

Arzthaus in Trubschachen, ein reiner Holzbau: Architekt C.Ed. Ziegler, Zürich

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **115/116 (1940)**

Heft 21

PDF erstellt am: **20.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-51284>

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.



Abb. 2. Arzthaus in Trubschachen, aus Süden

grössere Genauigkeit der Ergebnisse in Wirklichkeit illusorisch macht. Ganz zu schweigen von den Auswirkungen des Bau- und Betonierungsvorgangs, der Nachgiebigkeit des Baugrundes, sowie der in vielen Fällen willkürlichen Belastungsannahmen.

Zusammenfassend kann somit als Antwort auf die zu Beginn dieser Betrachtungen gestellte Frage gesagt werden: Es kann nur von Vorteil sein, wenn das Schwergewicht der Entwurfsarbeit statt auf zeitraubende und die Uebersicht erschwerende, ausgetüftelte Berechnungen mehr auf zweckentsprechende Gestaltung und einwandfreie Formgebung im Ganzen und in den Einzelheiten, auf gute Verhältnisse und Einordnung des Bauwerks in die Umgebung gelegt wird. Die neuere Fachliteratur gibt dem praktischen Ingenieur Hilfsmittel in die Hand, die Rechenarbeit weitgehend abzukürzen, während das wissenschaftliche Studium für den akademischen Techniker unentbehrliches Bildungsmittel bleibt.

Vielleicht wird in nicht allzuferner Zukunft an Stelle der nunmehr seit anderthalb Jahrhunderten bestehenden Scheidung der im Bauwesen Tätigen in Ingenieure und Architekten wiederum mehr eine solche in forschende Wissenschaftler einerseits und gestaltende Baumeister und Konstrukteure andererseits treten. Es würde damit wieder ein Zustand eintreten, der in gewisser Hinsicht demjenigen nicht unähnlich wäre, der schon einmal, bis gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts, bestanden hat, als in Physiker- und Mathematikerkreisen die Anfänge der Statik und Festigkeitslehre geschaffen wurden, ohne dass zunächst die Bau- praxis von diesen Leistungen Notiz genommen hätte⁴⁾. Eine solche Wandlung wäre der Baukunst nur förderlich und würde der Wissenschaft jedenfalls nicht zum Nachteil gereichen. Wenn heute der Ingenieur bei seinen Bauten schönheitliche Gesichtspunkte und Einordnung in die Landschaft bewusster pflegt, andererseits der Architekt Konstruktion und Material auf Kosten des Kunstgewerblich-dekorativen in den Vordergrund rückt, so liegt diese, seit etwa einem Vierteljahrhundert in Erscheinung getretene Verringerung des Abstandes zwischen Ingenieurbau und Architektur im engeren Sinne zweifellos in dieser Richtung. Es ist dies vielleicht ein tröstlicher Ausblick auf einen künftigen Zustand, in dem die lange allzusehr als Selbstzweck angesehene Technik, zum mindesten auf dem Gebiet des Bauwesens, wieder mehr in den ihr gebührenden Rang einer Dienerin höheren menschlichen Schaffens gewiesen wird⁵⁾.

Arzthaus in Trubschachen, ein reiner Holzbau

Architekt C. ED. ZIEGLER, Zürich

Im Gegensatz zu den beiden hier früher gezeigten Arzt- häusern (S. 68*, bzw. 209* lfd. Bds.) verlangte der Bauherr hier äusserst sparsame Abmessungen sämtlicher Räume, besonders aber der Verkehrsflächen, sowie nur einen Eingang für Praxis und Wohnung. Jedes Zimmer sollte direkt zugänglich sein und es wurde ein möglichst geschlossener Baukubus angestrebt.

Situation. Das längliche Grundstück an der Strasse nach Trub, beim Dorfausgang, bietet kein bevorzugtes Blickfeld; es fällt schwach nach Süd-Westen. Zur Abfangung der von Trub das Tal herabkommenden kalten Winde, und zur Gewinnung

