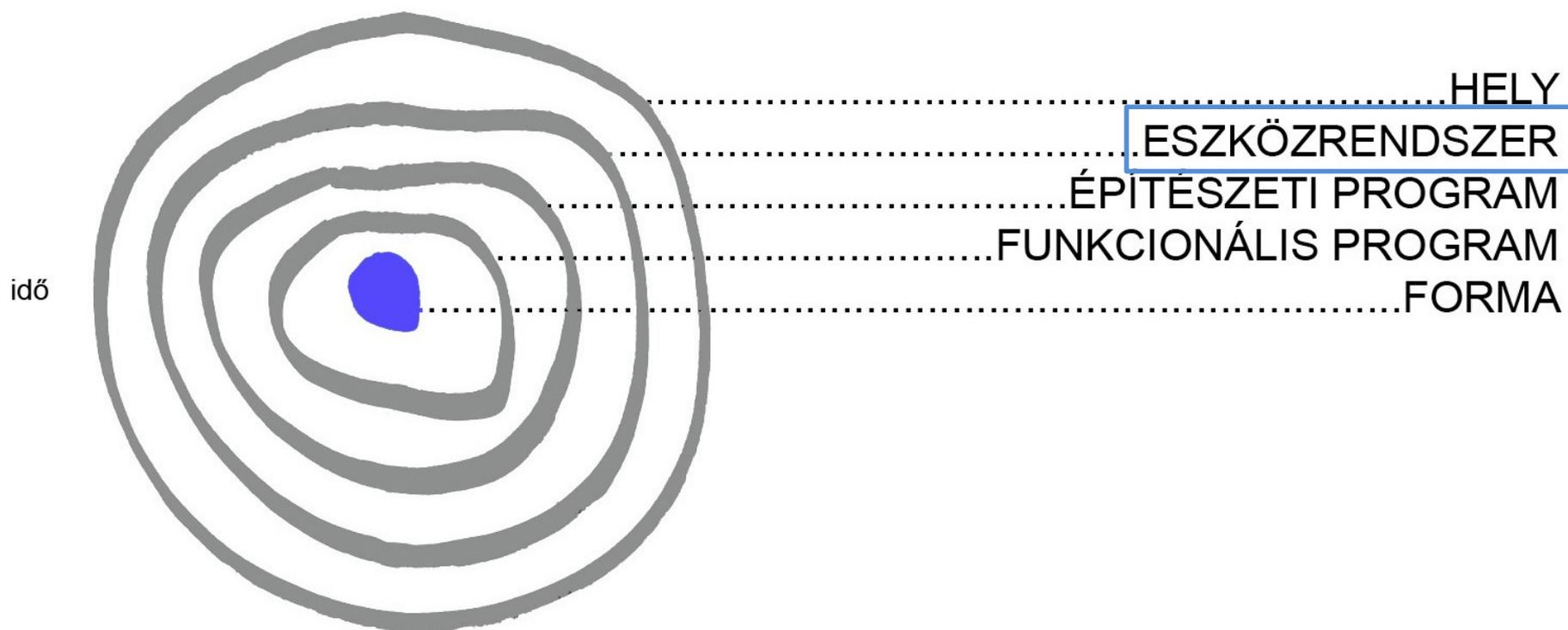


Tartósság, tektonika



FIZIKAI KÖRNYEZET



SZELLEMI KÖRNYEZET

FORMA (Terv, Design, Gestaltung) – a konkrét építészeti mű, mely megformálás, alakítás, tervezés következtében jön létre.

ESZKÖZÖK

SZÉPSÉG

Lépték, arány, ritmus
Forma és kompozíció

TARTÓSSÁG

Tartósság, tektonika
Szerkezet, anyag; fenntarthatóság

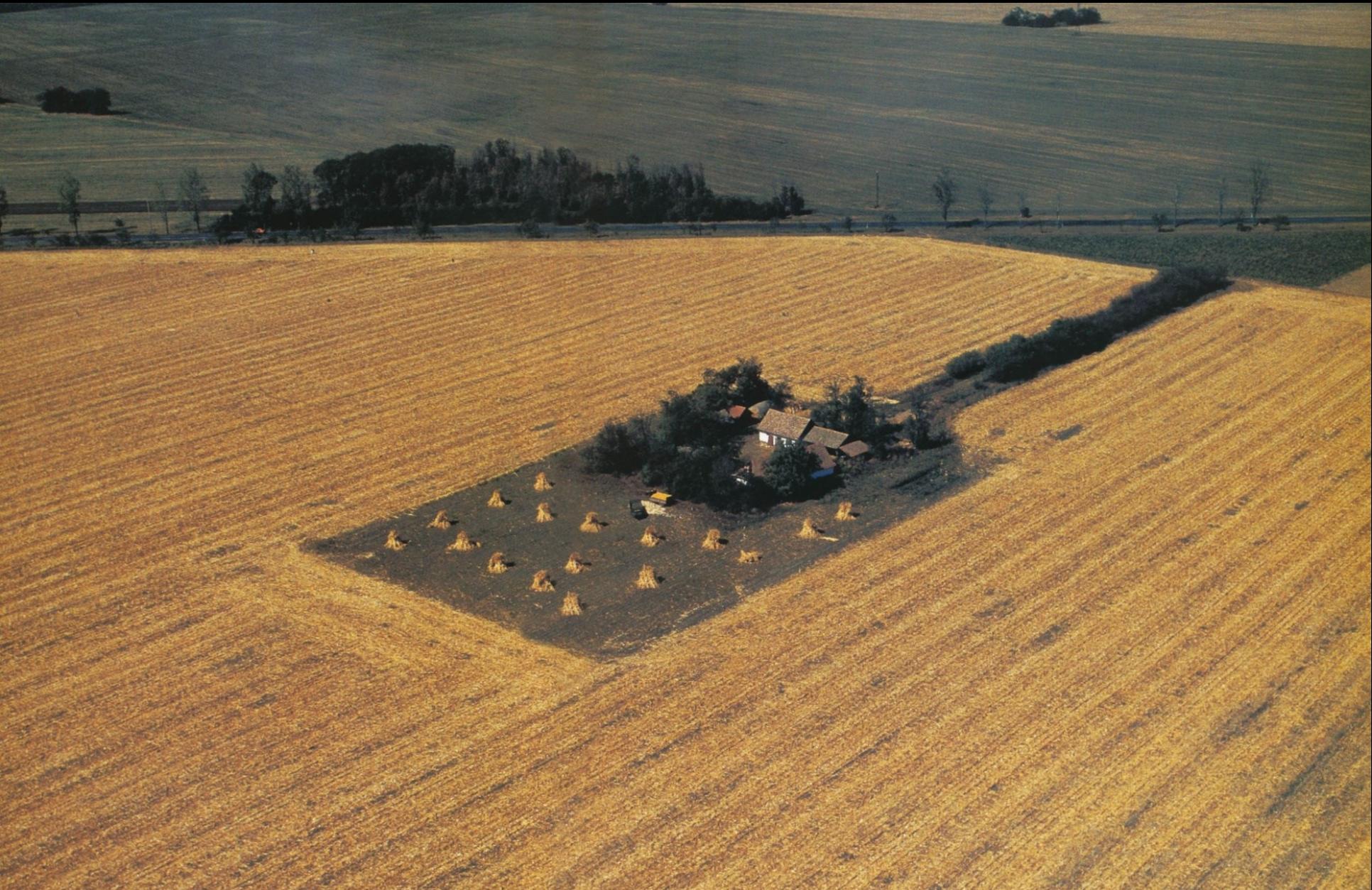
A tartósság: az építészeti alkotások időbeli kiterjedése.



Végtelenség, felfoghatatlan tágasság



Végtelen téri kiterjedés és az ember által rendezett, belakott világ.



Az idő végtelen kiterjedése és az ebből ember által felfogható megélt rész.



A végtelenség, a felfoghatatlan tágasság a transzcendencia lehetőségét is rejti.



Hans Memling, 1433-1494, Földi hiúság, isteni megváltás allegóriája, triptichon, cc 1485

Damien Hirst, Az Isten szerelmére, 2007

- A hegyek az időtlenség szimbólumai. A piramisok zikkuratok, tumuluszok esetében nem csak a külső forma átvételéről absztrakciójáról van szó, hanem a tartalmi lényegként az időtlenség kisajátításáról is.
- Az időtlenség elérése elvont és teljesíthetetlen emberi vágy, ami meg valósítható belőle az a TARTÓSSÁG.



A varázsló piramisa (A törpe Háza), Uxmal, Mexikó, Kr.u. 560-1000

A tartósság egyik alapfeltétele az többlet: **anyagi** értelemben vett többlet és **szellemi** értelemben vett többlet



A varázsló piramisa (A törpe Háza), Uxmal, Mexikó, Kr.u. 560-1000

A tartósság egyik alapfeltétele a TÖBBLET:

Anyagi értelemben vett többlet
- Anyagmennyiségi többlet



A Dúr-Kurigalzó zikkurat maradványai Bagdad külvárosában, Kr.e. 14.sz.

Gottfried Semper, Anyagváltás elmélet (Stoffwechseltheorie)

A kultúra fejlődése során vannak olyan átalakulások, amikor az egyik mód építészeti sajátosságai kifejeződnek a másikban és a hagyományos szimbolikus értékek fentartása végett.

Anyagi értelemben vett többlet

- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet



Gottfried Semper, Anyagváltás elmélet (Stoffwechseltheorie)

A kultúra fejlődése során vannak olyan átalakulások, amikor az egyik mód építészeti sajátosságai kifejeződnek a másokban és a hagyományos szimbolikus értékek fentartása végett.

Anyagi értelemben vett többlet

- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet

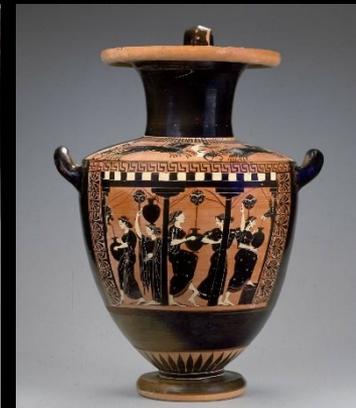
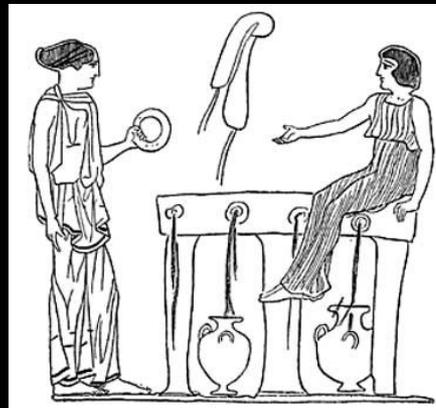


Gottfried Semper, Anyagváltás elmélet (Stoffwechseltheorie)

A kultúra fejlődése során vannak olyan átalakulások, amikor az egyik mód építészeti sajátosságai kifejeződnek a másokban és a hagyományos szimbolikus értékek fentartása végett.

Anyagi értelemben vett többlet

- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet



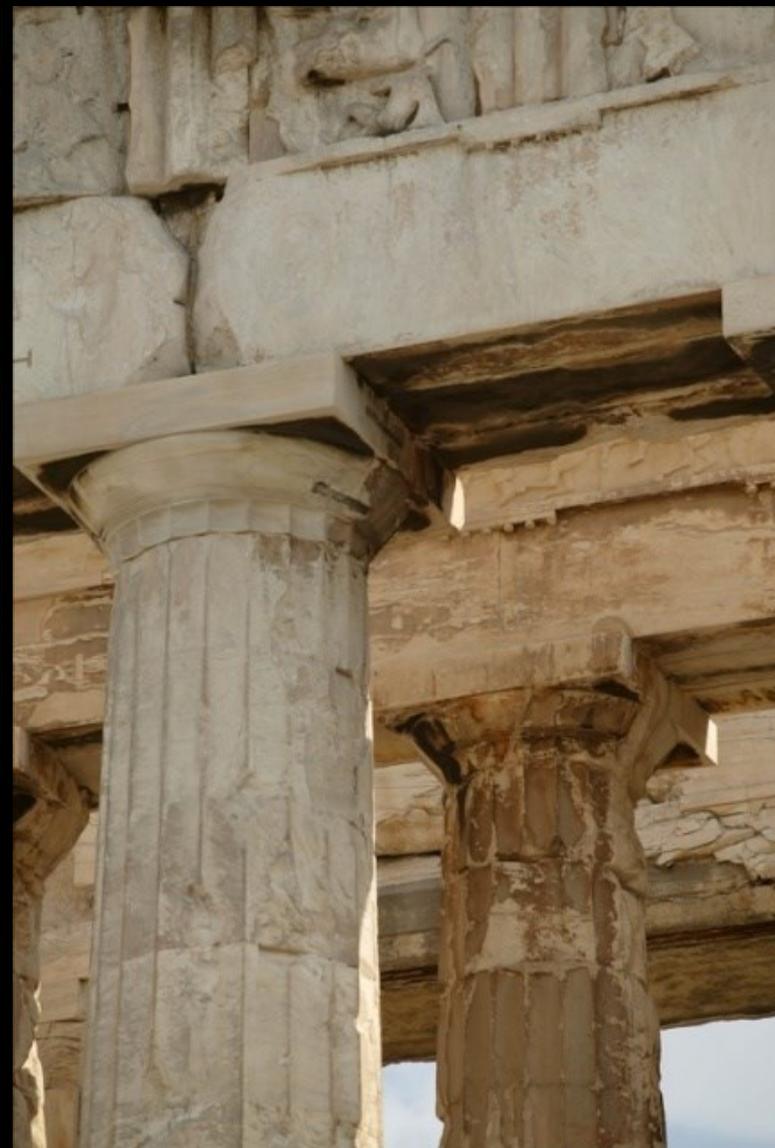
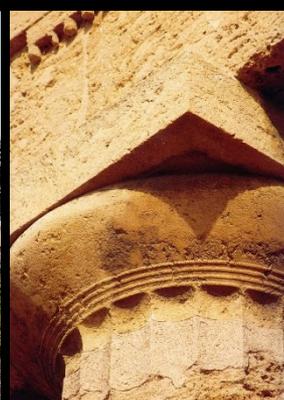
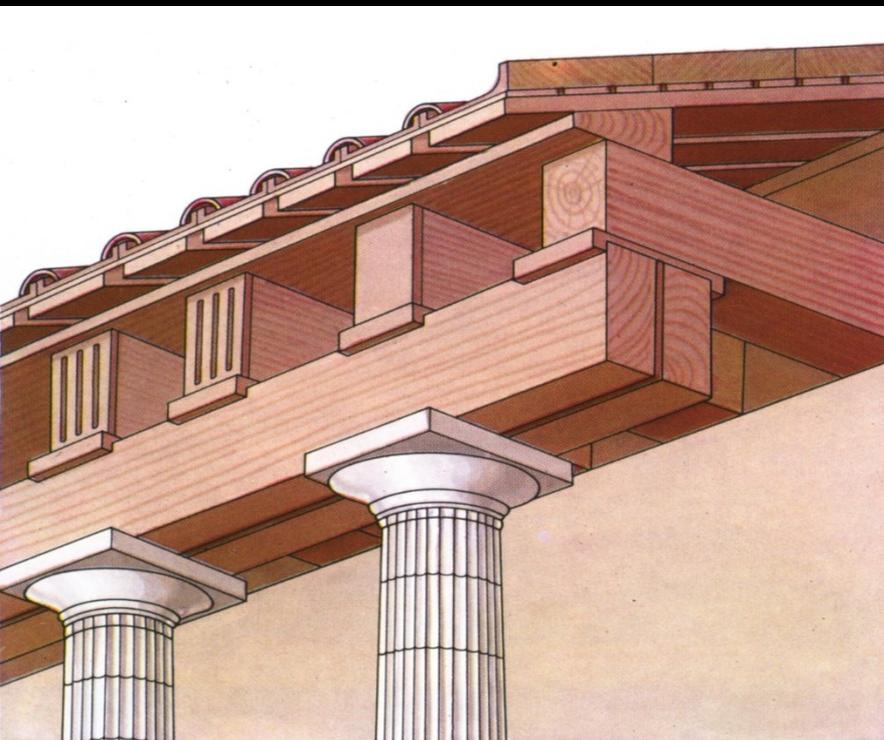
119 Gottfried Semper, comparison of an Egyptian stupa with a Greek hydria. From *Der Stil*, vol. II, 1863. Courtesy The Getty Center for the History of Art and the Humanities.

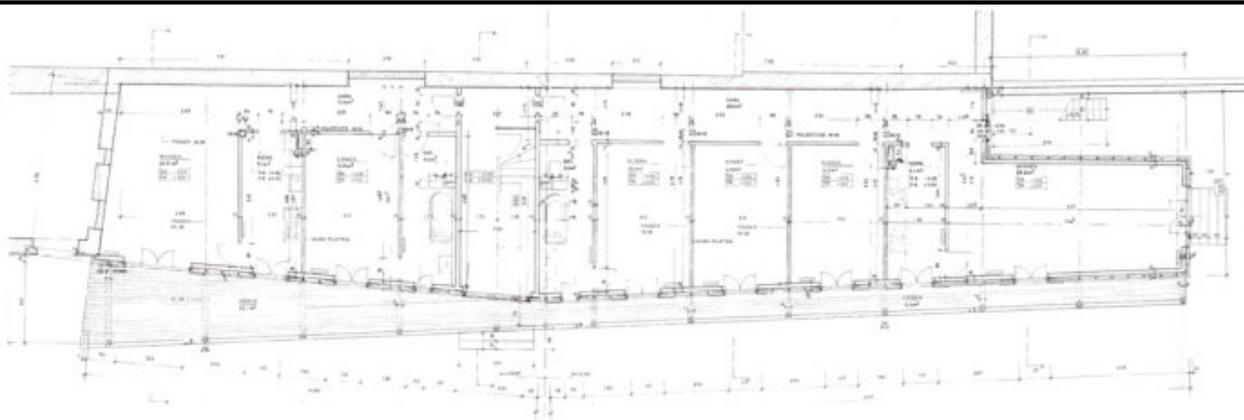


A görög építészet dekoratív részei szoros kapcsolatban állnak a szerkezetiekkel és céljuk, hogy szimbolikusan kifejezzék a szerkezeti részek mechanikai funkcióját, támaszték, teherhordás nyomásellensúlyozás. A görög ornamens a konstruktív formák kisugárzása, ugyanakkor szimbólumai a részek dinamikus funkciójának, amelyekhez tartoznak.

Anyagi értelemben vett többlet

- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet





Anyagi értelemben vett többlet
- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet



Gottfried Semper, Öltöztetéselmélet (Bekleidungstheorie)

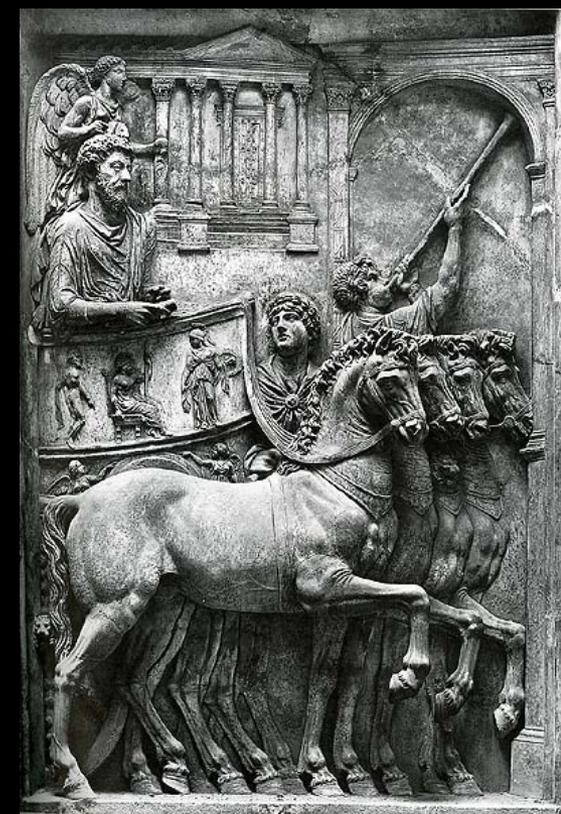
Anyagi értelemben vett többlet

- Anyagmennyiségi többlet

- Anyagminőségi többlet



Relief Titusz diadalívéről, (Titusz, Kr.u. 79 – 81) (Zsidók elleni hadjárat Kr.u.70), Római katonák a jeruzsálemi templomból származó hadiszákmányt cipelik, köztük a hétágú gyertyatartót, ezüsből készült trombitákat.



Marcus Aurelius győzelme, feltételezhetően diadalív részlete, márvány relief, Kr.u. 177-180

Gottfried Semper, Öltöztetéselmélet (Bekleidungstheorie)

Improvizált ünnepi építmények külső szerkezeti vázának díszítése burkolása, a szerkezeti részek elleplezésének az elve. Az építészet ősi motívuma (Urmotiv) az anyagok burkolása, ez és nem a mag volt a lényegi elem, a mag mechanikus funkciója szimbolikusan ki fejeződött a burkolatban.

Anyagi értelemben vett többlet

- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet



Gottfried Semper, Öltöztetéselmélet (Bekleidungstheorie)

Improvizált ünnepi építmények külső szerkezeti vázának díszítése burkolása, a szerkezeti részek elleplezésének az elve. Az építészet ősi motívuma (Urmotiv) az anyagok burkolása, ez és nem a mag volt a lényegi elem, a mag mechanikus funkciója szimbolikusan ki fejeződött a burkolatban.

