

Jahrbuch Yearbook

2013

DARCH

Department Architektur
Department of Architecture

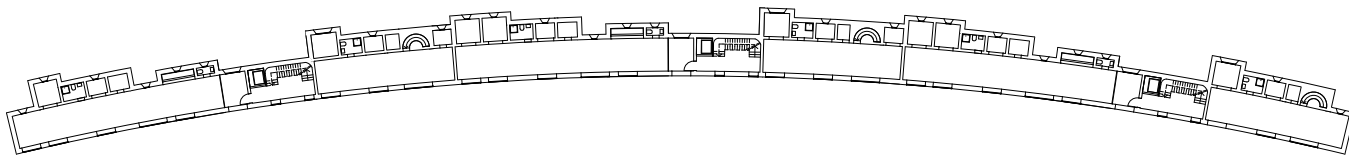
Bautiefe und Wohnungsbau

Andrea Deplazes
Andreas Kohne

Die Bautiefe ist eine der wichtigsten Grössen, die Einfluss auf die Grundrissdisposition im Wohnungsbau nehmen, sie wird aber in ihren Auswirkungen oft unterschätzt. Hierzu einige Ansatzpunkte für grundsätzliche Überlegungen:

Tageslicht

Die Gebäudetiefe provoziert unmittelbar Fragen nach der maximalen Tiefe natürlich belichteter Räume. Nach einer einfachen Faustregel («Schulhaus-Norm») gelangt bei einer lichten Geschosshöhe von 3 Metern gerade noch ausreichend Tageslicht in einen Raum von maximal 7 Metern Tiefe. Somit kann bei Bauten mit geringer Tiefe eine einseitige Orientierung der Wohnungen für die Belichtung genügen. Bei zweiseitigem Tageslichteinfall kann die Gebäudetiefe, bei entsprechender Geschosshöhe, 14 Meter betragen. In diesem Fall muss die Belichtung der Wohnung über beide Fassaden erfolgen. Daraus ergibt sich unmittelbar die Frage nach der Orientierung der Räume nach aussen. Bei noch grösserer Bautiefe tritt daher zwangsläufig die «dunkle Zone» in der Wohnungsmitte in den Fokus der Überlegungen, ebenso die direkten Auswirkungen auf Anordnung und/oder Höhe der Wohnung.



Antonia Herten
5 m

Erschliessung

Auch die Erschliessung innerhalb eines Gebäudes, ob horizontal oder vertikal, hängt unmittelbar mit der Disposition der Wohnungen und der Bautiefe zusammen. Eine zentrale, punktuelle Vertikalerschliessung beeinträchtigt die zweiseitige Ausrichtung der Wohnungen nicht. Sie eignet sich bei grösseren Gebäudetiefen, um die dunkle Mittelzone zu nutzen und ein effizientes Erschliessungsprinzip zu etablieren. Allerdings lassen sich so nur wenige Wohnungseinheiten pro Geschoss anbinden. Das Prinzip des horizontalen Laubengangs bietet sich bei einseitig orientierten Wohnungen an, da eine der Fassaden per se «geschlossen» ist und daher das Problem der Beeinträchtigung der Privatsphäre entfällt. Der Laubengang kann viele Wohnungseinheiten pro Geschoss bedienen, effizient ist er jedoch nur, wenn diese nicht allzu grossflächig sind. Darüber hinaus sind Anforderungen an das behindertengerechte Bauen sowie an den Brandschutz hinsichtlich der Fluchtwegverteilung zu berücksichtigen.

Building Depth and Residential Construction

Although building depth is the one of the key parameters that determines the design of residential floor plans, its impact is often underestimated. The following observations serve as an entry point into a more thorough consideration of its role:

Daylight

Building depth immediately raises questions regarding the maximum feasible plan depth in naturally lit spaces. A simple rule of thumb dictates that a typical floor-to-ceiling height of 3 meters allows for adequate daylight to enter a room with a maximum depth of 7 meters. Therefore, in the case of narrow-plan buildings, single orientation can suffice in achieving adequate daylight. If daylight enters on both facades, the plan depth can be increased to 14 meters, provided it corresponds to the given floor-to-ceiling height. In such a case, the illumination of the apartment must come from two sides of the building, impacting the orientation of outer rooms. In the case of buildings with even greater plan depth, unavoidable 'dark zones' occur in the middle of the apartment, directly impacting its layout and/or height.