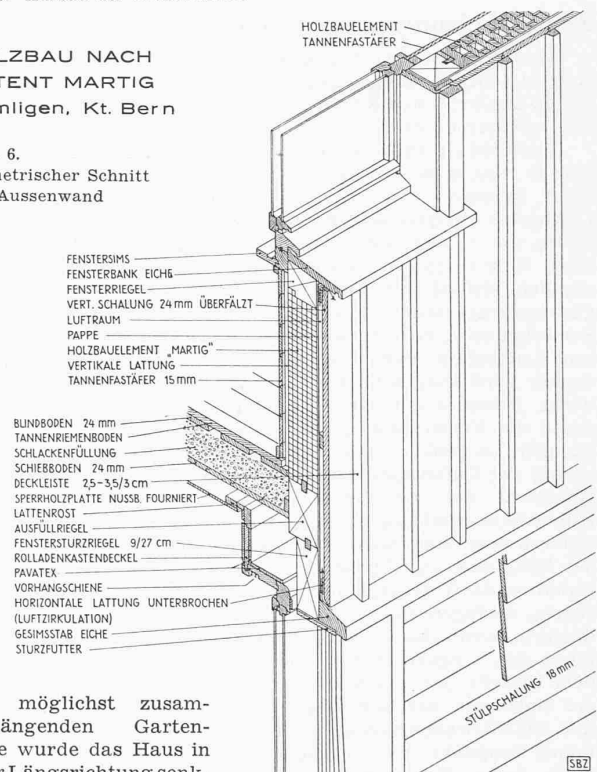
⁴⁾ Vgl. den Aufsatz des Verfassers «Zum Problem der Allgemeinbildung des Bauingenieurs» in Bd. 112, S. 315 der «SBZ» (24. Dezember 1938).

⁵⁾ Vgl. in diesem Zusammenhang auch das in der Osternummer von Bd. 115, S. 133 (23. März 1940) abgedruckte Kapitel von J. Huizinga.



Abb. 5. Aufbau der Aussenwände

HOLZBAU NACH PATENT MARTIG Gümligen, Kt. Bern

Abb. 6.
Isometrischer Schnitt
der Aussenwand

einer möglichst zusammenhängenden Gartenfläche wurde das Haus in seiner Längsrichtung senkrecht zur Strasse und ganz an die Nord-West-Grenze gestellt (Abb. 1).

Räumliche Organisation. Alle Nebenräume nach Nord-Westen. Die Trennung zwischen Praxis- und Wohnräumen übernimmt ein Vorplatz mit Glasabschluss. Alle drei Praxisräume und das Patienten-W. C. haben vom Vorplatz aus direkten Zugang. Von der Küche aus kann man den Eingang überwachen, und ihr Ausgang ins Freie dient auch zur direkten Bedienung des Gartentors. Der vor dem Wohnzimmer durchgezogene Balkon ist ein guter Wetterschutz und verwehrt der begehrten Wintersonne doch nicht den Zutritt ins Innere.

Konstruktion. Kellermauern Beton, Kellerdecke Tonhohlkörper. Der Oberbau ist ein *Holzskelettbau* mit durchgehenden Stielen von der Schwelle bis zur Dachpfette. Die Felder wurden



Abb. 7. Treppen-Antritt

mit dem Holzbauelement «Martig» (Abb. 5) ausgefüllt, das versetzt angeordnete Lufträume zwischen genuteten und gefederten Bohlen (Abb. 6) aufweist. Der Preis der Aussenwand in vorliegender Ausführung entspricht etwa dem einer 38 cm starken Backsteinmauer, übertrifft aber diese um ein Wesentliches an Isolierfähigkeit. Bei der Garage sind die Felder ausgemauert, innen mit einer Standardplatte versehen und verputzt.

Innerer Ausbau. Böden der Arztäume Gummi; Vorplatz und Treppenhaus Klinker; Wohn- und Esszimmer Eichenparkett; Elternschlafzimmer kurze Buchenriemen; Küche Plättli; alle übrigen Räume Tannenriemen. Wände Sprech- und Esszimmer Kälntäfer (C) in Douglas; Untersuchung Sperrholz gestrichen; Wohnzimmer ganz Nussbaum; alle übrigen Räume Tanne. Douglas- und Nussbaumholz gewichst, Tannenholz mit Hartgrund C (unsichtbarer Lack) gestrichen. Teilweise wurde das letztgenannte auch abgesäuert und gebrannt, so, wie die ganze Schalung behandelt wurde. Warmwasserzentralheizung, Aga-Herd mit Warmwasserbedienung für Küche, Bad und Arztäume. Waschküche mit elektr. Herd und Zentrifuge.

Baukosten 62,50 Fr./m³ ohne Umgebungsarbeiten und Architekten-Honorar; erstellt 1937.

Zentralheizungen für Holzfeuerung

Aus dem Bericht Nr. 98 der EMPA, «Die Verfeuerung von Holz in Zentralheizungsanlagen», von Prof. Dr. P. Schläpfer und Dr. O. Stadler, seien im folgenden einige Punkte hervorgehoben und erläuternde Skizzen entnommen.

