

# Hangbebauung

Autor(en): **Strickler, W.G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art**

Band (Jahr): **53 (1966)**

Heft 10: **FAW - Fachausschuss Wohnen**

PDF erstellt am: **18.07.2024**

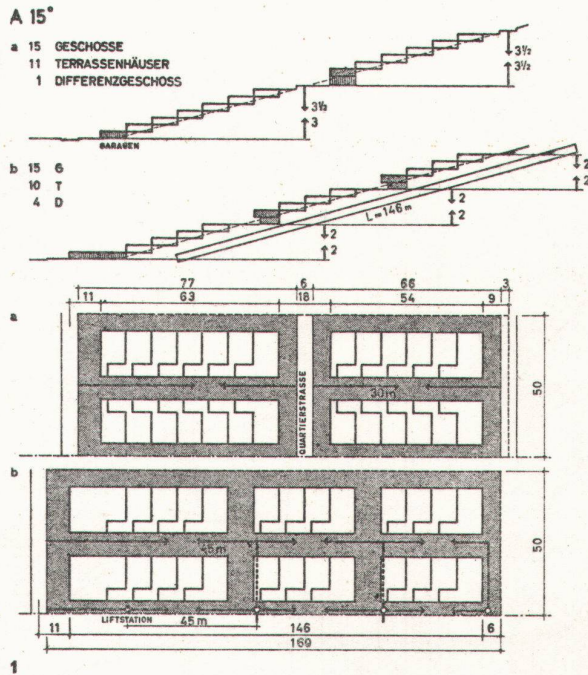
Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-41262>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

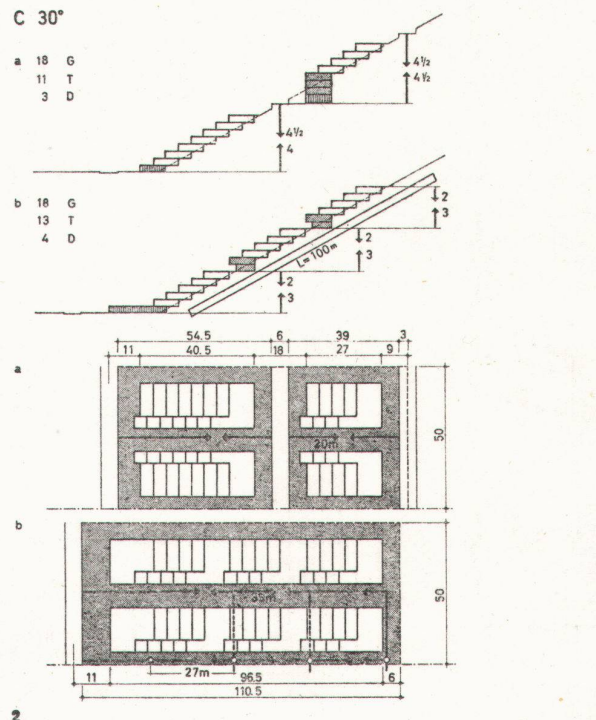
## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



1-7  
Das Verhältnis von Hangneigung zur Ausnützung  
Rapport entre l'inclinaison de la pente et l'exploitation  
Slope inclination/exploitation ratio

- 1 Anordnung bei Hangneigung von 15°  
a) Erschließung durch horizontale Quartierstraßen  
b) Erschließung durch Schrägaufzug
- 2 Anordnung bei Hangneigung von 30°
- 3 Grundrißtypen:  
Typ 1 Winkelgrundriß beidseitig freistehend  
Typ 2 Winkelgrundriß einseitig zusammengebaut  
Typ 3 Winkelgrundriß beidseitig zusammengebaut
- 4 Maximale errechnete Ausnützung als Funktion der Hangneigung für Grundrißtypen 1-3



