

BEWEGLICHE BAUTEILE

4. STUNDENBILD (1 DOPPELSTUNDE)

1 Einstieg – Was bringen die SchülerInnen an Wissen mit?

Lernmethode: im Kreis, Gespräch mit SchülerInnen 10 min

2 Input – Vermittlung

Lernmethode: im Kreis, frontal; Material: ppt-Präsentation

Bildmaterial: Bewegliche Bauteile (pdf) Schlafwagen, bewegliches Mobiliar, Schiebe- und Faltkonstruktionen, Beschläge, die Beweglichkeit ermöglichen usw. 15 min

3 Beobachten und Entdecken

Lernmethode: in Gruppen 2er bis 4er Teams

Material: Bleistifte, Packpapier, Schnur, Zirkel, Maßstäbe, Wellpappe, Schneidmesser, Fotoapparat, Schere, Klebbander

Gruppen bilden zu

- a) beweglichen Bauteilen, die im Schulbereich vorhanden sind wie Fenster, Türen, Tafel usw. sowie zu
 - b) platzsparenden Einrichtungsgegenständen wie Zeichenlampe, Malerhocker, Notenständer, Beschläge oder anderes:
- Die einzelnen Gruppen beobachten jeweils ein ausgewähltes Beispiel im Detail: Messen, Platzbedarf, Zeichnen, Fotografieren, Bewegungsablauf, Nutzung testen und beschreiben, kulturgeschichtliche Zusammenhänge entdecken. 35 min

4 Präsentation und Diskussion

Die einzelnen Gruppen präsentieren ihre „erforschten“ Ergebnisse im Plenum. Fragen hierzu werden besprochen und beantwortet. Was hat uns überrascht? Welche Beobachtungen haben wir gemacht, über die wir noch nie nachgedacht haben? Welche raumsparende, raum-ökonomisch und gut benutzbaren Ideen sind die besten? jede Gruppe 20 min 40 min

5. ERWEITERUNG

Vertiefung durch genauere Bearbeitung und Dokumentation 2 x 50 min

Variante: SchülerInnen bringen Gegenstände (zusammenklappbare Möbel) mit und erproben im Maßstab 1 : 1;

Variante: SchülerInnen erproben mit Wellpappe aus Verpackungsresten die beweglichen Teile im Maßstab 1 : 1; eventuell jeweils Videodokumentation als begleitende Methode. Einbindung weiterer fächerübergreifender Gruppen möglich.

Download: [Bewegliche Bauteile \(pdf\)](#)

Autor: Arch. DI Dr. Peter Nigst, ARCHITEKTUR_SPEL_RAUM_KÄRNTEN



1. THEMA

Welche beweglichen Bauteile und Einrichtungsgegenstände helfen bei einer praktischen und platzsparenden Nutzung im Wohnumfeld? Welche Bewegungen werden dabei ausgeführt – drehen, klappen, kippen, schwingen, wenden, schieben – bei fest mit einem Gebäude verbundenen Bauelementen (Fenster, Fensterläden, Türen, Tore, Jalousien etc...); bei Einrichtungsgegenständen (Klapptisch, -sessel, -bett, Schiebe-, Rollschränke, Servierwagen, Küche, zusammenfaltbare, bewegliche Möbel)

2. LERNZIELE

- Räumliches Vorstellungsvermögen schulen – Raumproportionen, Geometrie
- Lust auf handwerkliche Tätigkeiten machen – Materialbezug
- Technikinteresse wecken für leicht erfassbare Anwendungen – Maßbezug
- Raum kreativ entdecken – platzsparende Nutzungen, Gestaltbarkeit
- Sozialen Gebrauch erkunden, bewusst machen

3. METHODE

Thematisch inhaltliche Anregungen mit aussagekräftigen Beispielen; Durch genaues Beobachten, Erforschen von Anschauungsbeispielen praktische Erfahrung sammeln; Raumbezug M1 : 1 herstellen; Mit „handwerklichem Verständnis“ bearbeiten, erforschen und dokumentieren; Vielfältige Ergebnisse präsentieren und besprechen.

BEWEGLICHE BAUTEILE MÖBEL und ihr RAUMBEZUG

Download 1 Lehrmaterial / Baukulturkompass / Modul „DAHEIM“
Arch DI. Dr. Peter Nigst / ARCHITEKTUR_SPIEL_RAUM_KÄRNTEN

BEWEGLICHE BAUTEILE

FRED, Extendible Living Space, 2000
FRED, Ausschiebbare Raumeinheit

Kaufmann 96 GmbH

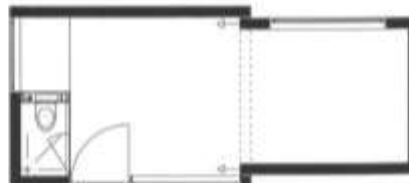
Minimal house in the shape of a 3 m cube, telescopically extendible to gain 16 sqm of usable space. The fittings include an integrated kitchenette, a bathroom cell with WC as well as electric heating and latticed window shutters that can also be used as terrace flooring. The total weight is 4 t so that one cubic meter of fully fitted living space weighs just 70 kg and Buckminster Fuller's famous question, 'Madame, how much does your house weigh' will no longer cause embarrassment to the buyers of Kaufmann 96 products.

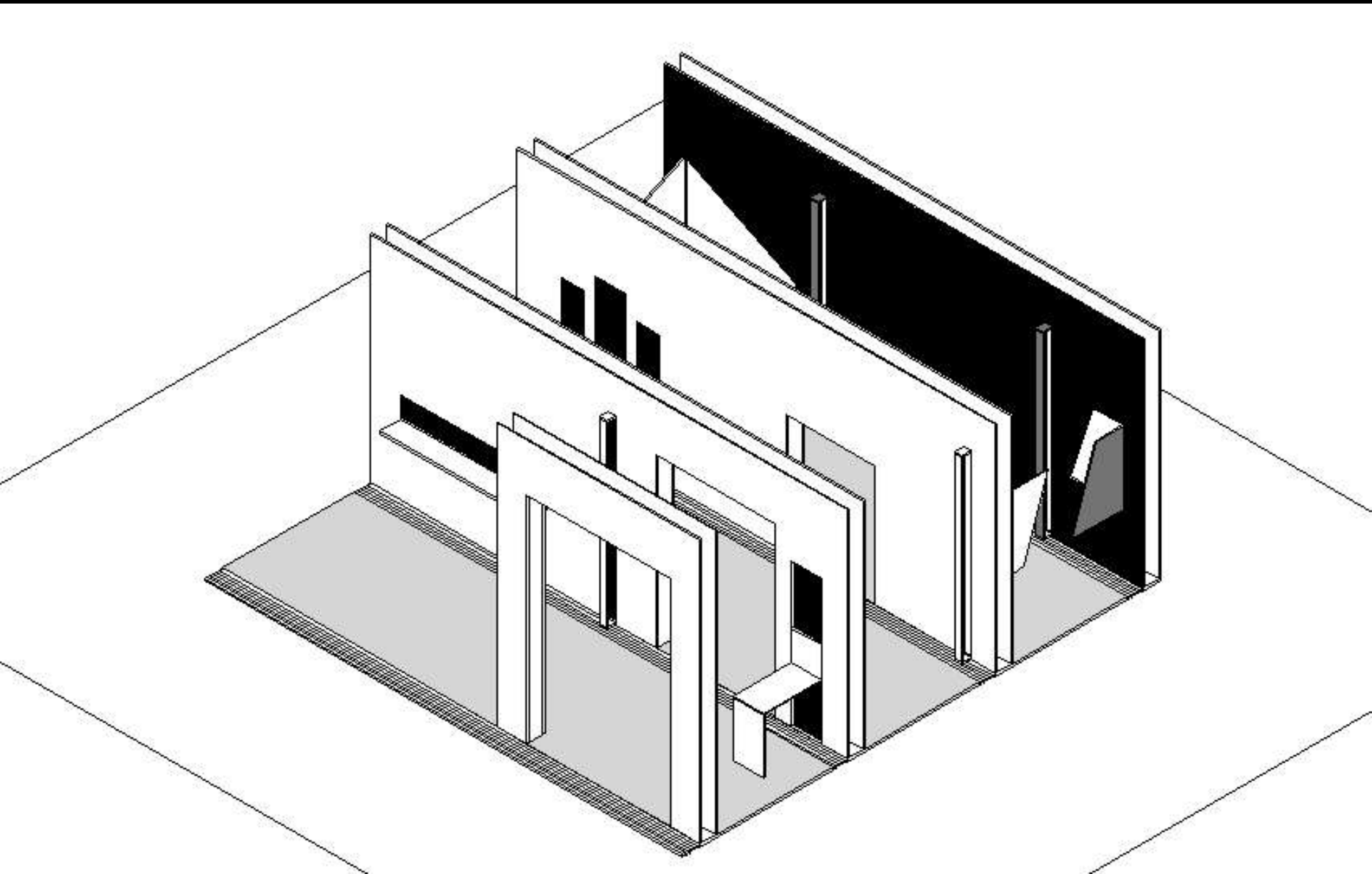
Living Space at 70 kg per Cubic Meter
Wohnraum, pro Kubikmeter um 70 kg

AUSZIEHEN - ZUSAMMENSCHIEBEN.....