Der Bedarf an Verbrennungsluft ist für 1 kg lufttrockenen Holzes etwa halb so gross wie für 1 kg Koks¹⁾. Es genügt aber nicht, in einem Koksessel die Rostfläche diesem geringeren Luftbedarf entsprechend zu verkleinern, um darin in rationeller Weise, die in Zentralheizungen einen stetigen Betrieb voraussetzt, Holz verfeuern zu können. In einem solchen Kessel gerät nämlich alsbald der gesamte eingefüllte Holzvorrat auf Entgasungstemperatur: Er verkohlt unter starker Entwicklung von Schmelgasen. Um diese sofort zu verbrennen, reicht die momentane Luftzufuhr nicht aus; es bildet sich Rauch, und Kondenswasser wird ausgeschieden. Das Wiedereinfüllen von Holz bewirkt jedesmal ein jähes Auf und Ab der Heizleistung und damit der Vorlauftemperatur; an einen konstanten Dauerbrand ist nicht zu denken. Die Regulierung angehend, ist eine Drosselung der Luftzufuhr, zur Herabsetzung der Heizleistung, mit Rücksicht auf die Verschmutzung der Kesselzüge und die Schwitzwasserbildung nicht gleich nach dem Auffüllen tunlich, sondern erst dann, wenn das Holz bereits entgast ist. Die bei der Koksfeuerung üblichen Thermostaten, die die Luftzufuhr in Funktion der Vorlauftemperatur (nicht des Entgasungsgrades!) regeln, schlagen fehl, da sie die Luftzufuhr gerade dann abdrosseln, wenn das entwickelte Schmelgas nach Sauerstoff verlangt, und umgekehrt die volle Luftzufuhr gestatten, wenn, mit dem Eintritt der zweiten Verbrennungsphase, der Verbrennung der Holzkohle, der Luftbedarf gering geworden ist. Die Gefahr der Schwitzwasserbildung rührt von dem hohen Taupunkt der Abgase her, der, je nach deren Kohlensäuregehalt und der Feuchtigkeit des verbrannten Holzes, etwa zwischen 30 und 60°C liegt, gegenüber wenig über 0°C bei lufttrockenem Koks²⁾.

Um diesen und andern Schwierigkeiten zu begegnen, kann man 1. die Holzverkohlung, 2. die Verbrennung der dabei befreiten flüchtigen Bestandteile und 3. die Wärmeabgabe im Wesentlichen in drei gesonderten Räumen vor sich gehen lassen: die letzte in einem gewöhnlichen Koksessel, die erste in einem davor gestellten Generator, Abb. 1, bestehend aus Bunker und Rost, die zweite in einem Brennraum, dem Zündzylinder. Die oberhalb des Rostes zugeführte Primärluft unterhält über diesem eine Glutzone, in die das eingefüllte Hackholz ständig nachrutscht, sodass jetzt der Umfang dieser Zone und die Verbrennungsverhältnisse dauernd konstant erhalten oder auch, mit Hilfe der üblichen Kesselwasserthermostaten, stetig geregelt werden können. In dem geräumigen Zündzylinder mischen sich die entstandenen Gase mit gleichfalls vorgewärmter Sekundärluft. Hier, wo keine wassergekühlten Flächen die Flamme vorzeitig abschrecken,

¹⁾ Die Reinsubstanz Holz enthält rund 50% Kohlenstoff, 6% Wasserstoff, 44% Sauerstoff und Stickstoff, mit geringen Abweichungen je nach der Holzart.

²⁾ Wegen des hohen Taupunktes sind bei Holzfeuerungen Sparmassnahmen, die eine Senkung der Abgastemperatur unter 125°C bewirken, mit Rücksicht auf Kaminversottung nicht ratsam.

