Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 67/68 (1916)
Heft: 21

Artikel: Kleinwohnungsbauten der Architekten Fritschi & Zangerl, Winterthur
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-33112

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

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

untersuchen haben und finden, dass er eine *zirkulare Kurve 3. Ordnung darstellt.*[1])

Kurven dieser Art sind nicht mehr so einfach zu konstruieren wie Gerade und Kreise. Man wird deshalb, wenn nicht besondere Gründe vorliegen, die Vektordiagramme nicht auf solchen Ortskurven aufbauen, wenn einfachere zur Verfügung stehen. Wir ziehen also aus diesen Betrachtungen den Schluss, dass es in unserem bestimmten Fall angezeigt gewesen wäre, die Vektordiagramme auf den Ortskreisen der Flüsse F_x und F_y aufzubauen. Wir hätten uns dadurch die nachträgliche Reduktion der Diagramme auf konstante Spannung ersparen können.[2]) Dagegen würde es sich nicht empfohlen haben, direkt auf das Netzstromdiagramm für konstante Spannung hinzusteuern.[3])

Nach dieser Anwendung der gewonnenen Kenntnisse auf einen bestimmten Fall, werden wir zum weitern Ausbau der entwickelten Methode zurückkehren. Der zweite Teil wird uns zu den *Kegelschnitten,* sowie zu *Kurven 3. Ordnung* führen, die alle bei Aufgaben aus der Alltags-Praxis der Elektrotechnik eine Rolle spielen. (Schluss folgt.)

[1]) Vergl. z. B. Algebraische Kurven, Sammlung Göschen, Nr. 435/36.

[2]) In jenem Zusammenhang wurde dies aber unterlassen, um möglichst alle Ueberlegungen auszuschalten, die sich nicht mit der Hauptfrage des Wicklungssinnes berühren.

[3]) Diese Ueberlegungen werfen ein Licht auch auf die Frage nach der Zweckmässigkeit der bisher ausschliesslich üblichen Verwendung der Inversion für den Uebergang von *Spannungsdiagrammen* bei konstantem Strom auf *Stromdiagramme* bei konstanter Spannung. Man kennt die Denkweise, die durch erzwungene, der Natur der Probleme häufig fremde Analogieschlüsse zu dieser einseitigen Entwicklung unserer Methoden geführt hat. Die obigen Darlegungen setzen die Inversion gewissermassen in ihre natürlichen Rechte ein und erhöhen dadurch ihre Leistungsfähigkeit um ein Vielfaches.

Kleinwohnungsbauten der Architekten Fritschi & Zangerl, Winterthur.

(Mit Tafeln 33 und 34.)

Vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus weit wichtiger als architektonische Glanzleistungen in künstlerisch interessanten Monumentalbauten ist die Pflege des Kleinwohnungsbaues, die Schaffung guter Typen für die Wohnbedürfnisse der erdrückend grossen Mehrheit der Bevölkerung. Als solche vorbildliche Typen hatten wir u. a. vor etwas mehr als Jahresfrist[1]) die Häuser der Eisenbahnerkolonie Vogelsang in Winterthur sowie einige ähnliche gezeigt. Heute lassen wir aus dem Tätigkeitsgebiet der gleichen Architekten einige weitere Beispiele folgen. Wie

[1]) In Band LXVI, Seiten 42 und 52 (Juli 1915).

Abb. 5. Dreifamilienhaus Thoma. — Südgiebel.

Abb. 6. Dreifamilienhaus Thoma. — Nordgiebel.