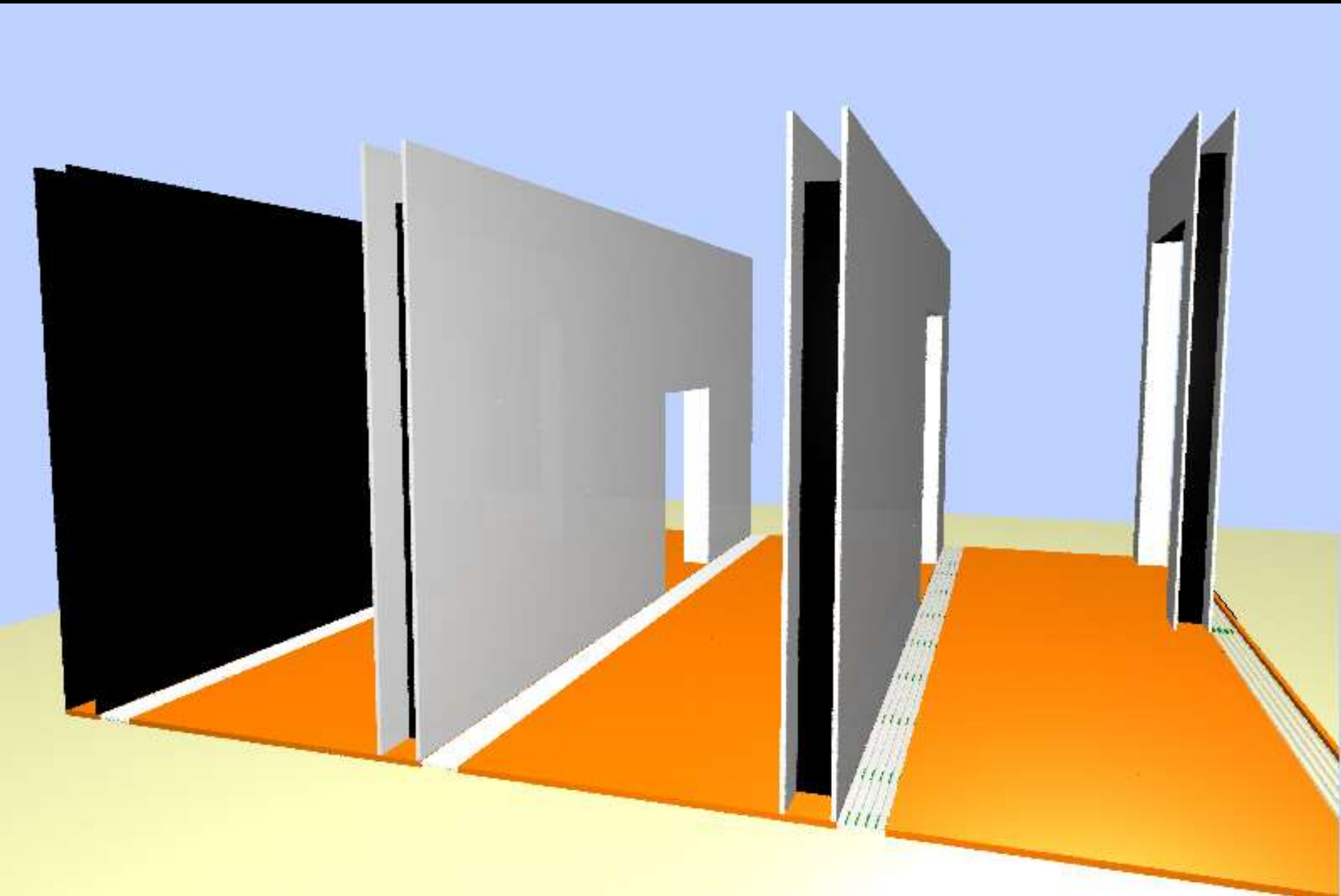


Minimalhaus als Kubus von drei Metern, der nach einer Seite mit elektrischem Antrieb auf eine Nutzfläche von 16qm erweitert werden kann. Die Ausstattung umfasst eine integrierte Kochnische und eine Badzelle mit WC sowie Elektroheizung und Fensterläden aus Gitterrosten, die auch als Terrassenboden verwendbar sind. Bei einem Gesamtgewicht von 4t wiegt hier ein Kubikmeter voll ausgestatteter Wohnraum nur noch 70kg, sodass Buckminster Fullers berühmte Frage, 'Liebe Frau, wieviel wiegt Ihr Haus', bei Produkt-abnehmerInnen von Kaufmann 96 in Zukunft keine Verlegenheit mehr hervorrufen wird.

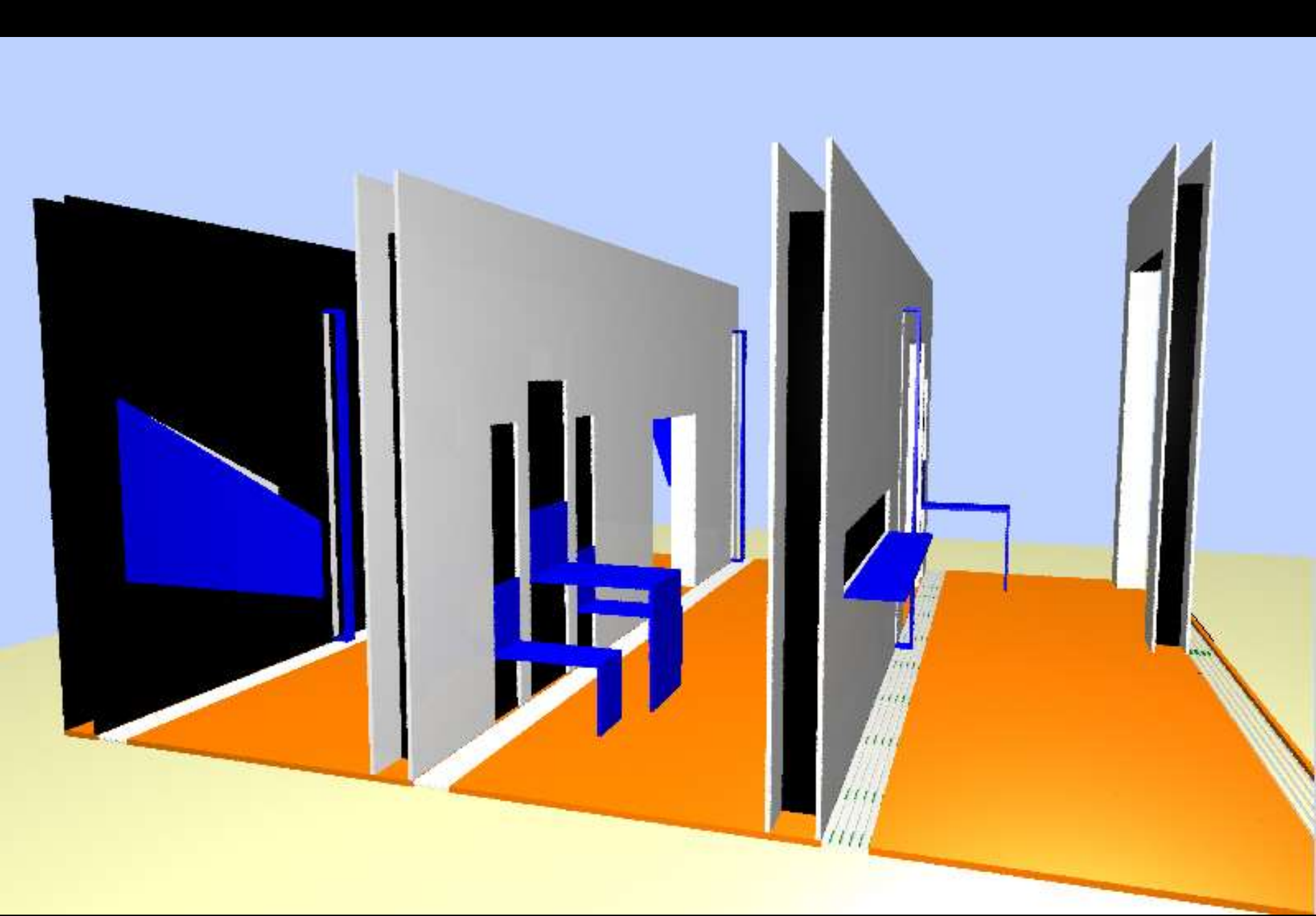




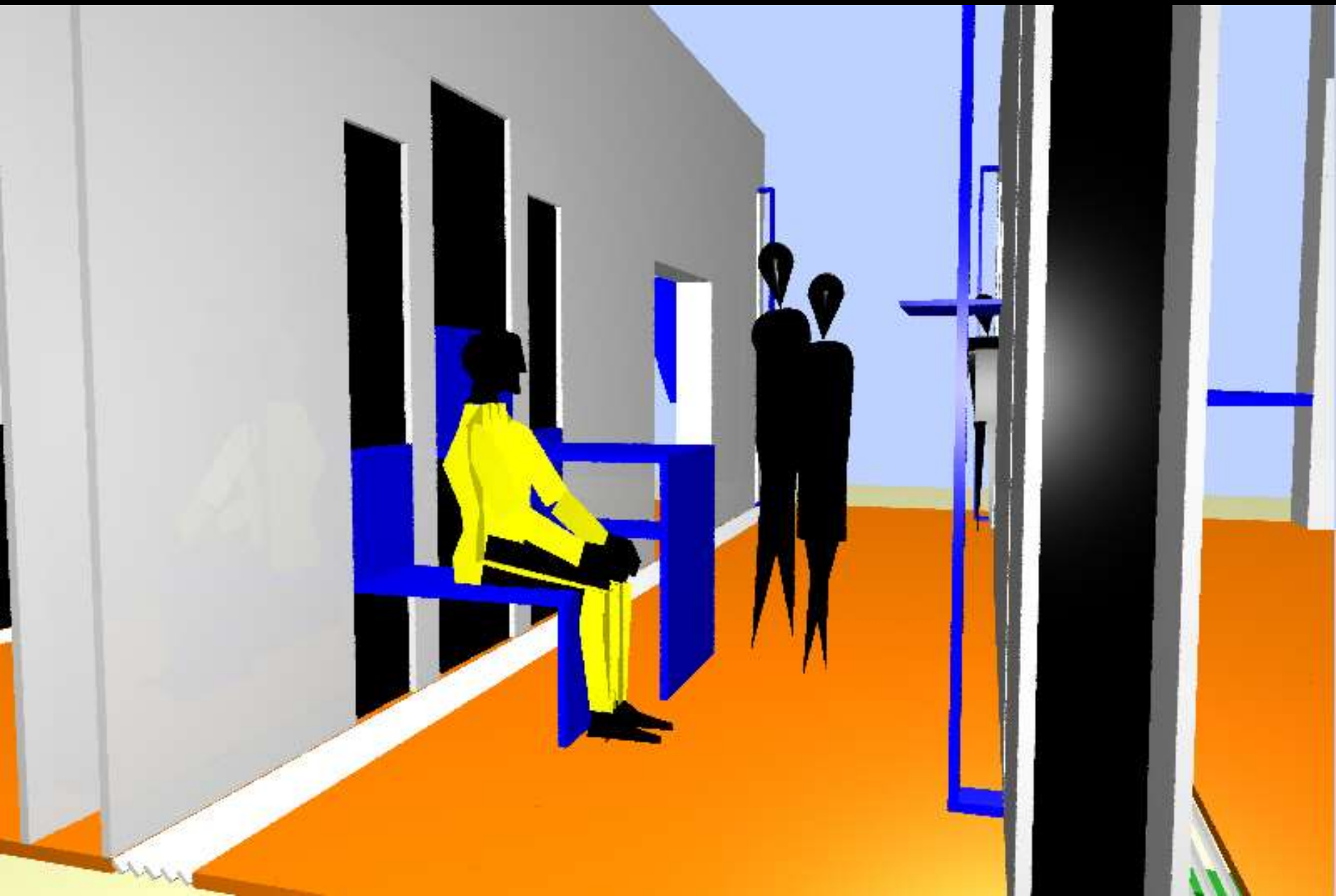
MESSESTANDSKONZEPT FH KÄRNTEN 2004 Kristina Albel, S. Lilja Gylfadottir, Helmut Reiser
mit BEWEGLICHEN, HERAUSKLAPPBAREN, -FALTBAREN ELEMENTEN.