2

W. G. Strickler SIA, Zürich

Das Aufkommen, fast möchte man sagen, die Erfindung der Hangbebauung erschließt in der Schweiz neues Wohnland, das zudem für andere Zwecke nur von geringem Nutzen ist. Die Entwicklung des Terrassenbaues ist aber noch durch bestimmte nichttechnische Faktoren eingeschränkt. Dabei denken wir nicht allein an die Baugesetze, sondern vielmehr an traditionelle Vorstellungen von Besitz und Miete. Der Entschluß, einen Berghang mit Terrassenbauten zu überziehen und die entsprechende Erschließung anzulegen, determiniert die Bauten in so hohem Maße, daß ein einziger Bauwille nahezu die Voraussetzung ist. Dennoch ist es eigentlich das Ziel der neuen Wohnform, die entstandenen Wohnungen später als Eigenheime zu verkaufen. Die neue Bauform setzt also im ersten Entschluß einen kollektiven Bauwillen voraus, verlangt aber zugleich schon den speziellen Bauwillen des Besitzers, damit er die Wohnung im Rahmen der Determiniertheit wirklich abwandelt, damit von Anfang an ein echtes Eigenheim entsteht. Red.

**Einfluß von Hangneigung, Grundrißtyp und Erschließungsart auf Ausnützungsmaß und Erstellungskosten**

Die zahlreichen in den letzten Jahren projektierten und ausgeführten Beispiele von Hangbebauungen (sogenannten Terrassenhäusern) werfen in planerischer wie in baulicher Hinsicht verschiedene Probleme auf, deren Untersuchung zu einer Reihe von maßgeblichen Einflußfaktoren führt, die nicht ohne weiteres mit den üblichen baulichen Vorstellungen erfaßt und durch die (weitgehend auf diese zugeschnittenen) heutigen Bauvorschriften genügend berücksichtigt werden können. Am Beispiel der zahlenmäßig erfaßbaren Begriffe Ausnützungsmaß und Erstellungskosten soll hier der Einfluß der wesentlichsten Faktoren dargestellt werden.

**Hangneigung:** Im Untersuchungsbereich zwischen 15 und 30 Grad können ähnliche Voraussetzungen angenommen werden; geringere Neigungen schließen reine terrassierte Bauten aus, während für Steilhänge über 30 Grad mit außerordentlichen baulichen Aufwendungen zu rechnen ist.

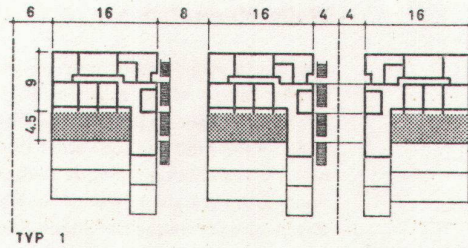
**Grundrißtypen:** Um vergleichbare Resultate zu erhalten, wird der theoretisch für alle untersuchten Hangneigungen anwendbare Winkelgrundriß Typ 1 (140 m<sup>2</sup> Wohnfläche und 30 m<sup>2</sup> Keller/Abstellraum = 170 m<sup>2</sup> Hausfläche) den Berechnungen zugrunde gelegt. Die ein- oder beidseitig zusammenbaubaren Typen 2 und 3 sind infolge geringerer Haustiefe und spezialisierten Grundrisses nur für bestimmte Neigungen brauchbar. Die durch horizontale Zäsuren in der Staffelung (Quartierstraßen, Fußwege) entstandenen Differenzgeschosse werden mit 120 m<sup>2</sup> Wohnfläche + 24 m<sup>2</sup> Keller (= Fläche Typ 1 abzüglich vorspringendes Wohnzimmer) eingesetzt. Benötigte Garagen-geschosse sind wohl berücksichtigt, nicht aber in die Kostenberechnung einbezogen.