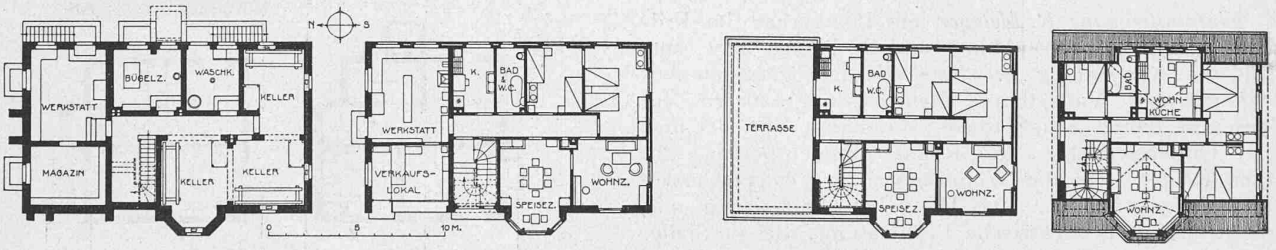


Abb. 4. Grundrisse des Dreifamilien-Wohnhauses Thoma, mit Laden- und Werkstatt-Anbau. — Masstab 1 : 400.

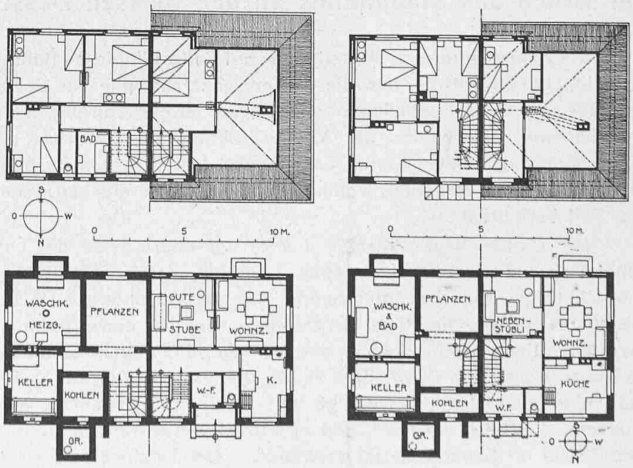


Abb. 2. Typ I. — Doppel-Einfamilienhäuser Bernet. — Abb. 3. Typ II.

dort waren auch diesen Häusern eng umschriebene Bauprogramme zugrunde gelegt, wobei auch die verfügbaren Geldmittel sehr beschränkte waren.

Die räumlichen Anforderungen gehen aus den beigegebenen Grundrissen (sämtlich 1 : 400) hervor, bedürfen also textlich keiner weitern Erläuterung. Hinsichtlich der Ausführung mögen einige Angaben über die Baustoffe, Ausstattung und Kosten die bildlichen Darstellungen ergänzen.

Doppel-Einfamilienwohnhaus J. Oettli & Cie. im Breitequartier, Winterthur (Abb. 1, S. 240 und Tafel 33). Keller und Sockelmauerwerk in Beton, Aufgehendes in Backstein, über Keller Eisenbetondecke, im übrigen Holzgebälk, Fussböden im Erdgeschoss: in Küche und Vorhalle Tonplättli, in den Zimmern Linoleum, im Obergeschoss tannene Riemen, im Bad Massivdecke und Plättli; Ofenheizung. Kubikmass von Kellerboden bis Kehlgebälk 596 m^3 (für das halbe Haus), Baukosten mit Architektenhonorar 16 926 Fr. oder 28,40 Fr./m^3.

Doppel-Einfamilienhäuser K. Bernet im Breitequartier, Winterthur (Tafel 34). Typ I (Abb. 2) Ausstattung etwas reichlicher als Haus Oettli, z. B. Eisenbetondecke auch über I. Stock, Linoleumbelag auch im I. Stock, Wohnzimmer getäfert; Treppen buchene Tritte in tannenen Wangen; Zentralheizung, verdeckt montierte elektrische Beleuchtung, in Küche und Bad Gas (Gas-Badeofen, emaillierte Wanne), Spühlklosetts. Ausmass 630 m^3, Baukosten 21 140 Fr. oder 33,55 Fr./m^3. — Etwas einfacher ist Typ II gehalten (Grundriss Abb. 3); so sind z. B. die Kunststein-Fenstereinfassungen weggelassen, bezw. auf die Fensterbank beschränkt (Klappläden an den Fensterrahmen befestigt), im übrigen wie Haus Oettli. Ausmass 520 m^3, Baukosten 28,05 Fr./m^3.

