

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Bauzeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	123/124 (1944)
<b>Heft:</b>	22
<b>Artikel:</b>	Wohnsiedlung "Sunnige Hof" für kinderreiche Familien in Zürich-Schwamendingen
<b>Autor:</b>	Kündig, K. / Jegher, Carl
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-54059">https://doi.org/10.5169/seals-54059</a>

### **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:** 03.02.2026

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

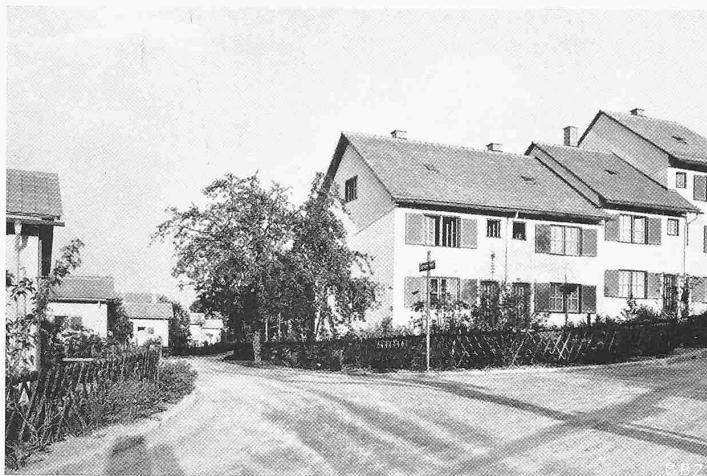


Abb. 9. Blick von der Probsteistrasse in die untere Querstrasse



Abb. 10. An der Hauptstrasse, gegen Südwest

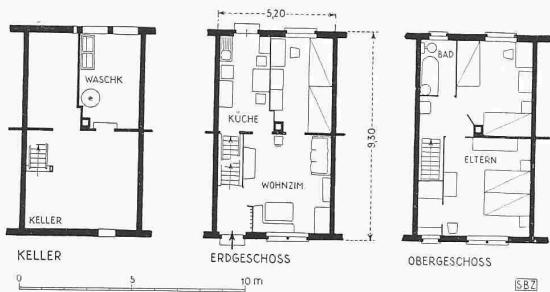


Abb. 6. Grundrisse des eingebauten Einfamilienhauses Typ A. 1:300

entgegenzutreten, denn deren Auswirkung in den früheren Krisenjahren ist noch nicht vergessen.

Von den staatlichen Arbeitsbeschaffungsprogrammen hat die Maschinenindustrie wenig direkte Aufträge zu erwarten, und sie möchte darum gerne, dass ihr durch eine Änderung der Steuerpolitik mehr Möglichkeiten der finanziellen Selbsthilfe gegeben würden.

E. H.

## Wohnsiedlung «Sunnige Hof» für kinderreiche Familien in Zürich-Schwamendingen

Von Architekt K. KÜNDIG, Zürich

Projektierung und Ausführung einer grösseren Siedlung ist für den Architekten immer eine der schönsten Aufgaben. Wenn dann noch, wie im vorliegenden Fall, das zu überbauende Gelände besondere landschaftliche Schönheiten aufweist, wird die Projektierung zum Erlebnis. Die vorliegende Aufgabe bestand darin, für kinderreiche Familien Wohngelegenheit mit möglichst bescheidenem Mietzins zu schaffen. Bei der Projektierung waren folgende Erwägungen massgebend: Schaffung einer Siedlung, in der sich der Bewohner heimisch fühlt, daher Vermeidung des schematischen Zellenbaues durch Staffelung der Häuser, Brechen der Hausfluchten, verschiedenfarbiger Behandlung der Hauseingänge u. dgl. Gute Besonnung aller Räume. Freihaltung der Aussicht für möglichst viele Häuser. Weitgehende Schonung und Einbezug des schönen Obstbaumbestandes im Riedacker in die Projektierung.

**Situation:** Die beiden Grundstücke «Riedacker» und «Möslis» fallen leicht nach Norden ab. Vom Riedacker hat man eine schöne Aussicht auf die Hügelketten des Zürcher Oberlandes. Aus dem Lageplan des «Riedacker» (Abb. 1) ist ersichtlich, dass den Häusern nur soweit Gärten zugeteilt wurden, als dies die Gebäudeabstände erforderten. Alles übrige Pflanzland wurde zusammengelegt; dadurch wurden wesentliche Einsparungen an Straßenbau, an allen Zu- und Ableitungen und den Umgebungsarbeiten erzielt. Dieses am Leimbach gelegene Pflanzland soll später einmal als Grünzug ausgebaut und für alle Zeiten von einer Bebauung freigehalten werden. Die Gruppe im «Möslis» liegt nördlich der Dübendorferstrasse (im Plan Abb. 1 links unten) und besteht aus zwei Häuserreihen längs eines Mittelweges, ähnlich der östlichen und mittleren Reihe im «Riedacker».