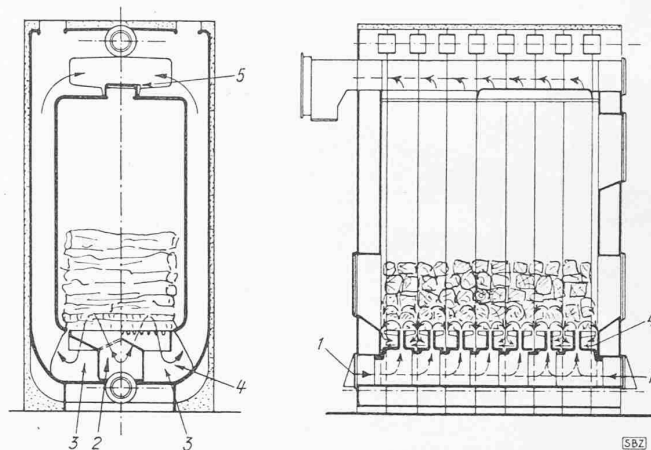


Abb. 2. Kessel mit sog. umgekehrter Verbrennung (Schweden-Prinzip). 1 Frischluft-Zufuhr, 2 Luftkanal, 3 Flammenraum, 4 Verbrennungsgase, 5 Klappe für direkten Rauchabzug

findet die vollständige Verbrennung statt. Die heissen Verbrennungsgase streichen zur Wärmeabgabe an das Wasser durch den Kessel. Dieser Generatorbetrieb erlaubt z. B. eine Leistungsregelung in den Grenzen 1:5, bei einem mit zunehmender Leistung leicht abfallenden, von 80% wenig abweichenden Wirkungsgrad, gute Isolation von Generator und Zündzylindern vorausgesetzt.

Den grossen Platzbedarf dieser Anordnung vermeidet, um den Preis einer Verringerung des Wirkungsgrads, der sogenannte Schwedenkessel, Abb. 2. Hier versieht der in Abb. 1 wenig ausgenutzte Kesselfüllraum die Funktion des Generatorbunkers; ein freilich enger Flammenraum soll den Zündzylinder ersetzen. Die Primärluft, von unten beidseitig der Längsaxe des Rostes eingeführt, findet als Gasgemisch einen seitlichen Ausgang nur, indem sie den Rost abermals, diesmal von oben nach unten, in den Flammenraum hinein, passiert. Infolgedessen gerät bloß eine untere Holzschicht in Brand, was einen stationären Dauerbetrieb ermöglicht. Im Flammenraum geht der Verbrennungsvorgang, unter Beimengung vorgewärmter Sekundärluft, zu Ende; die heissen Gase entweichen durch die Kesselzüge. Die auch hier recht flach verlaufende Kurve des Wirkungsgrads erreicht bei einer mittleren Belastung ein Maximum von beispielsweise 73%.

Von den verschiedenen, den Brenneigenschaften des Holzes Rechnung tragenden Bauarten sei als drittes Beispiel ein Zentralheizkessel mit angebautem Bunker, Abb. 3, angeführt. Auch hier durchläuft das Holz, indem es im Bunker langsam niedersinkt, nacheinander die Stadien des Austrocknens, Schwelens, Entgasens, um schliesslich, zu Holzkohle reduziert, in die von der Primärluft gespeiste Glutzone über dem verhältnismässig kleinen Rost zu gelangen. In den oberen Teil des Brennraums mündet vorgewärmte Sekundärluft. Auch diese Kesselbauart gestattet einen gleichmässigen Dauerbetrieb und Thermostatenregulierung; die mit wachsender Belastung sanft anstei-

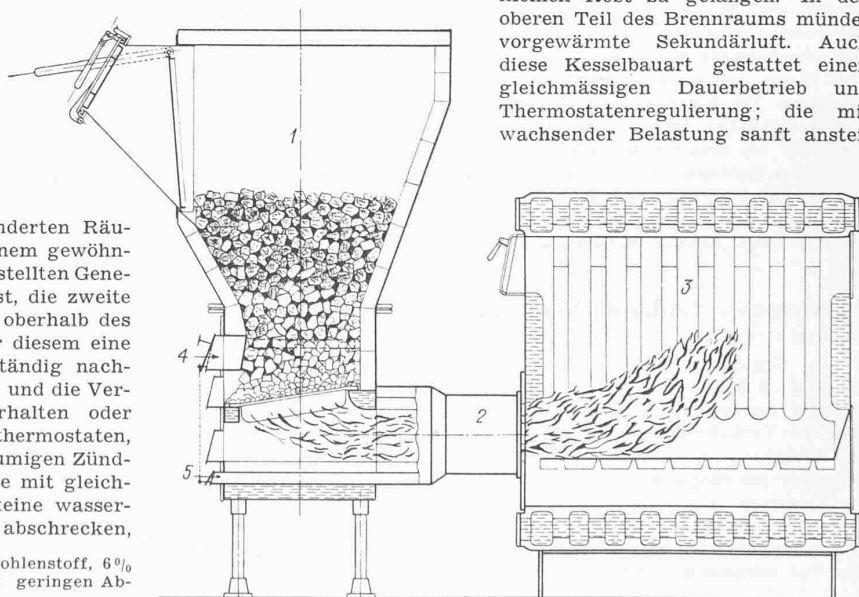


Abb. 1. Generatorfeuerung, dem Heizkessel vorgebaut
1 Generator, 2 Zündzylinder, 3 Kessel, 4 Primärluft, 5 Sekundärluft