Dreifamilien-Wohnhaus K. Thoma mit Werkstatt- und Ladenanbau an der Pflanzschulstrasse, Winterthur (Abb. 4 bis 6, S. 241). Ausführung ähnlich den vorherbeschriebenen Häusern. Ausmass 1463 m^3, Baukosten 41 310 Fr. oder 28,25 Fr./m^3.

Einfamilienhaus R. Metzger mit Postbureau im Erdgeschoss in Kollbrunn (Abb. 7 und 8). Auch hier entspricht die Anwendung der Baustoffe mit geringen Abweichungen den Winterthurer Kleinwohnungshäusern. Im Erdgeschoss haben Schalterhalle, Windfang, Vorplatz und Abort Tonplattenbelag, die Remise Zementboden, die übrigen Räume, wie die Wohnräume der Obergeschosse, Linoleumbelag erhalten. Das Haus hat Ofenheizung und verdeckt montierte elektrische Beleuchtung; Schalterhalle, Postbureau und Wohnstube sind mit tannenem Täfer versehen. Bei einem Raumgehalt von 1070 m^3 entsprechen die Baukosten von 28 256 Fr. einem Einheitspreis von 26,40 Fr./m^3. Der gegenüber den in Winterthur erzielten Preisen etwas tiefere Kubikmeterpreis rührt wohl in der Hauptsache von den bescheidenern Forderungen der am Bau beteiligt gewesenen ortsansässigen Unternehmern her.

Kleinwohnungsbauten der Arch. Fritschi & Zangerl.

Abb. 8. Einfamilienhaus Metzger in Kollbrunn (Tösstal).

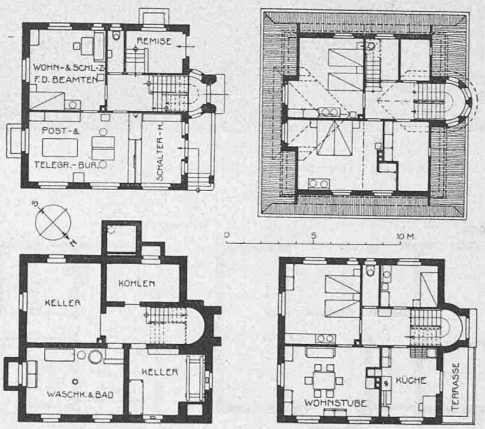


Abb. 7. Einfamilienhaus Metzger. — Grundrisse 1 : 400.

Der Bruch des Staudamms an der Weissen Desse.

In Ergänzung unserer Mitteilungen auf Seite 185 dieses Bandes (vom 14. Oktober 1916) über die Talsperrenkatastrophe im Gebiet der Weissen Desse entnehmen wir einem Bericht von Ingenieur *E. Grohmann*, Oberbaurat der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstrassen, in der Wiener Fachschrift „Die Wasserwirtschaft" die nachfolgenden Angaben, wobei die Zahlen die bereits gegebenen zum Teil berichtigen.

Der Damm liegt ungefähr 2 *km* vom obern Ende der Ortschaft Dessendorf entfernt in einer Talmulde, deren Gefälle etwa 20 ‰ beträgt; unterhalb der Sperre hat die Talsohle ein Gefälle von 40 bis 60 ‰. Die Höhe des Dammes wird bei einer Stauhöhe über der Talsohle von 12,65 *m* mit 14,45 *m* über Fundamentsohle, die Kronenbreite mit 4,0 *m* (Kote 820,6), die Sohlenbreite mit 45,5 *m* und seine sichtbare Kronenlänge mit 243,5 *m* angegeben. Sein Querschnitt beträgt 283,0 m^2, und es wurden zu dessen Herstellung rund 32 000 m^3 Schüttmaterial verwendet. Der Hochwasserüberfall hat eine Gesamtlänge von 60 *m*.

