

Rokko Housing, Tadao Ando

Herausgeber	Lehrstuhl für Baukonstruktion II der Rheinisch - Westfälischen Technischen Hochschule Aachen Prof. Hartwig N. Schneider Schinkelstraße 1 - Reiffmuseum 52056 Aachen Telefon: 0241 - 803894 Telefax: 0241 - 8888315 Internet: www.architektur.rwth-aachen.de
Aktualisierung 09/99	Dirk Lüderwaldt, Dipl.-Ing. Architekt Nathalie Ness
Verantwortlich für die Kapitel Ordnungssysteme	Dirk Lüderwaldt, Dipl.-Ing. Architekt
Bauwerksgefüge	Dirk Lüderwaldt, Dipl.-Ing. Architekt
Erdreich	Ulla Cornelius, Dipl.-Ing. Architektin Dirk Lüderwaldt, Dipl.-Ing. Architekt Martin Sting, Dipl.-Ing. Architekt
Mauerwerk	Susanne Schmidt, Dipl.-Ing. Architektin
Beton	Martin Sting, Dipl.-Ing. Architekt
Holzbau	Hans-Jürgen Meschke, Dr.-Ing. Architekt
Stahlbau	Hans-Jürgen Meschke, Dr.-Ing. Architekt
Fassaden	Franz Stadler, Dipl.-Ing. Architekt
Dach	Olaf Allstedt, Dipl.-Ing. Architekt Roland Lelke, Dipl.-Ing. Architekt
Treppen	Ulla Cornelius, Dipl.-Ing. Architektin
Aufzüge + Fahrtreppen	Georg Giebeler, Dipl.-Ing. Architekt
Garagen + Technik	Georg Giebeler, Dipl.-Ing. Architekt
Fenster	Brigitte Meier, Dipl.-Ing. Architektin
Türen	Jörg Ziolkowski, Dipl.-Ing. Architekt
Bauzeichnungen	Brigitte Meier, Dipl.-Ing. Architektin
Mitarbeiter	Roland Burlaga René Clasen Marius Ditrlich Nathalie Ness
Lehrstuhl für Baukonstruktion und Entwerfen Arbeitsblätter zur Baukonstruktion	7. verbesserte Auflage Aachen : Verlag der Augustinus Buchhandlung, 1999

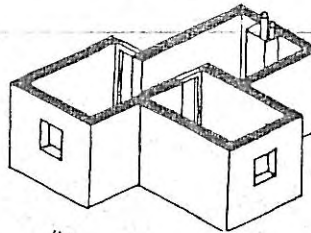
ISBN 3-89653-698-2

© 1999 Lehrstuhl für Baukonstruktion und Entwerfen
Verlag Mainz
Süsterfeldstraße 83
52072 Aachen
Telefon / Telefax 0241-8734 / 875577

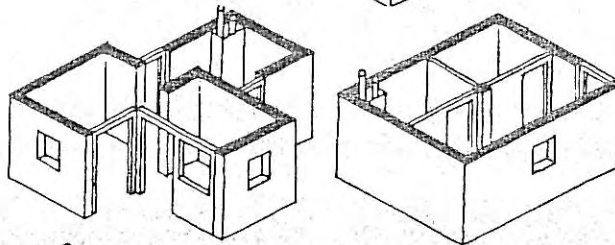
aufbauend auf dem entwickelten Ordnungs- und Maßsystem muß in Wechselwirkung von Funktion, physikalischen Anforderungen, dem verwendeten Material, der gewünschten Gebäudeerscheinung, dem Kostenrahmen etc. ein sinnvolles Gebäudegefüge entwickelt werden.

Massivbauweise

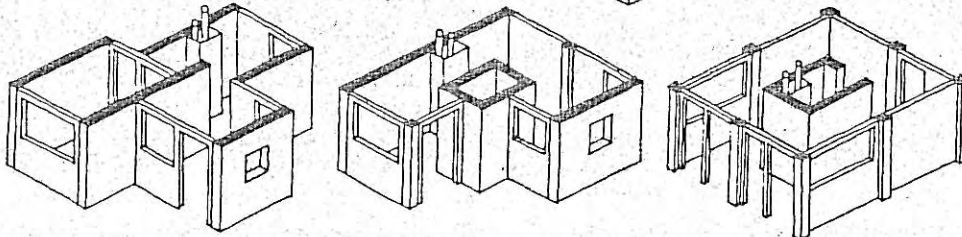
die Raumbildung geschieht vollständig durch die tragenden Teile, indem alle trennenden Teile tragen