Anyagi értelemben vett többlet

- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet



Gottfried Semper, Öltöztetéselmélet (Bekleidungstheorie)

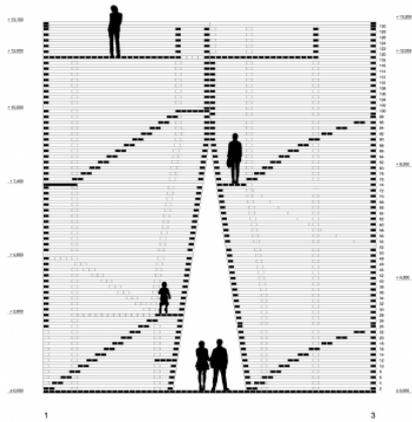
Improvizált ünnepi építmények külső szerkezeti vázának díszítése burkolása, a szerkezeti részek elleplezésének az elve. Az építészet ősi motívuma (Urmotiv) az anyagok burkolása, ez és nem a mag volt a lényegi elem, a mag mechanikus funkciója szimbolikusan ki fejeződött a burkolatban.

Anyagi értelemben vett többlet

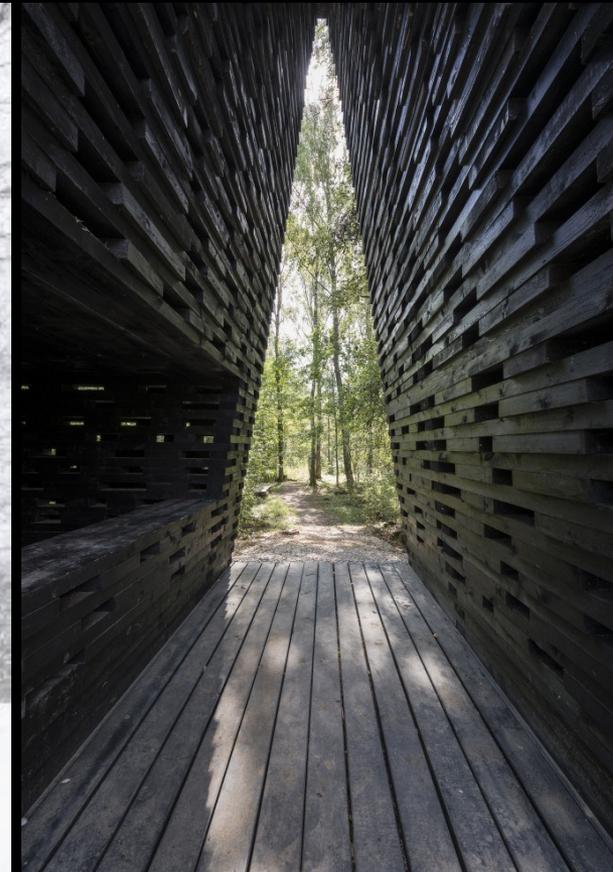
- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet



Constantinus diadalíve, Róma, Olaszország, Kr.u. 315



Anyagi értelemben vett többlet
- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet



Gottfried Semper, Öltöztetéselmélet (Bekleidungstheorie)

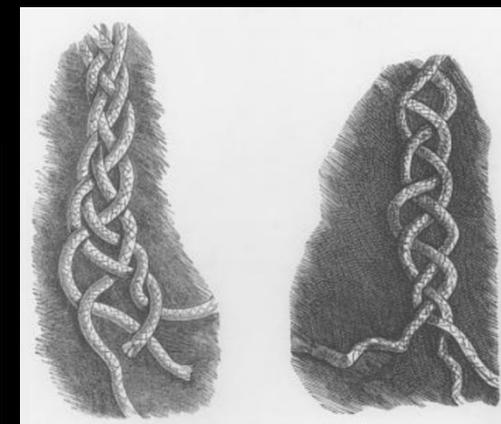
Analógia az építkezés és az öltözködés között, csomó a legrégebbi technikai szimbólum.

Anyagi értelemben vett többlet

- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet



Beduin sátor, Marokkó

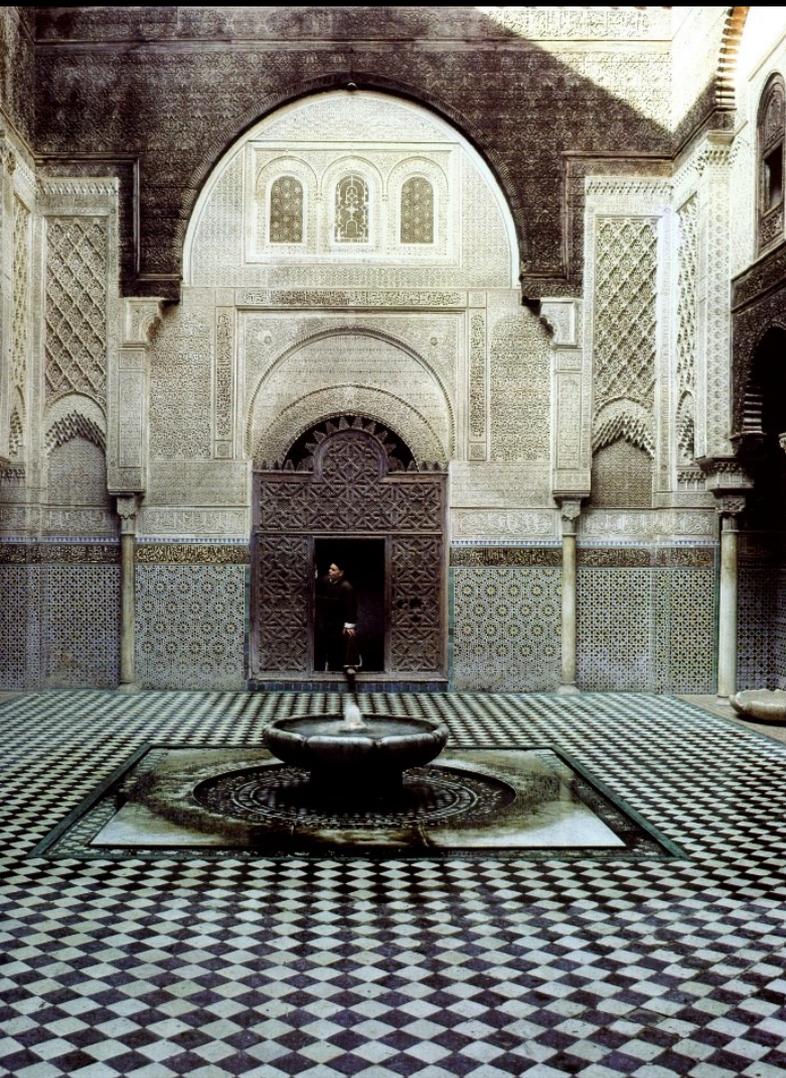


Gottfried Semper, Öltöztetéselmélet (Bekleidungstheorie)

Az ideiglenes textilburkolatból maradandó és egyúttal átszellemített alkotóelem válik. A burkolat csaknem anyagtalán rétege megsemmisíti a valóságot, a megoldás közvetlen időszerűségét és időtlenné teszi azt. Semper burkoláselmélete a teatralitást mint a monumentális építészet sajátos követelményét állítja eléánk.

Anyagi értelemben vett többlet

- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet



Az Attarin medresze, Fez, Marokkó, 1325



sátor

Skin építészet (Semper, Wagner, Loos, Nouvel, H&deM, stb...)

Anyagi értelemben vett többlet

- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet



Skin építészet (Semper , Wagner, Loos, Nouvel, H&deM, stb...)

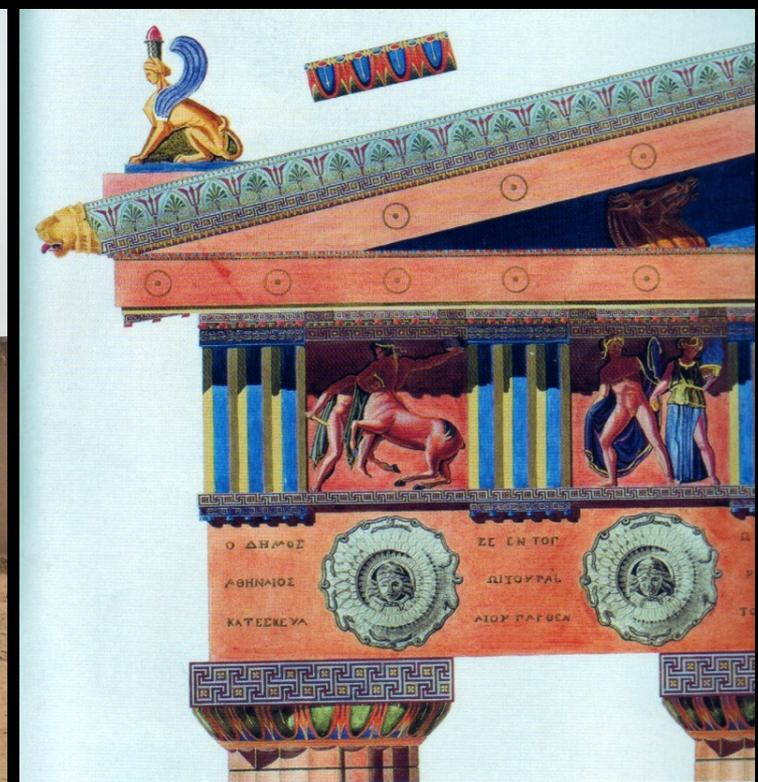
Anyagi értelemben vett többlet

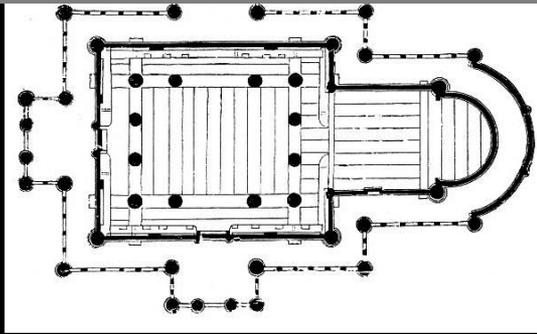
- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet



Semper a Traianus-oszlop beható vizsgálata után arra a következtetésre jutott, hogy az antik építmények színezettek voltak, amire nem sokkal korábban a francia Hittorf is rájött (Vorläufige Bemerkungen über bemalte Architektur und Plastik bei den Alten, Altona, 1834)

Anyagi értelemben vett többlet
- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet





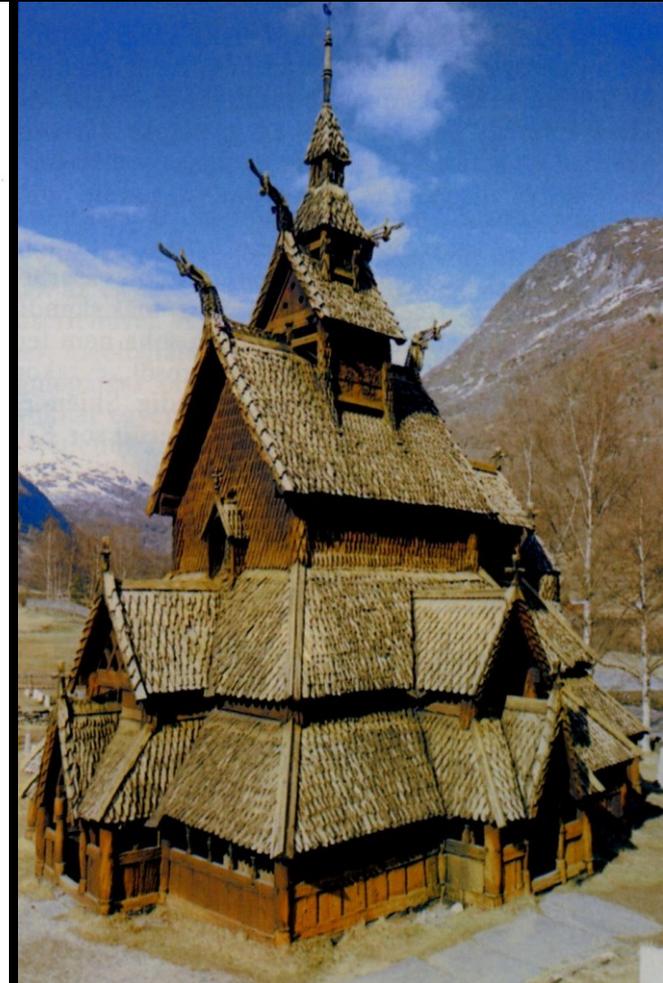
- Anyagi értelemben vett többlet
- Anyagmennyiségi többlet
 - Anyagminőségi többlet
- Szellemi értelemben vett többlet
- Tudásból adódó többlet



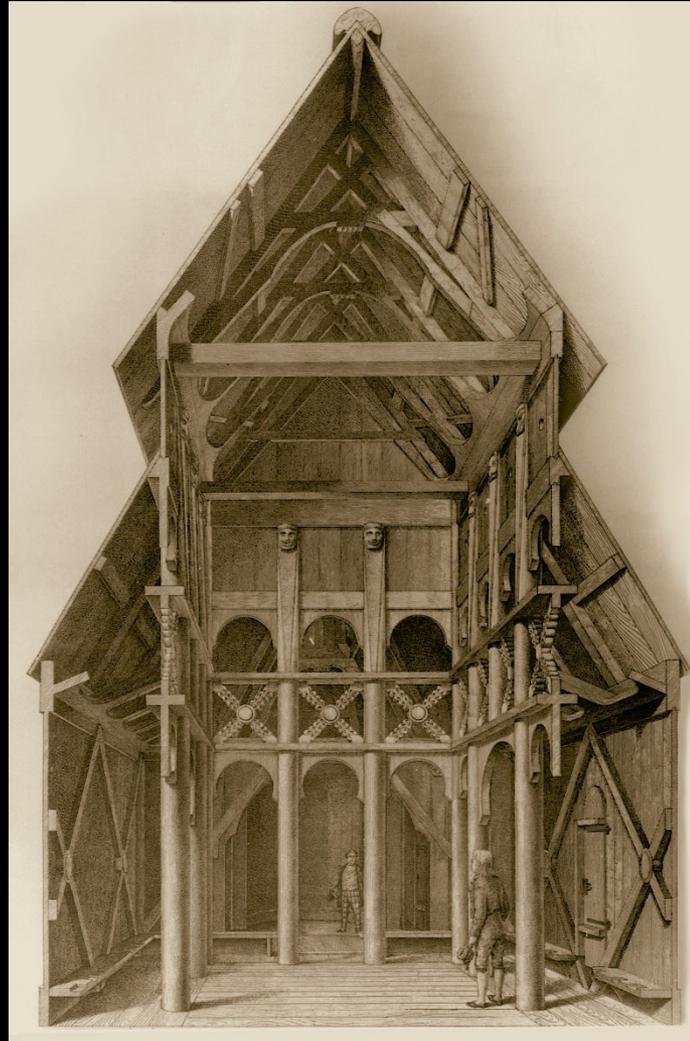
Tab. II.

*Aufseere Ansicht der Kirche
zu Borgund
Sjoff-Bergen in Norwegen.*

*Vue extérieure de l'église
de Borgund
dans l'arrondissement de Bergen
en Norvège.*



- Anyagi értelemben vett többlet
- Anyagmennyiségi többlet
 - Anyagminőségi többlet
- Szellemi értelemben vett többlet
- Tudásból adódó többlet

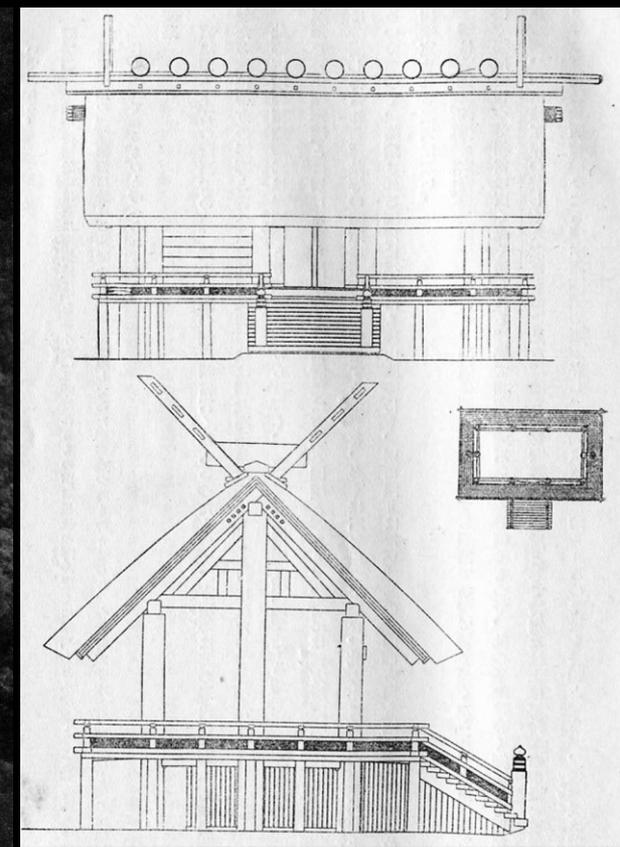


Oszlopvázás templom, Borgund, Nyugat-Norvégia, XII. század vége

Naiku, belső szentély, A nap kamija, Amaterasu Ómikami, Mennyvilágító Nagyság
Geku, külső szentély, Az aratás kamija, Tojouke no Ókami, az étel, ruha és ház istensége



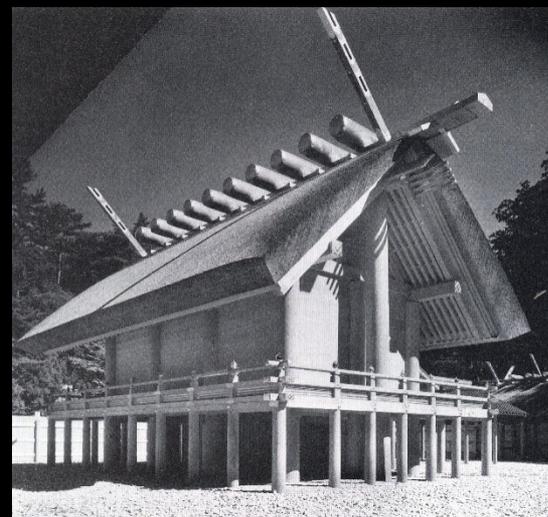
Anyagi értelemben vett többlet
- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet
Szellemi értelemben vett többlet
- Tudásból adódó többlet
- Kulturális értékből adódó többlet



Naiku, belső szentély, Isze Dzsingú, (125 szentély, Isze város közelében), Japán, Kr. u. VII. sz.

Naiku, belső szentély, A nap kamija, Amaterasu Ómikami, Mennyvilágító Nagyság
Geku, külső szentély, Az aratás kamija, Tojouke no Ókami, az étel, ruha és ház istensége

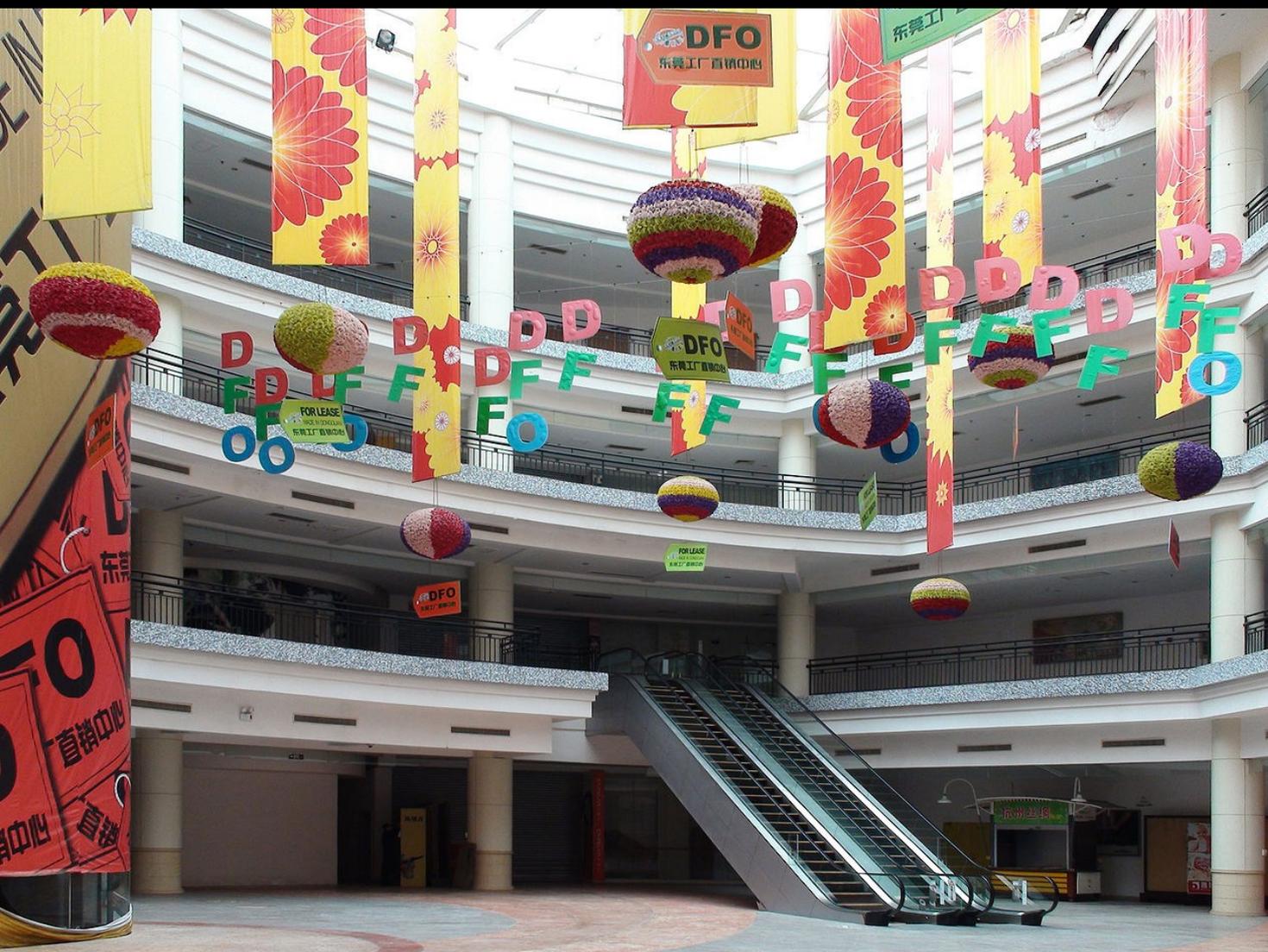
Anyagi értelemben vett többlet
- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet
Szellemi értelemben vett többlet
- Tudásból adódó többlet
- Kulturális értékből adódó többlet



Az ingatlanfejlesztői beruházói szemlélet: A tartósság nem szempont, csak a haszon és a megtérülés. Számára az épület egy piaci termék, ami, ha behozta az árát le is bontható.