Die wasserseitige Böschung ist im obern Teil 1 : 1½ und nach Einschaltung zweier Bermen 1 : 2 geneigt, während die luftseitige ohne Unterbrechung bis zum Dammfuss eine Neigung von 1 : 1½ erhalten hat. Zur Abdichtung des Untergrundes wurde an der Wasserseite des Dammes bis zur Kote 802,65 ein 3 *m* breiter Lehmkern eingestampft und ausserdem in den lehmigen Untergrund an der Wasserseite der Lehmwand eine Spundwand eingetrieben. Dieser Lehmvorfuss setzte sich über die ganze wasserseitige Böschungsfläche bis zur Krone des Dammes fort und erreichte oben noch eine Stärke von 1,0 *m*. Zum Schutze gegen Abspülung durch Wellenschlag erhielt die Wasserseite des Dammes ein auf einer 40 *cm* starken Schotterlage liegendes Bruchsteinpflaster von 30 *cm* Stärke.

Als Schüttungsmaterial diente der im Staubecken vorhandene, als dazu geeignet befundene „Lehmboden". Die Schüttung erfolgte, wie schon mitgeteilt, in Schichten von 40 *cm*, die mittels einer Benzinautowalze auf 30 *cm* Stärke komprimiert wurden. Zu den mit Bezug auf den Grundablasstollen früher gemachten Angaben ist noch hinzuzufügen, dass, um die Bildung von Wasseradern unter dem Bauwerk zu verhindern, unter der Rohrstollen-Sohle „3,5 *m* tiefe Betonrippen" quer in das Tal eingeschnitten und mit Lehm verstampft worden waren. Vor Eintritt der Katastrophe am 18. September d. J. soll über dem Scheitel des Rohrstollens zuerst ein fingerdicker reiner Wasserstrahl wahrgenommen worden sein, der nach einer Viertelstunde bereits armstark schmutziges Wasser führte. Hierauf sei der Damm längs des Stollens zusammen-

es sich ja um das Spiegelbild der Geraden $D + Ev$ handelt, in dem die imaginären Grössen das entgegengesetzte Vorzeichen annehmen. Der Punkt, den wir so erhalten, entspricht dem Wert $v = 0$. Für den Wert $v = 1$ addiert sich dazu noch die Strecke $(-j \cdot 8p)$. Die Punkte $-jp$ (12, 14, 16, 18, 20) entsprechen also den Werten $v = 0$, $^1/_4$, $^1/_2$, $^3/_4$, 1, die in dem Beispiel verwendet wurden.

Die projizierenden Strahlen aus N durch diese Punkte schneiden aus dem Kreis die entsprechenden Endpunkte des Vektors F_y heraus. Dies für den Fall, dass wir $F_x = 1$ gesetzt haben, was wir bei entsprechender Wahl des Massstabes immer tun können. Für die Genauigkeit der Konstruktion wird es vorteilhaft sein, p so zu wählen, dass die Punkte und ihre Projektion möglichst nahe aneinander zu liegen kommen.

Für den *Fall der zweiten Schaltung* ist der Gang der Konstruktion selbstverständlich genau derselbe.