Mischbauweisen von Massiv- und Schottenbauweise

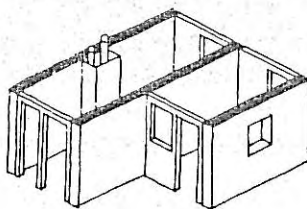


Mischbauweisen von Massiv- und Skelettbauweise

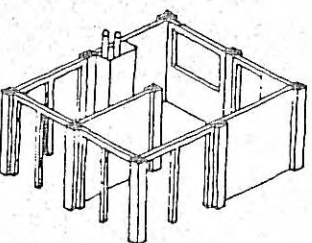
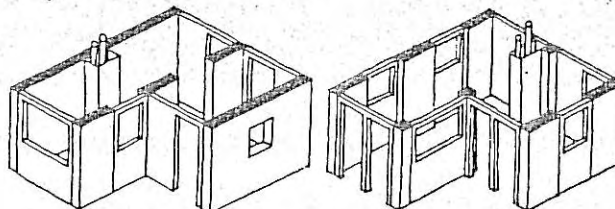


Schottenbauweise

die Raumbildung geschieht teilweise durch die tragenden Teile, indem nur in einer Richtung getragen wird

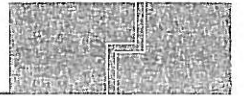


Mischbauweisen von Schotten- und Skelettbauweise

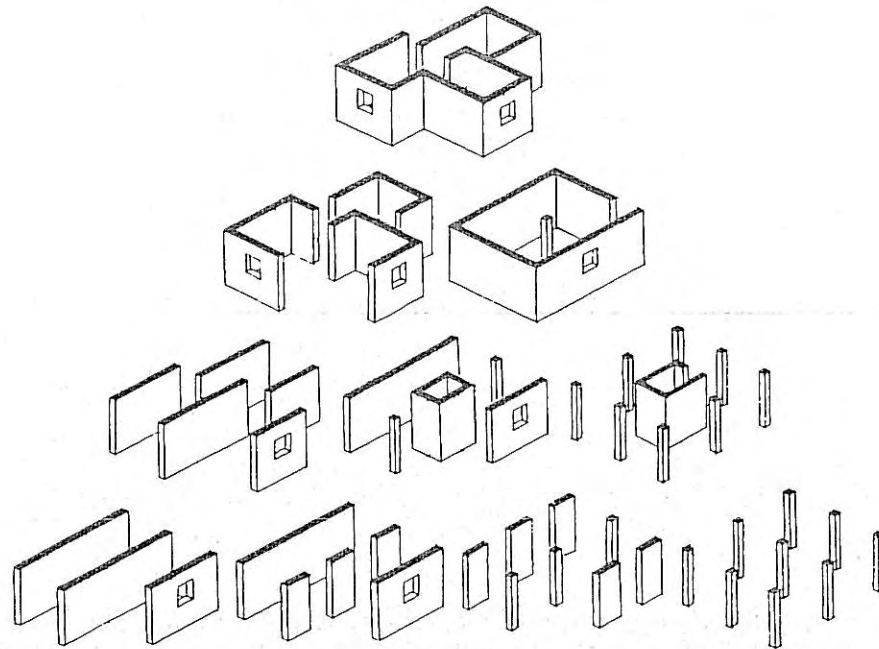


Skelettbauweise

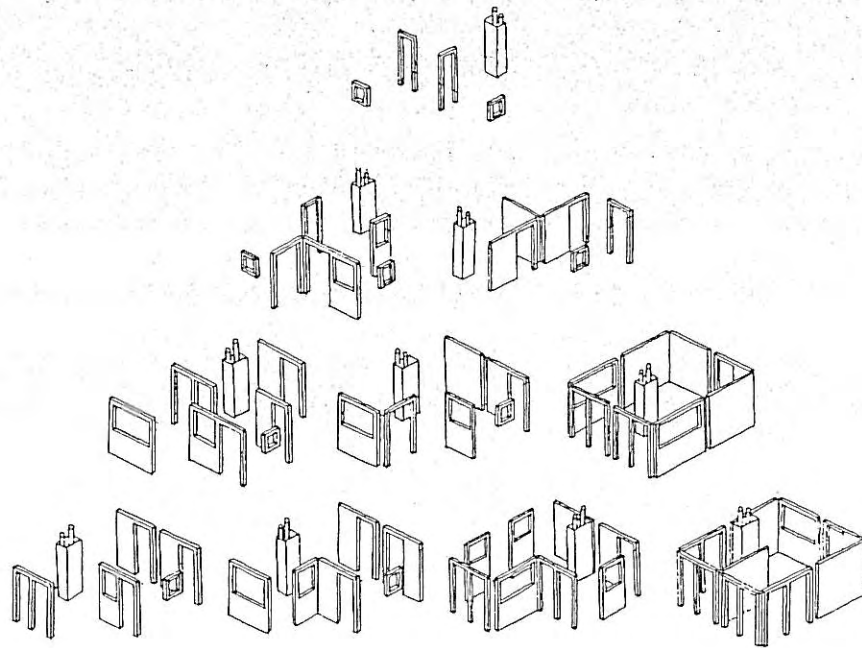
die Raumbildung geschieht äußerst schwach durch die tragenden Teile



aus dem entwickelten Gebäudegefüge ergeben sich Primär- und Sekundärsysteme, der Rohbau- und Ausbauanteil.



Rohbau

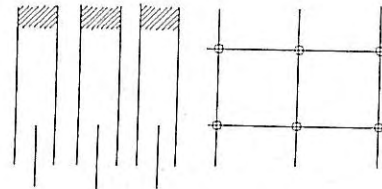


Ausbau

entsprechend der Verschiebung vom homogenen Bauwerksgefüge zum Gefüge mit einem sehr hohen Ausbauanteil bekommt die Organisation, die Abstimmung dieser Systeme aufeinander zunehmende Bedeutung. Dies geschieht in der Regel unter der Zugrundelegung eines oder der Überlagerung verschiedener Raster auf der Grundlage der Modulordnung.

