

Zeitschrift: Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art
Band: 53 (1966)
Heft: 10: FAW - Fachausschuss Wohnen

Artikel: Hangbebauung
Autor: Strickler, W.G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-41262>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

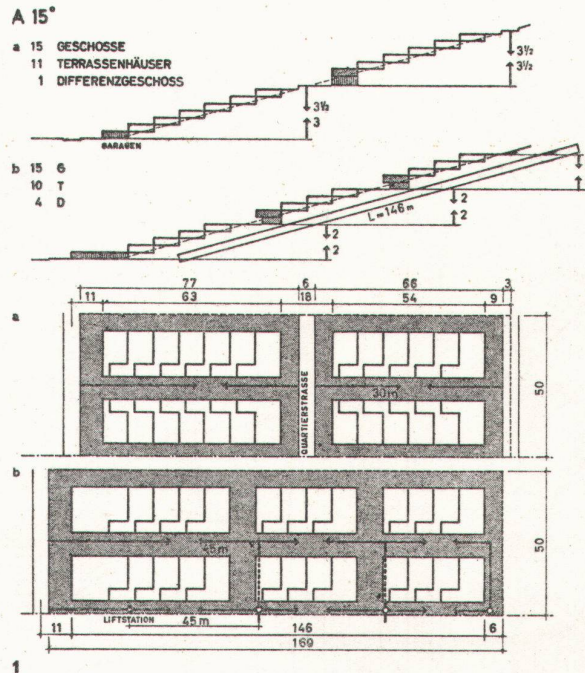
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



1

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

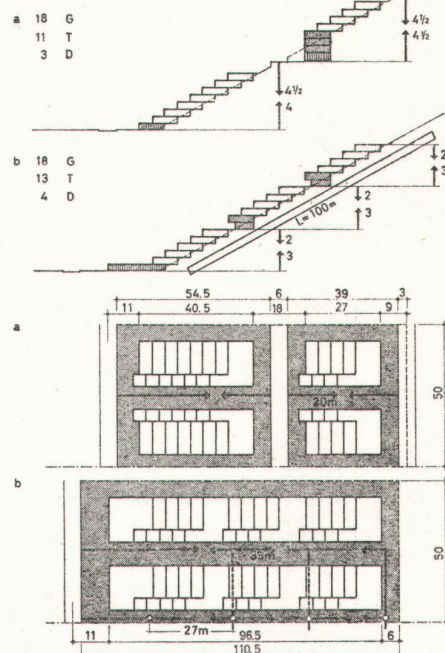
Typ 2 Winkelgrundriß einseitig zusammengebaut

Typ 3 Winkelgrundriß beidseitig zusammengebaut

4

Maximale errechnete Ausnützung als Funktion der Hangneigung für
Grundrißtypen 1-3

C 30°



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.

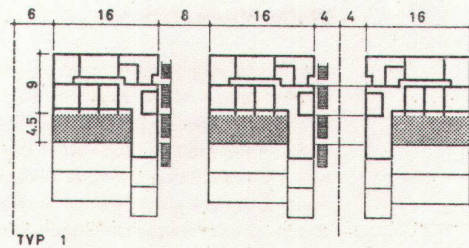
Hangneigung: Im Untersuchungsbereich zwischen 15 und 30 Grad können ähnliche Voraussetzungen angenommen werden; geringere Neigungen schließen reine terrassierte Bauten aus, während für Steilhänge über 30 Grad mit außerordentlichen baulichen Aufwendungen zu rechnen ist.

Grundrißtypen: Um vergleichbare Resultate zu erhalten, wird der theoretisch für alle untersuchten Hangneigungen anwendbare Winkelgrundriß Typ 1 (140 m² Wohnfläche und 30 m² Keller/Abstellraum = 170 m² 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 m² Wohnfläche + 24 m² Keller (= Fläche Typ 1 abzüglich vorspringendes Wohnzimmer) eingesetzt. Benötigte Garagen-geschosse sind wohl berücksichtigt, nicht aber in die Kostenberechnung einbezogen.