Aus Gleichung (D') (a. a. O.) entnehmen wir die Werte:

$$A = 6 + j \cdot 3 \qquad B = j \cdot 28 \qquad G = -3{,}5$$
$$D = -28 + j \cdot 12 \qquad E = -j \cdot 8 \qquad H = -92 + j \cdot 45$$

Die Gerade $D + Ev$ ist wiederum parallel zur imaginären Axe. Sie und ihr Spiegelbild in bezug auf die reelle Axe schneiden die letztere im Punkt (-28). Der Mittelpunkt des Kreises $K(v)$ ist somit der Punkt $\left(-\frac{1}{56}\right)$. Das Zentrum M des Kreises $H \cdot K(v)$ ist demnach

$$-\frac{1}{56}\left(-92 + j \cdot 45\right) = +1{,}64 - j \cdot 0{,}81.$$

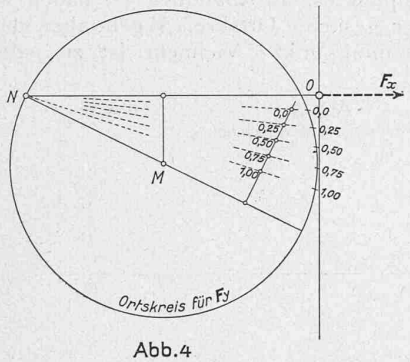


Abb. 4
Ortskreis f. d. zweite Schaltung

In Abbildung 4 ist dieser Kreis gezeichnet. Der Nullpunkt für die Vektoren F_y liegt gegenüber dem Punkte N um den Betrag $-G = 3{,}5$ verschoben. Wir gelangen auf diese Art zum Punkte O. Auf dem Durchmesser NM errichten wir hierauf im Abstand $(28\,p)$ ein Lot und tragen darauf die Strecke $(j \cdot 12p)$ auf. Ihr Endpunkt entspricht dem Wert $v = 0$ der Geschwindigkeitsskala auf der Geraden. Dem Wert $v = 1$ entspricht der Punkt jp (12—8). Den Werten $v = 0$, $^1/_4$, $^1/_2$, $^3/_4$, 1 entsprechen also die Punkte jp (12, 10, 8, 6, 4). Projizieren wir endlich diese Punkte von N aus auf den Kreis, so sind damit die Endpunkte der entsprechenden Vektoren F_y gefunden, wenn wieder $F_x = 1$ gesetzt worden ist.

Damit ist die Lücke ausgefüllt, die wir in der graphischen Lösung unserer Aufgabe in jener Studie über den Wicklungssinn gelassen hatten. Die hier graphisch gefundenen Endpunkte der Vektoren F_y stimmen tatsächlich mit den dort berechneten Zahlenwerten überein. Das zeichnerische Verfahren ist, wie man in der Durchführung sieht, um vieles einfacher als die Zahlenrechnung, die hier auf das unumgängliche Mindestmass zurückgeführt ist. Das Verfahren hat stets den Vorteil der Anschaulichkeit und gibt daher auch zu Fehlern weit seltener Anlass.[1])

Bevor wir unser Beispiel verlassen, soll die darin gestellte Aufgabe noch von einer andern Seite beleuchtet werden. Es wird sich dadurch auch die Brauchbarkeit der gewonnenen Kenntnisse unter einem neuen Aspekte zeigen.

Wir haben a. a. O. der Einfachheit halber $F_x =$ konst. gesetzt, während in Wirklichkeit die Klemmenspannung als konstant anzunehmen gewesen wäre. Wir mussten daher, um die dort in den Abbildungen 6 und 9 gegebenen Kurven zeichnen zu können, die gefundenen Diagramme nachträglich auf konstante Spannung reduzieren.

Wir wollen hier nun untersuchen, was für geometrische Oerter sich für F_x und F_y ergeben, wenn wir von der Klemmenspannung U als der gegebenen konstanten Grösse ausgehen.