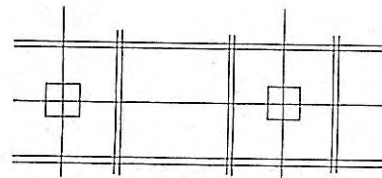
Linienraster/ Bandraster

Bei nur einem Rasterystem ergibt sich das Problem der Überlagerung von Primär- und Sekundärsystemen. Es entstehen unterschiedlich große Fassadenfelder (Eckkonflikt) oder Konstruktionsfelder im Innenausbau, Probleme bei der Führung von Leitungen (Träger- und Stützensystem kreuzt sich mit Rohrführungen).

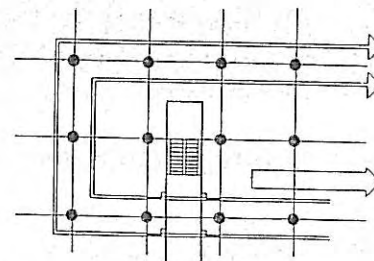
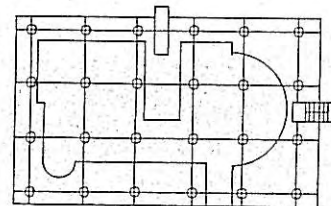


Trennung Konstruktions-, Ausbau-, Installationsraster

Durch die Trennung von Konstruktionsraster und Ausbau- bzw. Installationsraster lassen sich komplizierte Knoten vermeiden, außerdem entstehen gleichmäßige Ausbau- und Fassadenteilungen.



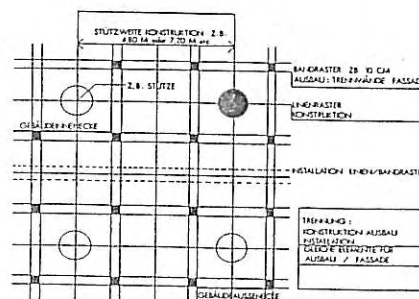
"Freiheit des Grundrisses"

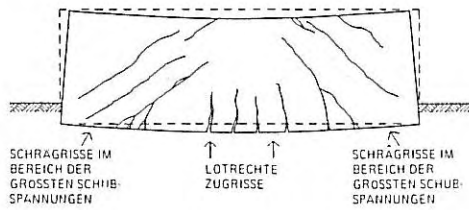
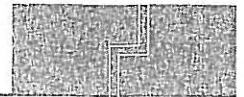


