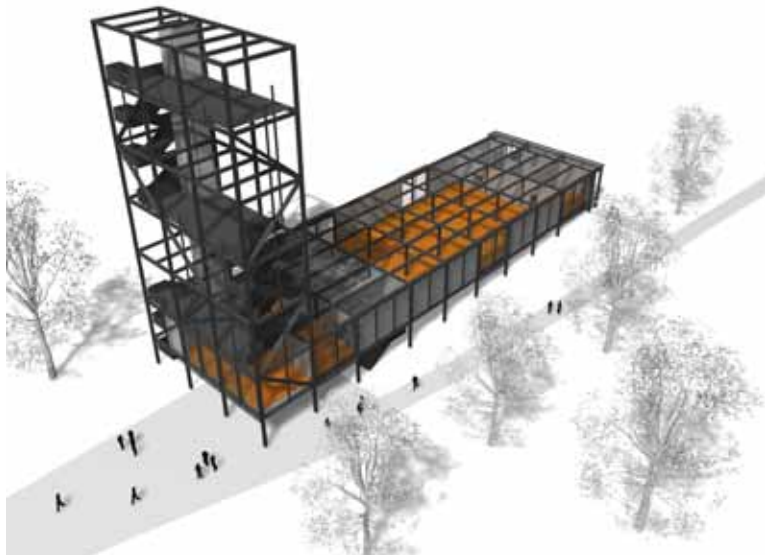


wandverkleidungen



stahlblech warmgewalzt oder gebeizt
transparent lackiert 400/120/3mm,
fugen 4mm, wandabstand 100mm

boden / decke (innen)

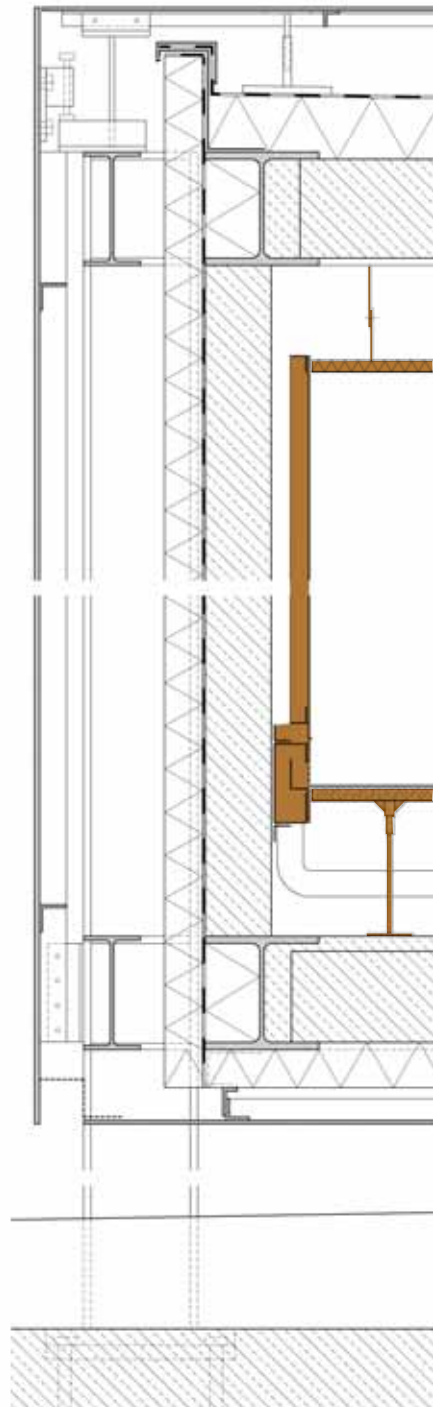


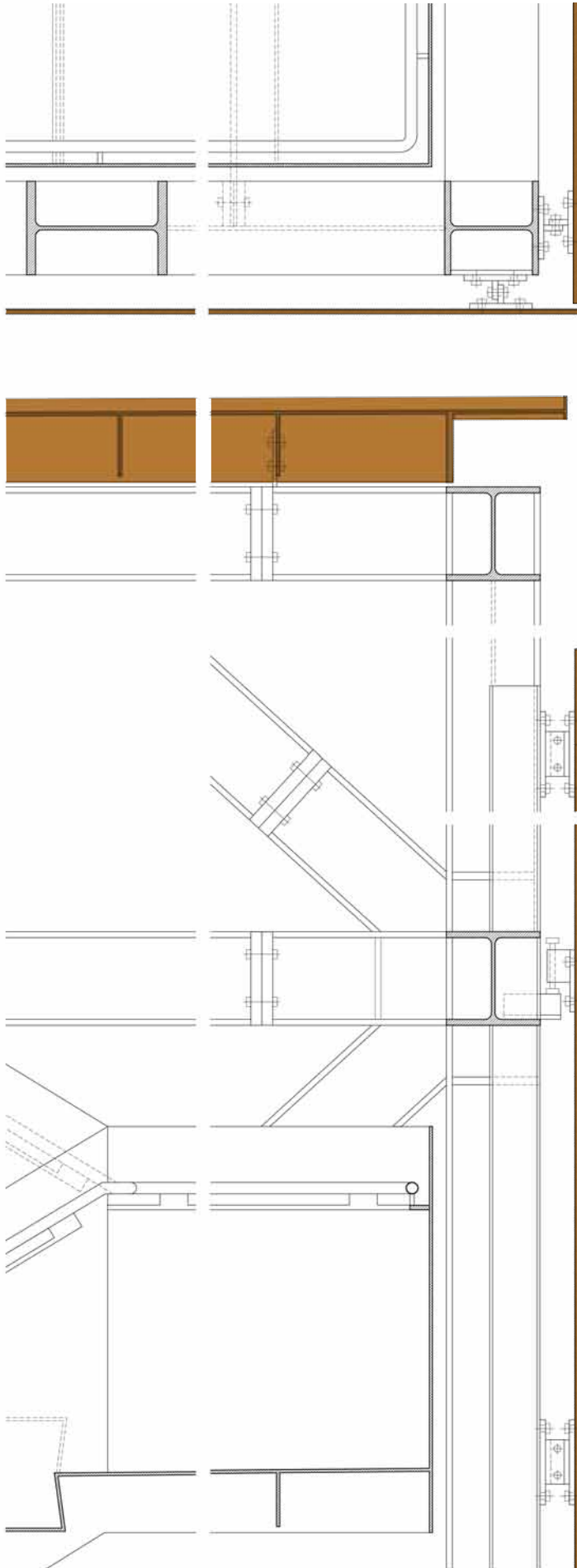
doppelboden:

edelstahlblech 1200/600/3mm
bautenschutzmatte 3mm
leichtbeton-trägerplatte 33mm
doppelbodenständer

abgehängte decke:

weichfaserdämmung 30mm
stahlblech gelocht 1200/600/2mm





pro:

- + fast alle teile wurden vorproduziert:
 - + tragwerk
 - + betonteile
 - + fenster
 - + stahlplatten
- + alle teile des tragwerks wurden verschraubt, kein schweissen vor ort
- + kein einbringen von feuchtigkeit durch betonfertigteile
- + viele systembauteile, system wird relativ konsequent eingehalten

contra:

- systemwechsel am turm
- kältebrücke: tragwerk durchdringt dämmschicht
- variierendes stützenraster
- hohe baukosten bezogen auf nutzfläche

fazit

systemwechsel

am übergang vom turm zur ausstellungshalle gibt es einen systemwechsel.
die hauptträger liegen nun nicht mehr zwischen den stützen sondern dahinter.
ausserdem kommt zusätzlich ein nebeitragwerk hinzu.



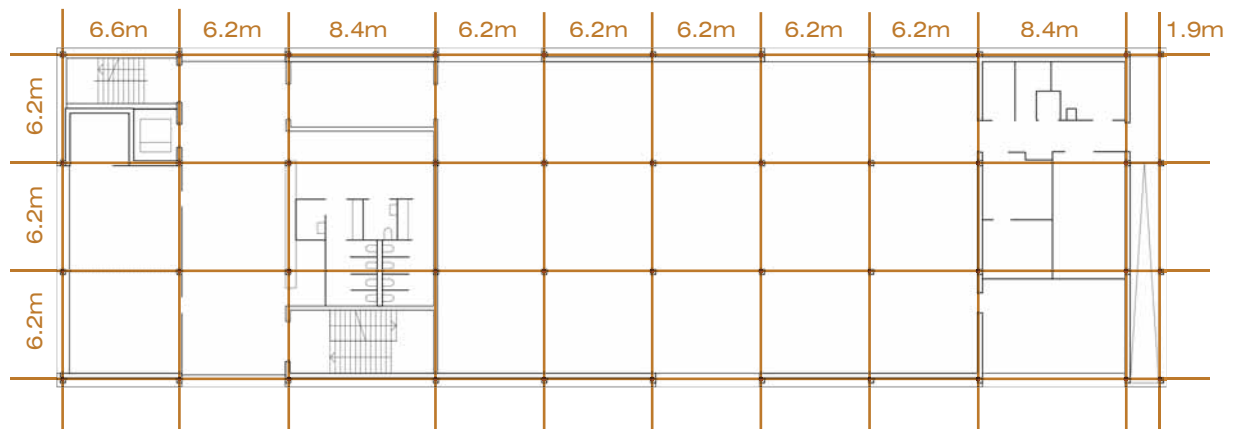
kältebrücke

tragwerk durchdringt dämmung und dampfsperre an mehreren stellen.



stützenraster

das stützenraster wechselt mehrfach.
einige rasterwechsel hätten vielleicht vermieden werden können, was sicherlich baukosten gespart hätte.



phase IV

museumsbauten

fundierte experimente zur
ganzheitlichen architekturkonstruktion



geschichtliche entwicklung

1550 „wunderkammer“

das museum als kuriositätenkabinett

könige und fürsten beginnen kurioses und kunst zu sammeln um damit ihren status und reichtum gegenüber anderen adligen zu demonstrieren.

themen: artefakte, kuriositäten, ausgestopfte tiere

das museum als demonstration der macht und des reichums



1550

1750

1750 „elite-schuppen“

die ersten öffentlichen museen:

in europa öffnen viele museen ihre tore. klientel dieser bildungsstätten sind aber nicht die breite masse, sondern reiche und gebildete menschen der oberen gesellschaftsschichten.

themen: naturkunde, archäologie und kunst

british museum / london 1753
fridericianum / kassel 1779



1970

1970 „museum als allgemeingut“

hochschul- und bildungsreform:

ausstellungsstücke werden nicht mehr nur als bildungsgüter für die elite sondern als allgemeines kulturgut betrachtet. viel mehr menschen nehmen das kulturelle angebot von museen wahr und gehen kritisch damit um. viele neue ausstellungsthemen kommen hinzu.

themen: kunst, technik, naturkunde, archäologie, etc.



1990

2006

2020

geschichtliche entwicklung

1550

1750

„mona lisa meets fast food“ 1990

der kommerz hält einzug:

museen sind nun nicht mehr reine ausstellungsgebäude, sie werden mit restaurants, cafés und museumsshops ergänzt, um den museumsbesuch einem immer größeren publikum schmackhaft zu machen.

themen: kunst, technik, naturkunde, archäologie, etc.