Aus der Gleichung (2) a. a. O. ergibt sich unter Berücksichtigung der Gleichungen (5) und (9)

$$U = j\omega N\left(1 - a\frac{F_y}{F_x}\right)F_x.$$

Der Wert $\frac{F_y}{F_x}$ ist uns durch die Gleichung (d) in der Form

$$\frac{F_y}{F_x} = \frac{A + Bv}{D + Ev}$$

gegeben. Es ergibt sich also:

$$\frac{F_x}{U} = \frac{1}{j\omega N\left(1 - a\frac{F_y}{F_x}\right)} = \frac{D + Ev}{j\omega N\left[(D - aA) + (E - aB)v\right]}.$$

Das ist aber wiederum die Form der allgemeinen Kreisgleichung. *Der geometrische Ort von F_x bei konstanter Spannung und veränderlicher Umlaufzahl ist demnach ein Kreis.* Seine Konstruktion ist ebenso einfach, wie in den angeführten Beispielen.

Nun fragen wir weiter nach dem geometrischen Ort von F_y bei konstanter Klemmenspannung. Es ist

$$\frac{F_y}{U} = \frac{F_y}{F_x} \cdot \frac{F_x}{U} = \frac{A + Bv}{j\omega N \cdot [(D - aA) + (E - aB)v]}.$$

Also auch in diesem Fall, wenn nicht F_x sondern U als konstant vorausgesetzt ist, bleibt der geometrische Ort von F_y ein Kreis.

Es ist nun naheliegend noch zu fragen, *in welcher Weise z. B. der Netzstrom I_{x1} bei konstanter Klemmenspannung in Abhängigkeit von der Umlaufzahl sich ändert.*

Die Gleichung (13) a. a. O. ergibt den Ausdruck:

$$\frac{1}{nN}F_y = -aI_{x1} + cI_{y2}.$$

Ferner lautet dort die Gleichung (c)

$$I_{y2} = \frac{\omega N}{jR}\left(cF_y + bF_x + jvcF_x\right).$$

Setzen wir diesen Wert für I_{y2} in die vorhergehende Gleichung ein, und bringen gleichzeitig I_{x1} allein auf die linke Seite, so erhalten wir

$$aI_{x1} = \left[\frac{\omega N}{jR}\left(bc + jvc^2\right) + \left(\frac{\omega N}{jR}c^2 - \frac{1}{nN}\right)\frac{F_y}{F_x}\right]F_x.$$

Zur Erleichterung der Uebersicht setzen wir nun den durch a dividierten Wert der eckigen Klammer identisch gleich dem Ausdruck

$$\left[H + Jv + L\frac{F_y}{F_x}\right] = \left[H + Jv + L\frac{A + Bv}{D + Ev}\right]$$

Setzen wir ferner den vorhin gefundenen Wert

$$\frac{F_x}{U} = \frac{D + Ev}{M + Nv},$$

so erhalten wir für

$$\frac{I_{x1}}{U} = \frac{(H + Jv)(D + Ev) + L(A + Bv)}{M + Nv}.$$

Ordnen wir den Zähler der rechten Seite nach Potenzen des Parameters v und definieren:

$$(HD + LA) \equiv A';$$
$$(JD + HE + LB) \equiv B';$$
$$JE \equiv C',$$

so ergibt sich der Ausdruck

$$\frac{I_{x1}}{U} = \frac{A' + B'v + C'v^2}{M + Nv}$$

als Ort des Netzstromes bei konstanter Spannung. Dieser Ausdruck ist komplizierter als die bisher behandelten. Wir werden seine geometrische Bedeutung im II. Teil dieser Arbeit zu