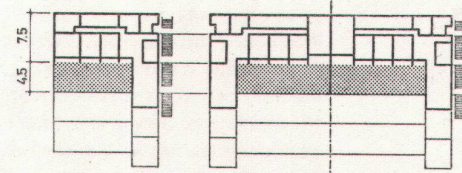
Erschließungsart: Der üblichen Erschließung von Hanglagen mit Quartierstraßen (Basiskosten pro Laufmeter horizontale Straße, 6 + 1,80 m Trottoir, inklusive talseitige Stützmauer: 15 Grad: Fr. 1200.-; 22 Grad: Fr. 1400.-, 30 Grad: Fr. 1600.-, Straßenschleifen sind nicht berücksichtigt) wird eine Erschließung 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 Ausnutzung der Erschließungsinvestitionen.

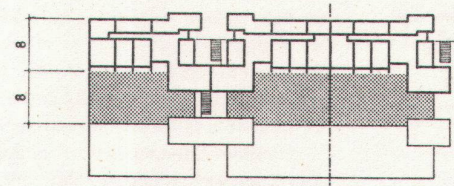
Ausnützungsmaß: Die auf Grund der gegebenen Geschoßzahl und Parzellentiefe für vier Häuserreihen errechneten Ausnützungsmaße (siehe Diagramm) stellen theoretische Maximal-



TYP 1

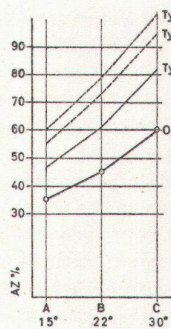


TYP 2

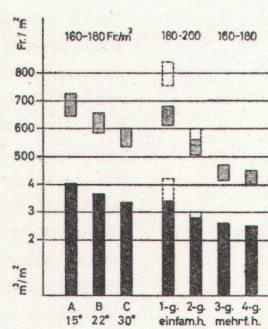


TYP 3

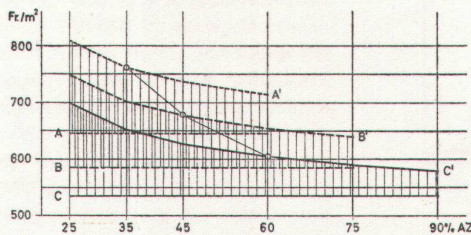
3



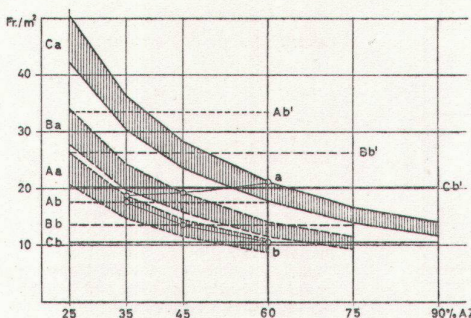
4



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 Ausnutzung – 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.-/m²) mit den nur von der Ausnutzung abhängigen Landkosten (bei gleichbleibendem Landpreis; Beispiel: Fr. 50.-/m²) zeigt eine eindeutig sinkende Tendenz mit zunehmender Hangneigung und entsprechend steigender optimaler Ausnutzung.

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 Ausnutzung – 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 = begehbbare Dachfläche)

6 A-C Baukosten pro Quadratmeter Hausfläche in Funktion der drei untersuchten Hangneigungen (Beispiel: Fr. 160.-/m²)
A'-C' Überlagerung der Baukosten mit den Landkosten pro Quadratmeter Hausfläche in Funktion der Ausnutzung (Beispiel: Fr. 50.-/m² Grundstückfläche)
Die eingekreisten Werte gelten für die den drei Neigungsfällen entsprechenden optimalen Ausnutzungsmaße

7 Erschließungskosten pro Quadratmeter Hausfläche in Funktion von Hangneigung, Erschließungsart und Ausnutzung
Aa-Ca Kosten Quartierstraßen inklusive Land (schraffierte Fläche = Fr. 50.-/m²)
Ab-Cb Kosten unterirdischer Schrägaufzug für 4 Hausreihen, konstant für untersuchte Hangneigungen
Variante Ab'-Cb' Kosten für unterirdische Liftanlage pro 2 Hausreihen