

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 113/114 (1939)  
**Heft:** 5

## Wettbewerbe

### 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:** 14.01.2026

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



Abb. 5. Schüttelrinnen-Brücke über den Salz-Silos

Die Schüttelrinnen-Brücke über den Silos (Abb. 2 und 5) erhielt mit Rücksicht auf die Besucher der Saline eine besonders reichlich bemessene Breite. Die Schüttelrinnen selbst, die früher in Holz ausgeführt waren, sich aber stark abnutzten, sind hier aus rostfreiem Stahl ausgeführt. Auch die durch die Schüttelrinnen bewirkte Vibration des gesamten Gebäudes erforderte besondere konstruktive Lösungen. Aus diesem Grunde, wie auch der Isolierung wegen, wurden die Außenwände in Holzkonstruktion mit beidseitiger Plattenverkleidung ausgeführt, wodurch eine Rissbildung vermieden wurde. Zudem bewirkte später eine Neukonstruktion der Schüttelrinnen-Antriebe eine wesentliche Verminderung der Erschütterungen.

Die Halle wurde 1936/37 erbaut und kostete, ohne die mechanischen Einrichtungen, sowie elektrische Beleuchtung und Heizung, die durch die Saline selbst projektiert und ausgeführt wurden, 177000 Fr., entsprechend 17 Fr./m<sup>3</sup>.

## Charakteristiken der Verbrennungsmotoren

Ing. Mario Dornig regt in der Zeitschrift «L'Ingegnere» vom 15. Sept. d. J. an, für die Verbrennungsmotoren Charakteristiken aufzustellen, wie dies im Wasserkraftmaschinenbau üblich ist, um den Einfluss der einzelnen Daten zu erfassen und die Entwicklungsmöglichkeiten abschätzen zu können. Ausgehend von der Formel:

$$N = \frac{V_t n p_m}{225 \tau} \text{ PS}$$

(worin:  $N$  = Leistung,  $V_t$  = tot. Hubvolumen in l,  $n$  = U/min,  $p_m$  = mittl. Kolbendruck in kg/cm<sup>2</sup> und zwar  $p_m$  wenn auf  $N_i$  und  $p_{me}$  wenn auf  $N_e$  bezogen,  $\tau$  = Takt des Arbeitsverfahrens, d. h. 2 oder 4) lassen sich folgende drei Charakteristiken ableiten:

$$p_m = \frac{27 \eta_{vol} \gamma_a}{B \left\{ \lambda L_0 + \gamma_a / \gamma_g \right\}} = \frac{27000 \eta_{vol} \gamma_a}{b (\lambda L_0 + \gamma_a / \gamma_g)} \text{ kg/cm}^2. \quad (1)$$

Hierin bedeuten:  $B$  = tot. Brennstoffverbrauch kg/h,  $b$  = spezif. Brennstoffverbrauch gr/PSh,  $\lambda$  = Luftüberschusszahl,  $L_0$  = theor. Luftbedarf in kg pro kg Brennstoff,  $\eta_{vol}$  = Füllungsgrad der Zylinder mit Frischluft und Gas mit dem spezif. Gewicht  $\gamma_a$  bzw.  $\gamma_g$  kg/m<sup>3</sup>, bezogen auf Zustand im Zylinder beim Laden.  $\frac{B}{\gamma_a}$  ist für Einspritzmotoren = 0, für Vergasermotoren unbedeutend, für Gasmotoren aber beträchtlich.

$$\frac{N}{V_t} = 1,36 \frac{\left( \frac{c_m p_m}{\tau} \right)^{5/2}}{s/d \sqrt{\frac{N}{z}}} \text{ PS/l} \dots \dots \quad (2)$$

(worin:  $s$  = Hub in m,  $d$  = Bohrung in m,  $c_m = \frac{s n}{30}$ ,  $z$  = Zylinderzahl).

$$P_{PS} = 0,735 P_t s/d \sqrt{\frac{N}{z}} \left( \frac{\tau}{c_m p_m} \right)^{3/2} \text{ kg/PS} \dots \dots \quad (3)$$

(worin:  $P_{PS}$  = Gewicht in kg pro PS,  $P_t$  = Gewicht in kg pro 1 Hubvolumen).