Abb. 4. Eingangecke des Gastzimmers im Obergeschoss

Arch. C. ED. ZIEGLER

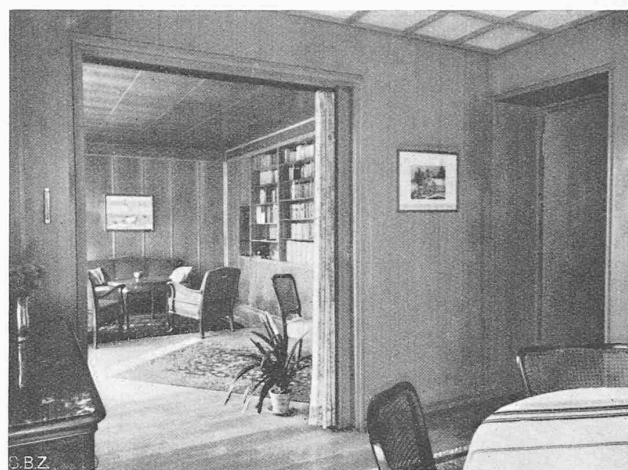


Abb. 3. Blick aus dem Esszimmer ins Wohnzimmer

zuletzt auch ästhetische Verantwortung ruht. Der blosse Rechner und Statiker, der sich bestenfalls vom Architekten beraten lässt, genügt je länger desto weniger; der Erbauer grosser Nutzbauten muss vielmehr gleichzeitig selber Schöpfer und Gestalter sein. Statik und künstlerisches Gestalten sind im Grunde gar nicht so weit von einander entfernt, ja waren in früheren Zeiten sogar eng miteinander verflochten. «Selbst die Mechaniker können nicht umhin, von «gefühlsmässiger Statik» des Mittelalters zu reden: Das heisst aber nichts anderes, als dass eben das, was heute Statik ist, früher wahrscheinlich selber eine Kategorie des Gefühls und nicht des Verstandes war, also ... eine ästhetische Kategorie»²⁾, und bekanntlich pflegen auch heute noch geübte Konstrukteure die Ergebnisse der Rechnung durch ihr «statisches Gefühl» nachzuprüfen.

In einem vor vier Jahren in dieser Zeitschrift erschienenen Aufsatz³⁾ unterscheidet Prof. Dr. F. Stüssi in der neueren Fachliteratur des Bauingenieurs grundsätzlich zwei Hauptgruppen von Untersuchungen: 1. Lösung neuer Aufgaben nach typisch «baustatischen» Methoden, mit Hilfe von geometrisch-anschaulichen, dem praktischen Konstrukteur geläufigen Begriffen und Berechnungsweisen; 2. exakte, im Sinne der theoretischen Mechanik vorwiegend mathematisch orientierte Untersuchungen, in denen der betrachtete Spannungs- oder Elastizitätszustand als Differentialbeziehung aufgefasst wird.

Neben diesen beiden Gruppen, die z. B. neue Baustoffe oder bisher nicht berücksichtigte Baustoffeigenschaften in den Kreis der Betrachtung ziehen (Bodenmechanik, Plastizitätstheorien), oder das Verhalten neuartiger konstruktiver Gebilde behandeln (z. B. Schalentheorie), also auf jeden Fall gewissermassen wissenschaftliches Neuland erschliessen, weist das Schrifttum des Bauingenieurs indessen noch eine umfangreiche dritte Gruppe von Arbeiten auf, die ein grundsätzlich anderes, wesentlich formales Ziel verfolgen, nämlich bereits gelöste Probleme auf neue, für die praktische Anwendung bequemere Art darzustellen. Es sind das die Werke, die sich vor allem an den praktischen Ingenieur und Konstrukteur wenden, ihn in Stand setzen sollen, die Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung mit einem Minimum an Zeitaufwand für seine Zwecke anzuwenden. Der Schwerpunkt dieser Gruppe von Arbeiten liegt nicht in den Schlussfolgerungen, sondern in der Art der Darstellung. Werke dieser Art, von Formel- und Festwertsammlungen zur raschen und bequemen Berechnung von Bogen- und Rahmentragwerken bis hinab zu den numerischen und graphischen Tafeln und Nomogrammen, bilden heute ein wichtiges Mittel, den entwerfenden Bauingenieur von zu ausführlicher Rechenarbeit weitgehend zu

²⁾ Vgl. P. M. auf S. 288, Bd. 88 der «SBZ», 20. November 1926.