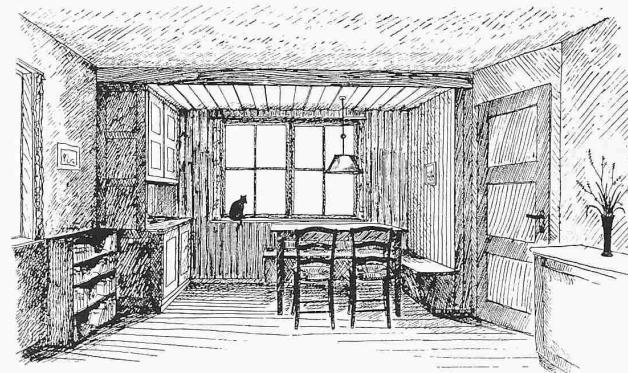


Abb. 7. Getäferte Tisch-Nische im Wohnzimmer

### Hausarten

Die Siedlung umfasst insgesamt 79 Einfamilienhäuser:

33 Vierzimmer-Reihen- und 22 Eckhäuser (Typ A)

7 Fünfzimmer-Reihen- und ein Eckhaus (B)

5 Sechszimmer-Reihen- und ein Eckhaus (C)

10 freistehende Vierzimmer-Häuser (D)

Der für alle Reihenhäuser verwendete Grundtyp ist das eingebaute 4-Zimmer-Reihenhaus; es hat im Erdgeschoss Wohnzimmer, Nebenzimmer und Küche, im 1. Stock zwei Zimmer und Bad mit W.C. Die Waschküche liegt im Keller; das Haus ist ganz unterkellert (Grundriss Abb. 6). Die 5-Zimmer-Reihenhäuser haben den selben Grundriss wie die 4-Zimmerhäuser, aber zusätzlich ein Zimmer im Dachstock, und die 6-Zimmer-Reihenhäuser mit ebenfalls gleichem Grundriss sind dreistöckig. In den freistehenden 4-Zimmerhäusern (Typ D) liegen Wohnzimmer, Nebenzimmer, Küche, W.C. und Waschküche mit Bad im Erdgeschoss (Abb. 8); das ganze Haus, mit Ausnahme des W.K.-Anbaues ist unterkellert. Dieser Typ mit Waschküche im Erdgeschoss war wegen der Abwasserverhältnisse nötig.

### Baukonstruktion und Ausbau

Wegen Zementmangel mussten die Kellermauern aus Kalksandsteinen ausgeführt werden. Aus dem gleichen Grunde und wegen der Eisenknappheit musste man sämtliche Gebälke in Holz ausführen. Die 32 cm starken Außenmauern in den Stockwerken wurden mit Isoliersteinen, die 25 cm starken Brandmauern zur Steigerung der Schallisolation mit zwei Läufer-schichten Kalksandsteinen gemauert. Alle Fenstereinfassungen bestehen aus Holz, die Einfassungen der Haustüren und Küchen-ausgänge aus Kunststein. Die Decken sind wie folgt ausgeführt:

Kellerdecke unter den Zimmern: Gebälk mit 8 cm Schlacken-auffüllung, im Wohnzimmer buchene und im Nebenzimmer tannene Langriemen.

Boden unter Küche und Bad: Gebälk, darüber 24 mm Schalung, Dachpappe, 4 cm Beton mit Drahtgeflechteinlage und Plättli.

Decke in den Wohngeschossen: Pavatex mit Lattenrost, Gebälk, Lambourden, tannene Langriemen.

Als Abschluss gegen Winden: 5 cm Glaswolleisolierung auf Papier. Das Dach erhielt Schindeln und Doppel-Falzziegel.



Abb. 11. Häusergruppe im «Möslis» gegen Süden, gegen die Dübendorferstrasse  
Phot. Jeanjaquet  
Zürich



Abb. 12. «Möslis», aus der Dübendorferstrasse gegen Nordosten

Zum Ausbau der Reihenhäuser ist folgendes zu sagen. Die Waschküche ist mit Waschherd, Waschtrog, Ausschwingmaschine und einer Terrazzotischplatte ausgerüstet, der Keller mit Apfelhurden versehen. Die Küche erhielt Feuerstoffschlüttstein, darunter eingebautes Kästchen, dreilöchrigen elektrischen Kochherd, Speisekasten, Geschirrschrank und Pfannenregal. Im Wohnzimmer gibt eine getäferte Sitznische mit Truhen und eingebautes Buffet eine behagliche Stimmung (Abb. 7). Im 1. Stock steht ein weiterer Wandschrank. Das Badzimmer ist mit freistehender Wanne, elektr. 100 l Boiler und W. C. ausgestattet; die Toilette ist im Vorplatz montiert. Zur Heizung der Räume dient im Wohnzimmer ein Kacheltragothen und im 1. Stock-Vorplatz ein Füllofen. Alle Zimmer-Wände sind tapiziert.

Zu jedem Haus gehört ein Schopf mit gedecktem Sitzplatz, teils freistehend, teils an die Häuser angebaut. Durchschnittlich entfallen auf jedes Haus 400 m<sup>2</sup> Garten- und Pflanzland.

*Bauzeit.* Mit dem Bau der Siedlung wurde am 12. April 1943 begonnen. Am 1. Oktober 1943 waren alle Häuser bezogen.

*Kosten, Finanzierung, Mietzins.* Die Baukosten betragen samt Umgebung und Strassen 2,46 Mio. Fr.; gegenüber dem Voranschlag wurde eine kleine Einsparung erzielt. Der Durchschnittspreis der Hochbaukosten für die ganze Siedlung beträgt 58 Fr./m<sup>3</sup> und die Anlagekosten des eingebauten 4-Zimmer-Reihenhauses erreichten 28380 Fr. Da das Haus nach neuer Norm des S.I.A. 408 m<sup>3</sup> misst, ergibt sich für die Hochbaukosten ein Preis von 57,10 Fr./m<sup>3</sup>. Das 4-Zimmer-Eckhaus mit Anlagekosten von 32290 Fr. weist für den Hochbau 62 Fr./m<sup>3</sup> auf, ein freistehendes 4-Zimmerhaus bei totalen Baukosten von

36350 Fr. für den Hochbau 60,50 Fr./m<sup>3</sup>. An die Baukosten leistete die Stadt Zürich, der Kanton und der Bund rd. 35% Subvention. Sehr bescheiden waren die Landpreise, nämlich im Riedacker 3,50 Fr./m<sup>2</sup>, im Möslis 2,50 Fr./m<sup>2</sup>.