Gebäudeecke

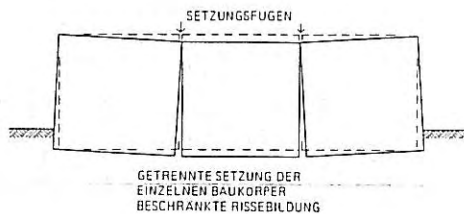
Kombination / Überlagerung von Rastern

Durch die Verwendung mehrerer Raster und deren Überlagerungen lassen sich auch komplexe Gebäudeausstattungen gut aufeinander abstimmen, so daß die Ausbaugewerke relativ unabhängig voneinander errichtet werden können. Auch nachträgliche Installationen können relativ einfach durchgeführt werden.

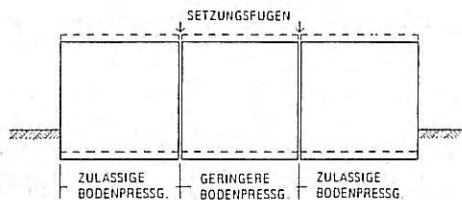




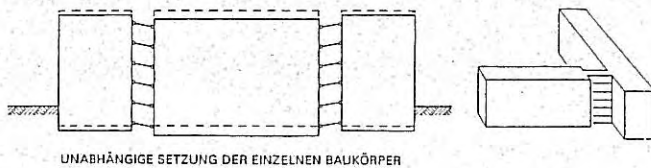
Baukörper größerer Ausdehnung sind je nach Ausbildung unterschiedlichen Setzungen unterworfen und ohne entsprechende Vorkehrungen gefährdet. Durch verschiedene Maßnahmen lassen sich Schäden vermeiden:



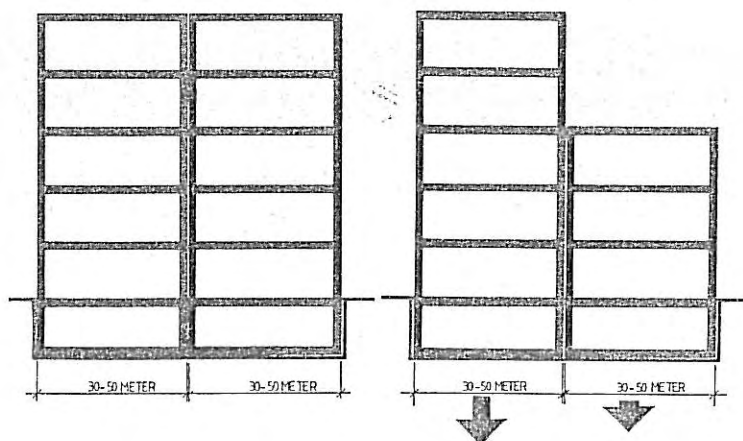
Unterteilung des Baukörpers durch Bauteilfugen, je nach Bodenverhältnissen, Konstruktion und gestalterischen Anforderungen mindestens alle 30 bis 50 Meter.



Unterschiedliche, auf die Bauteilabschnitte abgestimmte Fundamentausbildungen wirken Setzungsunterschieden entgegen.