MESSESTANDSKONZEPT FH KÄRNTEN 2004 Kristina Albel, S. Lilja Gylfadottir, Helmut Reiser



BEWEGLICHE, HERAUSKLAPPBARE, -FALTBARE ELEMENTE

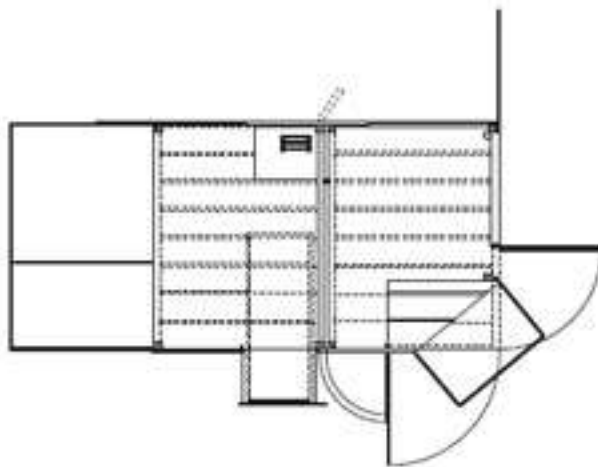


MESSESTANDSKONZEPT DER FH KÄRNTEN / SPITTAL - 2004

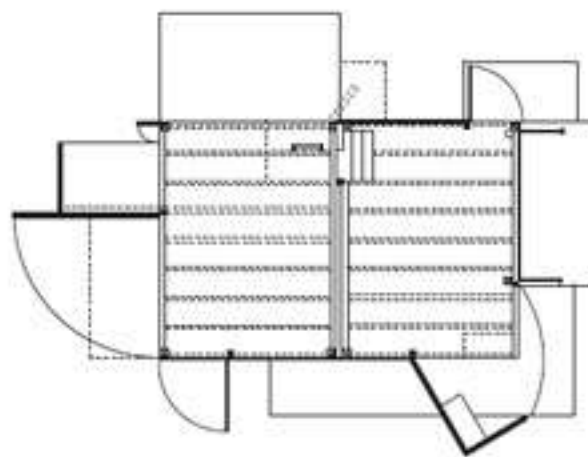


Judit Bellostes : Paul Ott – fotografías de arquitectura : Estudio ...

„GUCKLHUPF „ eine begehbare Skulptur, Mondsee 1993 von ARCH. PETER WÖRNDL



Lower-Level Plan



Upper-Level Plan

[gucklhopf41.jpg](#)
[enredadosenlaweb.com](#)

ELEGANT! oder?

LEICHTE SCHIEBEELEMENTE TRENNEN
KOCHBEREICH VON WOHNBEREICH

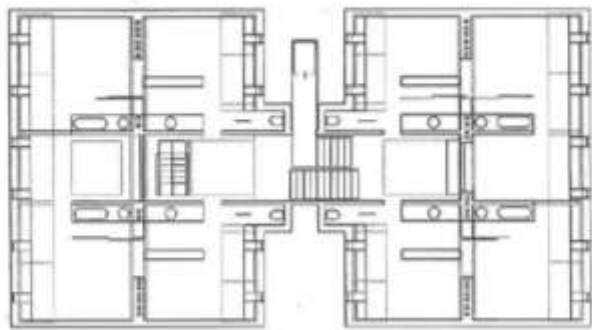
Gründerzeitliches Dachgeschoss in
Wien

Ausbau durch die Architekten
LICHTBLAU . WAGNER

Quelle: emerging architecture 1
Otto Kapfinger



Foto: Margherita Spiluttini



Quelle: emerging architecture 1
Otto Kapfinger

Architekten LICHTBLAU . WAGNER

Foto: Margherita Spiluttini



Foto: Margherita Spiluttini

VORHÄNGE ALS DIE LEICHTESTEN
BEWEGLICHEN „BAUELEMENTE“ -
DIE FILIGRANSTE TRENNUNG
SCHLAFBEREICH : BAD

Gründerzeitliches Dachgeschoss in
Wien
Ausbau durch die Architekten
LICHTBLAU . WAGNER

VERSCHIEBBARE „GLASWAND-
BAUTEILE“ ZUM AUSSENBEREICH
Wohnhaus in Röthis
Architekten MARTE . MARTE 1997

Quelle: emerging architecture 1
Otto Kapfinger



Foto: Albrecht Imanuel Schnabel



VERSCHLIESSENDES LEICHTWANDELEMENT
LANGSAM AUFDREHEND... RAUM FLIESST
VORBEI.

Haus Berger

Architekten PICHLER . TRAUPMANN , 1996

Quelle: emerging architecture 1

Otto Kapfinger

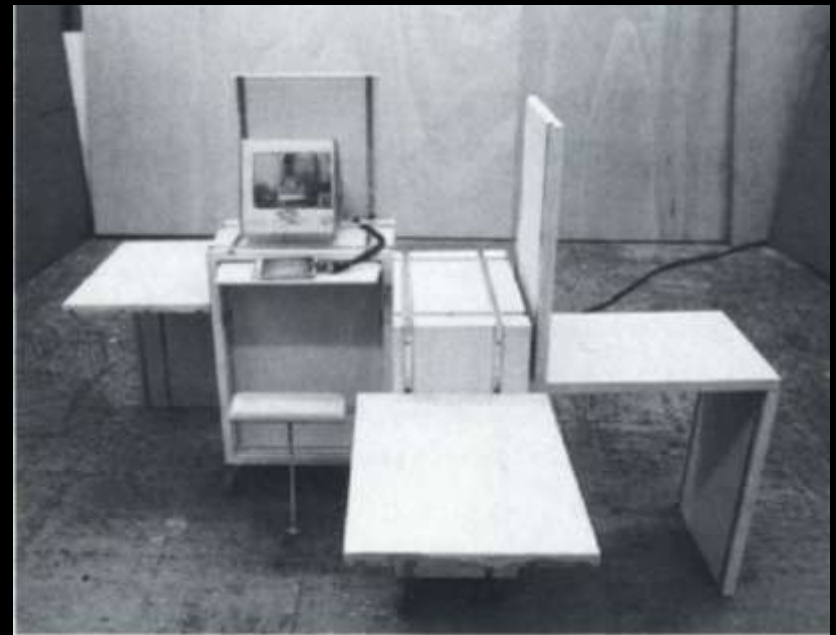
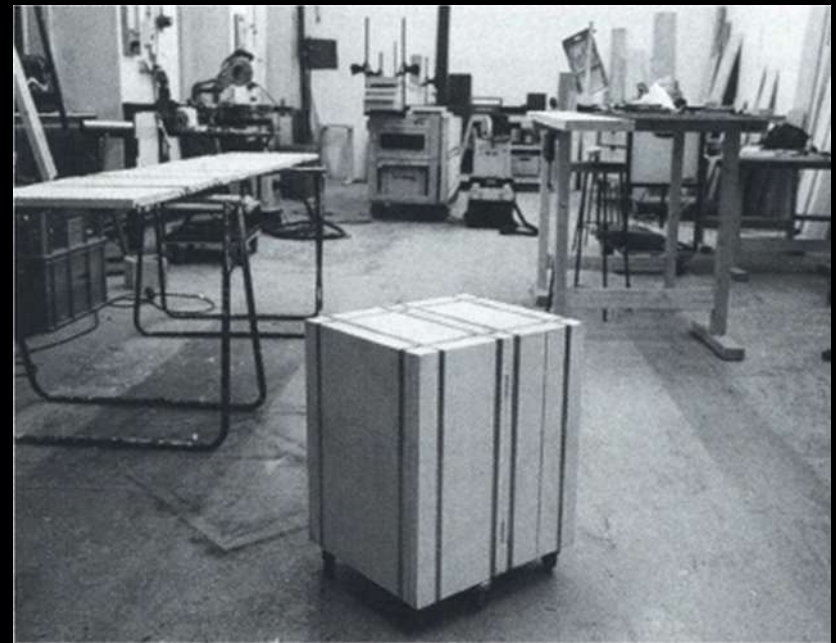


Foto: Pichler . Traupmann

SET für die WANDERAUSSTELLUNG 2001
Idee: Otto Kapfinger, Sascha Pirker

ENTFALTEN DURCH DREHEN, SCHWENKEN,
KLAPPEN... in zueinander orthogonale
Positionen.

Quelle: emerging architecture 1
Otto Kapfinger



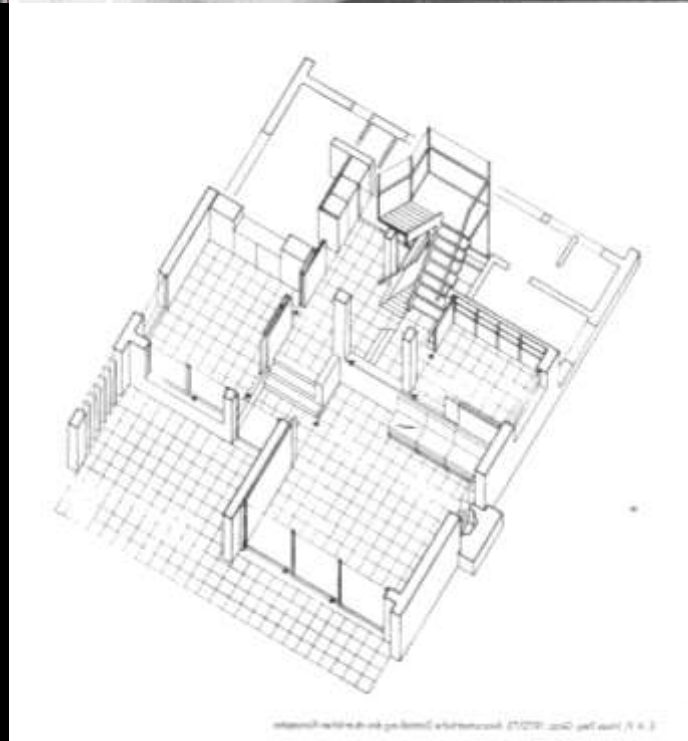
Fotos: Pez Hejduk



VIER SCHIEBEWÄNDE LASSEN ZU ÜBER DEN
JEWEILIGEN RAUMZUSAMMENHANG FREI
DISPONIEREN...