Als Monats-Mietzinsen ergaben sich:

Eingebaute 4-Z.-Häuser	96 Fr. bis 106 Fr.
Eck- 4-Z.-Häuser	112 Fr. bis 115 Fr.
Eingebaute 5-Z.-Häuser	106 Fr. bis 112 Fr.
Eingebaute 6-Z.-Häuser	120 Fr.
Freistehende 4-Z.-Häuser	128 Fr. bis 138 Fr.

Bauherr war die Siedlungsgenossenschaft «Sunnige Hof». Alle Häuschen sind seit 1. Oktober 1943 bewohnt; die Mieter haben ihr «Dörfli», wie es der Volksmund getauft hat, lieb. Die 79 Familien haben zusammen 220 Kinder, die bis Schwamendingen etwa 1200 m Schulweg haben.

\*

*Anmerkung der Redaktion.* Diese Kolonie stellt die Frage nach der Berechtigung einer gewissen «Romantik», der Unregelmässigkeit gegenüber strenger Einheit, des «Heimatstils» zur Diskussion. Der Architekt selbst begründet die von ihm gewählte Gruppierung, der Staffelung der Firsten und Berechnung der Hausfluchten mit dem Wunsch, die Siedlung für die Bewohner «heimisch» zu gestalten.

Das ist ohne Zweifel ein in den besondern Gegebenheiten der Aufgabe durchaus gerechtfertigter Wunsch, also ein bestmöglich zu berücksichtigender Programmpunkt. Die Staffelung der Firsten (Abb. 4 und 5) ist übrigens durch oekonomische Anpassung des einheitlichen Grundrisses an das steigende Gelände auch wirtschaftlich gerechtfertigt. Was die Brechung der Hausfluchten betrifft, scheint uns in dieser rein ländlichen Umgebung auch diese nicht anfechtbar, sofern sie keine spürbare Kostenvermehrung bedingt und keine Mätzchen aufweist. Der Architekt könnte sich auf anerkannte Vorbilder berufen, bis zurück auf die bahnbrechenden englischen Koloniebauten Raymond Unwins und auf seine Ausführungen «Von der Schönheit der Regelmässigkeit und der Unregelmässigkeit» (Bd. 57, S. 64 der SBZ, 1911), aber auch auf schweizerische Beispiele.

Und wie sehr werden alte stadtbauliche Raumgebungen geschätzt, es sei nur erinnert an Klingnau, Aarberg, Landeron usw. Es ist nicht einzusehen, dass etwas, was in alten Ausführungen bewundert wird, nicht auch heute gemacht werden dürfte, sofern dies aus sachlichen Gründen — in diesem Fall einer räumlichen Wirkung — geschieht und nicht blos einer Modetorheit folgend. Zu solchen Torheiten gehören

die (auf kurzfristigen Ausstellungen allenfalls tragbaren) künstlich auf «alt» und «primitiv» drapierten Cafés und ähnlichen Lokalen mit ihrem Attrappen-Zierrat, was mit Kunst und Architektur nichts mehr zu tun hat und nur von der Kritiklosigkeit eines sensationshungrigen Publikums lebt, ja sogar heutzutage «gefragt» wird<sup>1)</sup>. Von solchem Schwindel hebt sich diese Siedlung deutlich ab. Freilich, die Meinungen auch hierüber sind geteilt. Im Wettbewerb für die Ueberbauung des Schiltwiesen-Areals in Winterthur hat das Preisgericht eine leichte Abknickung der Gebäudefronten als «etwas spielerisch» abgelehnt (Bd. 123, S. 274/75), in Frauenfeld dagegen eine dem «Sunnige Hof» geistesverwandte Lösung im 1. Rang gestellt (S. 272/73 in letzter Nummer).

Wenn uns an der vorliegenden ländlichen Siedlung etwas nicht gefällt, ist es gerade ihre einzige gerade Linie: der steile Hauptweg zwischen mittlerer und östlicher Häuserzeile. Wie Abb. 4 und 10 zeigen, liegt sie hart und kalt als Fremdkörper in liebevoll gepflegter Umgebung. Eine minimale S-förmige Schweifung, kaum um halbe Strassenbreite, hätte genügt, um auch diesen

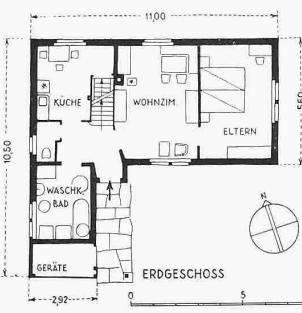


Abb. 8. Freistehendes Einfamilienhaus Typ D.

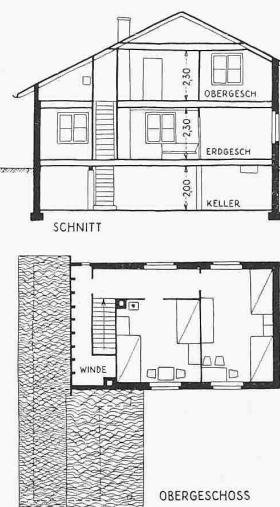


Abb. 8. Freistehendes Einfamilienhaus Typ D.