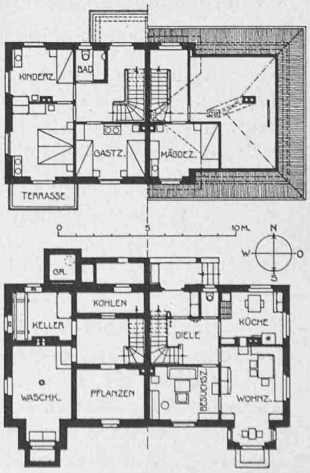
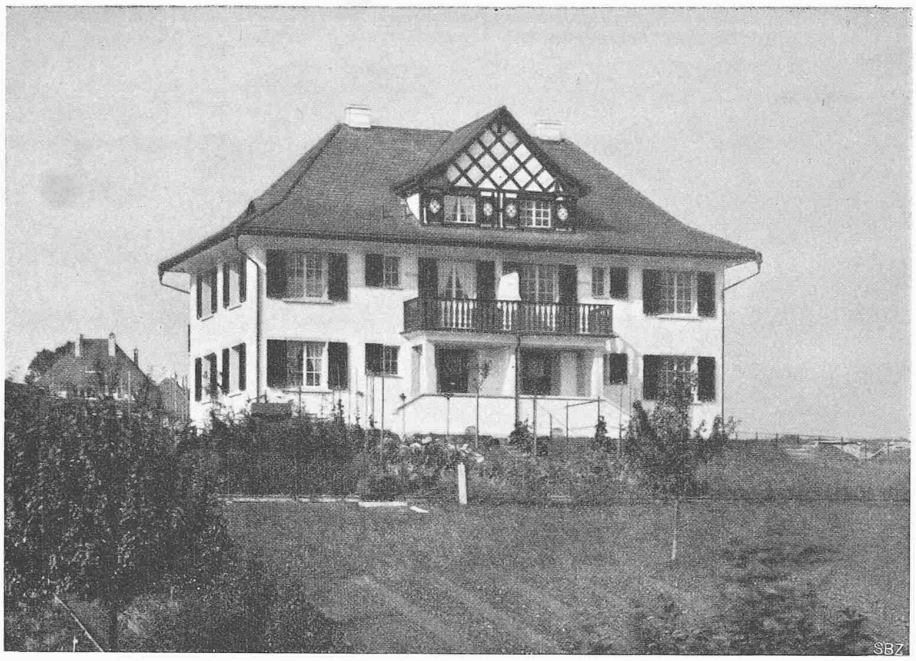


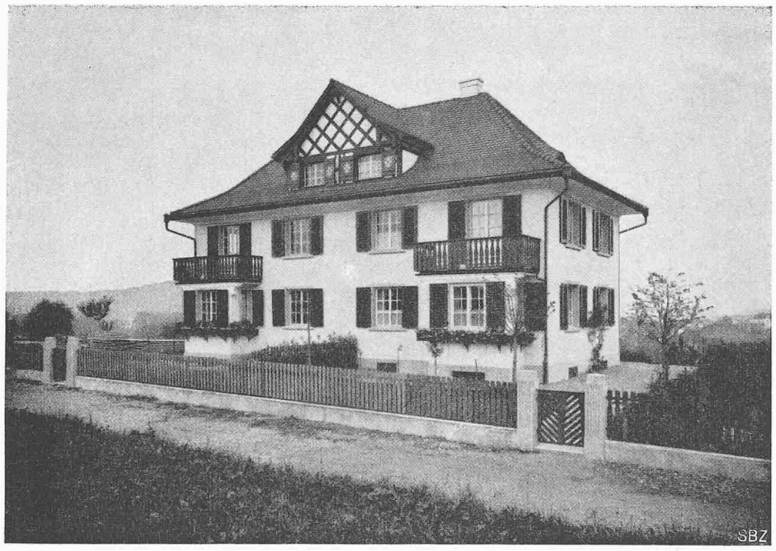
Abb. 1. Grundrisse Haus Oettli.

[1]) Ein Vergleich der Abbildungen 3 und 4 zeigt wieder in auffälliger Weise die grundsätzliche Bedeutung des Wicklungssinnes und die Notwendigkeit, ihn zu berücksichtigen.