Haus Dr. Frey , Graz
Architekt ERNST ANTON PLISCHKE, 1974

Quelle: Axonometrie und Fotos,
Ernst A. Plischke, Ein Leben mit Architektur,
Seite 426 (dort seitenverkehrt), Seiten 436, 437



BEWEGUNG EN SERIE – BAUHAUS in Dessau
kurbelgesteuerte Schwingflügelgruppe



Foto: Philip Nigst



CORTENSTAHL-LAMELLEN Gruppenbetätigung von Hand (per Kurbel)
MARIA BILGER AUSSTELLUNGSGEBÄUDE IN SOMMEREIN F. KURRENT/
2010

MINIMALRAUM

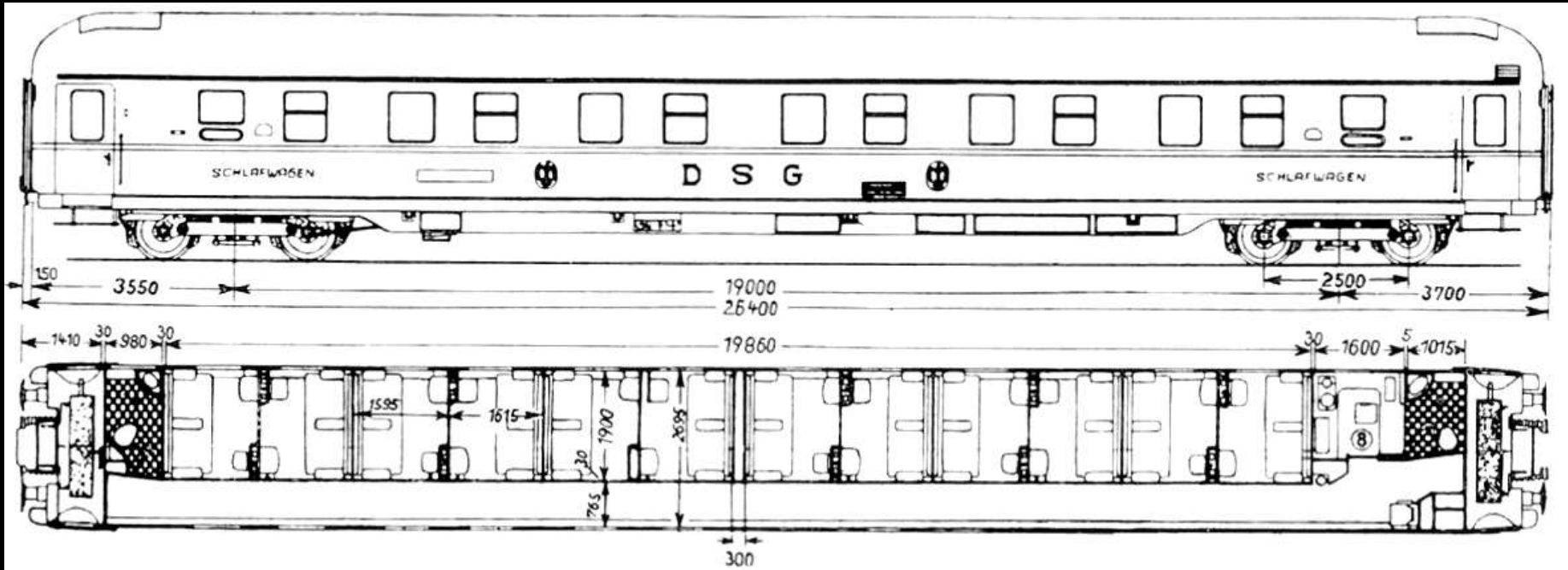
EXEMPEL SCHLAFWAGEN

FÜR INTELLIGENTESTE RAUMAUSNUTZUNG BEI FIX GEGEBENEN
AUSSENABMESSUNGEN (LICHTRAUMPROFIL, bzw.
ERSCHLIESSUNGSKORRIDOR IM WAGENINNEREN)

WELCHE ZU BEWEGENDEN ELEMENTE ERMÖGLICHEN DIE NUTZUNG AUF MINIMALEM RAUM?



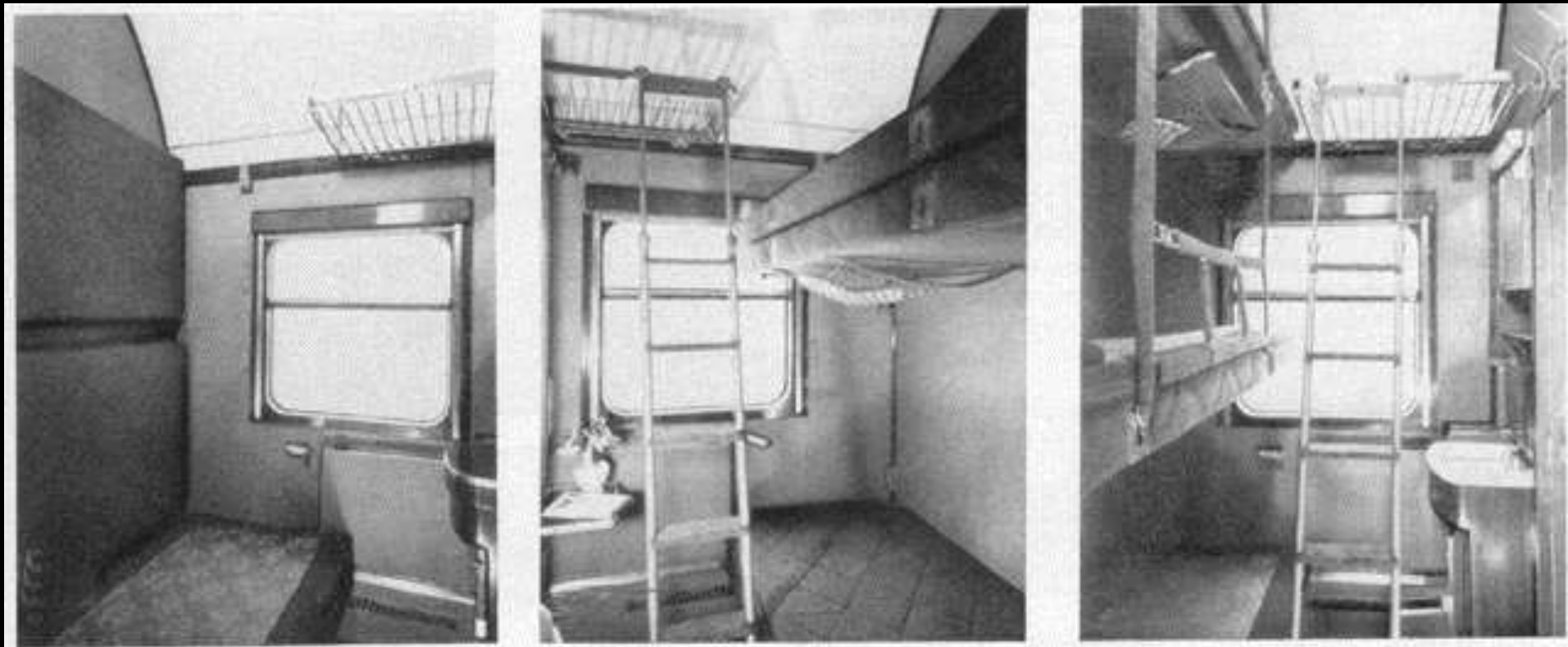
TRADITIONELLE AUSSTATTUNG EINES SCHAFWAGENABTEILS 1955 - 1995



DSG-Neubau-Schlafwagen 1954/55

Je 2 Abteile konnte durch Öffnen einer Falttür zu einem großen Abteil vereinigt werden. Die Betten konnten in Tagesstellung als Rückwand weggeklappt werden, aus dem unteren Kasten wurden 3 sehr bequeme Sessel als Tagesreisesitze herausgeklappt.

Zeichnung + Fotos: Wegmann



DSG-Neubau-Schlafwagen 1954/55 - FOTOS der Innenausstattung



JAHRESDSIGNAUSSTELLUNG 2010 der Hochschule für angewandte Wissenschaft München
„Einblick 10“



ANDREA DEPLAZES (HRSG.)

BIRKHÄUSER

ARCHITEKTUR KONSTRUIEREN
VOM ROHMATERIAL ZUM BAUWERK
EIN HANDBUCH

2. AUFLAGE

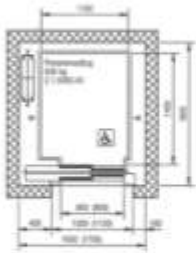
DARCH **ETH**

Architektur und Bautechnik
an der ETH Zürich

Das ausgezeichnete Nachschlagewerk an der Hochschule!
von ANDREA DEPLAZES

Abb. 27: Eine Auswahl von verschiedenen Kabinen- und Schachtabmessungen der AS Aufzüge AG.

BEWEGLICHER BAUTEIL - AUFZUG



kleiner Personenaufzug, einseitig

- Wohn- und Bürogebäude
- Tragfähigkeit 630 kg
- Kabine für 8 Personen, Standardtyp zur Beförderung der meisten Rollstuhlmodelle, Kinderwagen
- Zugang einseitig ermöglicht eine minimale Schachtabmessung
- 2-teilige Teleskoptür



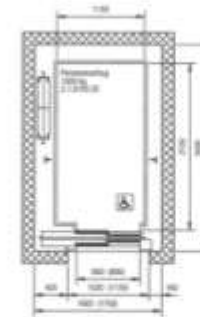
kleiner Personenaufzug, zweiseitig

- Wohn- und Bürogebäude
- Tragfähigkeit 630 kg
- Kabine für 8 Personen, Rollstühle und Kinderwagen
- Zugang zweiseitig benötigt einen tieferen Schacht
- 2-teilige Teleskoptür



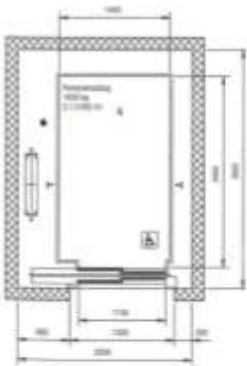
mittelgrosser Personenaufzug, einseitig

- Bürogebäude
- Tragfähigkeit 1000 kg
- Kabine für 13 Personen, Rollstühle
- breite Kabine für höhere Personenfrequenzierung
- Zugang einseitig
- 2-teilige Teleskoptür



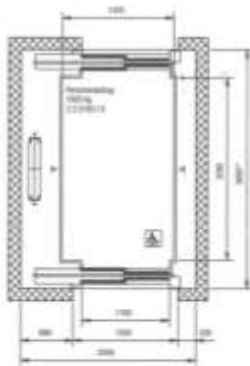
mittelgrosser Personenaufzug, einseitig

- Wohn- und Bürogebäude
- Tragfähigkeit 1000 kg
- Kabine für 13 Personen, Rollstühle, Krankentrage
- tiefe Kabine für einfachen Möbeltransport
- Zugang einseitig
- 2-teilige Teleskoptür



grosser Personen- und Warenaufzug, einseitig

- Büro- und Gewerbegebäude, Warenhäuser
- Tragfähigkeit 1600 kg
- Kabine für 21 Personen, Palettentransport
- Zugang einseitig
- 2-teilige Teleskoptür



grosser Personen- und Lastaufzug, zweiseitig

- Büro- und Gewerbegebäude, Warenhäuser
- Tragfähigkeit 1600 kg
- Kabine für 21 Personen, Palettentransport
- Zugang zweiseitig, mit verkürzter Kabine, aber ohne Veränderung der Schachtabmessung
- 2-teilige Teleskoptür



grosser Betten- und Warenaufzug, einseitig

- Spital- und Gewerbegebäude, Warenhäuser
- Tragfähigkeit 1600 kg
- Kabine für 21 Personen, Betten und Palette
- Zugang einseitig
- 4-teilige, zentrisch schliessende Teleskoptür



grosser Betten- und Warenaufzug, zweiseitig

- Spital- und Gewerbegebäude, Warenhäuser
- Tragfähigkeit 1600 kg
- Kabine für 21 Personen, Betten und Palette
- Zugang zweiseitig, mit verkürzter Kabine, aber ohne Veränderung der Schachtabmessung
- 4-teilige, zentrisch schliessende Teleskoptür

automatisch bewegliche Schiebetürelemente

BEWEGLICHER BAUTEIL - AUFZUG

Antriebssysteme

Stellvertretend für die heute üblichen Antriebssysteme von Aufzügen sind nachfolgend drei Beispiele näher beschrieben. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen elektromechanischen Seilaufzügen und elektrohydraulischen Heber- oder Stempelauflügen.