Anyagi értelemben vett többlet
 - Anyagmennyiségi többlet
 - Anyagminőségi többlet
 Szellemi értelemben vett többlet
 - Tudásból adódó többlet
 - Kulturális értékből adódó többlet
 Tartósság kortárs értelmezése

"bound to be a miracle of commercial history"



New South China Mall, Dongguang (10mill.), Guangdong, 2005, A világ legnagyobb szellemplázája, 1500 üzlet

A forrásokkal való gazdálkodás mint időbeli dimenzió: A fejlett társadalmakban az elsődleges energiafelhasználás 50-60%-át az épületek létrehozása és üzemeltetése emészti fel. Ez az irány nem tartható fenn. Az építészeknek törekednie kell a források körültekintő felhasználására. Mivel az építés nagyon drága, s az épület hosszú távra köt le forrásokat, ezért az épületek hosszú élettartama alapvető követelmény.

Anyagi értelemben vett többlet
 - Anyagmennyiségi többlet
 - Anyagminőségi többlet
 Szellemi értelemben vett többlet
 - Tudásból adódó többlet
 - Kulturális értékből adódó többlet
 Tartósság kortárs értelmezése

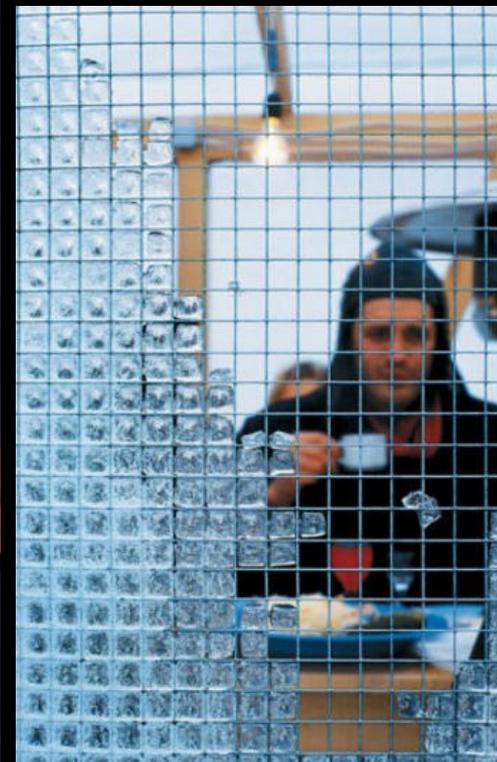


Dietmar Eberle,
 Pia Simmendinger:
 Von der Stadt zum Haus-
 Eine Entwurfslehre
 (From City to House –
 A Design Theory)

Egy júliusi felvétel a most épülő Durrat el-Bahrein szigetcsoport 15 mesterséges szigetéről. Hat patkóból és öt halból áll majd a 20 millió négyzetmétert foglaló városka, ahová a szárazföldre épített félholdakon keresztül lehet majd eljutni.

A tervezett ideiglenesség : pavilon, katasztrófa építészet, ideiglenes építészet

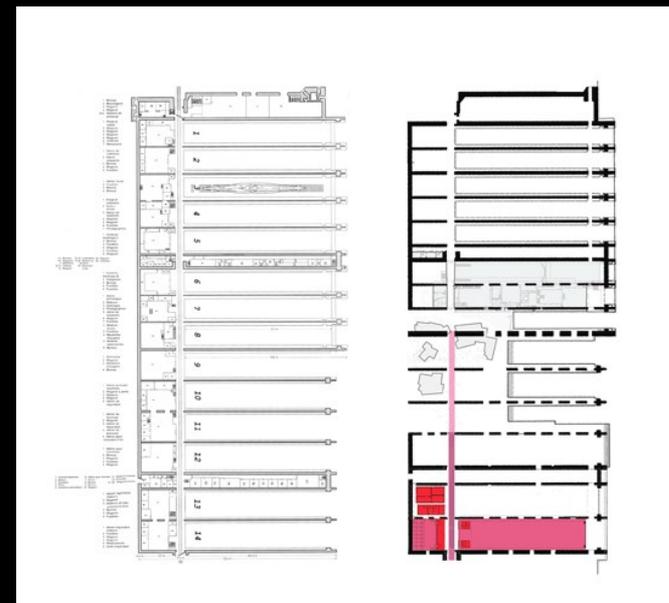
- Anyagi értelemben vett többlet
- Anyagmennyiségi többlet
 - Anyagminőségi többlet
- Szellemi értelemben vett többlet
- Tudásból adódó többlet
 - Kulturális értékből adódó többlet
- Tartósság kortárs értelmezése
Ideiglenesség



Alexander Brodsky, Jégpavilon, Klyazma medence üdülőhely, Moszkva mellett, Oroszország, 2004

A térrendszer tartóssága - funkcióváltás, újrahasznosítás, műemlékvédelem

- Anyagi értelemben vett többlet
 - Anyagmennyiségi többlet
 - Anyagminőségi többlet
- Szellemi értelemben vett többlet
 - Tudásból adódó többlet
 - Kulturális értékből adódó többlet
- Tartósság kortárs értelmezése
- Ideiglenesség
- A térrendszer tartóssága



A térrendszer tartóssága - funkcióváltás, újrahasznosítás, műemlékvédelem



Anyagi értelemben vett többlet

- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet

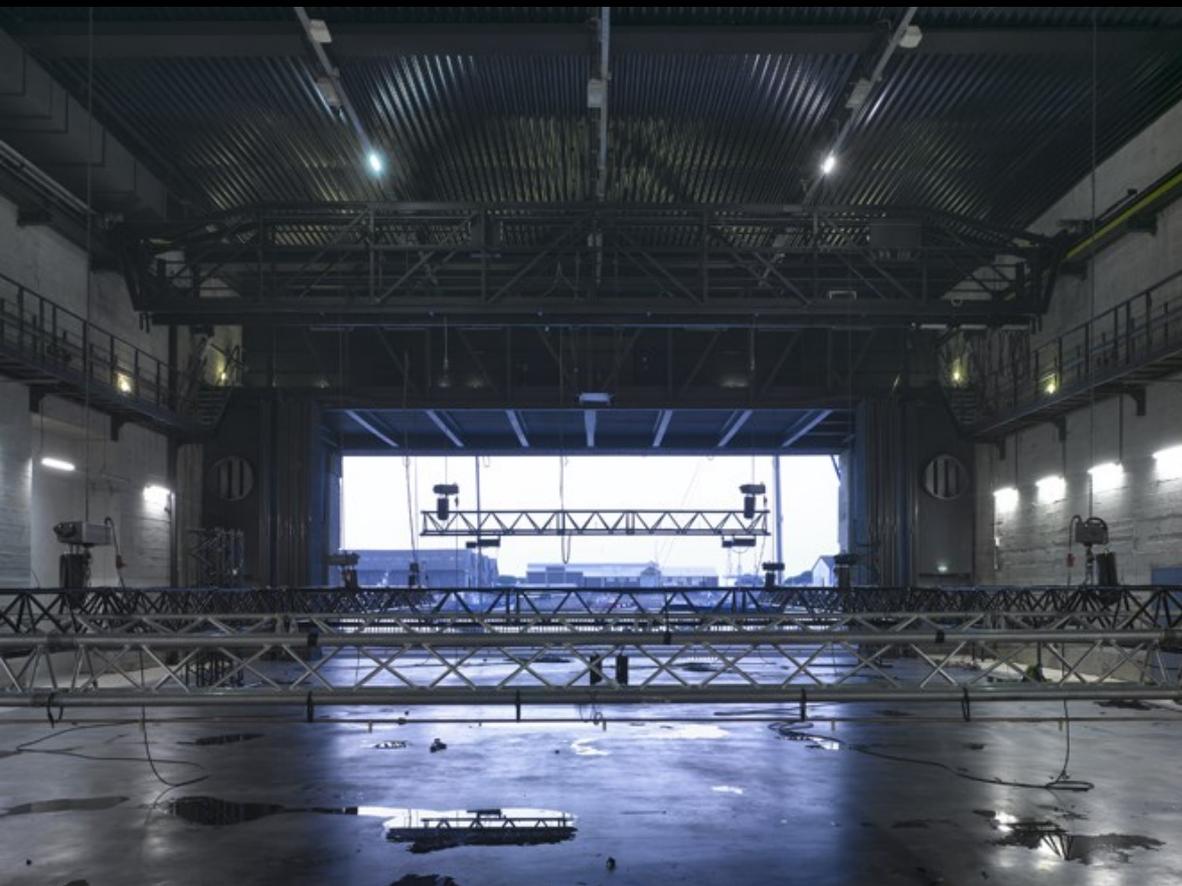
Szellemi értelemben vett többlet

- Tudásból adódó többlet
- Kulturális értékből adódó többlet

Tartósság kortárs értelmezése

Ideiglenesség

A térrendszer tartóssága



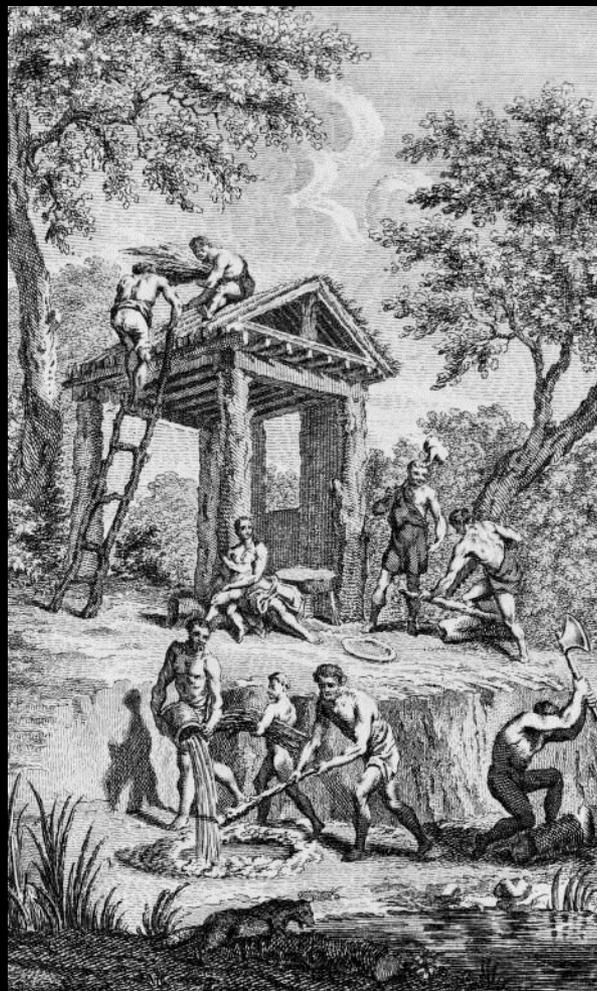
A beépített anyagok, szerkezetcsoportok, berendezések időbeni tervezhetősége.
Az épület fenntartás, karbantartása, rekonstrukció költségeinek tervezhetősége.

Anyagi értelemben vett többlet
- Anyagmennyiségi többlet
- Anyagminőségi többlet
Szellemi értelemben vett többlet
- Tudásból adódó többlet
- Kulturális értékből adódó többlet
Tartósság kortárs értelmezése
Ideiglenesség
A térrendszer tartóssága
Optimális tartósság





Charles-Dominique-Joseph Eisen, Öskunyhó, 1755
 illusztráció **Marc-Antoine Laugier**, *Essai sur l'Architecture*, 1753



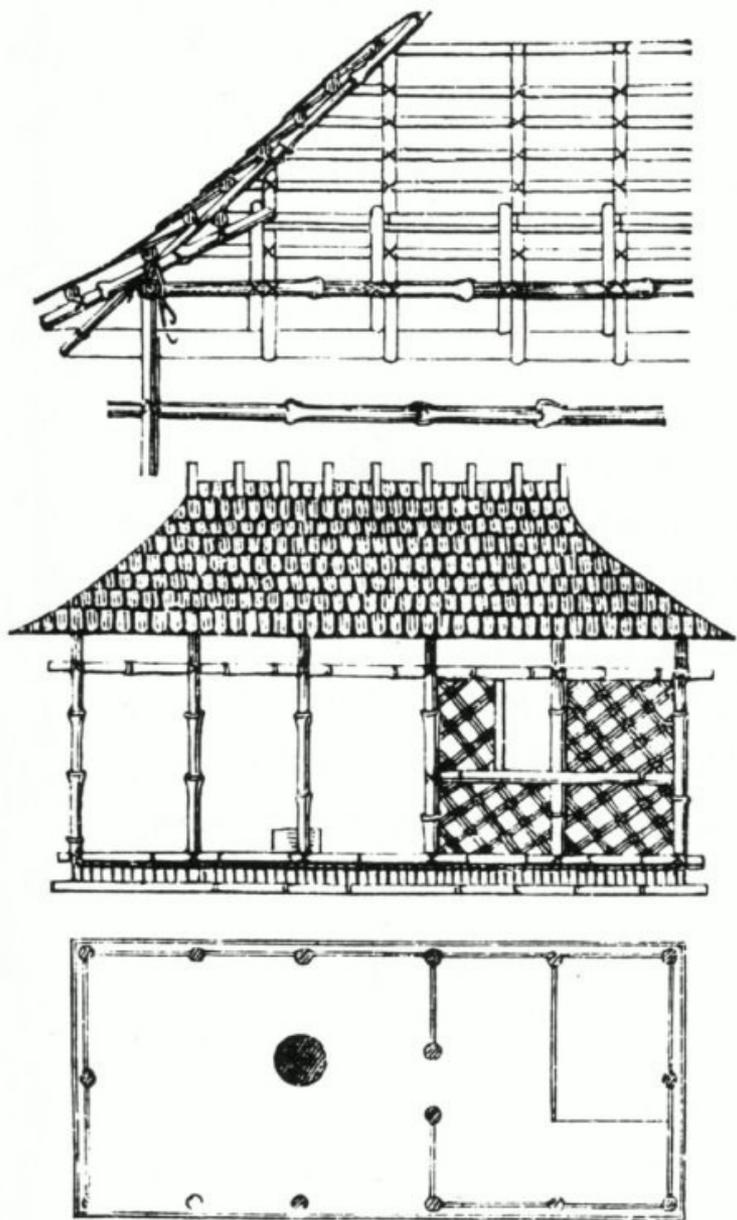
Samuel Wale, Öskunyhó
 illusztráció az angol kiadáshoz

Marc-Antoine Laugier, 1713-1769
 jezsuita pap
 Célja következetesen racionális
 építészeti kidolgozása volt.

Egy négyzet körül földbe nyomott négy
 fatörzs, mely fölött kezdetleges padozat
 és tető emelkedett. Ez az eredeti
 modellje minden igaz építészeti
 alapelvnek, mely Vitruviustól származik:
 puszta szerkezet díszítés nélkül.

Világosan etikai ideál: a természeti
 törvények által meghatározott statikai
 törvényszerűségek megjelenítését állítja
 elének.

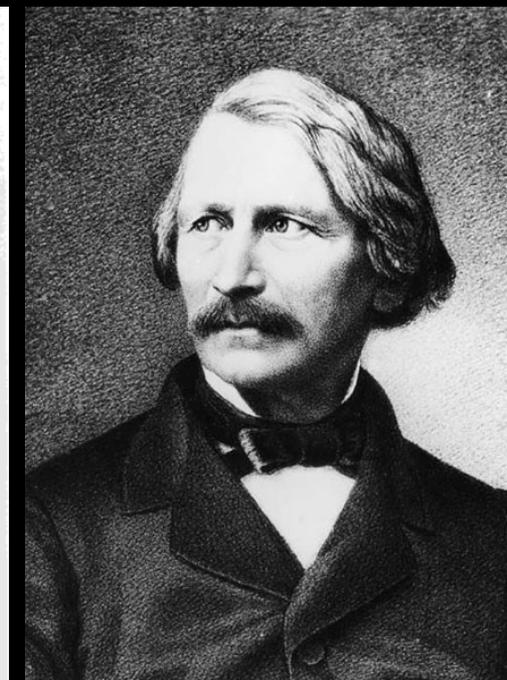
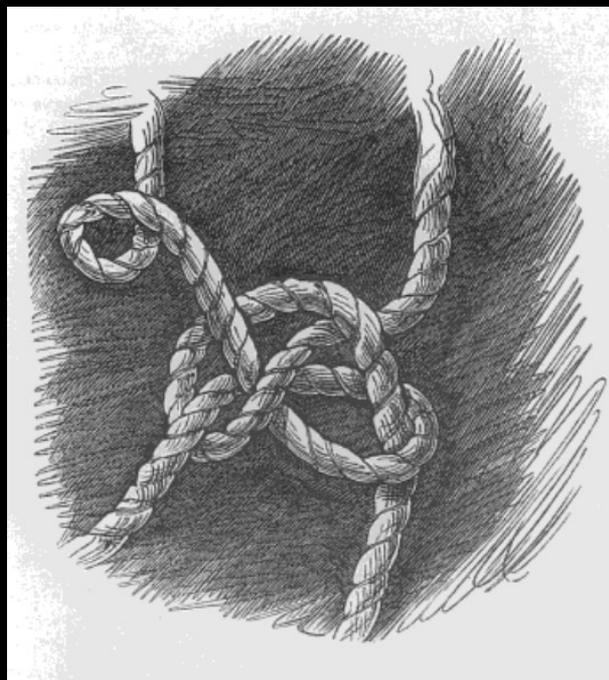
Gottfried Semper, Die Vier Elemente der Baukunst (Az építészet négy eleme)



Karibi halászkunyhó élménye az 1851-es londoni világkiállításon. Ennek hatására az építészet ősfarmájának megalkotása, mely négy jellegzetesen szerkezeti funkcionális és anyagi vonatkozású részből épül föl:

- 1. Tűzhely: (fazekas) kerámia
- 2. Alap: (kőműves) földhányás, kő, alépitmény, mely kiemel a környezetből
- 3. Tető: (ács) ácsszerkezet, védelmet nyújt a csapadék ellen
- 4. Kerítés: (takács) szövött kerítés, vázszerkezet kitöltés, textil, lehatároló funkció

Semper számára az archetipikus modell már bizonyos tökéletességgel rendelkezett, tisztán megjelentek benne az építészet lényegi elemei. Az Urhütte „durva és elemi építmény” mely „ az építészet minden elemét azok legegyszerűbb kifejezéseiben és kombinációiban” mutatta meg. „Minden szerkezeti elem önmagáért beszél és nincs kapcsolatban a többivel.”





Gottfried Semper mellett Eugène Viollet-le-Duc is különbséget tesz a földmű és a tetőmű közt, mint az építés ősfarmái.

A föld SZTEREOTÓMIÁJA, ahol a tömeg és a térfogat együttesen jön létre a nehéz elemek felhalmozódása révén.

Tömör építés (stereotomy, solid construction, earthworks): Elsődleges eleme a háromdimenziós teherbíró fal kőből vagy moduláris előre gyártott elemekből (beton, téglá, agyag) vagy öntőmintába töltött száradástól a végső formáját elnyerő anyag. Összekapcsolási eljárás az öntés és rétegzés.

A váz az ég anyagtalanságát, míg a sztereotómia a föld felé törekvést is jelenti, és azt, hogy fel is oldódnak ebben.



Guinigi torony, Lucca, Olaszország, XIV. sz.

Váz TEKTONIKÁJA, amelyben a könnyű lineáris elemek összeállítása révén jön létre egy térbeli forma.

Vázás építés (tektonics, filigree construction, roofwork): minden lineáris vagy vesszőszerű elem, textilszerű szövött szerkezetek, melyek külső terek fölé vannak kifeszítve, felülről határolják azt. (modern fa és acélszerkezetek).