1970

„experimentierlandschaft museum“

2006

museen sind nicht mehr reine ausstellungen, sondern laden zum erkunden, erforschen und expererimentieren ein.

themen: technik, wissenschaft, biologie

phaeno / wolfsburg / zaha hadid

1990

2006



2020

nachteile heutiger bauverfahren



massivkonstruktion

- in beton oder sichtbeton ist die massivkonstruktion sehr teuer
- wenig oder kaum flexibel
- bauliche veränderungen oder erweiterungen sind oft umständlich und aufwändig
- die realisierbaren spannweiten sind relativ gering
- kältebrücken sind bei betonkonstruktionen kaum zu vermeiden oder nur schwer zu umgehen
- hoher materialverbrauch
- expressive und organische formen sind extrem aufwändig



skelettkonstruktion

- rational und mit system eingesetzt wirkt sie teilweise etwas industriell
- ästhetisch wirkung oder glatte kubaturen zu verwirklichen sind oft reativ starke zusatzmaßnahmen nötig oder sogar mischsysteme
- kältebrücken sind bei aufwändigeren konstruktionen kaum zu vermeiden oder nur schwer zu umgehen
- verhalten im brandfall ist sehr kritisch, deswegen gegenmaßnahmen, wie promatverkleidungen oder brandschutz-anstriche nötig
- stahlpreise sind momentan enorm hoch

1550

1750

1970

1990

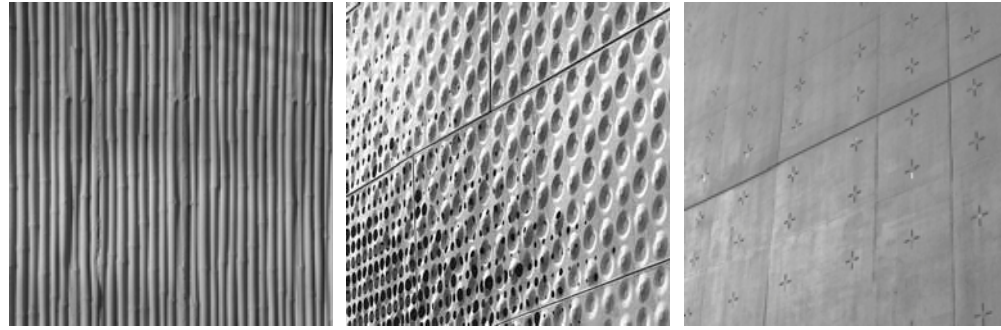
2006

2020

nachteile heutiger bauverfahren

1550

1750



materialien

- bei vielen neu eingesetzten materialien weiß man noch nicht wie sie altern (kunststoffe, ETFE-kissen, doppelstegplatten)
- manche materialien haben keinen schönene alterungsprozeß und lassen sich schwer reinigen, wie z.b. kunststoffe, sichtbeton
- viele in museen eingesetzte materialien sind sehr schmutz-empfindlich, vor allem helle oder hochgänzende
- kunststoffgussböden sind schwer auszubessern oder zu reparieren
- viele kunststoffe haben schlechte brandeigenschaften

1970

1990



tageslichtdecken

2006

- schwer zu reinigen und zu warten (tote fliegen auf mattglasscheiben, moos auf dachverglasung)
- sehr hoher kostenaufwand im vergleich zu transluzenten wänden
- starker temperaturanstieg durch horizontale verglaste flächen (macht zusätzliche technik notwendig, sonnenschutz, klimaanlage)
- auf kunstlicht kann trotzdem nicht verzichtet werden

2020

zukünftige anforderungen und probleme

zukünftige anforderungen

- museen sollen für eine immer breiter werdende schicht von menschen interessant gemacht werden (zusatzprogramme)
- mehr shopping, mehr erlebnis, mehr experimentieren
- veränderte ausstellungsobjekte (technik, biologie, film, digitale medien etc.)
- trends und anforderungen wechseln immer schneller. wechselausstellungen sind immer mehr gefragt
- weniger staatliche fördergelder müssen kompensiert werden
- variable und flexible raumgestaltung
- neue museumskonzepte (wandermuseum, schaulager)
- besserer umgang mit energie und material:
materialsparendes bauen, energetisch intelligente bauten
(verzicht auf klimatechnik, bessere nutzung von tageslicht etc.)
- eventorientiertes ausstellen:
ausstellungen verbunden mit konzerten, filmvorführungen, tagungen, live-kunst, etc.

zukünftige probleme

- bestimmte ausstellungsgüter lassen kein experimentieren zu
(kunst, archäologische funde etc.)
- digitale kunst und medien lassen sich schwer ausstellen und noch schwerer konservieren
- das museum als erlebniswelt / experimentierwelt verdrängt das „klassische“ museum
- ständig wechselnde ausstellung verlangen eine flexible raumaufteilung
- zusatzprogramme wie shop, café, werkstätten und lagerung verbrauchen inzwischen mehr platz als die eigentliche ausstellung und benötigen im vergleich zum ausstellen einen sehr hohen technischen aufwand
- durch weniger staatliche fördergelder gibt es eine stärkere konkurrenz zwischen den museen. das führt zur weiteren aufblähung der zusatzprogramme und zu einer art wettrüsten

1550

1750

1970

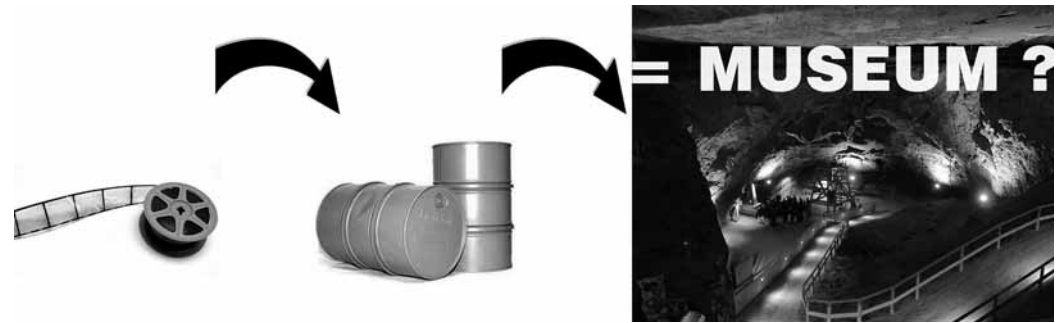
1990

2006

2020

1550

museum = gedächtnis der menschheit ?