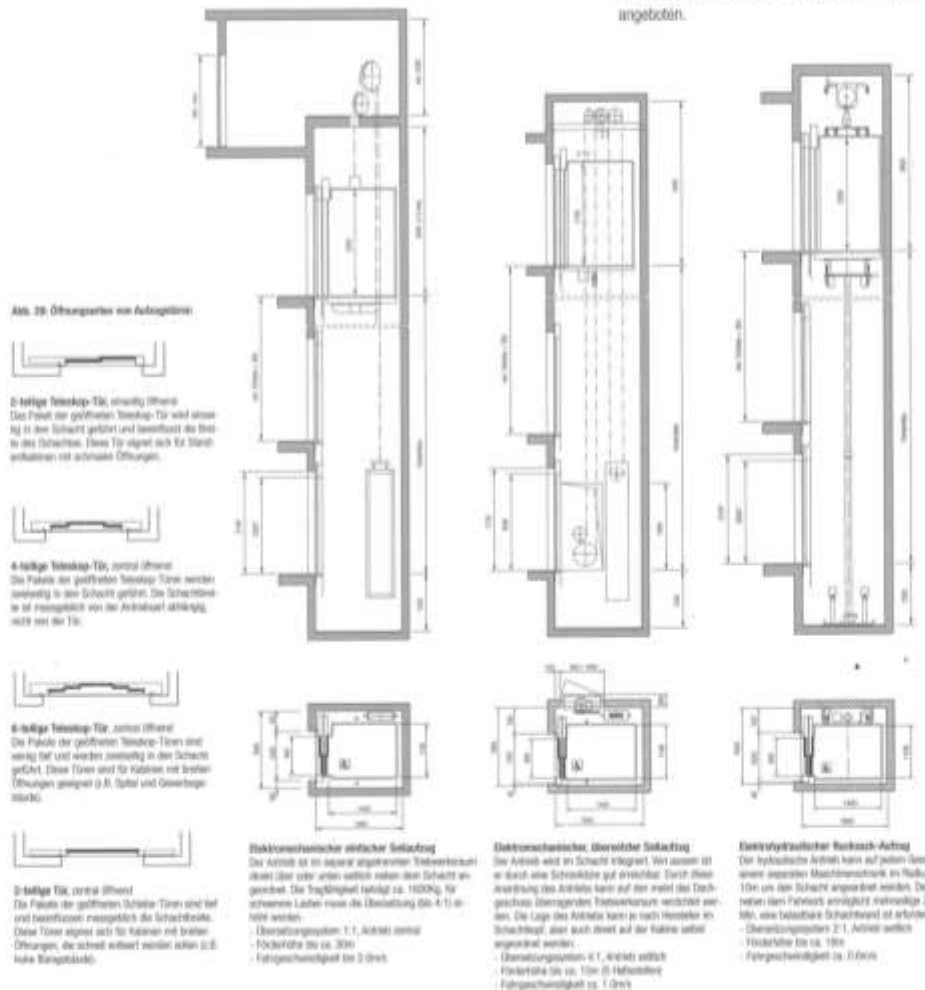
Der einfache Seilaufzug findet heute eine breite Anwendung. Verschiedene Seil-Übersetzungen ermöglichen geringere Antriebsleistungen oder das Fördern schwerer Lasten. Entsprechend kann die Fördergeschwindigkeit

variiert werden. Aufgrund des einfachen Antriebssystems eignen sich diese Aufzüge für hohe Gebäude.

Elektrohydraulische Aufzüge haben eine beschränkte Fördergeschwindigkeit und -höhe, abhängig vom maximal erzeugbaren Druck der Antriebspumpe. Diese Aufzüge eignen sich für niedrigere Gebäude. Von Vorteil ist, dass der Antrieb fast beliebig um den Schacht angeordnet werden kann.

Hybride Kombinationen der üblichen Antriebssysteme, welche Einfluss auf die Leistung und die Lage des Antriebs sowie die Ausbildung der Schachtüber- und -unterfahrt haben, werden heute von vielen Herstellern bereits angeboten.

Abb. 28: Drei Beispiele der Firma AG Aufzüge AG mit verschiedenen Antriebssystemen zeigen die Auswirkung auf die Schachttiefe bei gleichbleibender Kabellängenmessung auf.



Tür – Öffnungsarten

Abb. 16 Öffnungsarten
Drehung 90° (1/3)

Drehflügel, Normaltür



Doppel 90° (1/3)



Schiebetür von der Wand



Schiebetür mit Wandbank



Schwelle



Pendeltür 90° (1/3)



Tür mit mittiger Führung



Tür mit seitlicher Führung



Drehfl.

Öffnungsarten

Die häufigste Tür ist die Drehflügeltür oder die Normaltür. Sie hat zusammen mit der Pendeltür und der Doppel Tür ein einseitiges Band (Scharnier). Da das Gewicht des Türblattes direkt auf das Band als Hebelkraft einwirkt, beschränkt sich die Anwendung auf normale Türweiten (einflügelig) oder als zweiflügelige Türen auf die doppelte Türbreite.

Schiebe- und Festtür sind von der Beschlagsart her gewichtsunabhängiger und können auch bei größeren Öffnungen angewendet werden. Im Gegensatz zu der Drehflügeltür braucht eine Schiebetür weniger Platz im Türbereich, da das Schwenken des Türflügels wegbitt. Dafür muss dem seitlichen Wegschieben des Türblattes wiederum Platz eingeräumt werden. Als Innentür dient sie oft zur Unterteilung eines Hauptraumes z.B. im Wohnbereich oder als Abtrennung vom Essplatz zur Küche. Wird

sie als Zimmertür zum Schlafbereich eingesetzt, ist zu bedenken, dass sie nicht die Schalldämmwerte einer Drehflügeltür erreicht. Sind hohe Schalldämmwerte erforderlich, z.B. bei Anwaltspraxen, kommt die Doppel Tür zum Tragen.

Bei öffentlichen Bauten mit großem Publikumsverkehr hat sich die automatische Schiebetür etabliert. Sie garantiert eine optimale Durchgangshöhe. Eine weitere Öffnungsart ist die Drehtür. Die Effizienz ist vom Durchmesser der Drehtür abhängig. Sie hat aber gegenüber den automatischen Schiebetüren den Vorteil, dass auf einen Windzug verzichtet werden kann.

Drehflügeltür, Normaltür

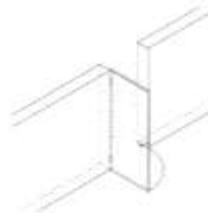


Abb. 17 einflügelige Drehflügeltür Schließbereich

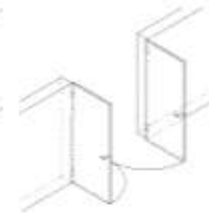


Abb. 18 zweiflügelige Drehflügeltür

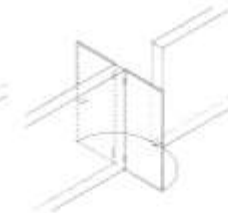


Abb. 17 ein- oder zweiflügelige Doppel Tür

Schiebetür

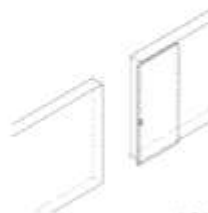


Abb. 19 einflügelige Schiebetür von der Wand



Abb. 20 einflügelige Schiebetür mit Wandbank



Abb. 21 zweiflügelige Schiebetür mit seitlicher Führung

TÜR

ÖFFNUNGSARTEN

Quelle: ARCHITEKTUR KONSTRUIEREN
Andrea Deplazes

Tür – Beschläge

Drehflügeltür verglast in Stahl

z. B. Fa. Forster Profilsysteme, Arbon

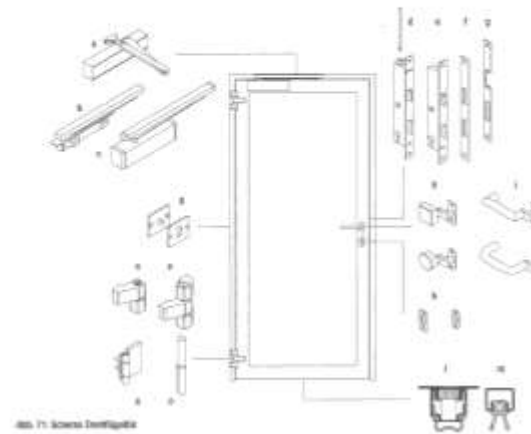


Abb. 71: Schema Drehflügeltür

Türschlosser

- a Gelenkschlosser
- b integrierter Türschlosser
- c Türschlosser mit fester Laufschiene

Türschloss

- d Einsteckschloss (Türzähler) mit Falle und Riegel und zusätzlicher Verriegelung nach oben
- e Einsteckschloss (Türzähler) mit Falle und Riegel
- f Schliesblech (Türflügel)
- g Schliesblech (Türflügel) für elektrischen Türöffner

Türgriffe

- h Türgriff eckig oder rund
- i Türdrücker kantig oder rund
- k Zylinderwaage

Dichtungen

- l Senkdichtung (Planendichtung)
- m Schwelzprofil mit Dichtung

Türbänder

- n Anschraubband (Türgewicht massgebend)
- o Anschlagband

Sicherungsboizen

- p Der Sicherungsboizen verhindert ein Wschleiben von Rahmen und Türzähnen. Positioniert wird er zwischen den Türbändern in der Mitte der Tür.

Schiebetür in Holz

z. B. HAWA-Junior Beschläge

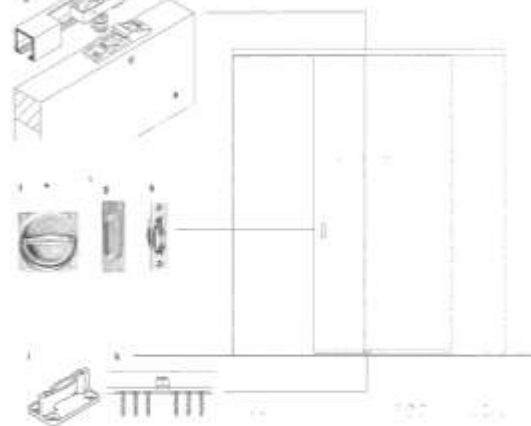


Abb. 72: Schema Schiebetür

Beschlagsgerüst für einflügelige Schiebetür

- a Laufschiene an Sturz oder Decke montiert
- b Laufwerk mit Nylonrollen
- c Schienenpulver mit Rückhaltefeder
- d Zweiwegaufhängung
- e Schiebetürblatt

Türgriffe

- f Klappgriffmuschelgriff
- g Schiebetürmuschelgriff
- h Schiebetür-Stirngriff

Bodenführung

Die Bodenführung läuft in einer Führungsschiene, die in Türblatt eingelassen ist. Positioniert wird die Bodenführung direkt neben der Türöffnung zu Beginn des Wandknaus.