<sup>1)</sup> Vgl. «Beleuchtungskörper» unter Mitteilungen dieser Nummer.

Weg dem Ganzen bescheiden einzuordnen. Auch sein Längenprofil wäre besser etwas weicher gelegt worden, zu unterst um 1% geringer, gegen oben um 1/2% steiler, mit längerer Ausrundung. Es ist zu beachten, dass man eine Strasse stets in perspektivischer Verkürzung sieht, wodurch die Richtungs- und Steigungsverhältnisse immer akzentuiert werden; deshalb genügen minime Abweichungen von der schnurgeraden Linie, um den Verlauf nicht so hart erscheinen zu lassen. Glücklicherweise hat man wenigstens das krumme Apfelbäumchen an ihrem oberen Ende (Abb. 2 und 3) nicht dem «Verkehr» geopfert.

C. J.

## MITTEILUNGEN

**Die Bemessung der Dehnungsbögen von Rohrleitungen** ist eines der schwierigeren Kapitel des Rohrleitungsbau für höhere Betriebstemperaturen. Umso dankbarer ist die Praxis für einen von E. Schmidt im «Schweizer Archiv» Bd. 10 (1944) Nr. 8 veröffentlichten Untersuchungsbericht der EMPA, worin glatte und Faltenkrümmer auf Ermüdung durch oftmals wiederholte, erzwungene Biegung untersucht und daraus Bemessungsregeln und zulässige Spannungen abgeleitet werden. Beim Krümmer bewirken die radialen Komponenten der Zug- und Druckspannungen eine Abplattung des Rohres, verbunden mit starken, ungleichmässig verteilten Biegespannungen. Im Berichte sind die Formeln für Steifigkeit, Längs- und Ringspannungen zusammengestellt und in einer Kurventafel ausgewertet und an einem ausführlich durchgerechneten Beispiel angewandt. Da Faltenkrümmern eine erhöhte Verformungsfähigkeit nachgerühmt wird, wurden solche zusammen mit glatten Krümmern gleicher Abmessungen eingehenden Vergleichsversuchen unterworfen. Es entsprachen die gemessenen Spannungen und Verformungen den berechneten Werten nur mit grossen Abweichungen, dazu ist die Verteilung infolge Unregelmässigkeit der Rohrform und Wandstärke und wegen der unvermeidlichen Exzentrizität der Kraft einleitung beim Versuch sehr unsymmetrisch. Beim Faltenkrümmer, der um 25% nachgiebiger ist als der glatte, traten die grössten Spannungen auf der scharf gekrümmten Falte auf. Beim Ermüdungsversuch erfolgte bei Faltenkrümmern der Bruch nach 10 000 Lastwechseln schon bei 80% derjenigen Verformung, die die glatten Krümmern aushielten. Für die Bemessung glatter Dehnungsbögen ergaben sich unter der Voraussetzung geringer Druck- und Temperaturschwankungen, d. h. seltener Betriebsunterbrüche als zulässige Spannungen  $\sigma_{zul} = 1800 \text{ kg/cm}^2$  für überwiegende Biegungsbeanspruchung;  $\sigma_{zul} = 1200 \text{ kg/cm}^2$  für überwiegende Zug- und Druck-Beanspruchung. Dabei beträgt der wirkliche Sicherheitsgrad gegen Ermüdung nach 10 000fachem Temperaturwechsel, unter Beachtung der praktischen Ungenauigkeiten von Rohrform und Wandstärke, rd. 1,3. Die Schweißnähte sind stets an Stellen geringer Beanspruchung zu verlegen. Sie sind nur von aussen zugänglich, wurzelseitig nicht nachgeschweisst, daher schwächer als das Rohr. Für die Hauptkräfte Innendruck und Eigengewicht soll  $\sigma_{zul} = 600 \text{ kg/cm}^2$  angesetzt werden. Die grösste Nachgiebigkeit des Faltenkrümmers wirkt sich bei wiederholter Verformung nicht aus; dieser bietet also keine Vorteile gegenüber dem für Innendruckbeanspruchung ohnehin günstigeren glatten Krümmer.

**Stereophotogrammetrie und Kiefer-Orthopädie.** Hierüber berichtet Ing. A. Pastorelli, Assistent für Photogrammetrie an der E. T. H., in der «Schweiz. Zeitschr. f. Vermessungs- und Kulturtchnik» Bd. 42 (1944) Nr. 9 anhand einer Arbeit von Zahnarzt Dr. R. Hotz über die Verwendung metrisch auswertbarer Photogrammien in der Kiefer-Orthopädie. Ausgangsmethode bildet eine an der Zürcher Universität entwickelte photostatische Methode, bei der drei Photoapparate durch ihre Einstell- oder Bildebenen ein rechtwinkliges Koordinationssystem in den aufzunehmenden Kopf projizieren. Die Einstellebenen der beiden seitlichen, die Profilbilder ergebenden Apparate fallen zusammen in der theoretischen Medianebene des Kopfes. Der dritte, frontale Apparat liegt mit seinem Zentralstrahl genau in dieser Ebene, in seiner Einstellebene liegen die Zentralstrahlen der seitlichen Apparate. Die drei Zentralstrahlen liegen in der gleichen Horizontalebene, treffen sich also rechtwinklig in einem Punkt, dem Mittelpunkt des dreidimensionalen Koordinatensystems, von dem alle drei Apparate den genau gleichen Abstand haben. Die Bilder werden gleichzeitig, elektrisch belichtet. In Zusammenarbeit mit dem Photogrammetrischen Institut der E. T. H. hat Dr. Hotz eine Anzahl photogrammetrischer Kopfaufnahmen gemacht und diese mit dem Wild-Autographen ausgewertet. Dabei wurde der Kopf des Patienten mit zwei Ohrstiften und zusätzlichen Hilfsmitteln genau fixiert. Besonders interessierende Punkte wurden mit Tusche markiert, reflektierende Stellen (Nasenspitze z. B.) gepudert. Aufgenommen wurde mit einer Stereometerkammer Wild mit 40 cm Basislänge, in rd. 1,60 m Distanz mit Blende 1:36