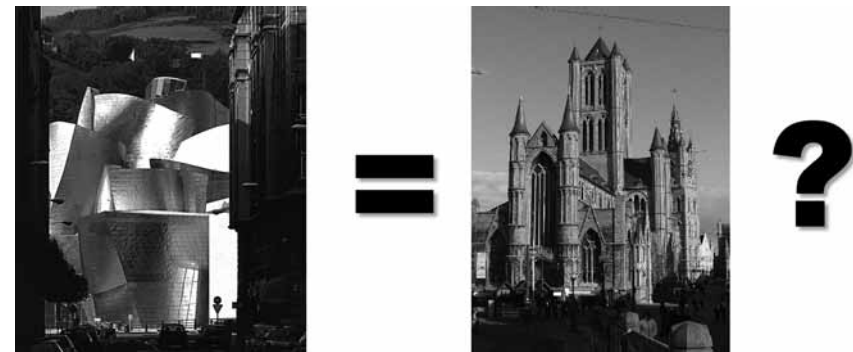


1750

nach dem zweiten weltkrieg wurde ein programm zum schutz des kultur-erbes gestartet (laufzeit 1960 -2020). ausgewählte kulturgüter werden auf mikrofilm gespeichert, archiviert und in fässer verfrachtet in ausgedienten salzstollen gelagert. diese maßnahme wird staatlich subventioniert.

museen = die neuen katedralen ?

museen werden mehr und mehr als sammel-und treffpunkte genutzt
 auch dienen sie in vielen regionen als „aushängeschild“ und symbol des aufschwungs
 museum als „corporate identity“



1970

kulturschock ?

neue medien erreichen beinahe alle menschen der welt
 können sie das museum ersetzen?
 sie machen neugierig auf mehr...!



1990

kunst / ausstellungen und die beschäftigung damit werden durch propaganda zum statussymbol

museum und kommerzialisierung

2006

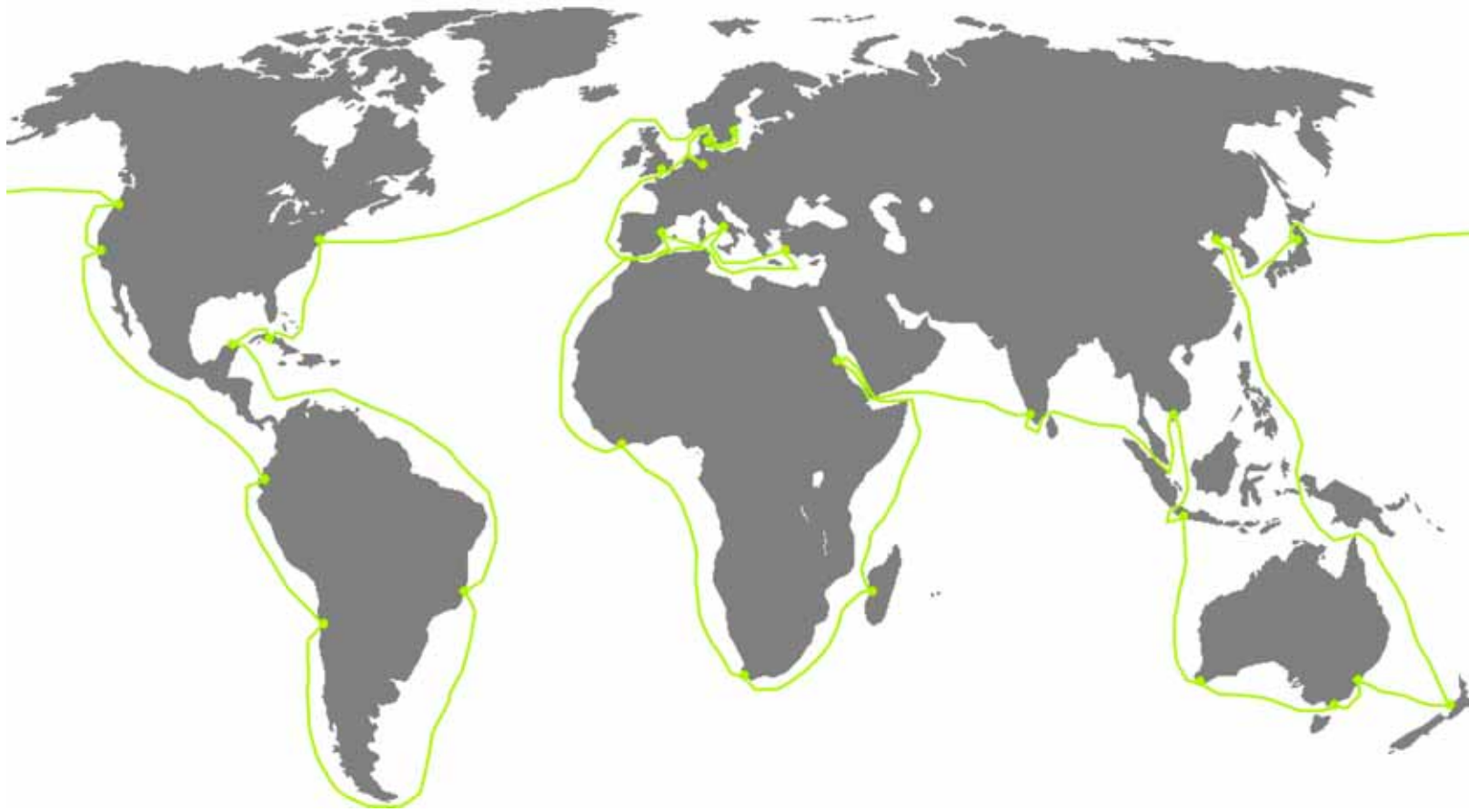
durch zunehmende kommerzialisierung rückt die eigentliche ausstellung oft in den hintergrund