OBEN: NORDFRONT UNTEN: SÜDFRONT

DOPPEL-EINFAMILIENHAUS J. OETTLI & CIE., WINTERTHUR

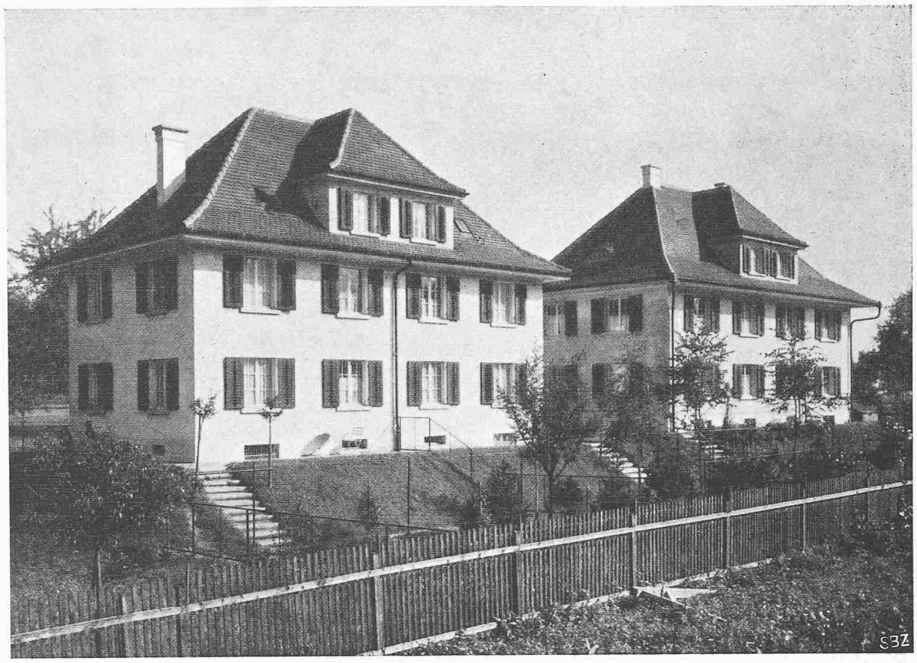


KLEINWOHNUNGSBAUTEN DER

ARCHITEKTEN FRITSCHI & ZANGERL, WINTERTHUR

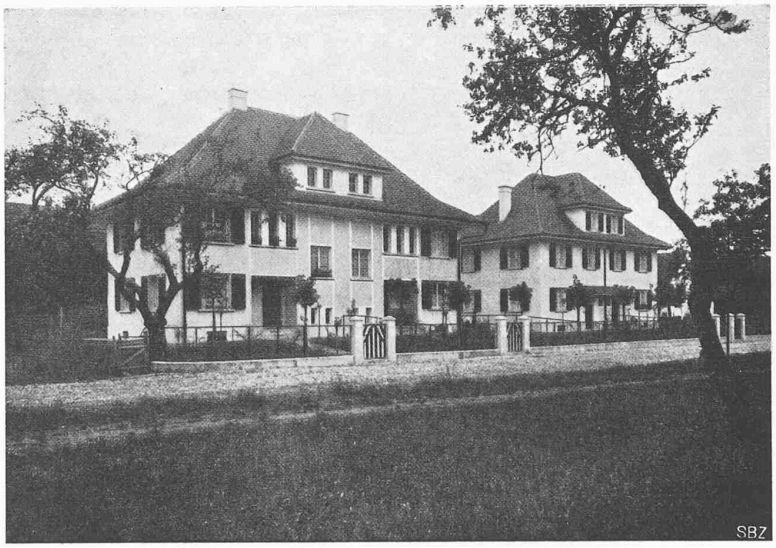
Aufnahmen H. Ebner, Winterthur

Kunstdruck von Jean Frey, Zürich



OBEN: SÜDFRONTEN UNTEN: NORDFRONTEN

DOPPEL-EINFAMILIENHÄUSER K. BERNET, WINTERTHUR



LINKS TYP RECHTS TYP II

KLEINWOHNUNGSBAUTEN DER

ARCHITEKTEN FRITSCHI & ZANGERL, WINTERTHUR

Aufnahmen H. Ebner, Winterthur Kunstdruck von Jean Frey, Zürich