und  $\frac{1}{4}$  sec Belichtungszeit. Die Köpfe wurden mit dem Wild-Autographen A 5 ausgewertet und so kariert, dass man Vertikalschnitte mit 5 mm, für die flachen Partien des Gesichtes mit 2,5 mm legte. Das so entstandene Kurvenbild gibt eine deutliche, nicht überlastete Darstellung des Gesichtes, aus dem sich interessierende Profile mühelos anfertigen lassen. Beziiglich Genauigkeit sind die beiden Methoden ebenbürtig, doch erlaubt die photogrammetrische eine einfachere Berechnung der Raummasse und erspart viel Zeit. Für weitere Verbreitung des Verfahrens genügt der billigere Apparat A 4, wie er im Polizeidienst für Tatbestandsaufnahmen verwendet wird. Eine Zusammenarbeit von Gerätefabrik, Photogrammetern und Arzt könnte sowohl dem Gerätebau als auch der Chirurgie neue Wege eröffnen.

**Beleuchtungskörper.** Wie es Menschen gibt, die die andern nach ihren Schuhen beurteilen, könnte man auch die Architekten beurteilen nach den Beleuchtungskörpern, die sie verwenden. Immer wieder kommt es vor, dass man sich wundern muss über die getroffene Wahl, dass man einem guten Architekten so kitschige Lampen nicht zugetraut hätte. Aehnlich ging es uns beim Durchblättern eines unter der Flagge «Qualität und Form» segelnden Beleuchtungskörper-Kataloges, der sich äußerlich ganz ansprechend präsentierte. Hat man aber Kenntnis genommen vom modernsten Angebot, das einem seine 1310 schön gedruckten Abbildungen enthüllt, legt man das Buch kopfschüttelnd aus der Hand. Zwischen guten, klaren, sauber konstruierten Stücken übelste, aufgewärmte Stilformen, Kerzen-, Petrollampen- und Stallaternen-Nachahmungen, zahllose Abarten von langweiligen Schnörkeln und läppischen Malereien. Da feiert der vulgäre «Heimatstil» Orgien. Wenn es noch eines Beweises dafür bedürfte, dass Aufklärung im Sinne des richtig verstandenen Werkbundgedankens heute so nötig ist wie je, dieser Katalog würde ihn liefern.

W. J.

**50 Jahre Zentrale Luterbach der AEK.** Die Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals in Solothurn gab zur Feier des ersten halben Jahrhunderts ihrer Zentrale Luterbach eine Festschrift heraus, die interessante wirtschaftsgeschichtliche Einblicke in die zuerst sehr zögernde, später immer raschere Entwicklung des Elektrizitätsabsatzes gewährt. Die Gesellschaft soll den ersten thermisch-hydraulischen Verbundbetrieb in der schweiz. Energieversorgung eingeführt haben; sie ist mit zunehmendem Absatz zu einer ausgeprägten Verteilungsgesellschaft von Fremdstrom geworden. Zeitweise völlig in ausländischer Hand, hat sie sich bald wieder zu einem wichtigsten Faktor der solothurnischen Volkswirtschaft zurückgefunden. Die von Dir. W. Pfister verfasste, bei Vogt-Schild A.-G. gedruckte Festschrift enthält gute graphische Darstellungen und Abbildungen der Zentrale Luterbach und der ausgedehnten Verteilanlagen.

**Motorsegler** nennt man ein Segelflugzeug mit im Rumpf eingebautem Motor und fernangetriebener, über dem Rumpf arbeitender Druckschraube, die nach Stillsetzung des Motors möglichst zusammenfaltbar ist oder mitsamt der Antriebwelle in den Rumpf oder Flügel eingezogen werden kann, um den schädlichen Widerstand für den Segelflug auf seinen Mindestwert herabzusetzen. Nach H. Möricke in «Z. VDI» Bd. 88 (1944), Nr. 21/22 wurden solche echte Motorsegler erstmals durch die Engländer Carden-Baynes 1935 und durch die Deutschen W. Hirth und H. Wünscher 1937/41 ausgeführt. Als Ergänzung zum Windenstart und Flugzeugschlepp erwartet man vom Motorsegler wertvolle Dienste bei der Aus- und Fortbildung des Flieger-Nachwuchses.

**Grundwasserpumpwerke.** Die «STZ» widmet eine Doppelnummer (36/37, 1944) den vielseitigen technischen Aspekten der Grundwassergewinnung. Es beschreibt darin H. C. Ryser (Bern) die Anlage Kappelen bei Aarberg; M. Wegenstein (Zürich) die Anwendung des Hebers; L. Schürmann (Solothurn) das eidg. und kant. Grundwasserrecht; H. J. Rapp (Basel) eine besondere Art Grundwasserbrunnen mit grossem Durchmesser; P. Lenoir (Genf) einige historische Rückblicke; K. Rütschi (Brugg) die Dimensionierung der Elektromotoren für Kreiselpumpenantriebe. Das Heft wird jedermann, der sich mit diesen Fragen abgeben muss, sei es als Techniker, Beamter oder Mitglied von Räten, nützliche Informationsquelle sein.