2020

museum als „phantasialand“
 ...und nebenbei ein wenig kunst

museum der zukunft I



grund-idee I

in unserem ersten konzept für ein museum der zukunft geht eine bestimmte ausstellung auf welttournee.

so können die ausstellungsstücke an jedem ort der welt in ein und dem selben kontext gesehen und erfahren werden.

sie werden z.b. per schiff von einem hafen zum nächs-ten transportiert, denkbar wäre auch ein transport per flugzeug oder bahn bzw. lkw

1550

1750

1970

1990

2006

2020

1550

1750

konzept

um einen reibungslosen transport der ausstellung zu gewährleisten, bestehen die einzelnen ausstellungsräume aus modulen in der grösse eines cargo-containers

„on tour“ wird das ausstellungsgut in einigen dieser container verfrachtet

am ausstellungsort werden die container zu modulen und zum eigentlichen museum umfunktioniert

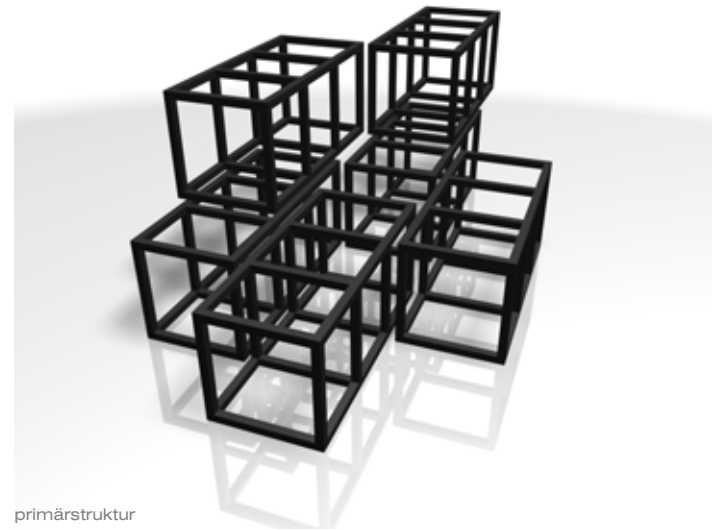
unterschiedliche elemente werden in den freiflächen der skelettstruktur montiert

1970

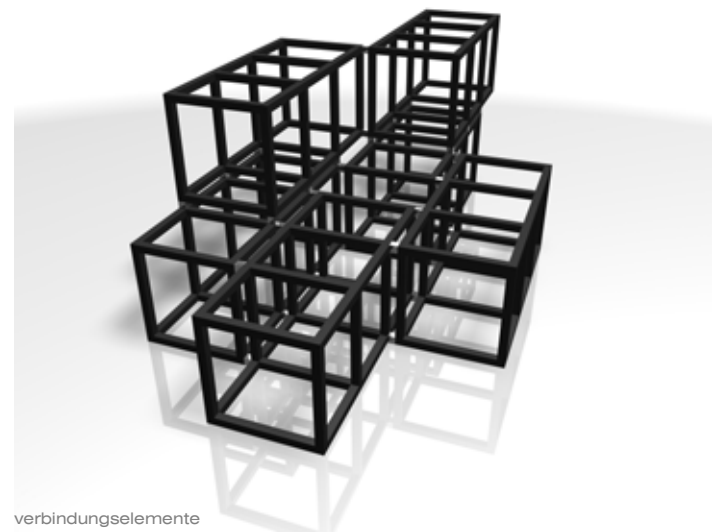
1990

2006

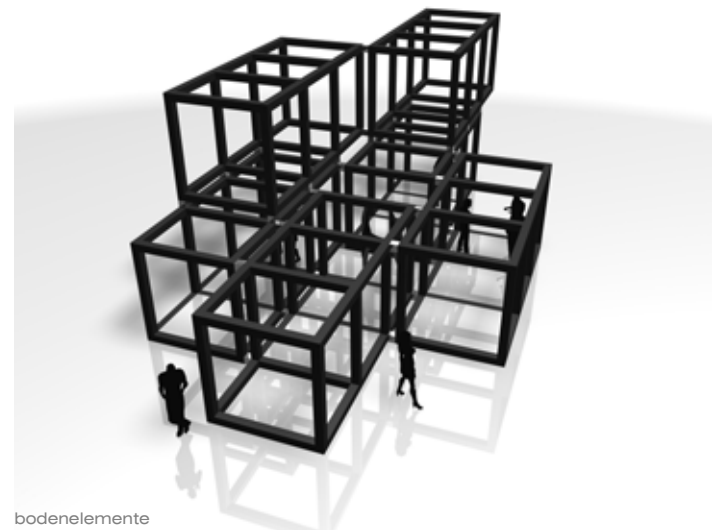
2020



primärstruktur



verbindungselemente

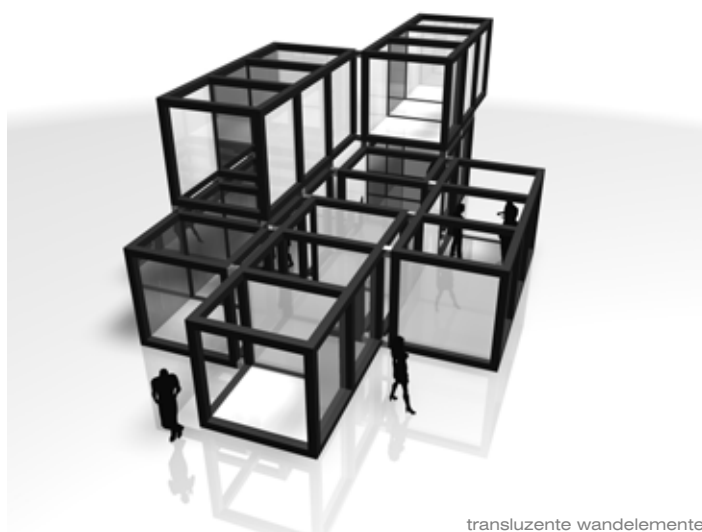


bodenelemente

museum der zukunft I



wandelemente



transluzente wandelemente



wandelemente

konzept

um einen reibungslosen transport der ausstellung zu gewährleisten, bestehen die einzelnen ausstellungsräume aus modulen in der grösse eines cargo-containers.