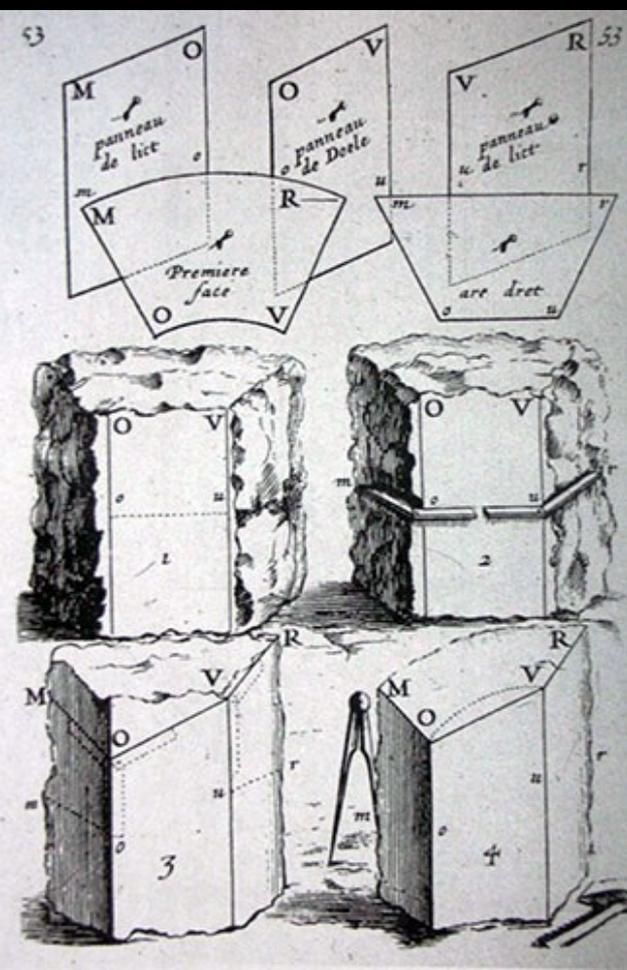


Moholy-Nagy László, Látvány a szállítói hídról, Marseille, zselatin ezüst nyomat, 1929

Sztereotómia

A földanyag masszivitása építészeti kifejezésformát ölt, az archaikus és esetenként monumentális karakterű sztereotómiában.

sztereotómia: a kő vésésének művészete, melynek során méretre szabott elemek jönnek létre. A megmunkált kő egyszerű egymásra rétegzése és a gravitáció ereje elegendő az épület stabilitásához, minden egyéb hozzáadott közvetítő elem nélkül (pl.: malter). Csak nyomóerőt képes felvenni, húzóerőt nem. Egyszerre képes szerkezetként és térelhatárolásként is működni.



Tektonika

A tömeg és a tömörség teljesen feloldódik (szublimálódik) a légiés képzetes tömeg alig megfogható váz vagy lécszerkezetében. A könnyűszerkezet absztrakt kartézianus hálója a térbe rajzolódik.

Filigree (filagree) construction (vázszerkezet): közvetlenül arra a módra utal, ahogy ezeket összeerősítették. A XVII. sz. óta, finom (rendszerint arany vagy ezüst) szálból készített csavart berakásos finom nyitott forrasztott ötvösművet jelentett. A Filigree "filigreen" változata, mely a "filigrane"-ből következik, mely a filum (thread, cérna fonál) és granum (seed, mag, csíra) latin szavakból ered. Ebből a fém felületek durvaságára következtethetünk. A filigree construction tehát karcsú tagokból álló szerkezet egyenes vagy hajlékony vesszőkből álló szövetszerű összeállítás, mely síkszerű vagy térbeli rácsozatot alkot, melyben a teherhordó és a kitöltő funkciókat különböző elemek töltik be.



Tektonika

Carl Bötticher, régész,

Tektonika bármely, az építéssel és a bútorozással összefüggő tevékenység

A valódi tektonika esetében, nem megengedhető, hogy az ornamentika szimbolikus formái eltakarják az alapszerkezetet. Ezzel szemben az ornamentika hangsúlyozza és nyilvánvalóvá teszi a szerkezet lényegét.

(Die Tektonik der Hellenen, 1844)

Gottfried Semper

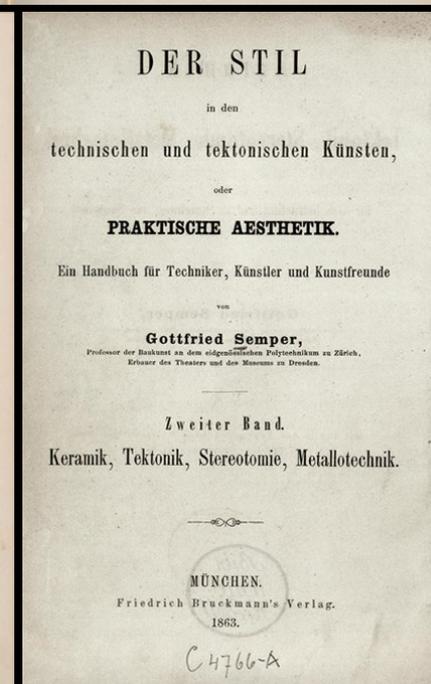
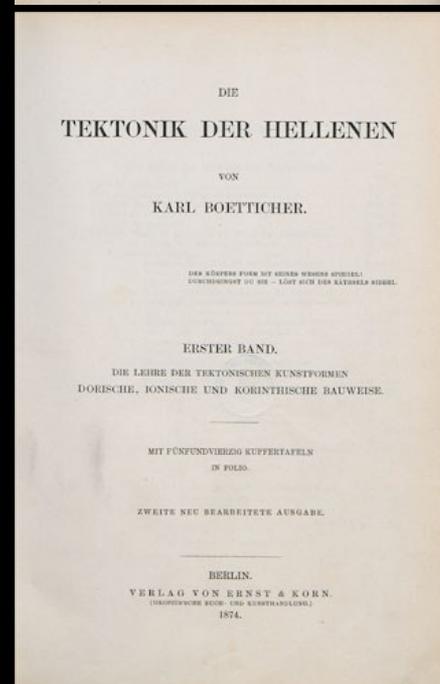
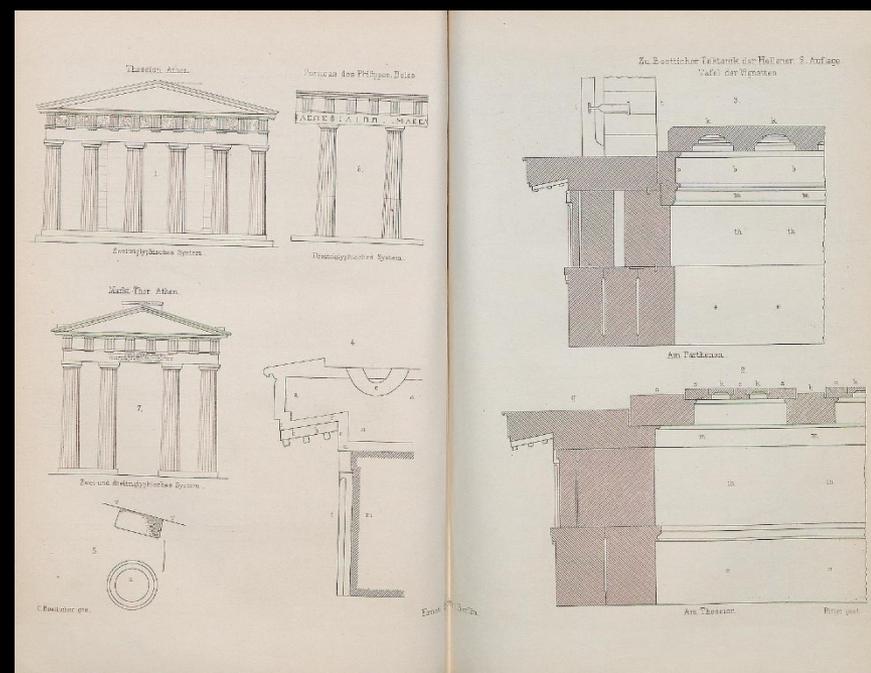
1.- „A tektonika művészet, melynek modellje és ideálja a természet az ő végtelen hatalmával az egyetemesen érvényes szabályok és törvények felett... valódi kozmikus művészet.

2.- „A tektonika a emberi művészeti készségekkel foglalkozik, de nem a praktikus vonatkozásaival, hanem kizárólag azzal, amely felfedi a kézműves tudatos szándékát, amikor az anyagot formába önti akkor kifejezze a kozmikus törvényeket és rendet.”

3.- Később eltávolítja a „tektonika” kifejezést és a „szépművészet” vagy csak egyszerűen „művészet” kifejezéssel helyettesíti. A tektonikát pedig kizárólag a négy technikai művészet közül a harmadikra, az ácsmesterségre használja. (Theorie des Formell-Schönen)

-Semper, Gottfried: *A stílus a technikai és a tektonikus művészetekben, avagy gyakorlati esztétika. Kézikönyv műszakiak, művészek és műbarátok számára*

(Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten, oder praktische Aesthetik, Handbuch für Techniker, Künstler, und Kunstfreunde, Frankfurt 1860)



Tektonika

Kenneth Frampton

- A tektonika az alkotó ember eszköze építészet létrehozására.
- A tektonika egyben az építészeti értékek megítélésének is eszköze.
- A tektonika a kapcsolatok művészete: egyrészt a különböző léptékű épületelemek egymáshoz való kapcsolata, a képzőművészeti alkotások, a hely és az épület kapcsolata, másrészt az a szellemi kapcsolat, ami az alkotóhoz és a befogadóhoz köti, és így az alkotó világát és a befogadó világát kapcsolja össze.
- A tektonika fogalma integráns fogalom, magába foglalja a helyet, teret és a szerkezetet is.

- (a) TIPOLÓGIA / típus, térszervezés megválasztása /
- (b) TOPOGRÁFIA / kontextus, helyhez kötődés /
- (c) TEKTONIKA / a megszerkesztés módja /

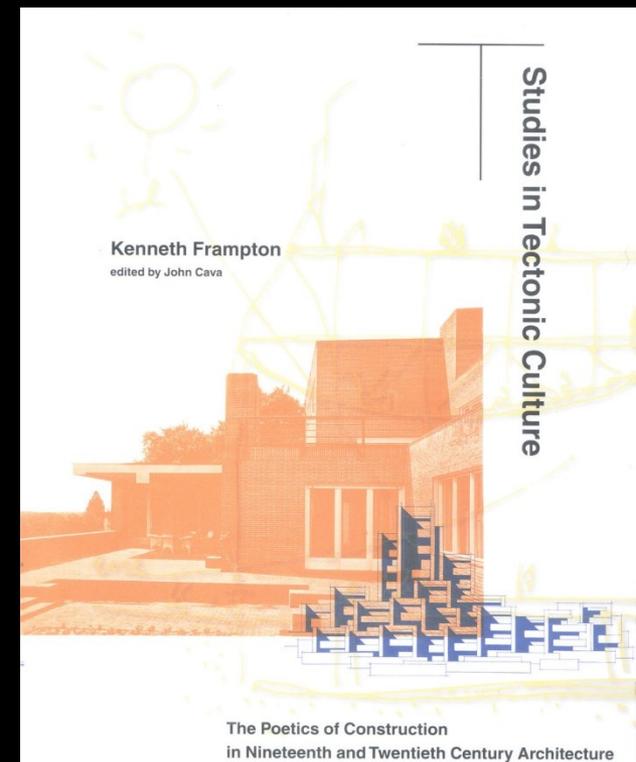
Ezt a három jellemzőt a semperi teória négy összetevőjével kapcsolja össze:

- 1. Tűzhely: kerámia TIPOLÓGIA
- 2. Alap: földmunka TOPOLÓGIA
- 3. Tető: ácsszerkezet TEKTONIKA
- 4. Kerítés: szövött kerítés

A tektonika fogalma jelentésváltozáson megy át, a topográfia - heideggeri hely kapcsolaton keresztül, azaz a tektonika kibővített értelmében magába olvasztja a topográfiát (földmunkát) is, nemcsak a "könnyű" elemeket.

Ezzel az építészetet két alapvető összetevőre vezeti vissza, a megfoghatatlan, anyagtalán térre és az ezt körvonalazó tektonikus szerkezetre - legyen az könnyű vagy nehéz, - ami érzékelhető, megtapasztalható anyagi valóság.

- Rappel a L'ordre [call to order], the Case for the Tectonic, 1990
- Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture. MIT Press, Cambridge, Mass., 1995



Tektonika

Az építészetben szó szerint építettet, szerkesztettet jelent, átvitt értelemben olyan építmény (épület) jelzője, mely erők felvételére és levezetésére szolgáló logikusan felépített szerkezeti rendet mutat, amelyről a felépítés módja, logikája világosan és egyértelműen leolvasható. (Major Máté)



Architektúra

ősi, eredendő építőmesterség

arche vagy **archai** (gör.): a dolgok származása, eredete, forrása

tekton (gör.): kézműves, építő, ács

taksan (szankszkrit): fejszehasználat, ácsmesterség, ácsszerkezet (Frampton)

techne (gör.) művészi, mesterség szerinti, többértelmű szó



Az ÉPÍTÉSZETI FORMA különböző hatóerők összetett interakciója során jön létre
(Kenneth Frampton: Tipológia, Topológia, Tektonika)

-A könyv szerkezete modellezi az építés folyamatát: a puszta anyagtól azok összekapcsolásán, különböző épületrészek kapcsolatán keresztül jut el a kész épületig.

- Cél: rámutatni a szerkezeti kompozíció építészeti kifejezésben betöltött szerepére.

- Kitüntetett figyelem a konstrukciós szempontoknak (constructional aspects), melyek jelentést hoznak létre (hordoznak), ebben különbözik a kizárólagosan technológiai megközelítésű irodalomtól.

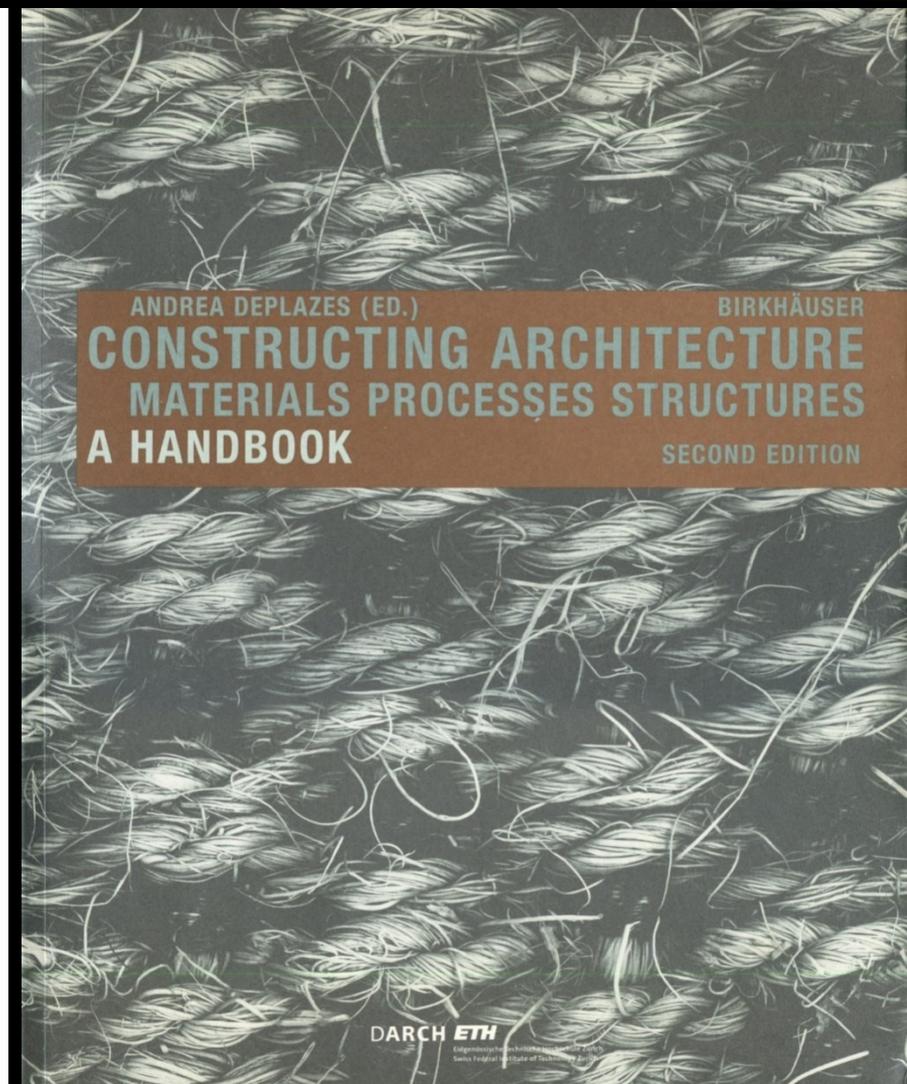
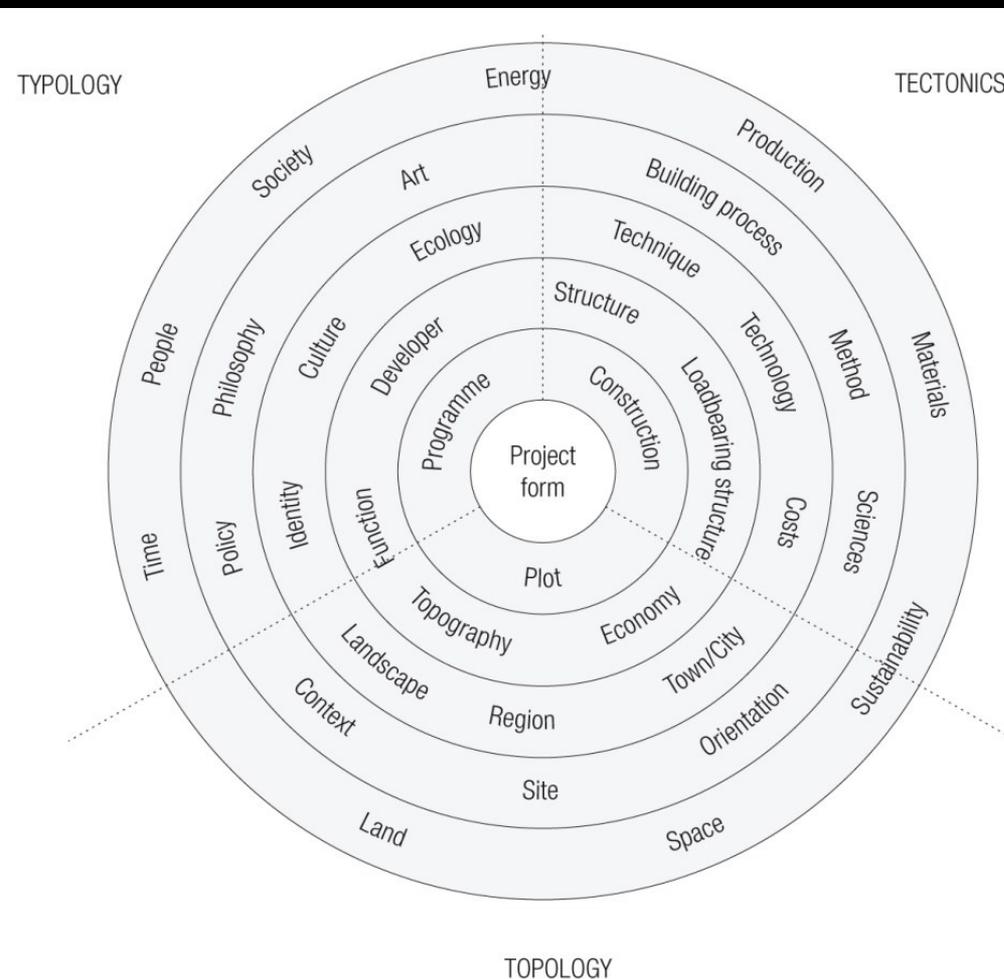


Fig. 1: Form-finding or form-developing processes

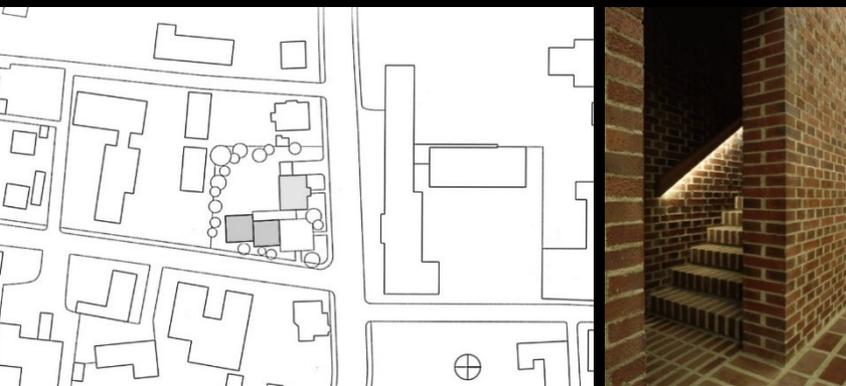
Tömörszerkezet (Sztereotómia)

Test

Függőleges falakból építkezik
-Tömör, homogén, plasztikus, testszerű

A tér elsődlegessége

- közvetlenül bezárt belső tér
- a külső és a belső határozott különválasztása
- felülnézeti alaprajz koncepció



Bearth & Deplazes, Kortárs művészeti galéria, Marktbendorf, 1998-2001

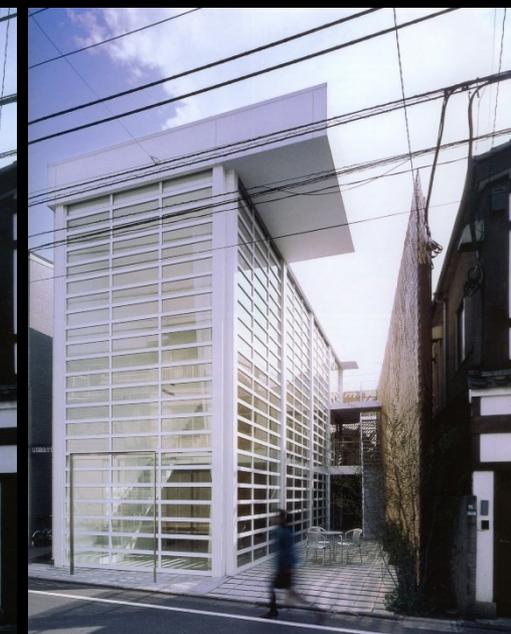
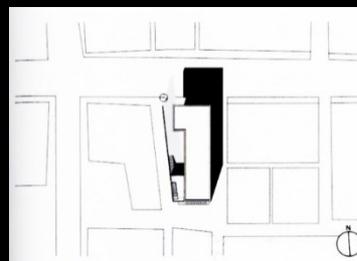
Vázszerkezet (Tektonika)