**Die Laboratorien der Sécheron-Elektroden-Fabrik** in Genf werden in den «Sécheron Schweiss-Mitteilungen» Nr. 13 (Sept. 1944) besprochen. Diese enthalten eine Beschreibung der verschiedenen Einrichtungen des analytischen, physikalischen, metallgraphischen und des Materialprüfungs-Laboratoriums; ferner werden die angewandten Methoden zur Kontrolle der Elektrodenfabrikation kurz geschildert. Zum Schluss werden einige Ergebnisse der Forschungen erwähnt, die unternommen wurden, um die Qualität der Schweissungen etwas zu steigern.



Abb. 2. Mittlere Häuserreihe, aus Süden (Text S. 288)



Abb. 3. Oberes Ende der Hauptstrasse mit östlicher Häuserzeile

mum, dafür aber bezüglich Klarheit des Textes so, dass für dessen einwandfreie Auslegung auch nicht die kleinsten juristischen Kenntnisse notwendig waren. Es umfassten:

- |            |   |                    |
|------------|---|--------------------|
| Pos. 1     | Die Installationspauschale  | pro m <sup>2</sup> |
| Pos. 2     | Entfernen der Geländer- und Deckplatten   | pro m <sup>3</sup> |
| Pos. 3     | Ausspitzen von Mauerschlitten für das Einziehen der Holzschwellen zur Befestigung der Schienenbündel                            | pro m <sup>3</sup> |
| Pos. 4     | Entfernen des Schotters und Steinpackungen zwischen Gewölben und Steinmauerwerk   | pro m <sup>3</sup> |
| Pos. 5     | Abbruch des Stirnmauerwerks, sowie der alten Stampfbetonpfeiler über Widerlager Chur  | pro m <sup>3</sup> |
| Pos. 6     | Erstellen von sechs Bremspfeilern über dem Gewölbescheitel in Beton   | pro m <sup>3</sup> |
| Pos. 7     | Erstellen von drei Auflagerschwellen über Widerlager Chur, Pfeiler 1 und 2, also Tragkonstruktion für die Eisenbrücke, in Beton | pro m <sup>3</sup> |
| Pos. 8     | Abbruch der äussern, rd. 1,15 m breiten Gewölbe-segmente und zwar lamellenweise symmetrisch in 30-40 cm Stärke                  | pro m <sup>3</sup> |
| Pos. 9     | Abbruch des Sicht- und Zwickelmauerwerkes unter Belassung einer Verzahnung für die neue Pfeilverkleidung                        | pro m <sup>3</sup> |
| Pos. 10    | Abbruch der Bremspfeiler und der restlichen Gewölbeiteile nach Ueberleitung des Verkehrs auf die Eisenkonstruktion              | pro m <sup>3</sup> |
| Pos. 11    | Steinverkleidung der neuen Pfeiler mit Steinen aus dem Abtrag, möglichst im Charakter der alten Pfeiler                         | pro m <sup>3</sup> |
| Pos. 12/16 | Aushub- und Betonpreise zur Lagerung des Kragträgers im Tunnel Seite Arosa.   | pro m <sup>3</sup> |

Der Bauherr stellte zur Verfügung: Elektrischen Strom ab Transformer auf der Baustelle, kostenlose Transporte von Bauinventar und aller Baumaterialien auf dem Netz der RhB und kostenfreie Benützung des des von der Eisenbaugesellschaft aufzustellenden Krans für die vertikale Förderung des Abtragmaterials.

Am 15. Mai 1942 wurde mit den Bauarbeiten begonnen. Es wurden eine Kompressorenanlage von 6 m<sup>3</sup> Ansaugvolumen mit elektrischem Antrieb, eine Betonmischanlage und die notwendigen Baracken aufgestellt. Die Platzverhältnisse waren sehr beschränkt, da sich alle drei Unternehmerfirmen, sowie der Bauherr für die Durchführung der Gleisarbeiten in den meist aus Böschungen bestehenden Platz teilen mussten. Es folgten nun in bunter Reihenfolge die nach Bauprogramm in 18 Arbeitsvorgängen festgelegten Abbaupositionen, deren Ineinandergreifen bei drei Unternehmerfirmen und dem Bauherrn für den Gleisbau manche Nuss zu knacken gaben. Dennoch gelang es, dass für den Einbau der Eisenkonstruktion vorbereitete Bauwerk am 11. August der Eisenbaugesellschaft zu übergeben, d. h. vier Tage früher als nach Bauprogramm. Für den Unternehmer mag aus diesem Bauabschnitt besonders interessieren, dass der ganze Abbau mit dem kleinen Atlas-Spitzhammer R-4 durchgeführt wurde. Infolge der exponierten Lage der abzubauenden Mauerteile war die Verwendung schwerer Hämmer zu gefährlich. Besondere Erschwerisn ergaben die im Gewölbe 1 und 2 von früheren Rekonstruktionen

her vorhandenen Gunitarmierungen, teilweise über und unter dem Gewölbe angeschlossen, sowie das arg lädierte Gewölbe 3 gegen Arosa, das vor seinem endgültigen Verschwinden mittels Zementinjektionen noch zusammengekittet werden musste. Jedenfalls bot in diesem Bauabschnitt die Brücke den gefährlichsten Anblick und die Grosszahl der Fahrgäste war beim Passieren der Baustelle — nach ihren Gesichtszügen zu urteilen — eher auf der Himmelfahrt, als auf einer Vergnügungsfahrt (Abb. 29).