„on tour“ wird das ausstellungsgut in einigen dieser container verfrachtet.

am ausstellungsort werden die container zu modulen und zum eigentlichen museum umfunktioniert.

unterschiedliche elemente werden in den freiflächen der skelettkonstruktion montiert.

1550

1750

1970

1990

2006

2020

1550

1750

1970

1990

2006

2020

konzept

um einen reibungslosen transport der ausstellung zu gewährleisten, bestehen die einzelnen ausstellungsräume aus modulen in der grösse eines cargo-containers.

„on tour“ wird das ausstellungsgut in einigen dieser container verfrachtet.

am ausstellungsort werden die container zu modulen und zum eigentlichen museum umfunktioniert.

unterschiedliche elemente werden in den freiflächen der skelettstruktur montiert.



deckenelemente

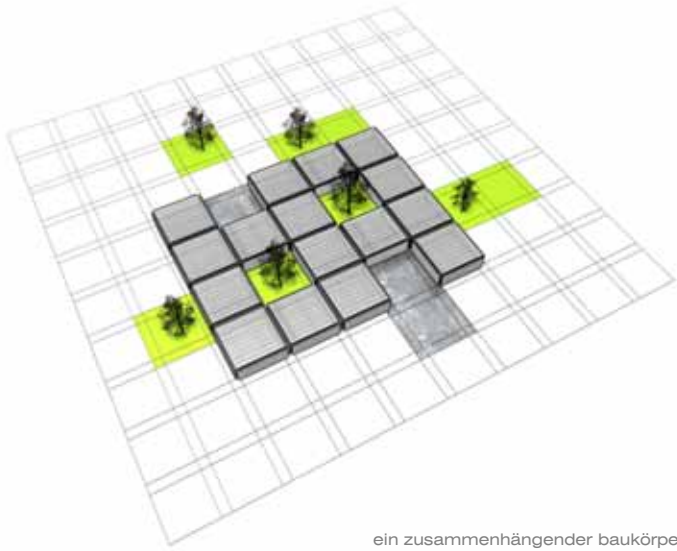


alternative anordnung der elemente

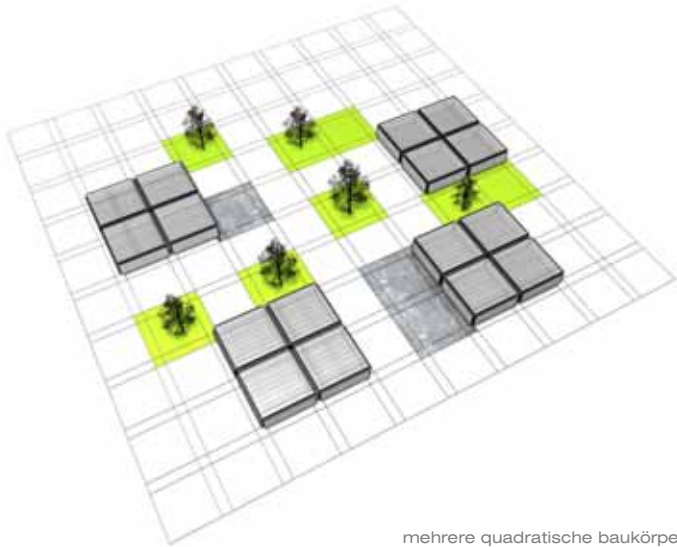


farbenspiel der elemente

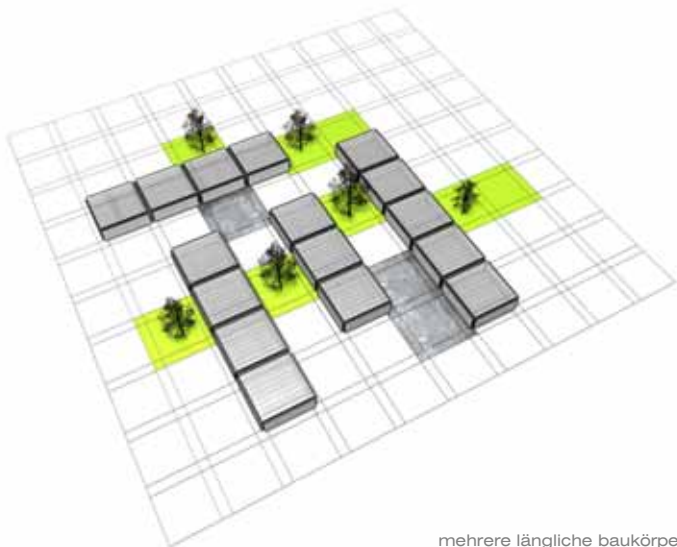
museum der zukunft II



ein zusammenhängender baukörper



mehrere quadratische baukörper



mehrere längliche baukörper

grund-idee II

um dem immer größer werdenden drang nach flexibilität und den immer schneller wechselnden trends gerecht zu werden beschäftigt sich unser zweites konzept für das museum der zukunft mit dem thema räumliche variabilität.

da es unserer meinung nach keine bzw wenige gute beispiele für räumliche variabilität gibt (ausnahmen mediathek sendai) haben wir versucht ein möglichst variables museums-konzept zu entwickeln.

unsere idee war es auf dem grundstück des museums ein schienenraster zu errichten, auf welchem sich die einzelnen module des museums bewegen können. so ist es jederzeit möglich für eine wechselnde ausstellung nicht nur den innenraum sondern das komplette museum umzustrukturieren.

durch dieses system wäre man in der lage nicht nur das ganze museum räumlich umzustrukturieren, sondern man könnte dadurch das museum in mehrere kleine museen unterteilen. außerdem wäre sowohl die erweiterung als auch ein rückbau einzelner module sehr einfach.