Rács

Egyenes elemekből építkezik (függőleges és vízszintes)
-Nyitott váz (2D, 3D) lényegi elemekre redukált

A szerkezet elsődlegessége

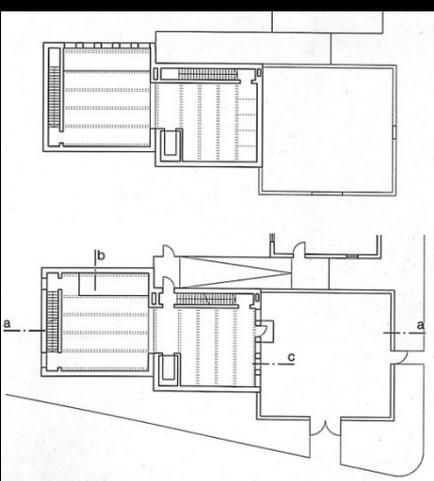
- nincs határozott építészeti belső tér képződés
- a külső és a belső tér nem különül el egymástól
- a rácsszerkezet konstrukciója a meghatározó:
egyenes tagok mint rácselemek és kitöltő panelek



Shigeru Ban, Üvegredőnyös ház, Meguro-ku, Tokyo, Japán, 2003

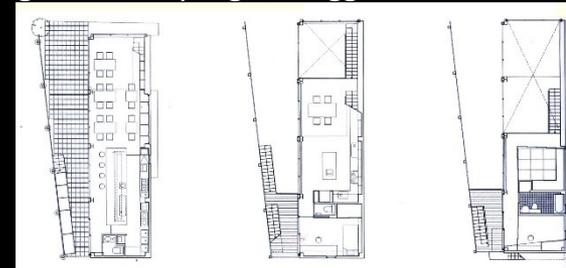
Tömörszerkezet (Sztereotómia)**Zárt terek kialakításának alapelve**

- a) cellák
- additív
 - felosztó, eredeti nagyobb tömeg tér felosztása
- b) falak
- hierarchikus, párhuzamos teherhordó falak, tiszta irányított szerkezet (nyitott végű homlokzatok)
 - falak felbontása: oszlopok párhuzamos sora (a vázszerkezet egy formája, pl.: mecset oszlopsora)

**Vázszerkezet (Tektonika)****Zárt terek kialakításának alapelve**

- c) vázszerkezet
- A rácslemek közt vízszintes és függőleges panelek részleges zárása
- d) oszlop-födém szerkezet
- tömör födém mint padló/tető szerkezet

A nagyon nyitottól a teljesen zárt közti fokozatos átmenetű terek sorozta, kitöltő panelek zártságának mennyiségétől függően



Tömörszerkezet (Sztereotómia)

Teherhordási alapelvek

- vízszintes: boltozat, héjszerkezet (kupola, boltozat) geometriai formát determináló tartószerkezetek (nyomott héjak)
- nagy fesztávolságokra: hozzáadott erősítés bordákkal (pl.: gótika) és lelógó gerendákkal (T-gerendák)
- egyirányba (rácsostartó) és több irányba teherhordó szerkezetek (gerendarács)

Nyílások, mint a fal perforációi

- a fal szerkezetének megszakadása
- a külső és belső tér közti közvetítés
- lyuk: a fal-nyílás arányainak függvénye



Bearth & Deplazes, Kortárs művészeti galéria, Marktobendorf, 1998-2001

Vázszerkezet (Tektonika)

Teherhordási alapelvek

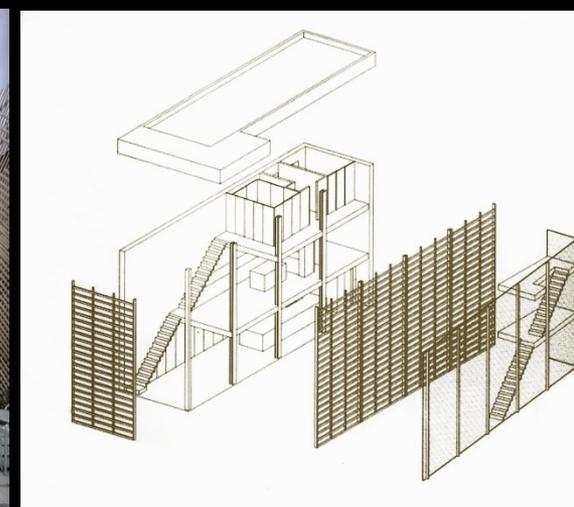
- Vízszintes gerendák (elsődleges) esetleg sűrűbben elhelyezett keresztirányú tagokkal (másodlagos)
- Külpontos kapcsolatok, egyirányú teherhordás, rétegzés, elsősorban faszervezetek
- Tengelyes kapcsolatok; egy és többirányú teherhordás; elsősorban acélszerkezetek

- nagy fesztávolságokra: az elsődleges elemek szerkezeti vastagságának növelése

- rácsos tartó, síkrácsok (2D), térrácsok(3D)

Panel mint szerkezetileg adekvát megnyitásmód

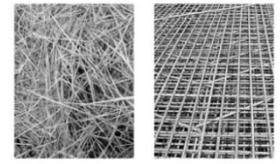
- szerkezeti megnyitás mint a rácselemek közti panel variációja
- kitöltő panelek: tömör; függőleges, vízszintes
- nem tartószerkezeti függönyfal, szalagablak



Shigeru Ban, Üvegredőnyös ház, Meguro-ku, Tokyo, Japán, 2003

Archetypes of construction	Massive construction	Hybrid construction	Filigre construction
<p>Massive construction Massive construction methods form walls and slabs. Produce bulky, plastic, mostly heavy building masses. The production of spaces follows directly.</p> <p><i>Heavy construction methods</i></p>	<p>Light On composite wall (panel)</p> <p>Medium Masonry, stone, masonry bricks and heavy clay</p> <p>Heavy Solid masonry, stone, masonry bricks and heavy clay</p> <p>Very heavy Solid masonry, stone, masonry bricks and heavy clay</p>	<p>Question of availability of material resources?</p> <p>Question of construction management?</p>	<p>Light On stone (wall) → masonry</p> <p>Medium On stone (wall) → masonry</p> <p>Heavy On stone (wall) → masonry</p> <p>Very heavy On stone (wall) → masonry</p>
<p>1. Raw materials</p> <p>Raw materials are substances and materials which are normally considered as construction materials and should get prepared and equipped accordingly.</p>	<p>Medium Masonry, stone, masonry bricks and heavy clay</p> <p>Light On composite wall (panel)</p>	<p>Question of availability of material resources?</p> <p>Question of construction management?</p>	<p>Light On stone (wall) → masonry</p> <p>Medium On stone (wall) → masonry</p> <p>Heavy On stone (wall) → masonry</p> <p>Very heavy On stone (wall) → masonry</p>
<p>2. Methods</p> <p>Methods refer through a final refining of raw materials. The final refining of raw materials from the prepared basic components is used for construction.</p>	<p>Medium Masonry, stone, masonry bricks and heavy clay</p> <p>Light On composite wall (panel)</p>	<p>Question of availability of material resources?</p> <p>Question of construction management?</p>	<p>Light On stone (wall) → masonry</p> <p>Medium On stone (wall) → masonry</p> <p>Heavy On stone (wall) → masonry</p> <p>Very heavy On stone (wall) → masonry</p>
<p>3. Details</p> <p>Joining of masonry vertically and horizontally.</p>	<p>Medium Masonry, stone, masonry bricks and heavy clay</p> <p>Light On composite wall (panel)</p>	<p>Question of availability of material resources?</p> <p>Question of construction management?</p>	<p>Light On stone (wall) → masonry</p> <p>Medium On stone (wall) → masonry</p> <p>Heavy On stone (wall) → masonry</p> <p>Very heavy On stone (wall) → masonry</p>
<p>4. Structure - Structural composition</p> <p>Structural framework Stability Load-bearing Fire resistance Resistance of fire Resistance of explosion</p>	<p>Medium Masonry, stone, masonry bricks and heavy clay</p> <p>Light On composite wall (panel)</p>	<p>Question of availability of material resources?</p> <p>Question of construction management?</p>	<p>Light On stone (wall) → masonry</p> <p>Medium On stone (wall) → masonry</p> <p>Heavy On stone (wall) → masonry</p> <p>Very heavy On stone (wall) → masonry</p>
<p>5. Structure - Space formation</p> <p>Space formation Space distribution Spanning distance</p>	<p>Medium Masonry, stone, masonry bricks and heavy clay</p> <p>Light On composite wall (panel)</p>	<p>Question of availability of material resources?</p> <p>Question of construction management?</p>	<p>Light On stone (wall) → masonry</p> <p>Medium On stone (wall) → masonry</p> <p>Heavy On stone (wall) → masonry</p> <p>Very heavy On stone (wall) → masonry</p>
<p>6. Structure - Climate</p> <p>Insulation Temperature, wind, humidity, sun Energy balance Resistance of fire Resistance of explosion</p>	<p>Medium Masonry, stone, masonry bricks and heavy clay</p> <p>Light On composite wall (panel)</p>	<p>Question of availability of material resources?</p> <p>Question of construction management?</p>	<p>Light On stone (wall) → masonry</p> <p>Medium On stone (wall) → masonry</p> <p>Heavy On stone (wall) → masonry</p> <p>Very heavy On stone (wall) → masonry</p>
<p>7. Construction methods</p> <p>Construction methods Construction methods Construction methods</p>	<p>Medium Masonry, stone, masonry bricks and heavy clay</p> <p>Light On composite wall (panel)</p>	<p>Question of availability of material resources?</p> <p>Question of construction management?</p>	<p>Light On stone (wall) → masonry</p> <p>Medium On stone (wall) → masonry</p> <p>Heavy On stone (wall) → masonry</p> <p>Very heavy On stone (wall) → masonry</p>
<p>8. Typologies</p> <p>Archetypes of construction Typologies of space Typologies of space</p>	<p>Medium Masonry, stone, masonry bricks and heavy clay</p> <p>Light On composite wall (panel)</p>	<p>Question of availability of material resources?</p> <p>Question of construction management?</p>	<p>Light On stone (wall) → masonry</p> <p>Medium On stone (wall) → masonry</p> <p>Heavy On stone (wall) → masonry</p> <p>Very heavy On stone (wall) → masonry</p>

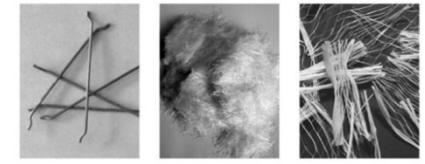
Material amalgams
Clay + straw
Concrete + steel mesh



Straw Steel reinforcement mesh

Admixture of fibers to reinforce mineral materials

Concrete + steel fiber
Concrete + glass fiber
Concrete + plastic fiber



Steel fiber Glass fiber Plastic fiber

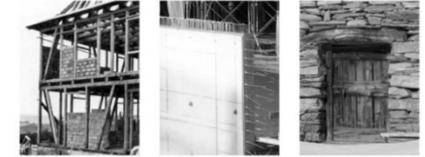
Elements
vertical

«Partitions»
Reinforcing lattice + clay coating / reinforced concrete
Principle of reinforcement
Beam- and framework construction



Lattice + clay Beam- and framework construction

Openings in «partitions»:
Lintel (in masonry): wood, reinforced concrete, concrete
Wall openings + window element (frame)



Beam- and framework construction Reinforced concrete wall Linear lintel element

Elements
horizontal

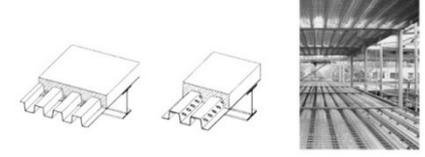
Composite floor slabs
(Improvement of load bearing, fire protection or acoustic insulation)
A. Composite slabs wood:
Wood joists + clay
Wood joists + concrete



Wood - concrete composite slab HBV slabs

B. Composite slabs steel:
Profiled sheet + concrete

Principle of «removable formwork»
with or without anchoring



Profiled metal sheet + concrete Profiled metal sheet + concrete Holobit slabs

Spanning distance: composite slab wood 7-8m

Spanning distance: composite slab steel 9-10m

The sequence of architectural construction as an additive chain from small to large



Fig. 2: Earth
Mixing with cob and sand

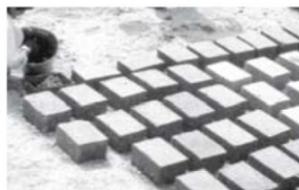


Fig. 3: Clay bricks
Production, natural drying (in the air),
Pakistan



Fig. 4: Wall
Rediscovered remains of a house, Lebanon



Fig. 5: Structural shell
Masonry building, under construction



Fig. 6: Structure
Hans Kollhoff, KNSM-Eiland housing
development, Amsterdam

1. Raw materials

According to Gottfried Semper the raw materials available as potential building materials prior to the first stage of processing can be classified into the following four categories according to their properties:

1. Flexible, tough, resistant to fracture, high absolute strength
2. Soft, plastic, capable of hardening, easy to join and retaining their given form in the hardened state
3. Linear forms, elastic, primarily *relatively* high resistance, i.e., to forces acting perpendicular to their length
4. Solid, dense, resistant to crushing and buckling, suitable for processing and for assembling to form solid systems

Owing to their properties, each of these four materials categories belongs, according to Semper, to a certain technical skill or category: textile art, ceramic art, tectonics (carpentry) or stereotomy (masonry).

This is based on the idea of "every technique has, so to speak, its own certain principal material which offers the most convenient means of producing the forms belonging to its original domains".

The raw material, however, remains "meaningless" in the architectural sense as long as it is "unreflected", i.e. its potential for cognition remains concealed.

The "selection" process itself (e.g. from undressed stones) in the form of a collection of modules, but also the preparatory work prior to building already form a planned stage of the work and consequently part of the first stage of production ("preparation").

2. Modules

The "building blocks" or "workpieces" form the smallest basic components intended for the construction. They are the result of a finishing process – a more or less complex and time-consuming production process:

- Dressed masonry units (blocks, slabs, squared and rough-hewn stones) are produced from irregular stones.
- Moulded and "cast" earths (clay bricks, ceramic tiles, air-dried, fired) or processed earths (cement, concrete) are produced from earths, sands and gravels (e.g. cob, clay).
- Prepared timber members (debarked logs, squared members, joists, boards, battens) are produced from linear, form-stable or elastic modules consisting of organic fibres (e.g. tree trunks, rods, branches).

All these modules exhibit their own inherent "tectonics", their own inherent jointing principles which are present in the second production stage: layering, interlocking, weaving, plastic formation ("modelling"), moulding, etc.

3. Elements

"Components" consisting of modules represent in a certain way the semi-finished goods of the second production stage (masonry walls and plates; walls; vaults and shells; floors and roofs).

Stability problems become evident during production and also during the ongoing assembly of the elements; these problems can be solved with the following measures:

- horizontal developments such as folds, corrugations, ribs
- vertical gradations with increasing height/depth
- formation of frames through the provision of stiffeners (diagonal stiffeners, supports as auxiliary constructions, corner stiffeners)

4. Structures

The third stage of production forms a "component fabric" whose subcomponents can be described as follows:

A. Loadbearing structure:

Precondition for the building structure. Only the elements necessary for the loadbearing functions (supporting, stabilising) are considered.

B. Building structure:

This is the interaction of all the elements required for the structure (supporting, separating for the purpose of creating spaces), sometimes also called "structural shell".

C. Interior layout structure:

This contains the realisation of a more or less complex sequence of internal spaces. The relationship between loadbearing structure, building structure and interior layout structure allows us to derive a "tectonics model". Tectonics in this sense is the physically visible part of this "higher bonding", the fabric of the architectural concept for the purpose of creating internal spaces.

D. Infrastructure:

All the permanently installed supply and disposal facilities necessary in a building. The relationship between the infrastructure and the building structure frequently results in conflicts.

E. Access structure:

Horizontal and vertical circulation routes and spaces. These include stairs and ramps plus the entrances to a building.

5. The structure

The structure is generated by:
Structure and process

Building – spaces – loadbearing structure

- tectonics
- "material fabric"
- loadbearing structure
- finishings and fittings
- infrastructure

Plan

- conception ("idea")
- draft design
- interpretation (significance)
- building documentation
- exchange of information (notation)
- chronology of actions

and

Production

- chronology of production stages
- logistics
- operative sequence
- jointing principles

Further reading

- Kenneth Frampton: *Studies in Tectonic Culture*, Cambridge (MA), 2001.
- Fritz Neumeyer: *Nachdenken über Architektur, Quellentexte zur Architekturtheorie*, Munich, 2002.
- Gottfried Semper: *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten oder praktische Ästhetik*, vol. I, Frankfurt a. M. 1863 / Munich, 1860 – English translation: *Style in the Technical and Tectonic Arts; Practical Aesthetics*, Harry Francis Mallgrave (ed.), Los Angeles, 2004.

Tartalomjegyzék

Anyagok – egységek: falazat, beton, fa, acél, szigetelés, üveg Elemek:

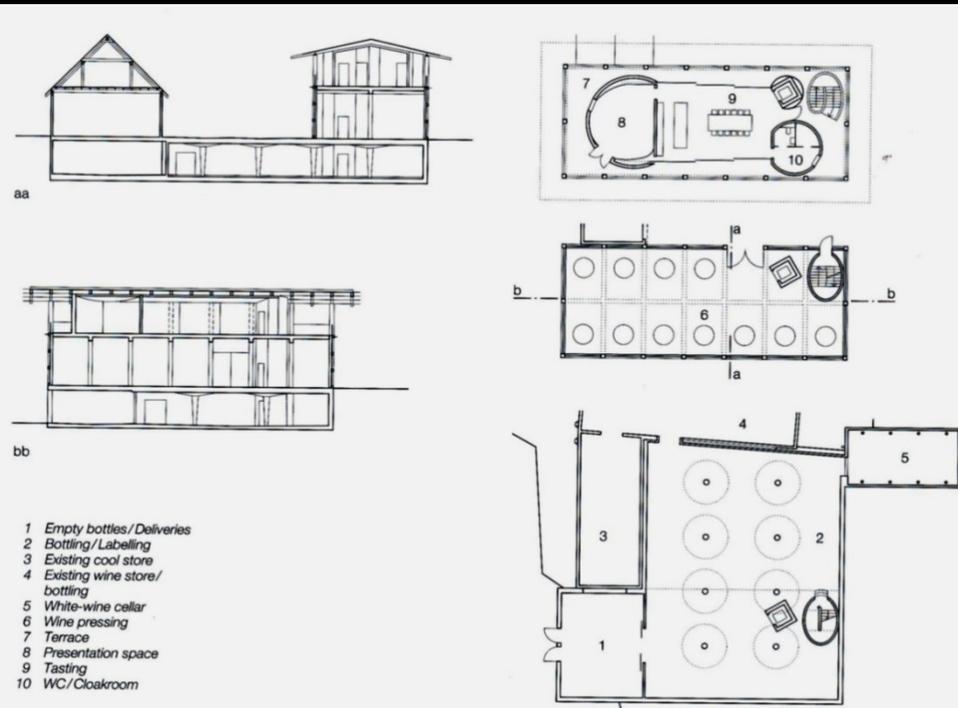
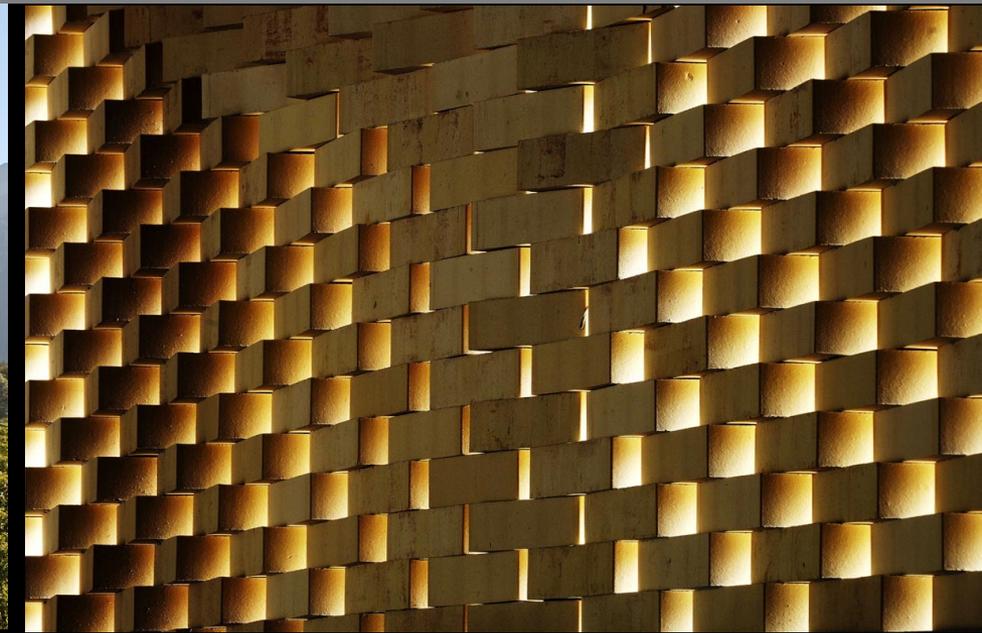
alapot és lábazat, fal, megnyitás, padló, tető, lépcső – lift, Szerkezetek:

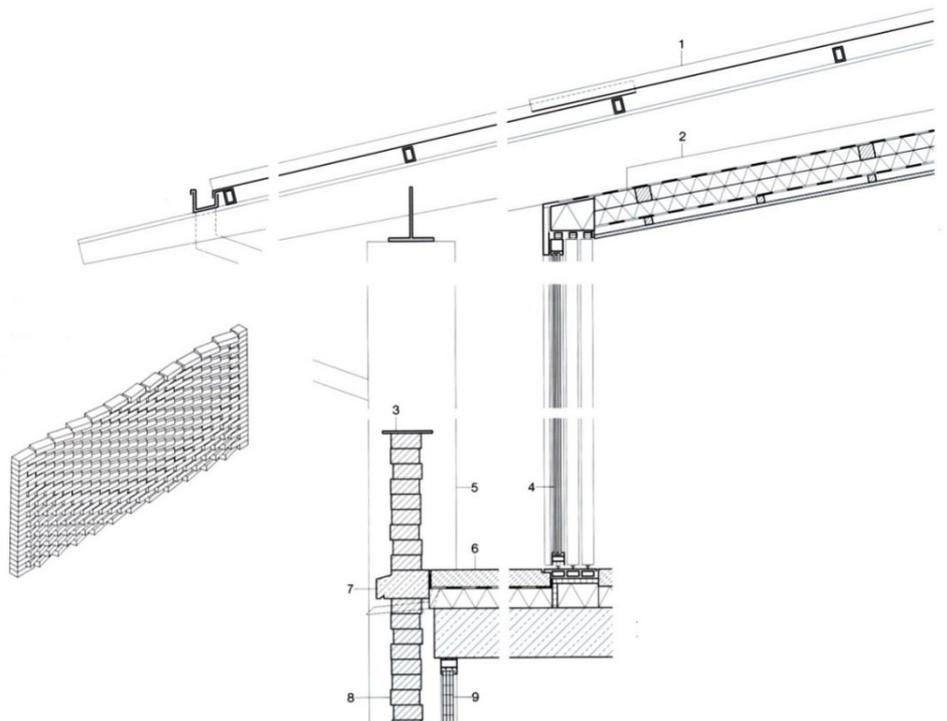
Szerkezeti formák, épületenergetika - Épületek:

Válogatott épületek Alkotóelemek:

1. rajzok, 2.
alapozás-lábazat, 3.
fal-padló, 4.
megnyitás, 5.padló,
6.tető, parapet
Függelék





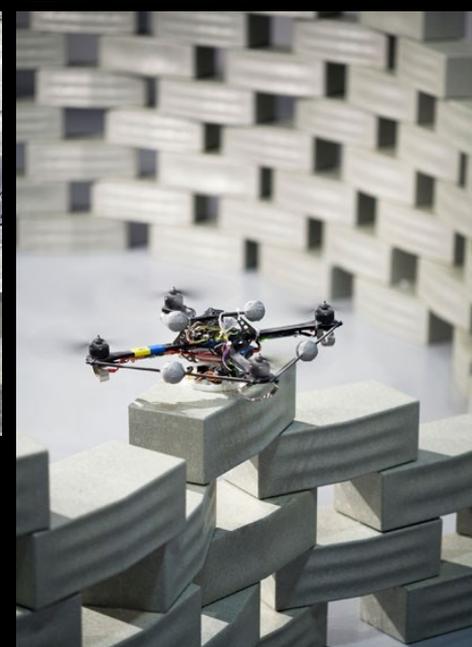
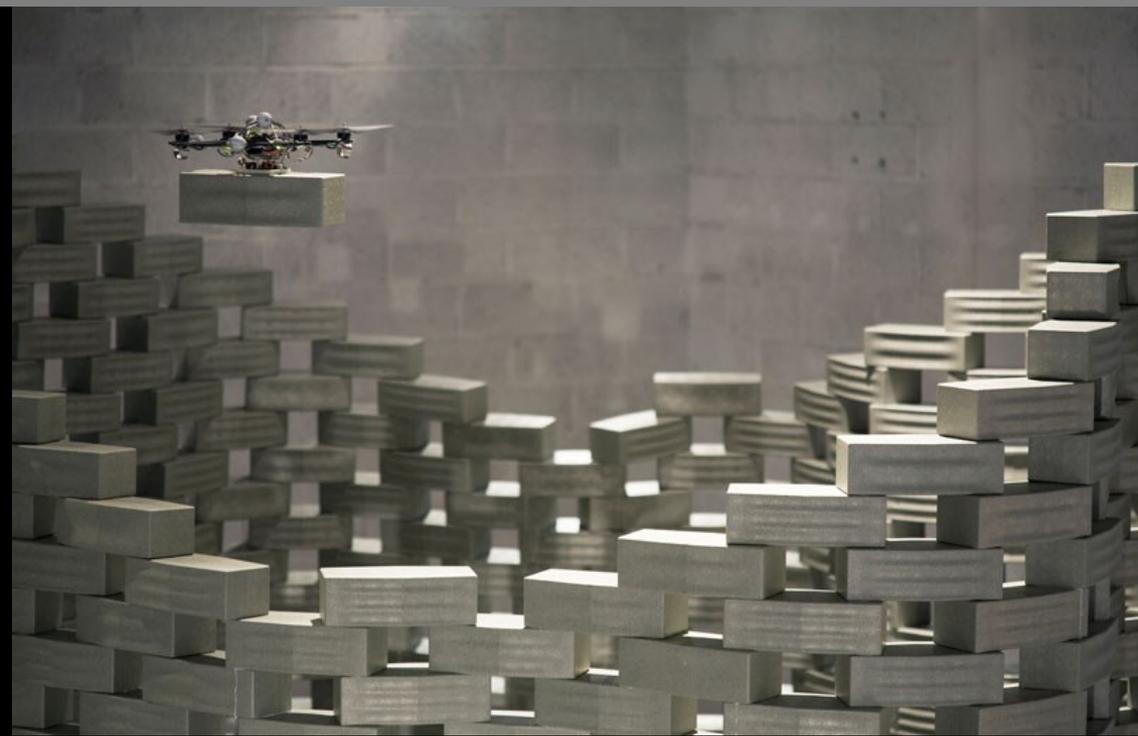


- 1 55 mm corrugated fibre-cement sheeting
40/60 mm steel RHSS
200/100–400 mm steel T-section rafters
180/220 mm steel T-section eaves purlin
- 2 50/80 mm side battens
microfibre felt
2x 60/60 mm batten grid
2x 60 mm mineral-wool thermal insulation
vapour-retarding layer; 30/30 mm battens
15 mm gypsum fibreboard
- 3 10 mm steel cover plate 200 mm wide
4 double glazing: 8 mm float glass + 9 mm cavity + lam. safety glass (2x 5 mm) (U-value: 1.1 W/m²K)
- 5 350/350 mm reinforced concrete column
- 6 70 mm anhydrite screed
polythene sheeting
80 mm phenolic-resin rigid-foam insulation
160 mm reinforced concrete floor slab
- 7 210/115 mm precast concrete frame
- 8 limestone-coloured engineering brickwork in stretcher bond (240/115/61 mm) bonded with two-component impregnating resin; laid and bonded by robot
- 9 65 mm three-layer polycarbonate cellular sheeting
- 10 420 mm reinforced concrete
- 11 120 mm reinforced concrete pressure distribution layer on polythene sheeting
30 mm protective layer of chippings
separating layer; 15 mm drainage layer
100 mm polystyrene thermal insulation
two-layer polymer-bitumen sheeting
180–250 mm reinforced concrete to falls





Bearth & Deplazes, Gramazio & Kohler, Gantenbein borászat, Fläsch, 2005-2006



Gramazio & Kohler, Flight Assembled Architecture, FRAC Centre Orléans 02.12.2011-19.02.

<http://vimeo.com/33713231>

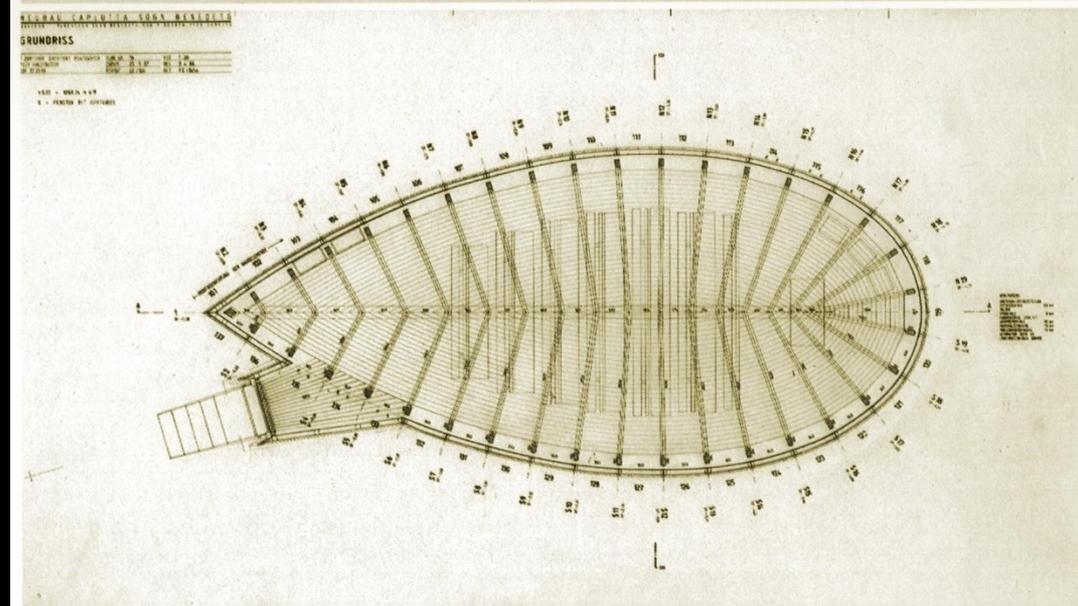
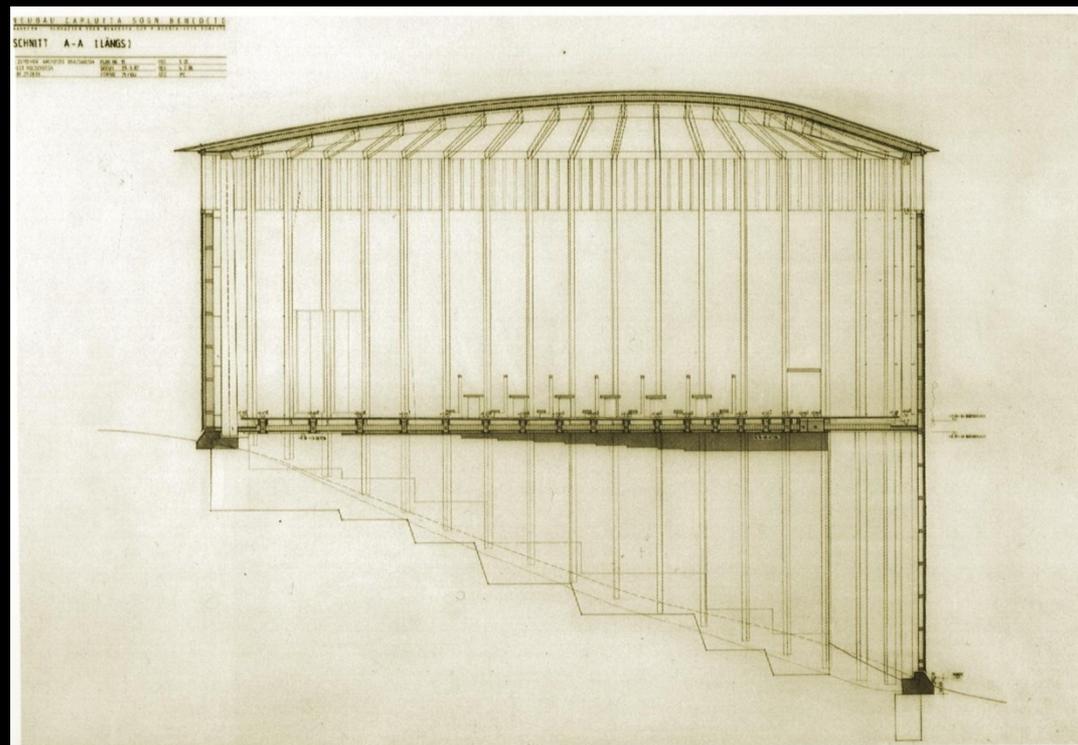
Pike Loop, Storefront for Art & Architecture, New York

<http://vimeo.com/6973740>, <http://vimeo.com/7462281>, <http://vimeo.com/7461760>

angol nyelvű előadás <http://vimeo.com/40142162>, <http://vimeo.com/32844336>,

német nyelvű előadás <http://vimeo.com/41076684>

- Anyagok fa
- Falás tartószerkezet 😊
- Vázás tartószerkezet 😊
- Hajlított lefedő szerk. 😊
- Nyomott lefedő szerk. 😊



Peter Zumthor, Sogn Benedetg kápolna, Sumvitg, 1985-1988

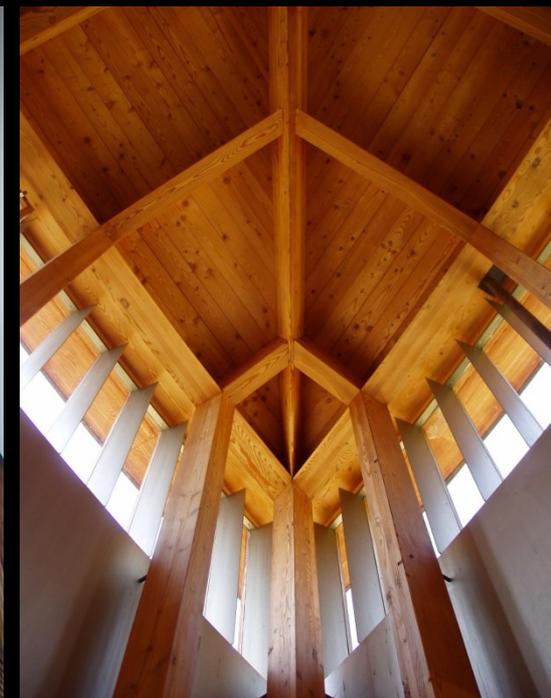
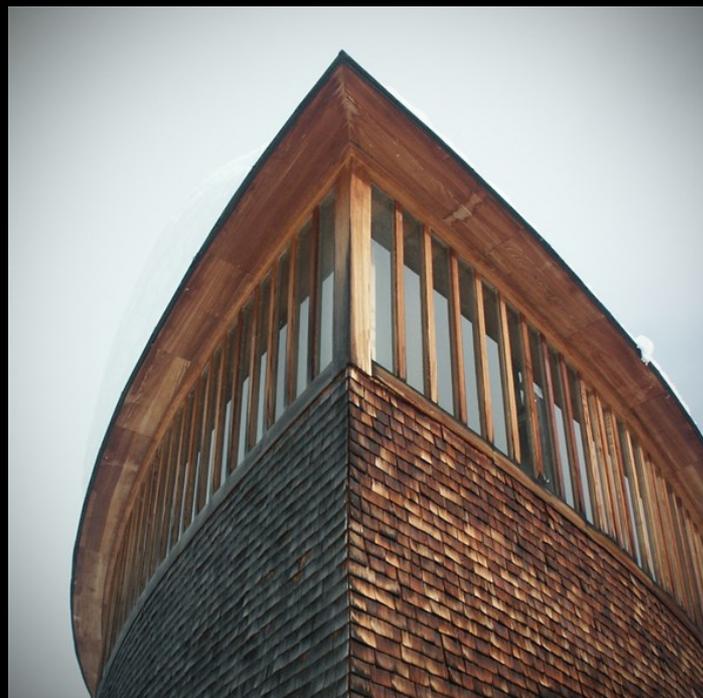
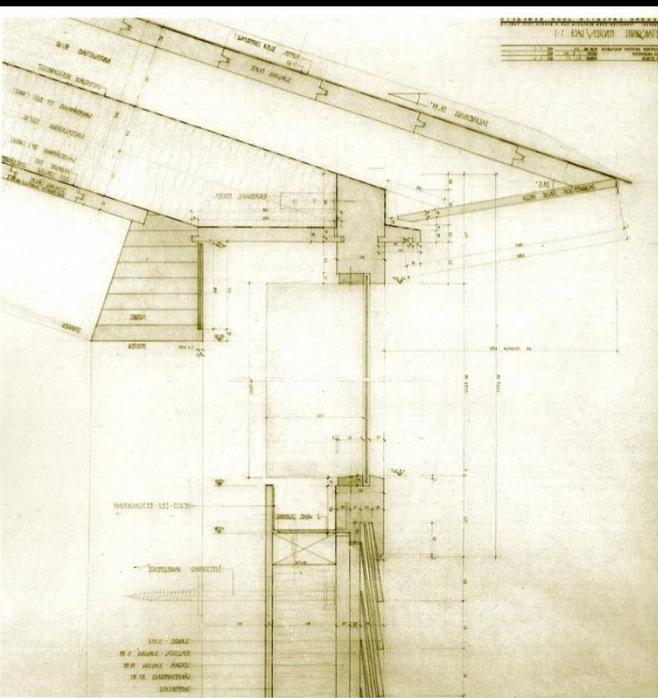
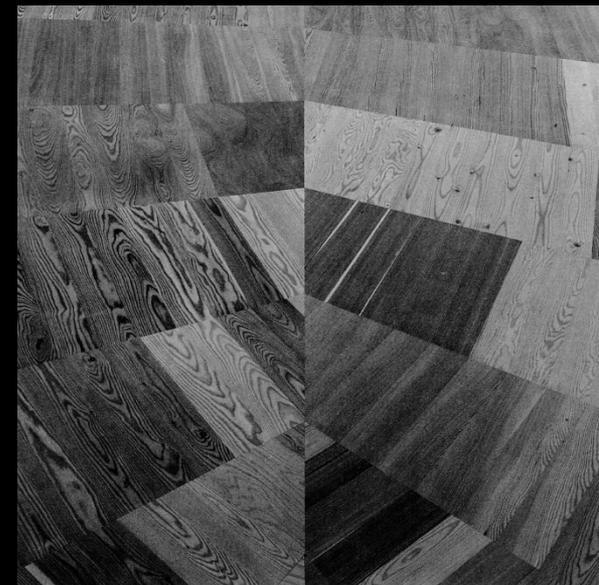
Anyagok	fa
Falás tartószerkezet	☺
Vázás tartószerkezet	☺
Hajlított lefedő szerk.	☺
Nyomott lefedő szerk.	☺



Peter Zumthor, Sogn Benedetg kápolna, Sumvitg, Graubünden, 1985-1988

- Anyagok
- Falás tartószerkezet ☺
 - Vázás tartószerkezet ☺
 - Hajlított lefedő szerk. ☺
 - Nyomott lefedő szerk. ☺

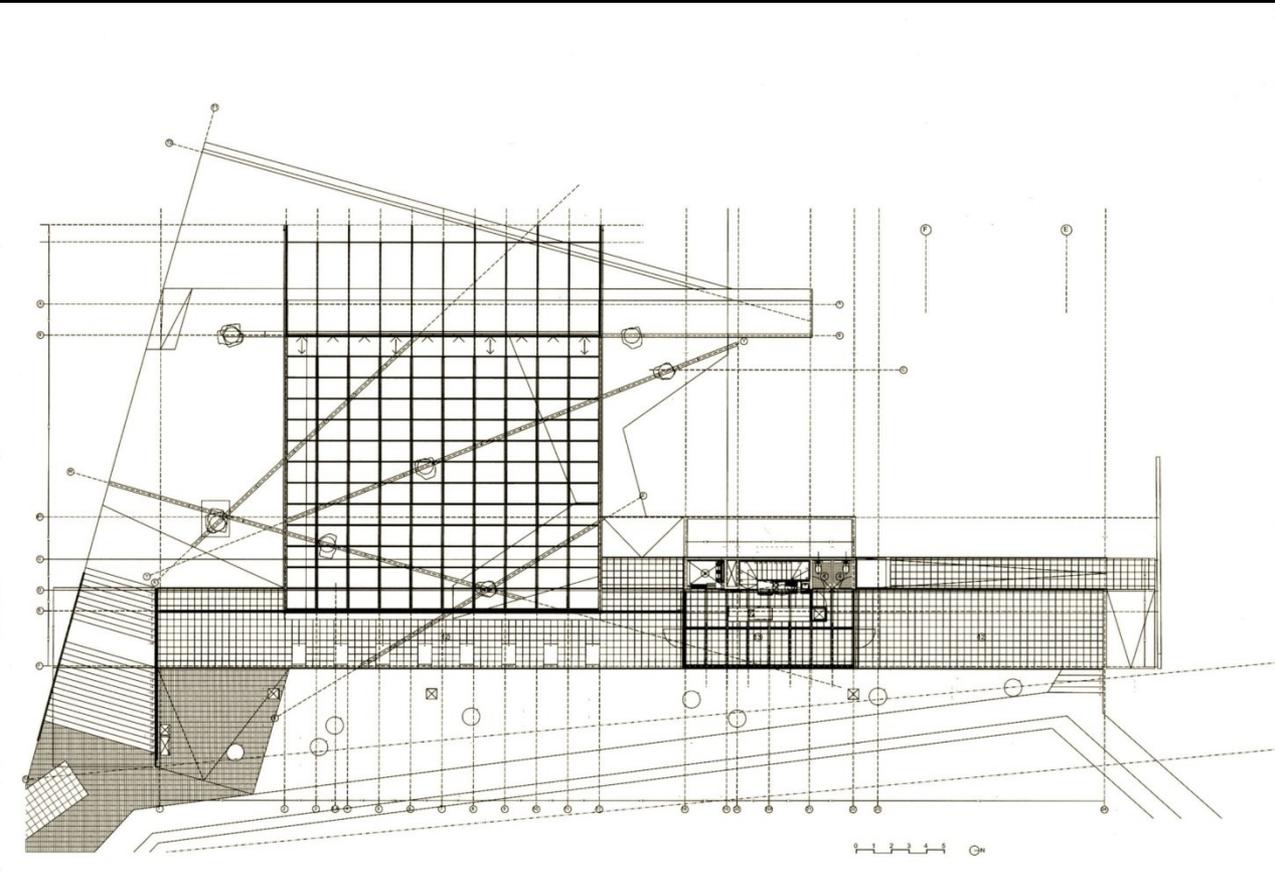
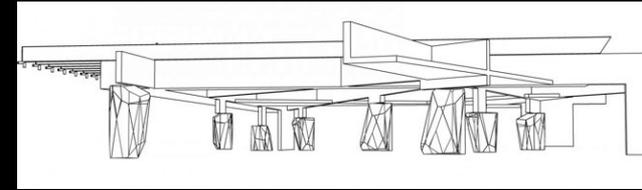
fa