Building Circulation

The circulation within a building, whether horizontal or vertical, also directly ties into the layout of apartment units and the overall building depth. Interspersed vertical circulation tied to a central core does not impinge on double-oriented apartments and is suitable for deep-plan buildings, enabling the darker middle zone to be utilized as an efficient circulation space. Yet, this concept enables only a few housing units per floor to be tied into the circulation path. On the other hand, the concept of a horizontal, exterior corridor, which can serve many housing units per floor, is well-suited to apartments with single orientation, as one building facade is obviously 'closed', limiting privacy issues. However, this configuration is only efficient if the corridors are not too large, while still meeting handicap-accessibility, and emergency evacuation, and fire safety codes.

Load-Bearing Structure

Shallow-plan buildings easily allow for floor slabs to be structurally supported by exterior walls. Wider buildings, with larger slab span from facade to facade, however, require a system of continuous or semi-continuous transverse load-bearing walls, or a series of enclosed rooms, which are widely used in residential construction.

Tragwerk

Bei geringer Gebäudetiefe lassen sich die Geschossdecken problemlos über die Aussenwände abtragen. Bei tieferen Bauten wird die Spannweite von Fassade zu Fassade zu gross, es kommt das Prinzip durchgehender oder aufgelöster Schotten oder der im Wohnbau weitverbreiteten «Raum-Kammerung» zur Anwendung. Grundsätzlich gilt es zu erörtern, ob die raumbildenden Wände tragend sein müssen oder ob sich die vertikale Tragstruktur auch unabhängig von der Raumstruktur beispielsweise auf ein System von Stützen reduzieren lässt, wodurch nicht nur die Raumdisposition in der Planung «flexibler» wäre, sondern auch der Öffnungsgrad der Fassaden. Daraus ergeben sich wiederum Fragen nach dem Grad der Belichtung und nach Massnahmen zur Beschattung.



Caroline Heckel
30 m

Infrastruktur

Die Infrastrukturerschliessung, die haustechnische Ver- und Entsorgung, wird im gekammerten Wohnungsbau vertikal hauptsächlich mit sogenannten Steigzonen gelöst, um aufwendige Horizontalverteilungen möglichst zu vermeiden. Küchen, Bäder und Toiletten liegen daher nahe an jeweils einzelnen, klein dimensionierten Vertikalsträngen. Offene Strukturen hingegen zwingen zu einer intensiven horizontalen Verteilung, wie sie etwa für den Bürohausbau typisch ist. Dafür können die Steigzonen gebündelt und auf wenige, periphere oder bei Fluchttreppen angeordnete Schächte reduziert werden. Diese Faktoren bestimmen Grad und Art der Flexibilität beim Bau von Wohnungen.

Typus

Die bisherigen punktuell dargelegten Parameter wirken vor- und rückkoppelnd in gegenseitigem Wechselspiel, so dass sich schnell ein hoher Grad an Komplexität im Entwurfsprozess einstellt und daraus je nach Gebäudetiefe charakteristische Typen von Wohnungen resultieren. Die Eigenschaften der Typen sind intrinsisch, sie ergeben sich aus einer inneren Logik und nicht durch den äusseren Einfluss eines unmittelbaren Kontexts. Betrachtet man die Spezifik und die Zahl an Wohnungstypen bei Bauten mit minimaler (6 m) bis sehr grosser Tiefe (30 m) im Überblick, wird deutlich, dass unterschiedliche typologische Bandbreiten vorliegen. Wo sie sich überschneiden, an den kritischen Schwellen, kristallisieren sich sofort neue Typen heraus, während innerhalb der Bandbreiten jeweils vielfältige Variationen entstehen.

It is debatable whether the space-defining walls need to be load-bearing or if the vertical load-bearing structure could be reduced, for instance, to a system of supports that is independent from the spatial structure, enabling more design flexibility in terms of floor plan and a greater degree of facade openness. Again, questions of light influx and shading come into play.

Infrastructure

When apartment units are designed as a series of enclosed rooms, a vertical configuration of infrastructure, building services, and waste disposal systems is utilized, primarily through so-called riser zones, which limit the need for horizontal distribution as much as possible. In such cases, kitchens, bathtubs, and toilets are placed near corresponding single, small-scale risers. On the other hand, exposed structure, which is typical in office buildings, calls for the use of intensive horizontal distribution in which risers can be bundled and reduced to few, peripheral, or in the case of emergency exit stairs, arranged shafts. Overall, these factors determine the degree and type of flexibility in the construction of apartments.

Type

The interplay among the parameters outlined above produces a dynamic feedback cycle that results in a high degree of complexity in the design process. What emerges are distinct residential types that are ultimately determined by their respective building depth; the characteristics of individual apartment types are intrinsic, arising out of an inner logic and not as a result of external influences. An overview of the particular characteristics and number of apartment types in buildings with shallow (6 m) and deep plans (30 m) makes apparent that varying typological ranges exist. New types suddenly crystallize at 'tipping points', where one type is transformed into another, while within the typological ranges manifold variations emerge.