1550

1750

1970

1990

2006

2020

1550

1750

basismodul

das grundmodul hat einen 15 x 15 m großen, quadratischen grundriss und besteht aus einem tragskelett, einer transluzenten dachverglasung und vier vollflächigen öffnungen welche durch glaslammellen aus isolierglas verschlossen werden können.

sondermodul

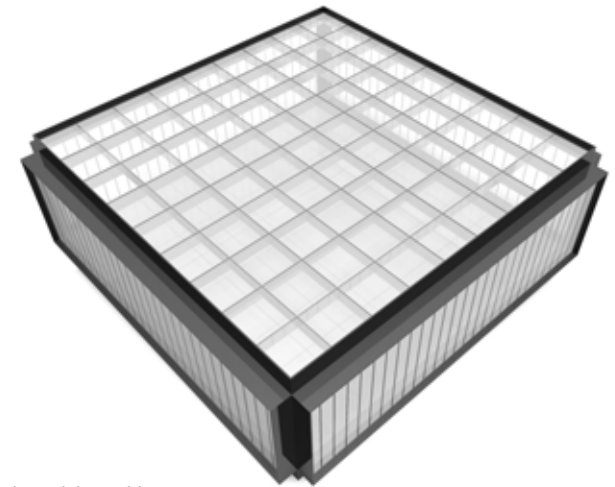
das sondermodul nimmt die dienenden funktionen, wie toiletten, küche und technikräume auf. also alle funktionen die eine hohe technische ausstattung benötigen