- i T-Bodenführung spiellos
- k Führungsschiene

TÜR

BESCHLÄGE

BESCHLÄGE DEFINIEREN DIE ART DER BEWEGLICHKEIT wo sitzt jeweils der DREHPUNKT???... bitte überlegen!!!

Drehflügeltür verglast in Stahl
z. B. Fa. Forster Profilsysteme, Arbon

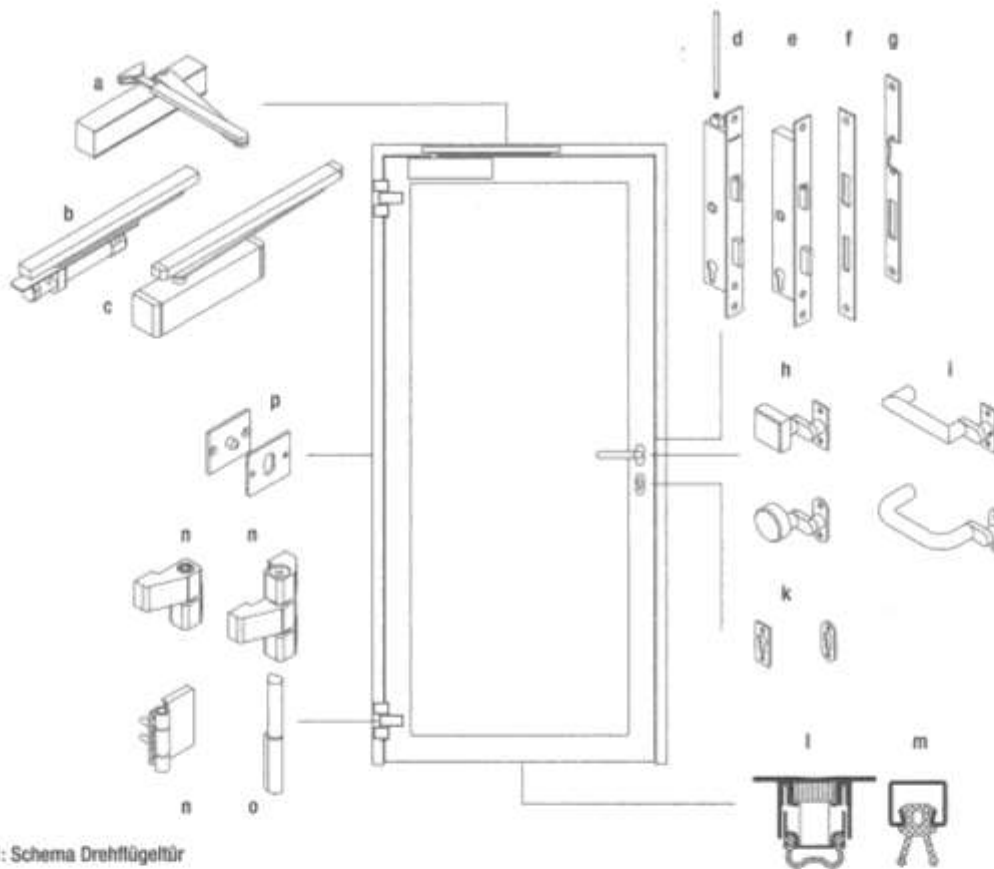


Abb. 71: Schema Drehflügeltür

Türschliesser

- a Gelenktürschliesser
- b integrierter Türschliesser
- c Türschliesser mit fester Laufschiene

Türschloss

- d Einsteckschloss (Türrahmen) mit Falle und Riegel und zusätzlicher Verriegelung nach oben
- e Einsteckschloss (Türrahmen) mit Falle und Riegel
- f Schliessblech (Türflügel)
- g Schliessblech (Türflügel) für elektrischen Türöffner

Türgarnituren

- h Türkнопf eckig oder rund
- i Türdrücker kantig oder rund
- k Zylinderrosette

Dichtungen

- l Senkdichtung (Planetendichtung)
- m Schwellenprofil mit Dichtung

Türbänder

- n Anschraubbander (Türgewicht massgebend)
- o Anschweisband

Sicherungsbolzen

- p Der Sicherungsbolzen verhindert ein Verschieben von Rahmen und Türrahmen. Positioniert wird er zwischen den Türbändern in der Mitte der Tür.



Schiebetür in Holz

Rahmen und Türrahmen. Positioniert wird er zwischen den Türbändern in der Mitte der Tür.

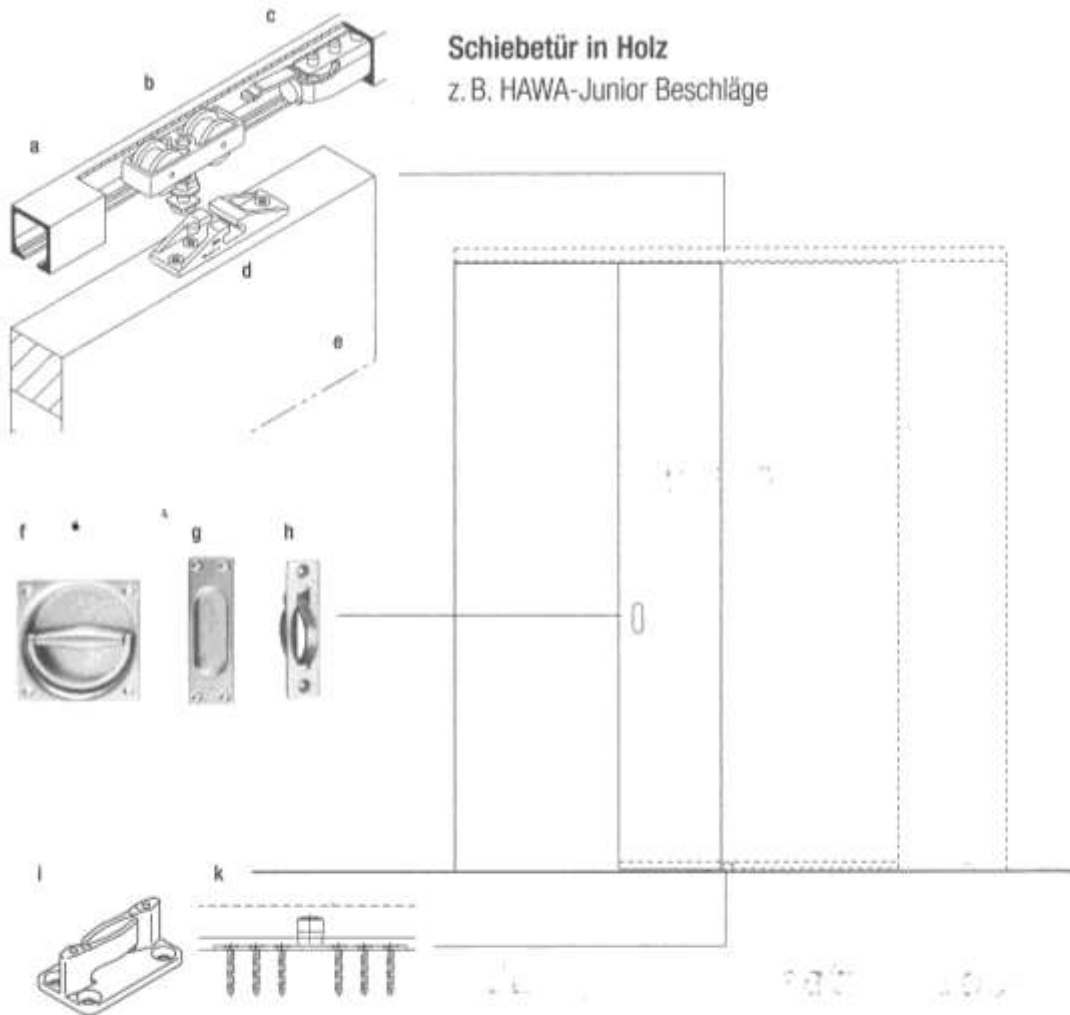


Abb. 72: Schema Schiebetür

WELCHE BESCHLÄGE SIND ZUR SCHIEBEBEWEGUNG NÖTIG?
genau beobachten – schaut z.B. beim Einkaufsmarkt....



Quelle: Zöllner Faltschiebeelemente

FALTSCHIEBETÜRELEMENT

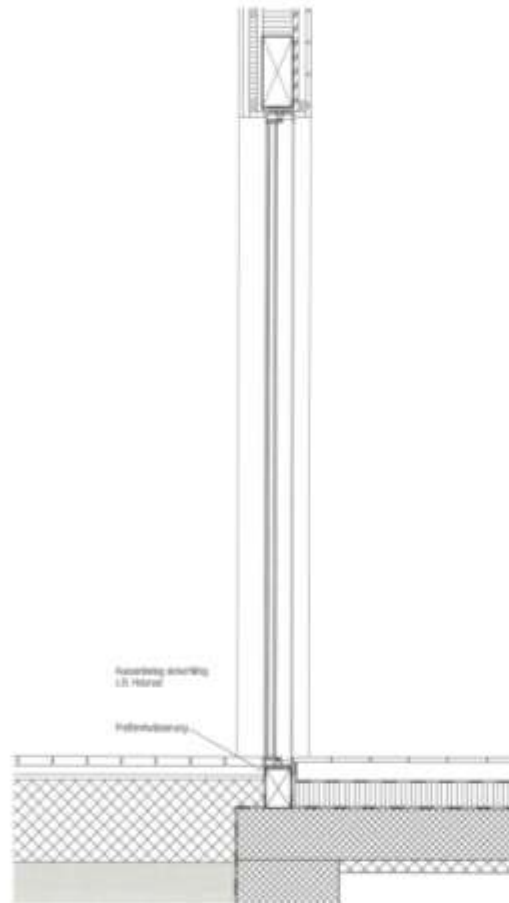
SCHIEBETÜRELEMENT

Quelle: ARCHITEKTUR KONSTRUIEREN
Andrea Deplazes

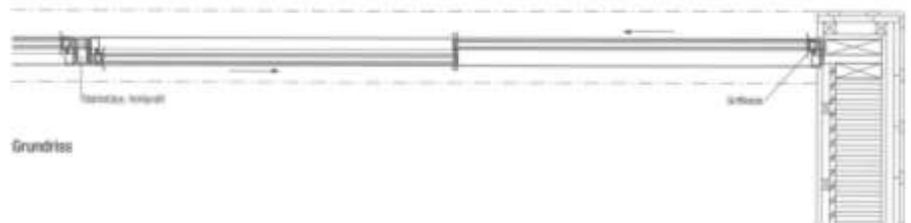
SWITZERE Öffnung

Schiebetür, aussen – Metall-Glas

1:20



Schnitt



Grundriss

Terrassen-Fenster-Tür
Spezialtür, Marke: sky-frame
Zweigleisige Riegel mit thermisch getrennten Aluminium-
profilen

Die Glaselemente liegen in Aluminiumrahmen, die in Boden, Wand und Decke eingebaut sind. Die schiebbaren Elemente stehen auf kugellagierten Wagen mit kleinem Rollwiderstand.