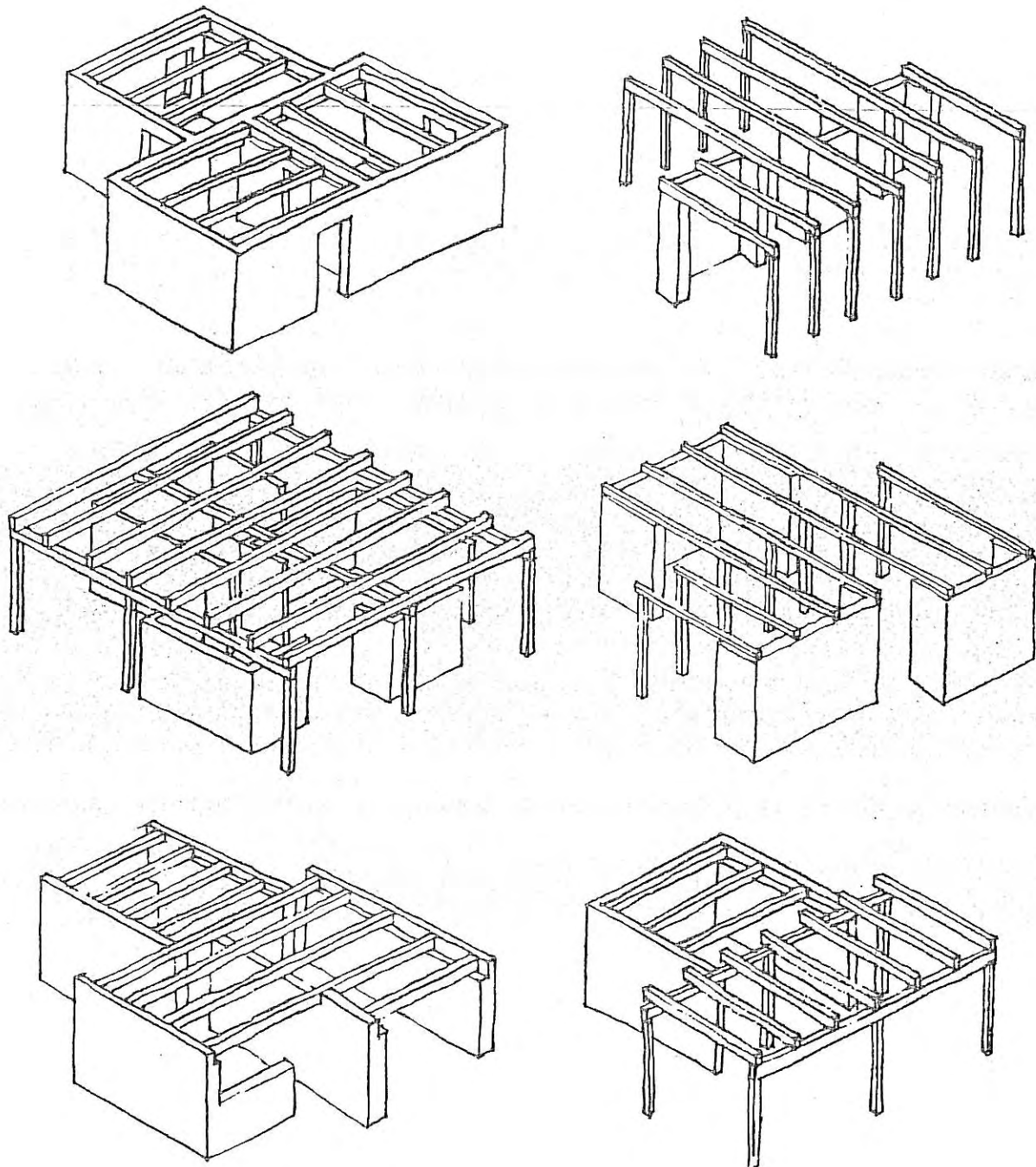


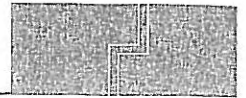
Einfügung von Verbindungsbauwerken wie Treppenhäuser, Brücken u.s.w.