**Erschließungsart:** Der üblichen Erschließung von Hanglagen mit Quartierstraßen (Basiskosten pro Laufmeter horizontale Straße, 6 + 1,80 m Trottoir, inklusive talseitige Stützmauer: 15 Grad: Fr. 1200.-; 22 Grad: Fr. 1400.-, 30 Grad: Fr. 1600.-, Straßenschleifen sind nicht berücksichtigt) wird eine Erschließung mit Schrägaufzug und horizontalen Fußwegen gegenübergestellt (Grundinstallation, Kabine 6 Personen Fr. 48000.- + Fr. 2000.- pro Zwischenhalt + Fr. 320.- pro Laufmeter Hublänge; approximative Kosten unterirdischer Liftschacht Fr. 1500.- pro Laufmeter oder Fr. 220.- pro Kubikmeter).

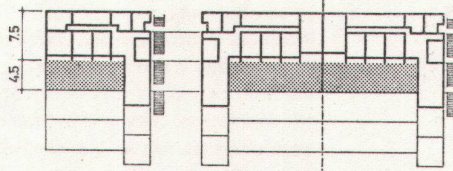
Geschoßzahl und somit Abstände der Quartierstraßen (Bautiefe) beziehungsweise der Liftstationen sind festgelegt durch die Annahme möglichst analoger Zugangsverhältnisse (zu überwindende Geschoßzahl und Weglänge) und einer optimalen Ausnützung der Erschließungsinvestitionen.

**Ausnützungsmaß:** Die auf Grund der gegebenen Geschoßzahl und Parzellentiefe für vier Häuserreihen errechneten Ausnützungsmaße (siehe Diagramm) stellen theoretische Maximal-

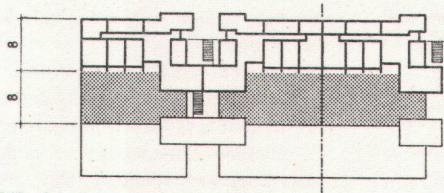




TYP 1

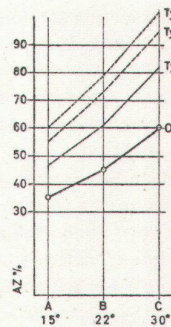


TYP 2

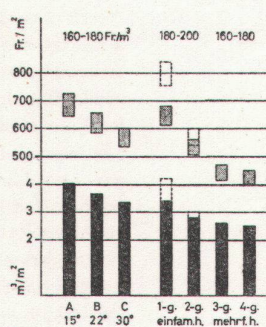


TYP 3

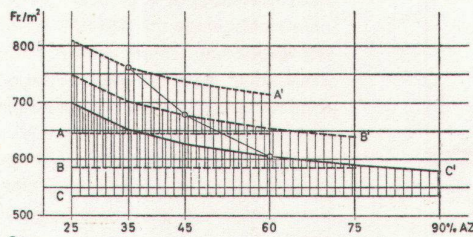
3



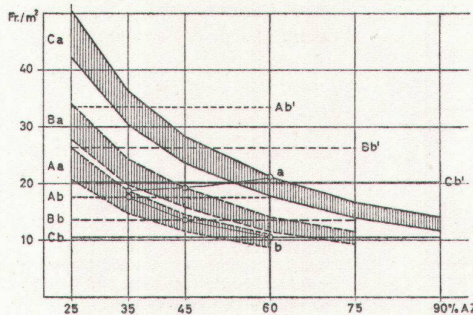
4



5



6



7

werte dar. Das in der Praxis erreichbare Maß auf beliebig geformten Grundstücken und unter Berücksichtigung planerischer Forderungen (zum Beispiel Freiflächen) dürfte etwa 20-30% tiefer liegen. Mit zunehmender Hangneigung zeigt sich aber doch eine wesentliche Steigerung der Ausnützung – eine Tatsache, die von den geltenden Zonenvorschriften ignoriert wird. Zusammengebaute Grundrißtypen erlauben naturgemäß eine dichtere Überbauung, während die Erschließungsart das Ausnutzungsmaß nur unwesentlich beeinflusst, wohl aber den effektiven Landverbrauch (inklusive Straßenflächen) pro Quadratmeter erstellte Hausfläche.