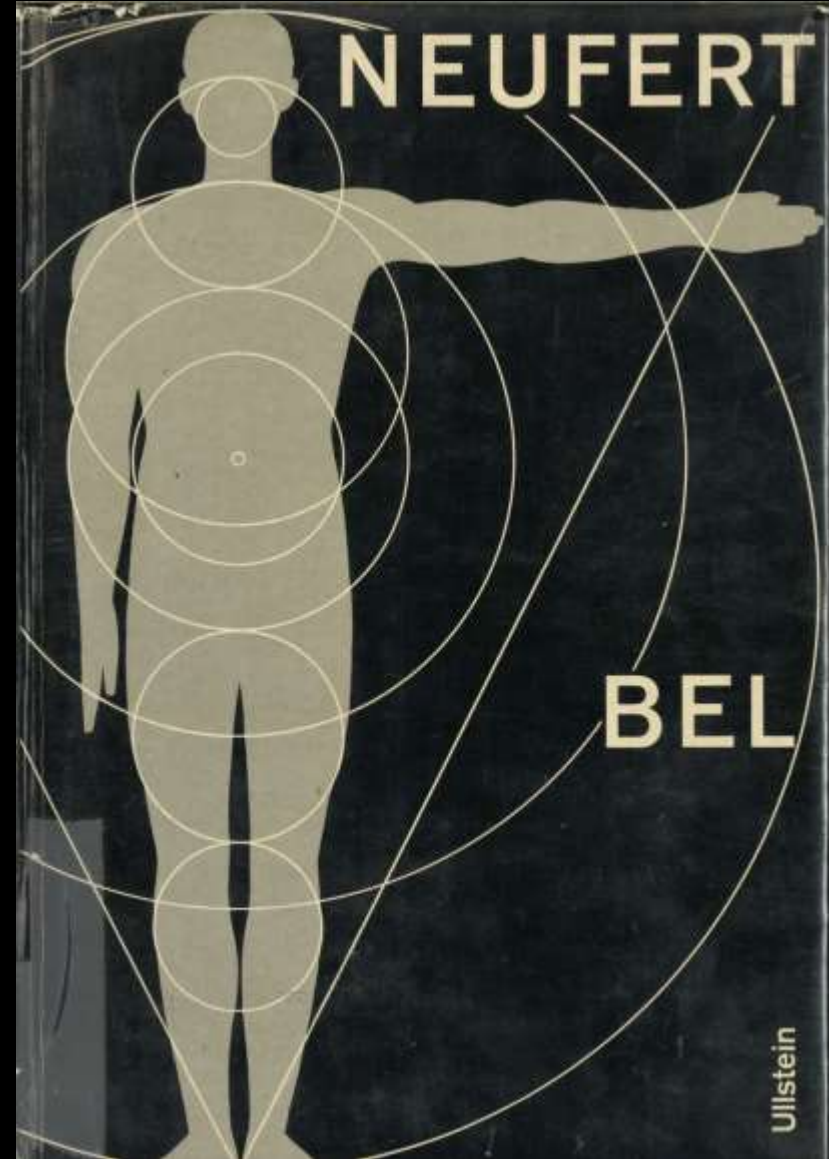


Abb. 1 Peter Zumthor, Wohnhaus, Winterthur (2010)



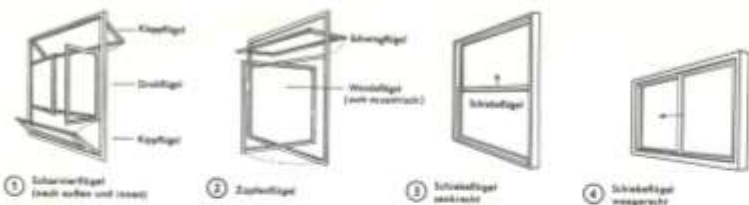
Quelle: DETAIL 2004/11 Seiten 1310 und 1311

GROSSES DREHELEMENT – beachte die Lage der DREHACHSE!!!
Ist diese nicht eingerückt? Wohin bewegen sich die beiden Enden
des drehbaren Bauteiles? ausprobieren.....
Bei einem Fensterflügel würde man Wendeflügel sagen!

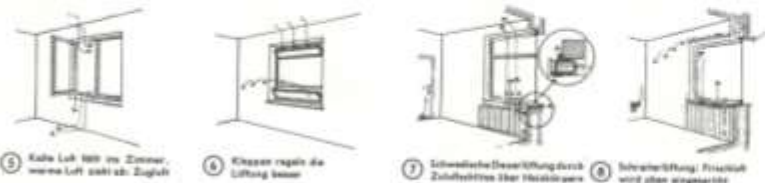


BAUENTWURFSLEHRE ein nützliches Handbuch !

ÖFFNUNGSARTEN



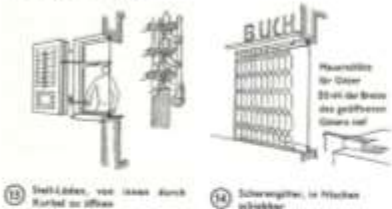
LÖFTUNG



HEIZUNG



EINBRUCHSCHUTZ



VERGLASUNG

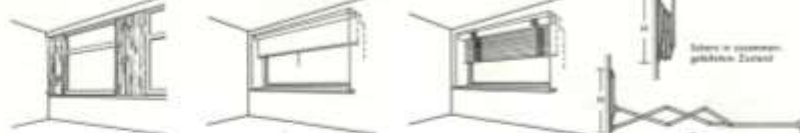
Aus wirtschaftlichen und gesundheitlichen Gründen meist Doppelverglasung günstig. Mehrkassen gegenüber Einfachverglasung ausgeglichener durch Heizersparnis. Kälteabstrahlung in Fensterhöhe und Schalldurchgang geringer. 1. Doppelfenster als Kasten- oder Verbundfenster, getrennt zu öffnen bzw. zusammenzufahren. 2. Doppelscheiben (Isoliergläser) als verschweißte bzw. in Metallrahmen gepaßte Glaseinheiten, deren Zwischenräume mit Luft bzw.

⇒ ①: Einströmende Frischluft wird durch Düsenform nach oben geleitet, durch aufströmende Warmluft mitgerissen. Abfluß geht durch Ritzen, Türschlitze, ggf. Abzugskanäle. Bei Scherflügel wird Zufuß durch Abflußklappen geregelt (da nur Frischluft kommt, wenn Abfluß abzieht). Zug wird vermindert, wenn Warmluft nach oben steigt und Kaltluft an der Scheibe mitströmt ⇒ ②, ③, ④ - ⑤. Feste Brüstungsplatten ⇒ ⑥ lenken fallende Kaltluft wengerrecht zum Sitzenden, der unten von Warmluft, in Armstütze von Kaltluft getroffen wird (Rheumatismus). Beim Entwurf muß Klarlagen, welche Sonnen-, Sicht- und Einbruchschutzvorrichtungen gewählt werden, damit Fensterpfeiler und -stürze (evtl. genügend groß angelegt werden.

Glasespinnat gefüllt sind. Hermetischer Abschluß verhindert Staub- und Kondenswasserbildung. Gesamtdicke 10-24 mm. (Genügend Falzblech vorsehen!) ⇒ S. 112ff. Z.Z. auf dem Markt: Culo, Golo, Thermolux und Thermopane. Isoliergläser nicht zu verwechseln mit Verbundglas, welches aus mehreren Glaseinheiten und Kunststoffen fest zusammengepreßt ist und zur Sicherung gegen Splitterbildung und Einbruch, weniger der Wärmedämmung, dient (Achtung) ⇒ S. 113ff.

FENSTER

SICHTSCHUTZ



1. Für Vorhänge genügend Weichhöhe, auch in den Ecken nachsehen. 2. Sonnenschutz getrennt schmale Platten, vorlange aber wie. 3. Sonnenschutz hohe Stütze. 4. Sonnenschutz für Markisen ⇒ ⑤ $g = 3 \times h$

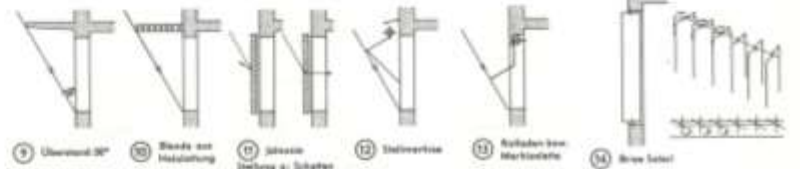
SONNENSCHUTZ ⇒ auch S. 94



5. Jalousie. 6. Markisen helfen Sonnenschutz und Wärme ab ⇒ ①. 7. Markisen helfen Sonnenschutz und Wärme ab ⇒ ②. 8. Markisen helfen Sonnenschutz und Wärme ab ⇒ ③.

Sicht- maß/Abstand	0 mm		11 mm		14 mm	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
100	15	16	16	16	16	16
120	15	17	16	16	16	16
140	17	16	16	16	16	16
160	16	16	16	16	16	16
180	16	16	16	16	16	16
200	16	16	16	16	16	16
220	16	16	16	16	16	16
240	16	16	16	16	16	16
260	16	16	16	16	16	16
280	16	16	16	16	16	16
300	16	16	16	16	16	16

9. Maße der Befestigungsmittel: Außenbohrergröße = Höhe des Fensters + 2,5 cm

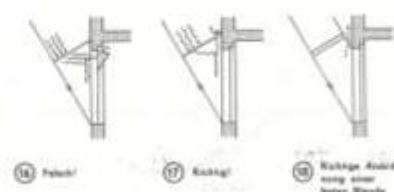


9. Überwind 30°. 10. Blech mit Holzleiste. 11. Jalousie. 12. Markisen. 13. Markisen. 14. Markisen.

% Flächen (Tageslichtertrag)	2,2% (4,4%)		1,1% (2,2%)		1,1% (2,2%)		0,7% (1,4%)	
	und groß- gr 4%	und groß- gr 4%	und groß- gr 4%	und groß- gr 4%	und groß- gr 4%	und groß- gr 4%	und groß- gr 4%	und groß- gr 4%
Dünne Sonnenschutz	3,11	3,4	4,9	5,8	100	100	100	100
30° Überwind	1,4	3,2	3,4	7,3	46	46	70	74
Jalousie	1,43	2,8	4,2	8,4	77	82	88	94
Markisen	3,23	1,14	1,7	3,1	39	34	32	32
Rolläden	0,29	0,95	1,4	3,2	38	37	37	32

15. Tageslichtertrag: Fenster DIN 9411 (112,3 x 137,2) und mit verschiedenen Sonnenschutzvorrichtungen ⇒ ① Licht und Sonne.