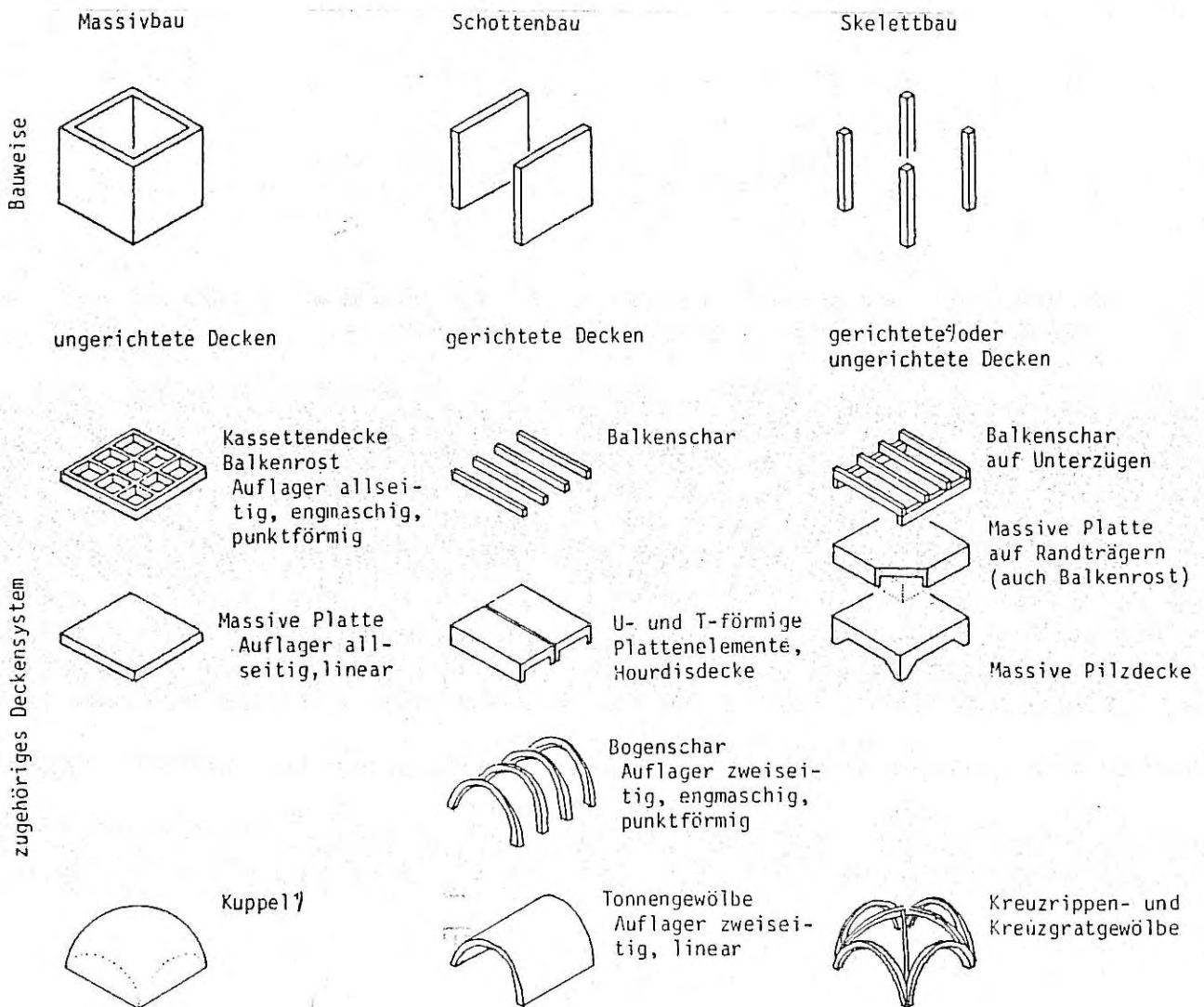
Gebäudefugen müssen immer durch das gesamte Gebäude, d.h. auch durch Dachhaut, Kellerwände und Bodenplatte geführt werden. Stützen werden in diesen Bereichen geteilt (Auswirkungen auf die Fassade), Deckenplatten unterbrochen (Deckenspannrichtung). Aufgrund der komplizierten und anfälligen Ausführungen von Fugen im Dach und Kellerbereich sollte die Zahl der Gebäudefugen durch geschickte Baukörperanordnung minimiert werden.

Die Baustruktur entscheidet prinzipiell über die konstruktive Bedeutung einzelner Bauteile. Decke und Wand kommen zum Beispiel abhängig vom Bauwerksgefüge eine unterschiedliche Funktion zu. Öffnungen im Massivbau müssen anders ausgebildet werden als im Skelettbau, Wände werden konstruktiv oder "frei" von konstruktiven Notwendigkeiten eingesetzt.





Den einzelnen Konstruktionssystemen lassen sich tendenziell, Ausnahmen bestätigen auch hier die Regel, bestimmte Deckensysteme zuordnen.

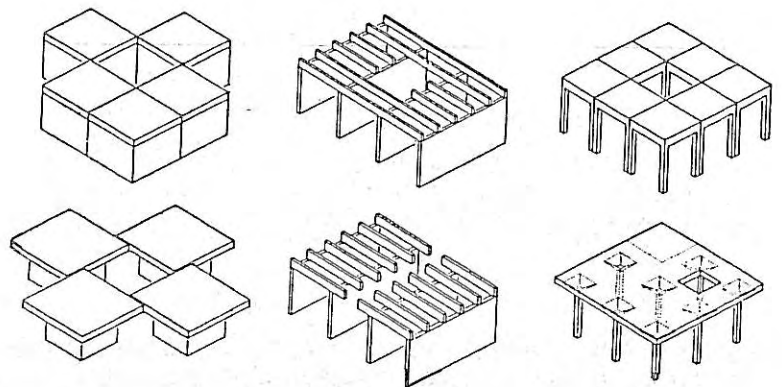


1) Die Verbindung von Kuppel und Quadrat führt zum Stütz-, Pendentiv- oder Trompengewölbe.