**Erstellungskosten: Baukosten:** Einen einigermaßen brauchbaren Indikator für die reinen Baukosten in Funktion der Hangneigung liefert die Verhältniszahl Kubikinhalte pro Quadratmeter Hausfläche, die zudem einen Vergleich mit konventionellen Haustypen (mit gleichem Anteil Kellerraum) erlaubt. Der Kubikmeterpreis ist – abgesehen vom Ausbaustandard – abhängig von der Möglichkeit, den Bauvorgang zu rationalisieren und gewisse technische Installationen (Heizanlage usw.) zu zentralisieren. Der Einfluß der Erschließungsart (das heißt der Gruppierung der Bauten) kann auf diese Weise nicht allgemeingültig erfaßt werden.

**Landkosten:** Die Überlagerung der für eine bestimmte Neigung konstanten Baukosten (Beispiel: Fr. 160.-/m<sup>2</sup>) mit den nur von der Ausnützung abhängigen Landkosten (bei gleichbleibendem Landpreis; Beispiel: Fr. 50.-/m<sup>2</sup>) zeigt eine eindeutig sinkende Tendenz mit zunehmender Hangneigung und entsprechend steigender optimaler Ausnützung.

**Erschließungskosten:** Um den Anteil dieser Kosten in Abhängigkeit von den untersuchten Faktoren festzustellen, wurde für jeden Fall bei unveränderter Bautiefe das Ausnutzungsmaß – also die Parzellenbreite – variiert. Das Diagramm zeigt – neben einer generellen Abnahme der Erschließungskosten bei steigender Ausnützung – mit zunehmender Hangneigung ein starkes Ansteigen der Kosten für Quartierstraßen (inklusive Landverbrauch) und eine Reduzierung der Kosten für Schräglift-Erschließung. Neben Nachteilen, die die Straßenerschließung von Wohnquartieren im allgemeinen (Immissionen, Motorfahrzeuge) und von Hanglagen im besonderen (Stützmauern beziehungsweise mehrgeschossige Randbebauungen) mit sich bringt, läßt sich diese Lösung für steilere Hanglagen auch wirtschaftlich nicht vertreten. Für zusammengebaute Grundrißtypen, die – zur Vermeidung langer Zugangswege zu den Liftstationen – eine Liftanlage pro zwei Hausreihen erforderlich machen, scheint dafür eine oberirdische (eventuell offene) Führung des Aufzuges realisierbar (Minderkosten etwa 30 bis 50%).

Kostenangaben: Straßen: Zurmühle + Ruoss, Zürich;  
Schräglift: Schindler + Co., Ebikon  
W. G. Strickler

5 Kubikinhalte und reine Baukosten pro Quadratmeter Hausfläche für Terrassenbebauung an Hängen von 15°, 22° und 30° sowie für Ein- und Mehrfamilienhäuser (gestrichelt = begehbare Dachfläche)

6 A-C Baukosten pro Quadratmeter Hausfläche in Funktion der drei untersuchten Hangneigungen (Beispiel: Fr. 160.-/m<sup>2</sup>)  
A'-C' Überlagerung der Baukosten mit den Landkosten pro Quadratmeter Hausfläche in Funktion der Ausnützung (Beispiel: Fr. 50.-/m<sup>2</sup> Grundstückfläche)  
Die eingekreisten Werte gelten für die den drei Neigungsfällen entsprechenden optimalen Ausnutzungsmaße

7 Erschließungskosten pro Quadratmeter Hausfläche in Funktion von Hangneigung, Erschließungsart und Ausnützung  
Aa-Ca Kosten Quartierstraßen inklusive Land (schraffierte Fläche = Fr. 50.-/m<sup>2</sup>)  
Ab-Cb Kosten unterirdischer Schrägaufzug für 4 Hausreihen, konstant für untersuchte Hangneigungen  
Variante Ab'-Cb' Kosten für unterirdische Liftanlage pro 2 Hausreihen