Tabella zeigt, daß Sonnenschutz durch Jalousie günstiger Tageslichtertrag ergibt.



15. Jalousie. 16. Jalousie. 17. Jalousie.

Sonnenschutz soll Blendung vermeiden und Wärmeabstrahlung verringern.

Während in südlichen Breiten minimale Fensteröffnung immer noch genügend Licht einfallt gestattet, ist in Ländern mittlerer Breite große Fensteröffnung mit hohem, über zerstreutem Licht einfallt erwünscht ⇒ ①.

Südfenster haben in 30° geographischer Breite im Sommer bei 30° Überwindswinkel vollständigen Sonnenschutz ⇒ ② u. S. 94. Jalousien ⇒ ③ aus flachen Lamellen (Holz, Aluminium, Kunststoff), deren Abstand etwas kleiner ist als die Lamellenbreite (verstellbar) ⇒ ④.

Rolläden, Markisen und Markisenläden nach Bedarf einzustellen. Brise Soleil ⇒ ⑤ fest eingebaut oder um Lamellenreize drehbar. Auch für hohe Fensterflächen geeignet.

Die an der Hausfront aufsteigende Wärme soll durch Schlitze entweichen können und nicht, durch Sonnenschutz geteilt, durch geöffnete Oberlichte in die Wohnung gelangen ⇒ ⑥ - ⑧. Laubbäume bieten im Sommer angenehmen Sonnenschutz und lassen im Winter die erwünschte Sonneneinstrahlung durch. Nach Haughey ⇒ ⑨ läßt Holzjalousie 22%, Markise 38% und Innerraster 45% (ungeschütztes Fenster 100%) Sonneneinstrahlung hindurch.

Im Winter Heizersparnis bis 10%, möglich, wenn Vorhänge nachts zugezogen und tags geöffnet sind.

HAUS T.
Architekt Peter Nigst,
2000



Fotos: M. Spiluttini

EIN BEISPIEL EINES MEHRFAMILIENWOHNHAUSES
IM VERGLEICH DIE ZEICHNUNGEN MIT DER ÖFFNUNGSART

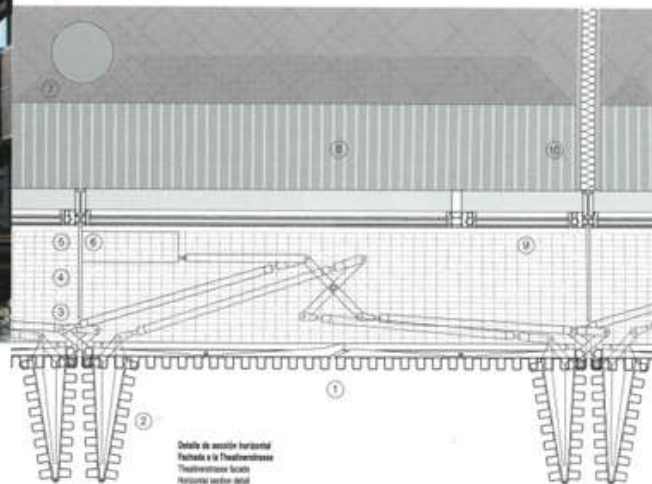
FASSADE IN BEWEGUNG.....



GEFALTET a la „ZIEHHARMONIKA“
Die FÜNF HÖFE in München
Herzog & deMeuron,

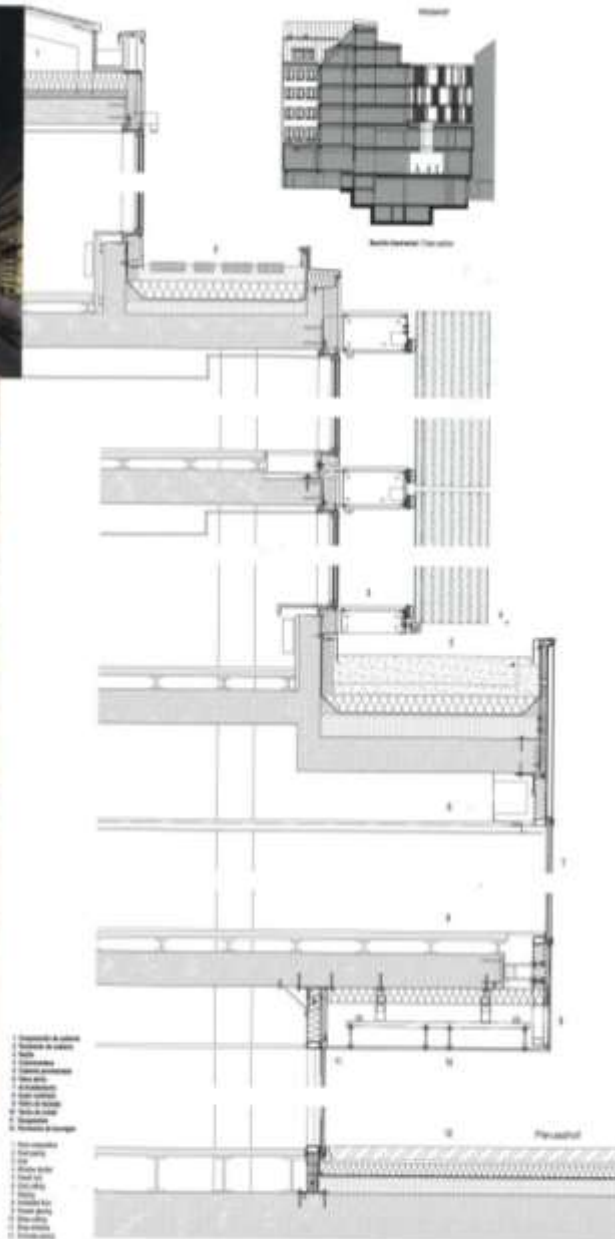
Quelle: Croquis 109/110 Seite 142,143 und 153





- | | | | |
|----|-----------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Contraventeira externa | 1 | Claseel window shutter |
| 2 | Contraventeira interna | 2 | Open window shutter |
| 3 | Barras de sustentamento | 3 | Control beams |
| 4 | Alçofala | 4 | Grid |
| 5 | Elemento de fachada | 5 | Parabola element |
| 6 | Beirao de sustentamento | 6 | Air conditioning meter |
| 7 | SupORTE de lamangas armadas | 7 | Reinforced concrete support |
| 8 | Acondicionamento térmico | 8 | Climate control |
| 9 | Novos vidros | 9 | Colapso do janelar |
| 10 | Mampara interna | 10 | Partition wall |

Detalhe de secção horizontal
Fachada e la Theatromestras
Theatromestras facade
Horizontal section detail



- 1. Außenputz
- 2. Putz
- 3. Putz
- 4. Putz
- 5. Putz
- 6. Putz
- 7. Putz
- 8. Putz
- 9. Putz
- 10. Putz
- 11. Putz
- 12. Putz
- 13. Putz
- 14. Putz
- 15. Putz
- 16. Putz
- 17. Putz
- 18. Putz
- 19. Putz
- 20. Putz
- 21. Putz
- 22. Putz
- 23. Putz
- 24. Putz
- 25. Putz
- 26. Putz
- 27. Putz
- 28. Putz
- 29. Putz
- 30. Putz
- 31. Putz
- 32. Putz
- 33. Putz
- 34. Putz
- 35. Putz
- 36. Putz
- 37. Putz
- 38. Putz
- 39. Putz
- 40. Putz
- 41. Putz
- 42. Putz
- 43. Putz
- 44. Putz
- 45. Putz
- 46. Putz
- 47. Putz
- 48. Putz
- 49. Putz
- 50. Putz
- 51. Putz
- 52. Putz
- 53. Putz
- 54. Putz
- 55. Putz
- 56. Putz
- 57. Putz
- 58. Putz
- 59. Putz
- 60. Putz
- 61. Putz
- 62. Putz
- 63. Putz
- 64. Putz
- 65. Putz
- 66. Putz
- 67. Putz
- 68. Putz
- 69. Putz
- 70. Putz
- 71. Putz
- 72. Putz
- 73. Putz
- 74. Putz
- 75. Putz
- 76. Putz
- 77. Putz
- 78. Putz
- 79. Putz
- 80. Putz
- 81. Putz
- 82. Putz
- 83. Putz
- 84. Putz
- 85. Putz
- 86. Putz
- 87. Putz
- 88. Putz
- 89. Putz
- 90. Putz
- 91. Putz
- 92. Putz
- 93. Putz
- 94. Putz
- 95. Putz
- 96. Putz
- 97. Putz
- 98. Putz
- 99. Putz
- 100. Putz

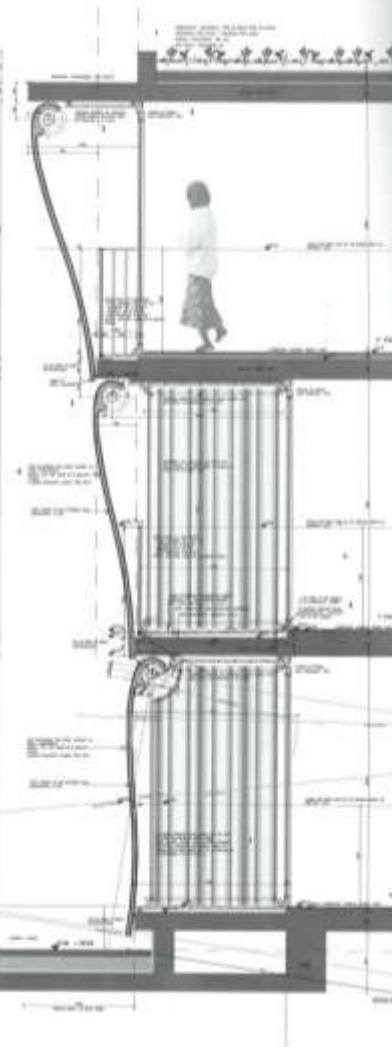
DAS MATERIAL:
EIN LOCHBLECH AUS
KUPFER - GANZ GROB

- und man sieht durch!
so wird es innen nie
dunkel!! Auch wenn es
ausen manchmal wie
ohne Fenster aussieht.

Welche Materialien und
warum in welcher Art
durchbrochen könnte
man noch verwenden?

VORSCHLÄGE bitte!

Mögt ihr dort wohnen?



DIE ELEGANTE VORGEGEBEN GESCHWUNGENE BEWEGUNG
Architekten Herzog & deMauron, Paris, 1996-2000

Quelle: Croquis 109/110 Seite 114, 115



JEAN PROUVÉ

Detail der Fassade eines Wohnhauses am Square Mozart, Paris, 1953-54, Centre Pompidou, Paris, Bibliothèque Kandinsky, Fonds Jean Prouvé.
Fotoquelle: VBK, Wien 2009