2) Ein gerichtetes System bedingt die Einführung von Unterzügen. Meist ist in diesem Fall auch die Stützenstellung gerichtet.

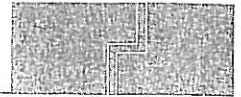
Überragende Bedeutung für die Entscheidung über das letztendlich zu wählende Konstruktionssystem stellen die Möglichkeiten dar, die das jeweilige System für die Herstellung von vertikalen Raumbeziehungen eröffnet. Insbesondere für die Anordnung großzügiger, das ganze Gebäude durchdringender Treppenanlagen oder für die Anordnung von Oberlichtern kann diese Frage die Wahl des Konstruktionssystems entscheidend bestimmen.

Konstruktiv sinnvolle, "richtige" Anordnung von Deckenöffnungen bei unterschiedlichen Konstruktionssystemen

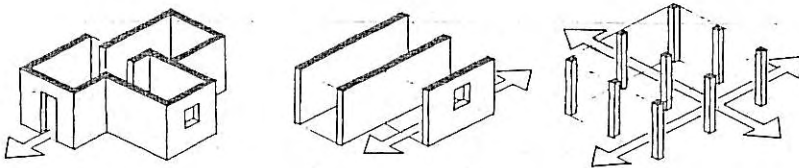


System	kein Konflikt	kleiner Konflikt	grosser Konflikt
gerichtet Balkenlage		mit Wechsel 	mit Wechsel
gerichtet Kleinplatten		mit Wechsel 	mit zusätzlichem Auflager
ungerichtet Flachdecke	Aussparung 	Schlitz 	
Beispiele		So liegt die Treppe konfliktfrei. Sie ist eine Variante zu den Füllungen zwischen den Balken.	

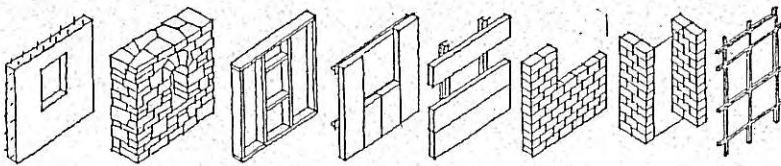
Anordnung von Treppen in Abhängigkeit vom Konstruktionsgefüge



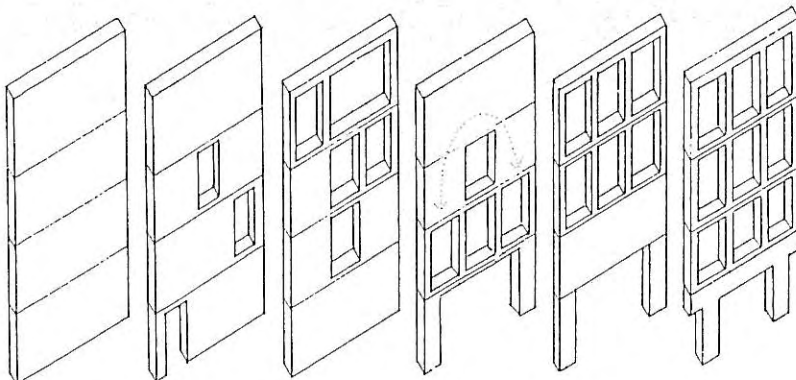
Genau wie die Möglichkeiten für vertikale Raumbeziehungen von dem Konstruktionssystem abhängig sind, trifft dies auf die horizontalen Raumverbindungen zu.



Der Massivbau erlaubt tendenziell nur wenige kleine Lücken eher vertikaler Ausrichtung, die Schottenbauweise erzeugt eine starke Ausrichtung, der Skelettbau eröffnet die größtmögliche Freiheit für horizontale Verknüpfungen aller Art (Bewegung, Sicht, Lichteinfall etc.).



Öffnungsbildung und Anordnung in Abhängigkeit von der Gebäudestruktur und Material



Auswirkungen der Baustruktur auf die Erscheinung im Geschosbau.