Am 10. Oktober war der Betrieb nach Durchführung aller Belastungsproben auf die Eisenkonstruktion übergeleitet worden und man konnte zur Durchschneidung der drei Gewölbe übergehen. Dieser folgte dann der weitere Abbau der Gewölbe. Die Gewölbeköpfe bestanden aus Betonmoëllons. Es hat sich hier also als besonders günstig erwiesen, dass diese Betonmoëllons in Qualität besser waren als der für die Vermauerung verwendete Mörtel. Es wurde dadurch möglich, die Moëllons mit dem schweren Atlas-Abbauhammer in der Mörtelfuge zu sprengen, sodass mehr als 90 % davon unbeschädigt abgebaut werden konnten. Da der zur Verfügung stehende Kran für unsere Verhältnisse zu langsam lief und hauptsächlich zu kompliziert in der Verstellung in der Längsaxe der Brücke war, mussten wir uns für die Einrüstung der Brücke bis zur Mitte des Gewölbes 2 entschliessen. Das anfallende Abbruchmaterial wurde dann in der entsprechenden Abbauhöhe auf Steinkarren geladen, diese auf den Gerüsten bis zum Widerlager Chur geschoben und dort mit einem Hochbau-Blitz-Aufzug gehoben und in den auf dem Gleis bereitstehenden Eisenbahnwagen verladen. Im Teil der Brücke gegen Arosa zu, also Pfeiler 2 und Bogen 3, wurde das gesamte Material mit dem zur Verfügung stehenden Kran gehoben. Anfang November wurde mit dem Verkleidungsmauerwerk begonnen. Es war noch möglich, den Pfeiler 1 auf der Seite gegen Arosa zu aufzuführen. Am 20. November musste aber wegen Frostwetter eingestellt werden. Am 10. Mai 1943 wurden die Arbeiten wieder aufgenommen und am 30. Juni waren sie fertiggestellt.

An dem durchgeführten Bauvorgang sind für den Unternehmer folgende Erkenntnisse wichtig:

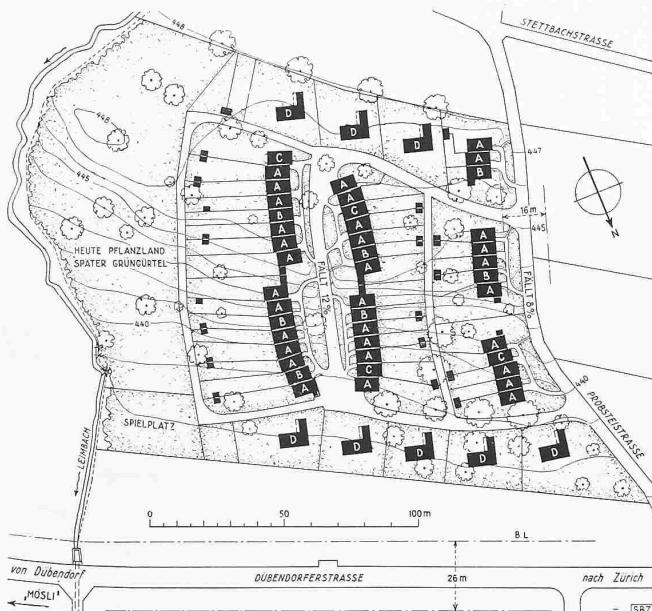
1. Möglichst wenig, aber gute Leute auf dem Bauwerk zu haben.
2. Die der Kalkulation zugrunde gelegte Störung durch den Bahnbetrieb war kleiner, als angenommen wurde. Dafür kam eine Erschwerung in der Form, dass sich der Verkehr der drei beschäftigten Firmen auf dem schmalen Gleisstreifen oft störend bemerkbar machte.
3. Trotz der Exponiertheit des Bauwerkes wurde nie ein Arbeiter angebunden. Der Arbeiter, der mit dem Bauwerk aufwächst, weiß genau, wieviel er wagen kann, um nicht zu stürzen. Er stürzt nur, wenn er nicht prüft, ob seine Standunterlage sicher ist, oder wenn ihm von oben etwas auf den Kopf fliegt. Während des ganzen Baues ereigneten sich keine Unfälle von Bedeutung.
4. Die für die Abbrucharbeiten ausgesetzten Preise waren ausreichend bis gut, hingegen war der Preis des Verkleidungsmauerwerks zu niedrig, trotzdem ein Preis von 77 Fr./m<sup>3</sup> bei Beistellung der notwendigen Steine franco Baustelle durch den Bauherrn ausreichend erscheinen sollte. Es zeigt sich eben immer wieder, dass eine schmale Lamelle von nur 40 cm als Verkleidungsmauerwerk keine grossen Tagesleistungen



Abb. 4. Hauptstrasse, steigt mit 12% gegen Süden



Abb. 5. Gartenseite (Ostfront) der östlichen Reihe

Abb. 1. Gruppe «Riedacker» im «Sunnige Hof». — Lageplan 1:2500  
Die Gruppe «Möslis» schliesst an in der Ecke links unten

ergibt. Dies umso weniger, als auf die Anpassung an das bestehende Mauerwerk der Pfeiler grosse Rücksicht genommen wurde, die eben entsprechende Steinbearbeitungszeit erforderte.