³⁾ Bd. 107, S. 277, 20. Juni 1936.

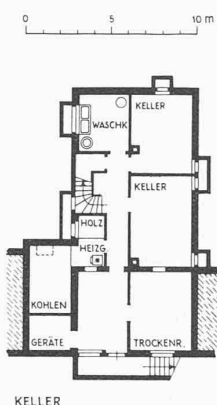
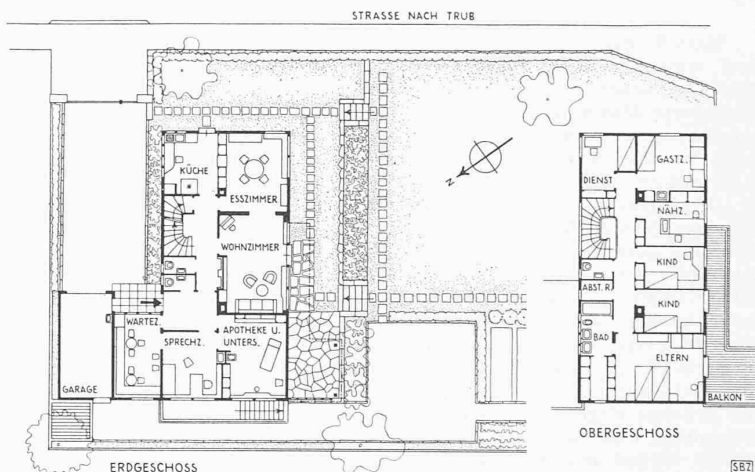


Abb. 1. Grundrisse 1:400



entlasten und ihn in Stand zu setzen, seine Aufmerksamkeit der wichtigeren Aufgabe des schöpferischen Gestaltens zuzuwenden.

Um bei der praktischen Entwurfsgestaltung die für Bemessung und Spannungsnachweis notwendige Rechenarbeit ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und Wirtschaftlichkeit des Bauwerks durch Benützung solcher Hilfsmittel weitgehend abkürzen zu können, sind allerdings eine sichere Kenntnis der Grenzen ihrer Anwendbarkeit, ein ausgebildetes statisches Gefühl und eine gründliche Vertrautheit mit den Baustoffeigenschaften erforderlich. Diese Kenntnisse werden zum Teil durch die Praxis, in höherem Masse jedoch durch gründliches Studium erworben und vertieft, weshalb, was zu sagen sich eigentlich erübrigt, die theoretisch-wissenschaftlichen Untersuchungen und Methoden für den akademisch gebildeten Techniker natürlich nie durch Formel- und Tafelwerke ersetzt werden können. Deren Bedeutung liegt vielmehr auf einer andern Ebene: Das gegenseitige Verhältnis der beiden Gruppen von Schriften dürfte sich verschärfen in dem Sinne, dass der Zweck der erstgenannten in höherem Masse als bildender statt als praktischer gewertet wird, etwa im Sinne des Ausspruchs von Lord Kelvin: «Man kann nicht sagen, einen (naturwissenschaftlichen) Vorgang wirklich zu kennen, wenn man ihn nicht wenigstens einmal in Zahlen ausgedrückt hat».

Wenn das wirkliche statische Verhalten eines Bauwerks mit Hilfe von auf vereinfachten Annahmen fussenden «gebrauchsfertigen» Formeln und Tabellen auch nur in mehr oder weniger grober Annäherung erfasst werden kann, so ist die erreichbare Genauigkeit doch in den meisten Fällen, auch bei verhältnismässig wichtigen Objekten, vollkommen ausreichend für die praktischen Bedürfnisse. Es muss immer wieder darauf hingewiesen werden, wenn damit auch nur Längstbekanntes wiederholt wird, dass, insbesondere bei Mauerwerks- und Betonkonstruktionen, die Unsicherheit in der Annahme der Rechenkonstanten — Festigkeit, Elastizitätsmodul, Wärmedehnungszahl und Schwindmass — die durch raffinierte Berechnungsmethoden und Berücksichtigung aller Nebenumstände scheinbar erreichte