Anyagok	fa	kő
Falás tartószerkezet	😊	😊
Vázás tartószerkezet	😊	😐
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊



Anyagok	fa	kő
Falás tartószerkezet	☺	☺
Vázás tartószerkezet	☺	☹
Hajlított lefedő szerk.	☺	☹
Nyomott lefedő szerk.	☺	☺



Radic, Smiljan, Restaurant Mestizo, Santiago, Chile 2005-2007

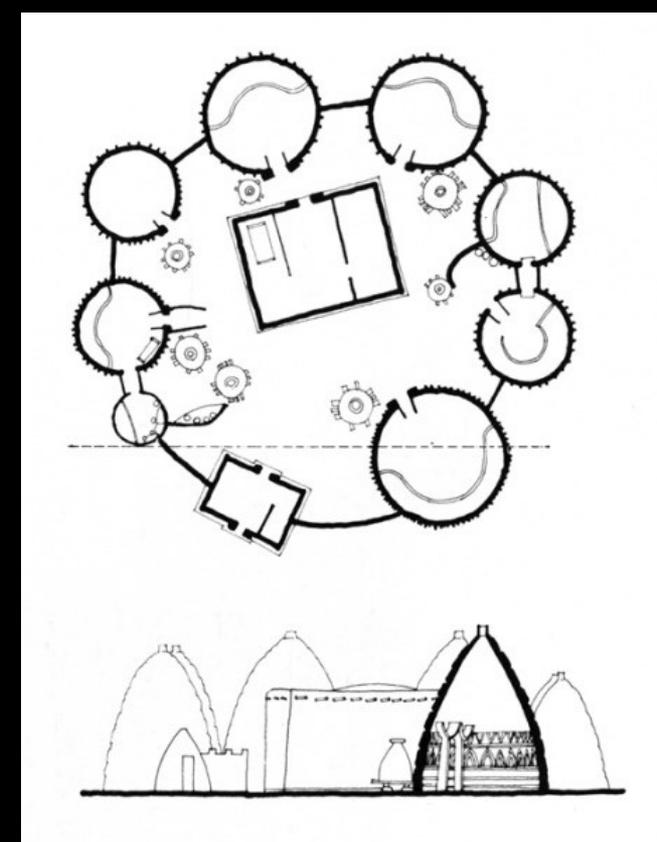
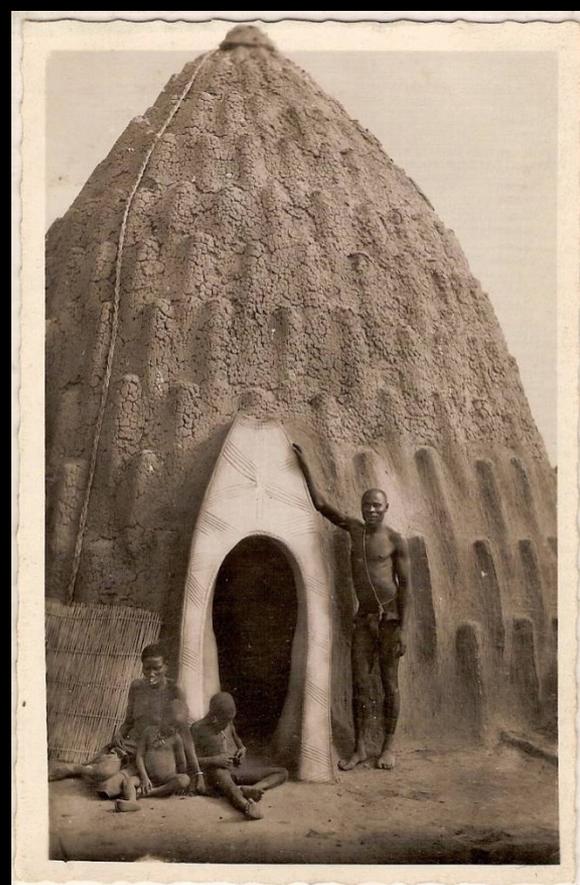
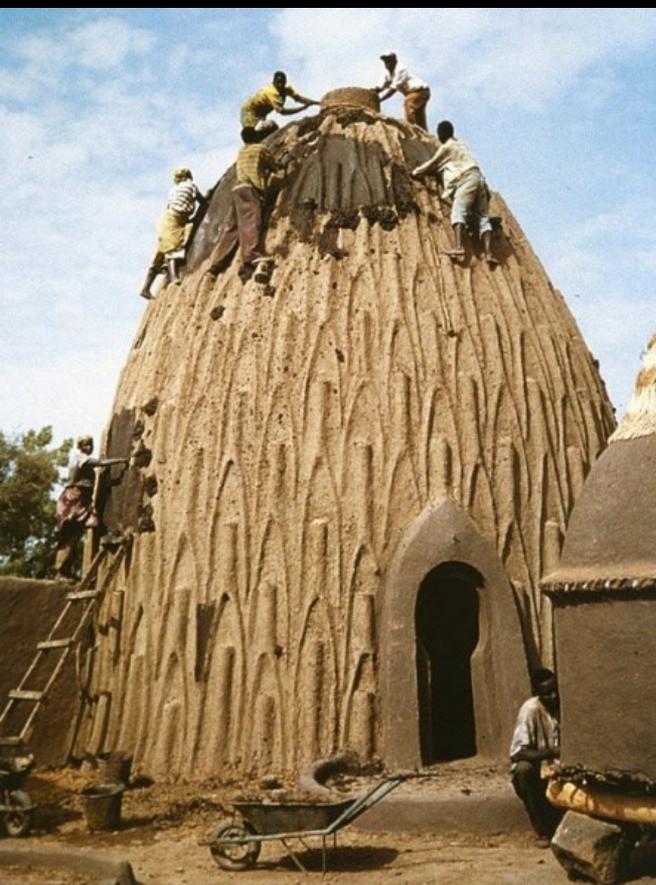
Anyagok	fa	kő
Falás tartószerkezet	😊	😊
Vázás tartószerkezet	😊	😐
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊



Anyagok	fa	kő
Falás tartószerkezet	😊	😊
Vázás tartószerkezet	😊	😐
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊

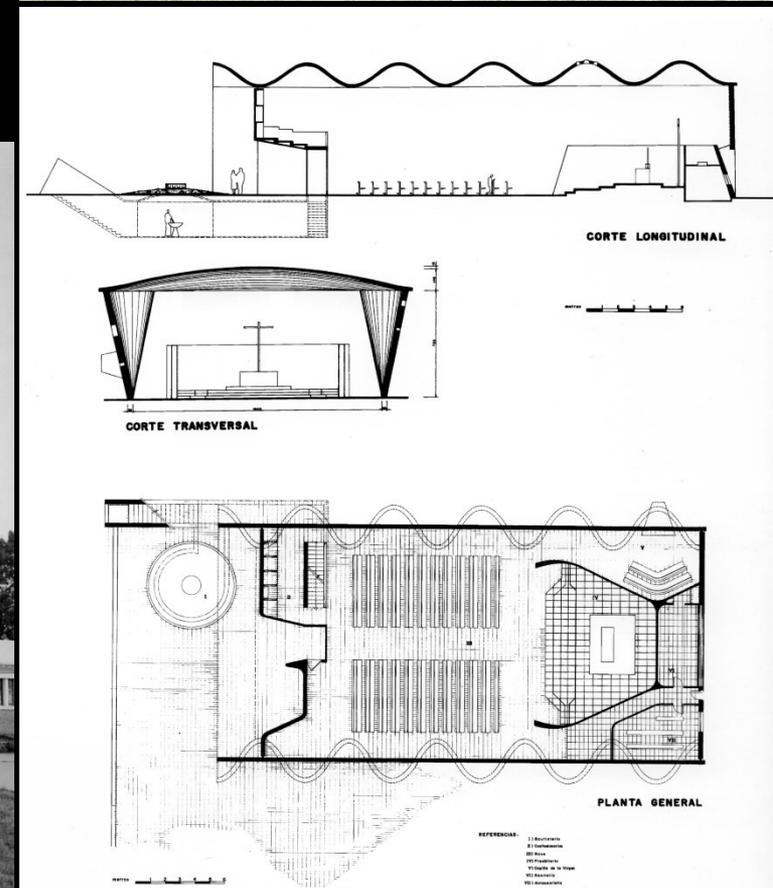


Anyagok	fa	kő	föld
Falás tartószerkezet	😊	😊	😊
Vázás tartószerkezet	😊	😐	😞
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐	😞
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊	😐



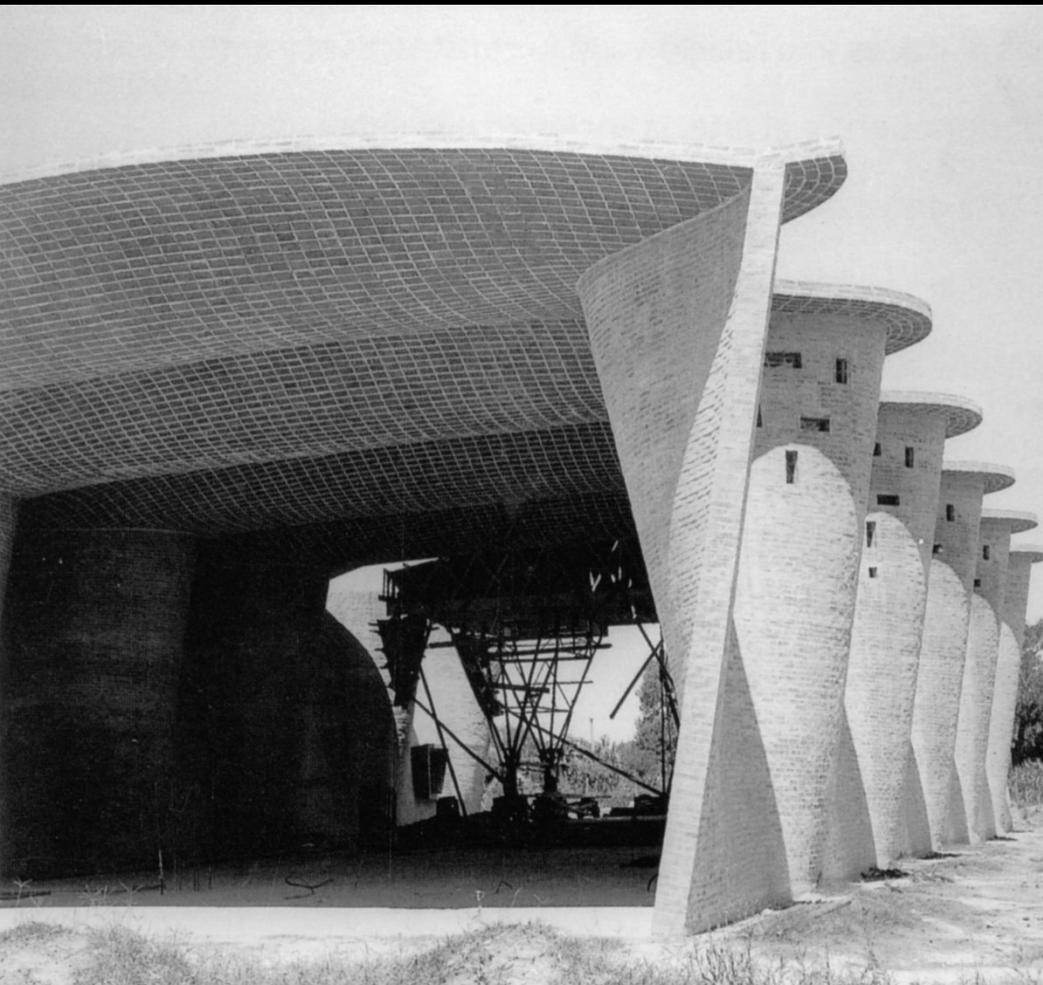
A moszgun (mousgoum) törzs parabolikus vályogházai, Kamerun

Anyagok	fa	kő	föld	tégla
Falás tartószerkezet	😊	😊	😊	😊
Vázás tartószerkezet	😊	😐	😞	😐
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐	😞	😞
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊	😐	😊



Eladio Dieste, Iglesia de Cristo Obrero (Munkás Krisztus-templom) Atlántida, Canelones, Uruguay, 1960

Anyagok	fa	kő	föld	tégla
Falás tartószerkezet	😊	😊	😊	😊
Vázás tartószerkezet	😊	😐	😞	😐
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐	😞	😞
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊	😐	😊



Eladio Dieste, Atlántida templom, Canelones, Uruguay, 1960

Anyagok	fa	kő	föld	tégla
Falás tartószerkezet	😊	😊	😊	😊
Vázás tartószerkezet	😊	😐	😞	😐
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐	😞	😞
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊	😐	😊



Eladio Dieste, Atlántida templom, Canelones, Uruguay, 1960

Anyagok	fa	kő	föld	tégla
Falás tartószerkezet	😊	😊	😊	😊
Vázás tartószerkezet	😊	😐	😞	😐
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐	😞	😞
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊	😐	😊

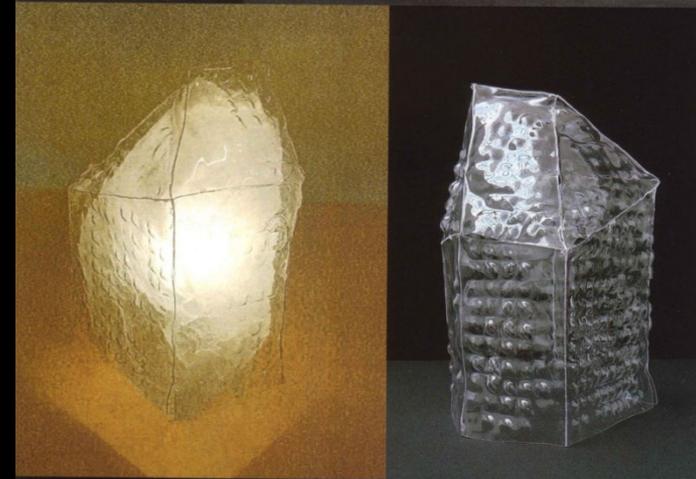


Eladio Dieste, Atlántida templom, Canelones, Uruguay, 1960

Anyagok	fa	kő	föld	tégla	vas, acél
Falás tartószerkezet	😊	😊	😊	😊	😐
Vázás tartószerkezet	😊	😐	😞	😐	😊
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐	😞	😞	😊
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊	😐	😊	😊

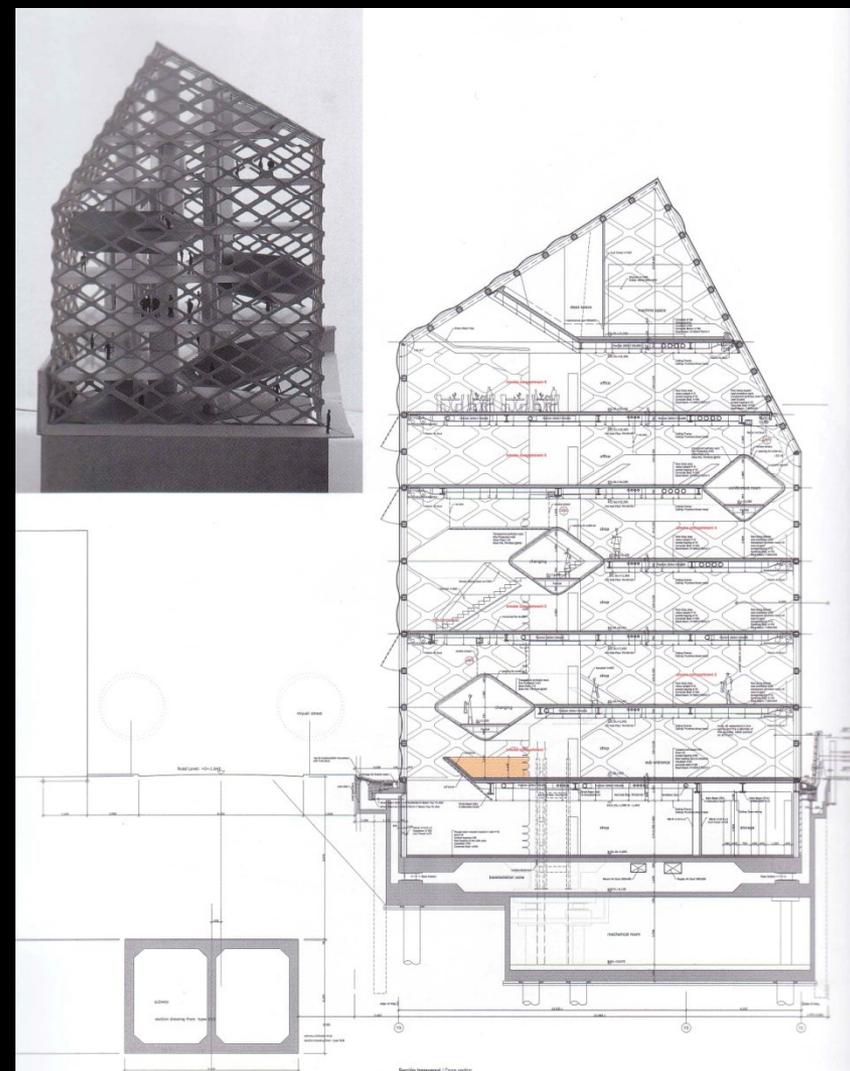
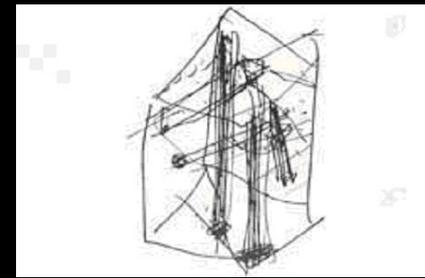


Anyagok	fa	kő	föld	tégla	vas, acél
Falás tartószerkezet	😊	😊	😊	😊	😐
Vázás tartószerkezet	😊	😐	😞	😐	😊
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐	😞	😞	😊
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊	😐	😊	😊



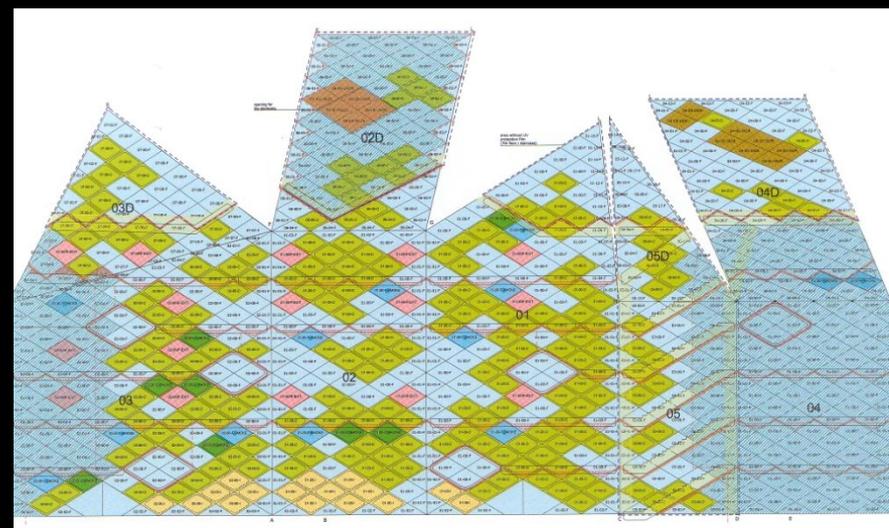
H&deM, 178, Prada Aoyama Epicenter, Tokyo, 2000-2003

Anyagok	fa	kő	föld	tégla	vas, acél
Falás tartószerkezet	☺	☺	☺	☺	☹
Vázás tartószerkezet	☺	☹	☹	☹	☺
Hajlított lefedő szerk.	☺	☹	☹	☹	☺
Nyomott lefedő szerk.	☺	☺	☹	☺	☺



H&deM, 178, Prada Aoyama Epicenter, Tokyo, 2000-2003

Anyagok	fa	kő	föld	tégla	vas, acél
Falás tartószerkezet	😊	😊	😊	😊	😐
Vázás tartószerkezet	😊	😐	😞	😐	😊
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐	😞	😞	😊
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊	😐	😊	😊