1970

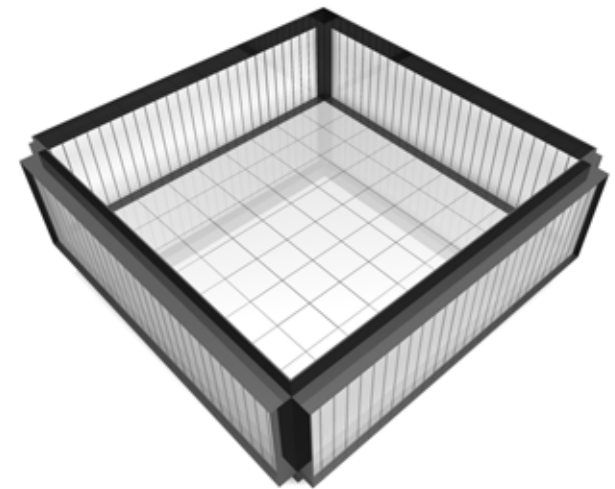
1990

2006

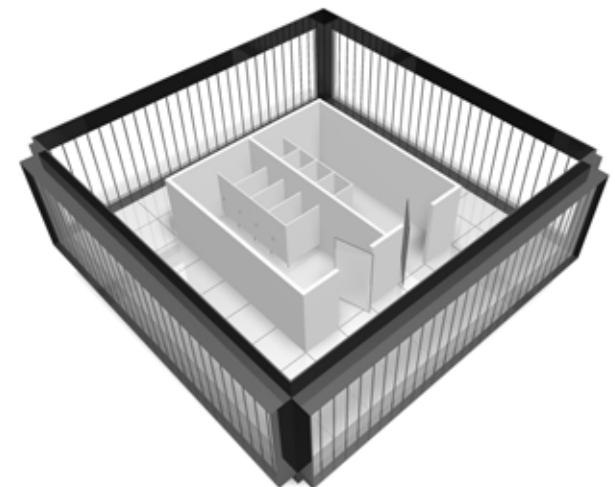
2020



basismodul geschlossen

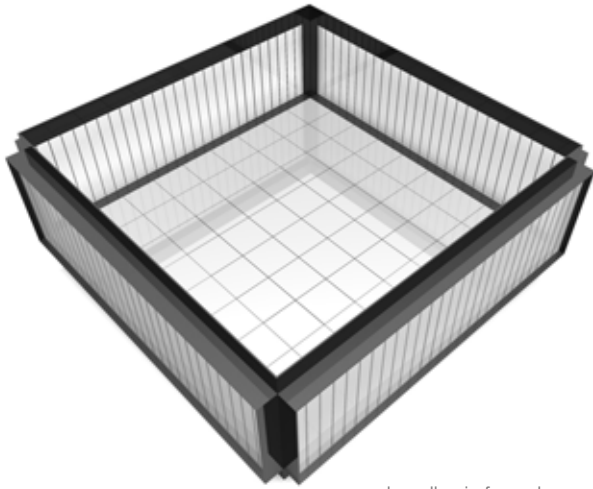


basismodul ohne kern

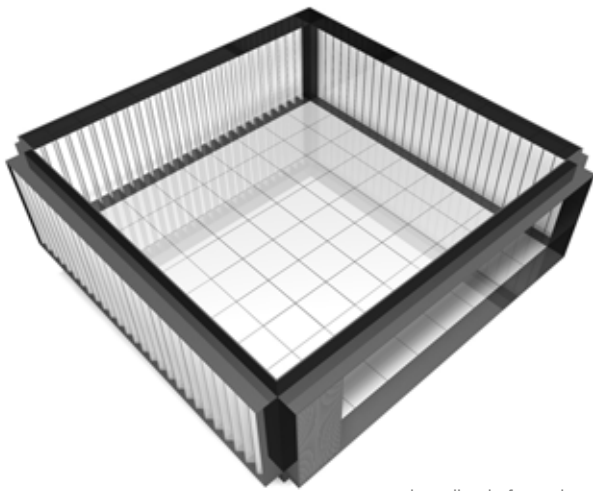


basismodul mit toilettenkern

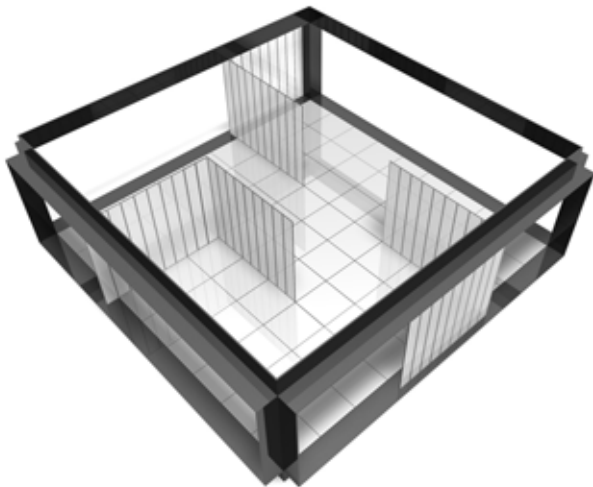
museum der zukunft II



lamellen in fassade geschlossen



lamellen in fassade variierend



lamellen als innenwände

variabilität

je nach anforderung können die glaslamellen in paketen geparkt werden oder zur lüftung (z.b. im museumscafé) schräg gestellt werden. dadurch können auch innenräume zu überdachten außenräumen werden.

durch das im boden und der decke eingelegt schienen-raster könnendie glaslamellen elektronisch gesteuert geöffnet und geschlossen undbeliebig im raum bewegt und positioniert werden. dadurch bilden sie zugleich außen-und innenfassade. umso mehr basismodule an den kubus angrenzen, desto mehr außenwände können als innenwände genutzt werden.

1550

1750

1970

1990

2006

2020

1550

1750

multifunktions-lamellen

die einzelnen glaslamellen haben im inneren eine tft-folie die es möglich macht über ein computerprogramm jede glaslamelle von transparent über transluzent bis zu völlig opak erscheinen zu lassen.

außerdem macht die tft-folie es möglich, dass die wände wie einzelne flachbildschirme in der lage sind bilder und filme wiederzugeben. dadurch ist es nicht mehr länger nötig zusätzliche monitore für filme aufzustellen, auch das beschildern der ausgestellten gegenstände kann nun elektronisch geschehen.

1970

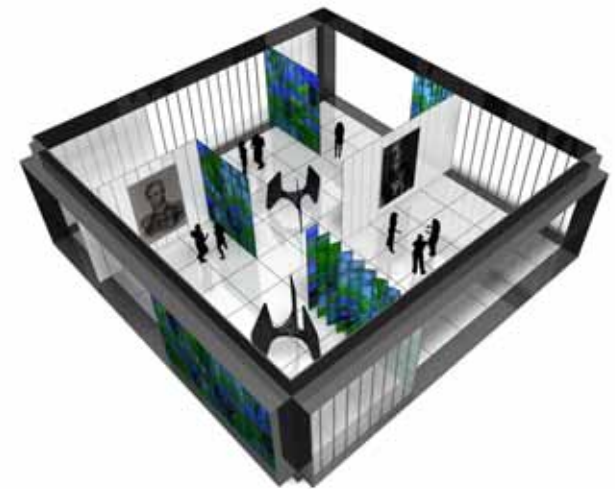
1990

2006

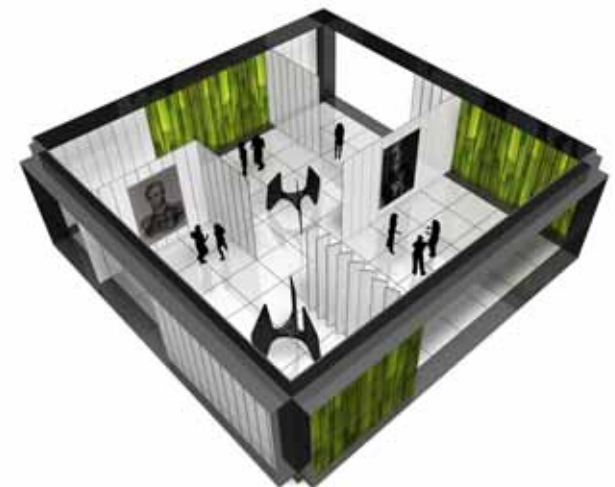
2020



transparent / transluzent / opak



farbprojektion



farbprojektion

ende

1550

1750

1970

1990

2020

1550

1750

1970

1990

bastian kaiser jürgen wittner SS 2006

2020



phase I**seite 6**

bild no.1 / thonet s32

bild no.2 / mr. chair

bild no.3 / mr. lounge chair

bild no.4 / brno chair

http://www.owo.it/scheda_articolo.php?id_articolo=11518

bild no.5 / panton chair

http://www.vitra.com/products/home/dining_room_chairs/default.asp?lang=de_de

seite 8 ff.

detaill 6/2003 / s.622-625

phase II**seite 14 ff.**

neufert

<http://de.wikipedia.org/wiki/Museum>

seite 16

detaill 7+8/2005 / s.781-788

detaill 4/2005 / s.338-343

seite 17

detaill 4/2005 / s.344-350

detaill 1+2/2006 / s.6-10

seite 21

detaill 7+8/2004 / s.814-817

seite 22

detaill 4/2005 / s.344-350

seite 23**seite 24+25**

film: „baukust 4“ arte-edition (isbn: 3-89848-794-6)

seite 29

detaill 7+8/2003 / s.806-811

seite 30

detaill 4/2005 / s.344-350

seite 31

detaill 7+8/2004 / s.814-817

seite 32

detaill 5/2003 / s.507-510

seite 34/35**phase III**

detaill 1+2/2003 / s.60-65

telefongespräch mit frau heidrun derks (leiterin „museum und park kalkriese“)

phase IV

<http://de.wikipedia.org/wiki/Museum>

seite 50-53

<http://mappa.mundi.net/reviews/wonderwalker/>

<http://www.richard-seaman.com/Travel/UK/London/Highlights/BritishMuseumFront.jpg>

seite 55