Es bleibt mir noch übrig, einige Bemerkungen zur Sicherung des Portals Arosa zu machen, eine Arbeit, die im Anschluss an den Brückenumbau durchgeführt werden musste. Die Ausmündungsstelle des Tunnels liegt in einer sehr verworfenen Partie des Bündnerschiefers. Der Zahn der Zeit hat in den drei Dezennien seit der Erstellung der Brücke auch hier gewirkt, sodass einige grosse Muscheln und Ablösungen hauptsächlich im bergseitigen Teil entstanden waren. Dies zeigte sich durch Setzungsrisse im Tunnelgewölbe bis auf 6-8 m gegen Arosa. Die ganze Portalpartie mit einem Gunitanwurf gegen weitere Verwitterung zu sichern, wäre wohl die einfachste Lösung gewesen. Wenn der Gunit aber gut werden soll, muss vorher die Unterlage mit Druckwasser gereinigt werden; dies stellte aber eine zu grosse Gefahr für weitere Ablösungen dar. So wählten wir den Weg, dass wir durch einige Mauerpfiler das ganze Widerlager auf tieferliegende, tragfähige Kalkbänke abstützen, die ausgefallenen Muscheln mit Blockmauerwerk füllten, über allem einen viermaligen Gunitanwurf anbrachten und zum Schluss die ganze Partie mit ihren Hohlräumen im teils stark gelösten Schiefermaterie mit Zementeinpressungen füllten. Ebenso wurden die zwei ersten Ringe des Tunnelmauerwerks gegen Arosa injiziert. Schliesslich wurden uns noch die Sicherungsarbeiten im Castieler Tobel, bestehend aus fünf Sperren, übertragen.

(Schluss folgt.)

## Verein Schweiz. Maschinenindustrieller VSM Aus dem 60. Jahresbericht, über das Jahr 1943

Trotz Zunahme der Mitgliederzahl weist die Belegschaft aller im Verein zusammengefassten Betriebe einen kleinen Rückgang auf, was die Wirtschaftslage charakterisiert. Die Organe des Vereins unter dem Präsidium von Dr. H. Wolfer-Sulzer aber werden in stets wachsendem Masse beansprucht, haben sie sich doch neben den kriegsbedingten Aufgaben, bei denen sie teilweise als Treuhänder des Staates amten, bereits mit den Problemen der Arbeitsbeschaffung abzugeben.

Glücklicherweise hat sich die Verknappung der Rohmaterialien nicht so ungünstig ausgewirkt, wie dies zuvor befürchtet werden musste und dank der grossen Anstrengungen der Wirtschaftsführer konnte fast auf der ganzen Linie ein befriedigender Beschäftigungsgrad erreicht werden. Auffallend ist aber, dass in vielen Branchen für die zweite Hälfte des Jahres ein starker Bestellungsrückgang gemeldet wird. Im Eisensektor ging die Zufuhr aus Deutschland stark zurück, sodass die Lieferung aus andern Staaten, die Erzverhüttung und Schrottverarbeitung im Inland und die Eisensteuer an Bedeutung gewaltig zunahmen. Ein Lichtblick im Sektor Nichteisenmetalle entspringt der verbesserten Aluminiumversorgung, die sich für zahlreiche Zweige als Retter in der Not erweist.

Die Kriegsgewinnsteuer ist noch immer ein Sorgenproblem des Vereins, denn sie verträgt sich schlecht mit dem Bestreben nach Erneuerung der Anlagen und der Schaffung von Betriebsreserven für flache Zeiten. Auch bei der Warenumsatz- und der Wehrsteuer muss der Verein eine vernünftige Rücksichtnahme auf die Eigenheiten der Industrie schwarz erkämpfen.

Die segensreichen Auswirkungen der Exportrisikogarantie des Bundes werden immer wieder betont und diesmal auch in Zahlen ausgedrückt. Heute werden etwa 40 % des Wertes aller Exporte durch den Bund mitgarantiert, was für das Jahr eine Garantiesumme von über 367 Mio Franken ausmacht. Für Kriegsmaterial wurde keine Garantie übernommen. Der Nettoverlust des Bundes betrug im Berichtsjahr 3,78 % des Garantiewertes; es ist aber wegen der Kriegsereignisse für die nächste Zeit wohl ein Anwachsen dieses Verlustes zu befürchten.

Der Waren- und Zahlungsverkehr mit dem Ausland wird immer schwerer, und die Maschinenindustrie muss eine stark verminderte Ausfuhr nach den Achsenstaaten auf sich nehmen, um unserem Lande noch einigermassen geregelte Wirtschaftsbeziehungen mit beiden kriegsführenden Mächtegruppen zu ermöglichen. Ausfuhrkontingente, Exportabgaben und -Zuschläge mussten zur Aufrechterhaltung eines gewissen Warenaustausches in Anwendung gebracht werden. Ohne den Druck von Seiten der Alliierten hätten insbesondere noch grössere Warenaustausche mit Ungarn erfolgen können, die unsere Versorgungslage wesentlich verbessert hätten. Der Verkehr mit den Neutralen hat sich trotz schwieriger Transportverhältnisse erfreulich entwickelt.

Im Kampf mit der Eidg. Preiskontrollstelle ist es dem Verein gelungen, eine den tatsächlichen Zuständen rechnungstragende Preiserhöhung durchzusetzen. Die Maschinenindustrie ist sich aber voll bewusst, dass eine geschickte Preispolitik Voraussetzung ist für die Konkurrenzfähigkeit im Exportgeschäft, und sie versucht mit allen Mitteln, dem Neuaufbau einer Preisinsel