H&deM, 178, Prada Aoyama Epicenter, Tokyo, 2000-2003

Anyagok	fa	kő	föld	tégla	vas, acél
Falás tartószerkezet	😊	😊	😊	😊	😐
Vázás tartószerkezet	😊	😐	😞	😐	😊
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐	😞	😞	😊
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊	😐	😊	😊

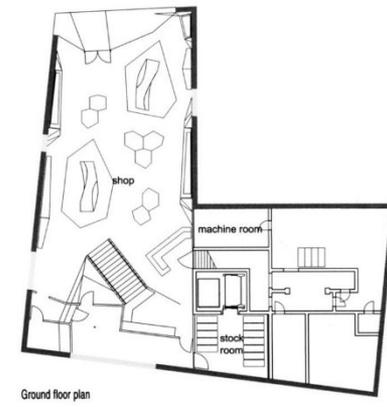
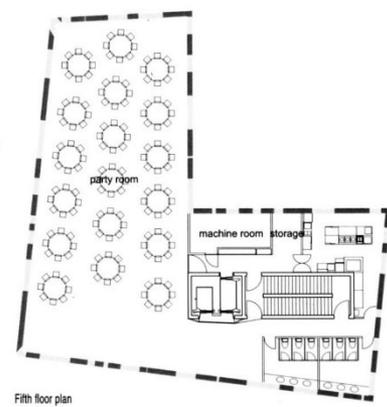
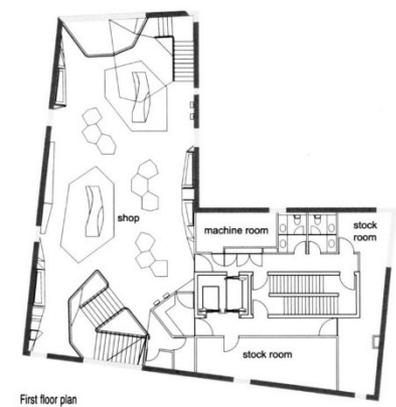
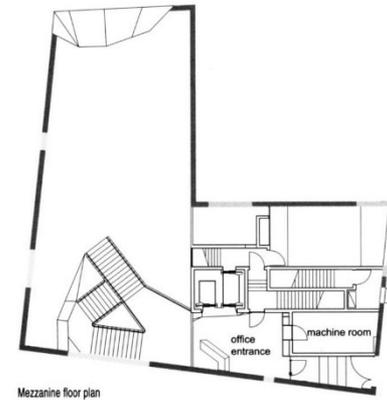
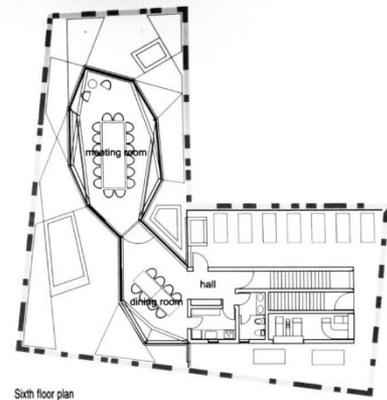


Anyagok	fa	kő	föld	tégla	vas, acél	vasbeton
Falás tartószerkezet	😊	😊	😊	😊	😐	😊
Vázás tartószerkezet	😊	😐	😞	😐	😊	😊
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐	😞	😞	😊	😊
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊	😐	😊	😊	😊

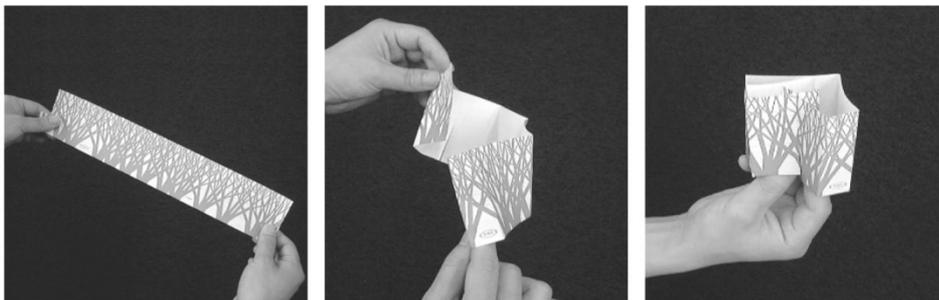


Toyo Ito, Tod's épület az Omotesandón, Tokió, 2004

Anyagok	fa	kő	föld	tégla	vas, acél	vasbeton
Falás tartószerkezet	😊	😊	😊	😊	😐	😊
Vázás tartószerkezet	😊	😐	😞	😐	😊	😊
Hajlított lefedő szerk.	😊	😐	😞	😞	😊	😊
Nyomott lefedő szerk.	😊	😊	😐	😊	😊	😊



Anyagok	fa	kő	föld	tégla	vas, acél	vasbeton
Falás tartószerkezet	☺	☺	☺	☺	☹	☺
Vázás tartószerkezet	☺	☹	☹	☹	☺	☺
Hajlított lefedő szerk.	☺	☹	☹	☹	☺	☺
Nyomott lefedő szerk.	☺	☺	☹	☺	☺	☺



Toyo Ito, Tod's épület az Omotesandón, Tokió, 2004



Anthropocene Working Group, 2013
Negyedidőszak (2,2 mill. év pleisztocén)(12000, holocén) Antrpocén

Fenntartható fejlődés



Felhagyott gyémántbánya, Mirny, Kelet-Szibéria, Oroszország, 525m mély kráter, átmérője 1200m

-Lester R. Brown, *Building a Sustainable Society*, 1981

Fenntartható fejlődés

-A fenntartható fejlődés (*sustainable development*) olyan fejlődési folyamat (földeké, városoké, üzleteké, társadalmaké stb.), ami „kielégíti a jelen szükségleteit anélkül, hogy csökkentené a jövő generációk képességét, hogy kielégítsék a saját szükségleteiket” ENSZ, 1987, Brundtland-jelentés

-Herman Daly: "a fenntartható fejlődés a folytonos szociális jólét elérése, anélkül, hogy az ökológiai eltartóképességet meghaladó módon növekednénk".



Vízforralás energiatudatosan, Kína

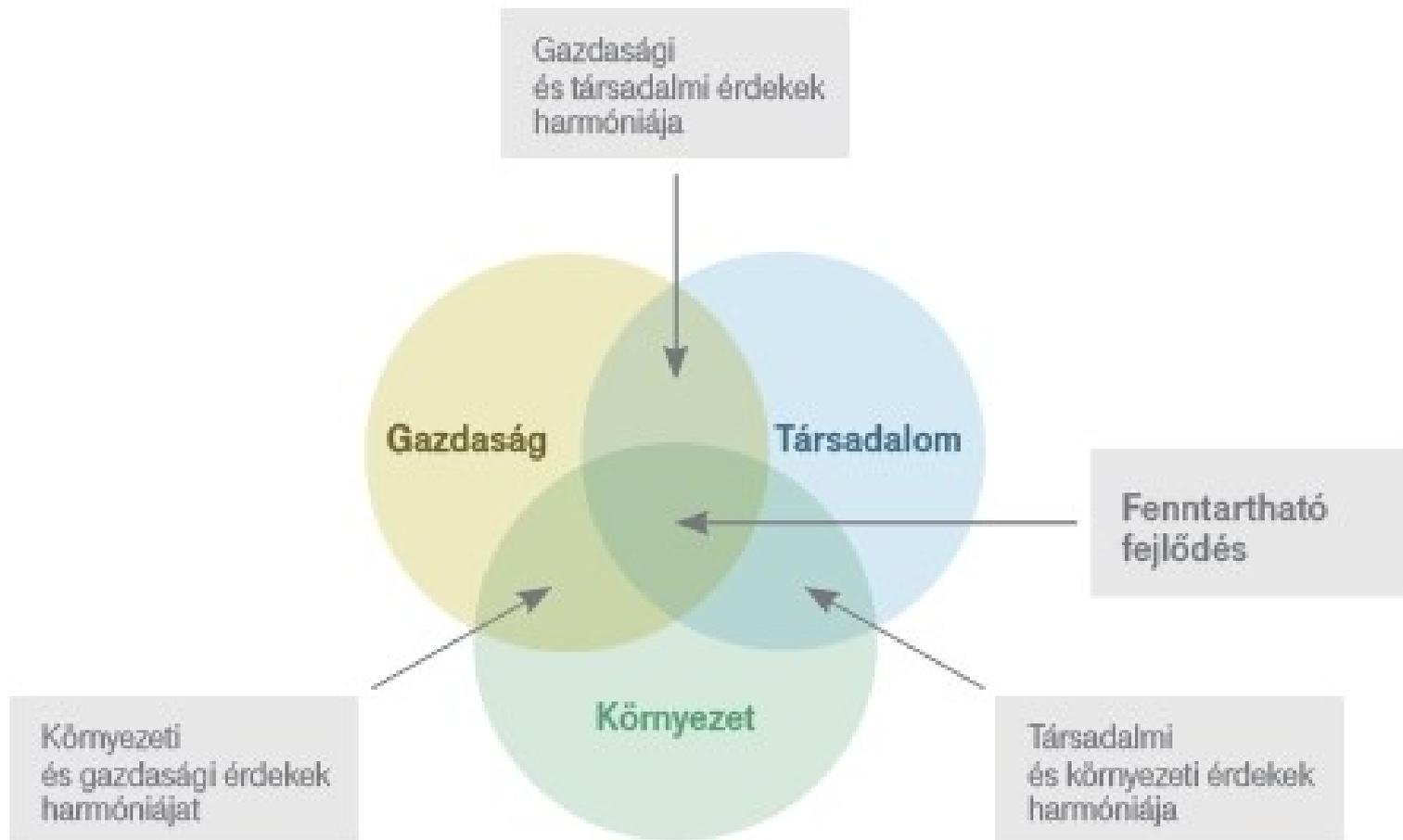
A gazdasági fejlődés és a hozzá rendelt elméletek és szabályozások az erőforrások állandó fogyasztásában gondolkodnak, mintha az erőforrások mindenkor hozzáférhetőek volnának. A Föld eltartóképessége véges. -jelenlegi gazdasági folyamatok fenntarthatatlansága.

-nem anyagi hanem szellemi növekedés

Inkább: Fenntartható társadalom- A társadalmi berendezkedés egésze lehet fenntartható vagy fenntarthatatlan.

Önfenntartó rendszerek: Életrendünk akkor fenntartható, ha anyagforgalma körkörös, azaz illeszkedik a természet rendjébe.

A fenntartható fejlődés egymással összefüggő és egymást erősítő pillérei: gazdasági fejlődés, társadalmi fejlődés és a környezetvédelem



Gazdaság

Fenntartható fejlődés
-Gazdaság

Fejlett és fejlődő országok

- Az elavult technológia következtében az erőforrás felhasználás és a környezetterhelés folyamatosan nő
- Fejlődő országok támogatása
- Globalizáció hátrányos következményei a fejlődő országokra
- Fejlett országok termelőinek szánt szubvenciók rendszerének felülvizsgálata
- Fair trade

Hulladékmérséklés, hulladékkezelés, hulladék felhasználás

Környezetbarát termékek, helyi termék, szállítási költségek

Erőforrások, energia felhasználás csökkentése

-Felhasznált erőforrások csökkentése (87% fosszilis)

-Megújuló energiaforrások előnyben részesítése

Fogyasztás mérséklése (pl. happiness economics)

Vegyai anyagok előállítása sem az emberi egészségre sem a természetre nem legyen ártalmas.



Vörösiszap katasztrófa, Kolontár

Környezet

Fenntartható fejlődés

-Gazdaság

-Környezet

Élővilág sokszínűségének, biodiverzitás megőrzése

- Fajok közvetett kipusztulása az ember tevékenysége folytán
- Túlhalászat, túlvadászat, földterületek kimerítése, élőhelyek megszűnése, talajerózió

Klímaváltozás

- Üvegház hatású gázok kibocsátása, hőmérséklet és tengerszint, metánszint emelkedés, savas esők

Környezetszennyezés

Területhasználat: Az építési, mezőgazdasági tevékenységgel természettől elfoglalt területek mennyiségének szabályozása



Sky Isle II, Florida, Christoph Gielen, Ciphers, 2013



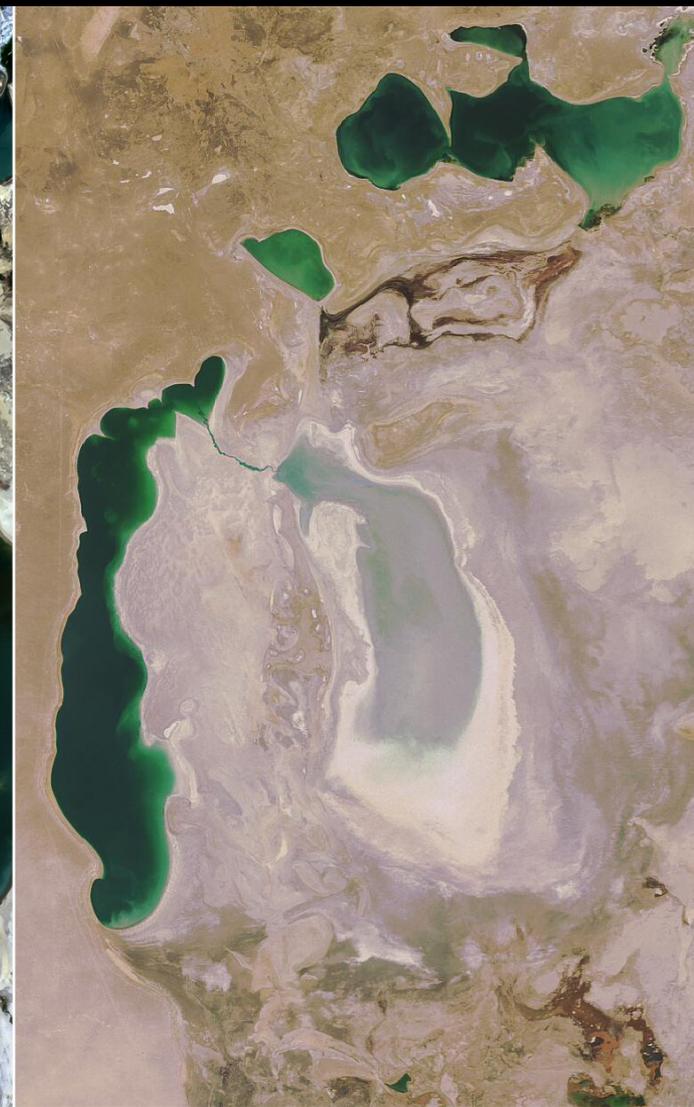
Sterling Ridge II., Christoph Gielen, Ciphers, 2013

Társadalom

Egészséges ivóvíz hiánya
Gyógyszerek szabadalmak feloldása (pl.: AIDS)
Egészséges emberi környezethez való jog
Nők helyzete
Demokratikus kormányzás
Írástudatlanság
Születéskor várható életkor
Szegénység

Fenntartható fejlődés

-Gazdaság
-Környezet
-Társadalom



Az Aral-tó eltűnése

Kazahsztán, Üzbegisztán. Az 1960-as évekig a világ negyedik legnagyobb tava volt: 68000km². Üzbegisztáni textilipar felvirágoztatása 45 gát és 32 000 km csatornahálózat építése a gyapotföldek öntözésére. 1989 és 2007 között összeomlott az ökoszisztéma, és elpárolgott a tó. Ivóvíz hiány, rovarirtó-szerekkel szennyezett víz és talaj. Szél évente 75 millió tonna, sóval és mérgező vegyületekkel kevert port hord szét Közép-Ázsiában.

Szolidáris építészet

Minőségi építészeti beavatkozások szociálisan hátrányos helyzetű területeken

- Lakhatási, infrastrukturális ellátottság javítása
- Társadalmi felelőség vállalás
- Folyamatok: holisztikus megközelítés túlmutat a puszta építésen társadalmi folyamatokban gondolkodik
- Kommunikáció: Az érintettek és bevonásával, együttműködésével, közreműködésével jön létre.
- Katalizátor: közösségi fejlesztést szolgálják
- Low tech: helyi tudás, anyag, technológia. Hiánygazdálkodás
- Az esztétikai célok kevésbé fontosak.

Fenntartható fejlődés
Fenntartható építészet
-Környezettudatos építészet
-Szolidáris építészet



Magyar Máltai Szeretetszolgálat, 2004-
Jelenlét Program, mobil konténerblokk: Fürdő és iroda
Biztos Kezdet Gyerekház, szociális tanoda, sportegyesület,
számítógépterem, Szenvedélybeteg Közösségi Ház (40 ellátott)

Fenntartható fejlődés
Fenntartható építészet
-Környezettudatos építészet
-Szolidáris építészet

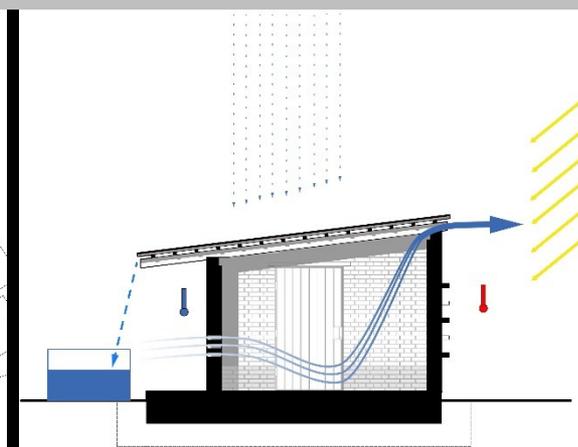
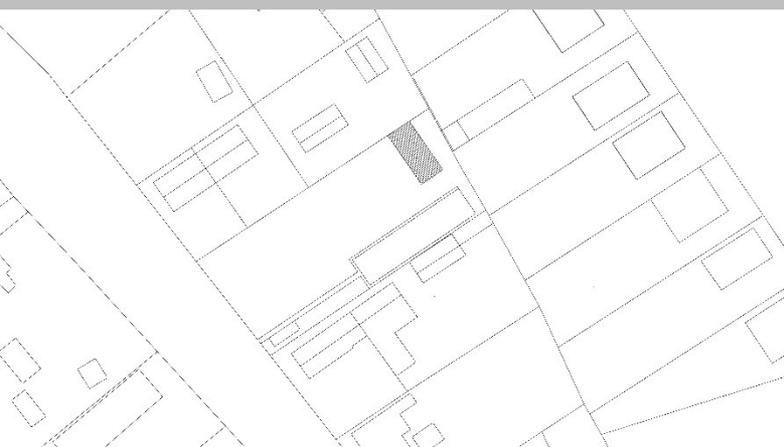
Alumni Engagement Innovation Fund, 2013
<https://www.facebook.com/epitotabor2014monor>
<https://www.youtube.com/watch?v=wT2lx97ITmQ>



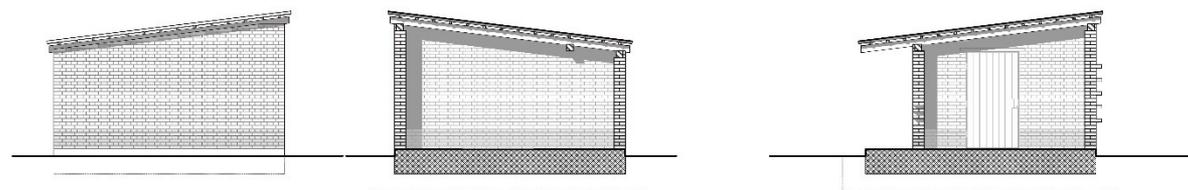
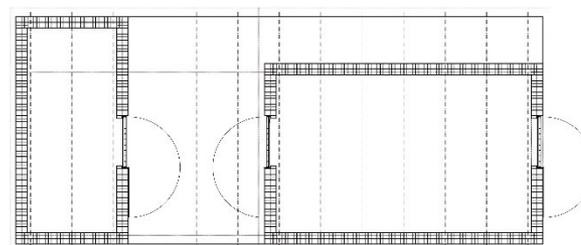
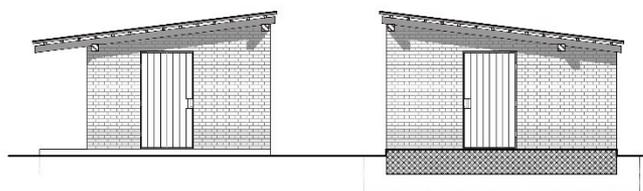
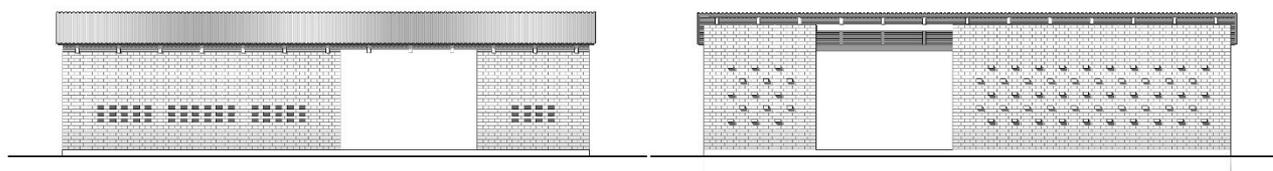


Fenntartható fejlődés
Fenntartható építészet
-Környezettudatos építészet
-Szolidáris építészet





Fenntartható fejlődés
 Fenntartható építészet
 -Környezettudatos építészet
 -Szolidáris építészet





Fenntartható fejlődés
Fenntartható építészet
-Környezettudatos építészet
-Szolidáris építészet





Fenntartható fejlődés
Fenntartható építészet
-Környezettudatos építészet
-Szolidáris építészet





Fenntartható fejlődés
Fenntartható építészet
-Környezettudatos építészet
-Szolidáris építészet