Diskussion der Formel (1):  $p_m$  ist umgekehrt proportional zu  $b$ ; gute Verbrennung bedeutet also nicht nur Brennstoffersparnis, sondern auch Leistungssteigerung. Gelingt es, die gute Verbrennung mit kleiner Luftüberschusszahl zu erreichen, so ergibt

dies nochmals einen Leistungsgewinn. (Kleine Luftüberschusszahl verursacht aber auch hohe Temperaturen, also grosse Abkühlungs- und Auspuffverluste und verschlechtert somit den Brennstoffkonsum). Guter Füllungsgrad  $\eta_{vol}$  ist durch grosse Ventilquerschnitte und günstige Steuerungseinstellung beim Vierakt, durch gute Spülung beim Zweitakt-Motor zu erreichen, überschreitet aber kaum den Wert 0,8. Eine weitere Verbesserung von  $\eta_{vol}$  und eine Erhöhung von  $\gamma_a$  durch Aufladung ist wegen des Leistungsverlustes für den Antrieb der Auflade-Pumpe unwirtschaftlich und darum nur anzuwenden, wenn die grosse Leistung wichtiger ist als die Wirtschaftlichkeit. (Eine Ausnahme macht die Aufladung mit einer Abgasturbogruppe.) Bei Vergaser-Flugmotoren beträgt  $p_{me}$  9  $\div$  13 at, natürlich mit  $\lambda < 1$ , also mit unvollständiger Verbrennung. Der Luftmangel ist aber hier geradezu notwendig, damit die Abgase reduzierend wirken; andernfalls hätten sie wegen der hohen Temperaturen eine rasche Verbrennung der Auspuffventile zur Folge. Bei Einspritzmotoren für Flugzeuge bewegt sich  $p_{me}$  zwischen 5,2 und 7,2 at, für Automobile 4,8 bzw. 5,86 at.

Diskussion der Formel (2). Grosse Literleistung verlangt vor allem die Anwendung des Zweitaktverfahrens, denn es ergibt trotz zusätzlicher Verluste auf alle Fälle höhere Werte für  $\frac{N}{V_t}$ .

Ausser  $p_m$  ist vor allem auch  $c_m$  hoch zu halten, doch sind diese Werte obere Grenzen gesetzt durch die Verbrennungsgeschwindigkeit, ferner beim Vieraktmotor durch die Ventilquerschnitte und beim Zweitakt durch die Qualität der Spülung und besonders auch durch den erforderlichen SpülLuftdruck; 7,5 m/s dürfte für Zweitaktmotoren die obere wirtschaftliche Grenze darstellen. Kleines Hubverhältnis  $s/d$  und damit hohe Drehzahl sind unerlässlich zur Erzielung einer grossen Literleistung. Im Flug- und Automotorenbau beträgt darum  $s/d$  nur 1,1 bis max. 1,3; grössere Werte sind nur gerechtfertigt, wo eine kleine Drehzahl überragende Vorteile für die angetriebene Seite mit sich bringt. Die Verteilung der Last auf mehrere bis viele Zylinder erhöht ebenfalls die Leistung pro Volumeneinheit, hat aber bei gleichen Werten von  $c_m$  und  $s/d$  auch eine Steigerung der Drehzahl zur Folge.

Zu Formel (3). Die selben Grössen, die zu einer Steigerung der Literleistung führen, ergeben naturgemäß auch eine Verminderung des Gewichtes pro Leistungseinheit. Eine grosse Zylinderzahl bedingt wie schon erwähnt eine Erhöhung der Drehzahl, woraus sich eine Reduktion des Hubvolumens ergibt. Viele Zylinder erhöhen die Sicherheit des Betriebes nicht nur, weil die Betriebsfähigkeit der ganzen Maschine bei Störungen an einzelnen Zylindern weniger gefährdet ist, sondern auch, weil die kleineren Zylinderabmessungen die Wärmebeanspruchungen herabsetzen. Zur Erzielung eines geringen Gewichtes pro Leistungseinheit muss vor allem dasjenige pro Liter niedrig sein. Dies erfordert genaues Studium der Detailkonstruktionen; jeder unnötige Kubikzentimeter Material ist wegzulassen. Die Verwendung von Spezialmaterial mit hoher Festigkeit und Leichtmetall soll nicht nur im Flugmotorenbau und verwandten Gebieten in Erwägung gezogen werden, denn in vielen Anwendungsfällen wird ein etwas höherer Preis durch geringes Gewicht und kleineren Platzbedarf der Maschine mehr als kompensiert. Wenn man bedenkt, dass bei Flugmotoren das Leistungsgewicht 0,55  $\div$  2,0 kg/PS<sub>e</sub> je nach Verfahren und bei Autodieselmotoren 8  $\div$  13 kg/PS<sub>e</sub> beträgt, so muss man man es für möglich halten, bei gewöhnlichen Dieselmotoren mit 50  $\div$  100 kg/PS<sub>e</sub> auch ohne extreme Anwendung von Spezialmaterialien auf ungefähr die Hälfte herunter zu kommen.

E. Hablützel

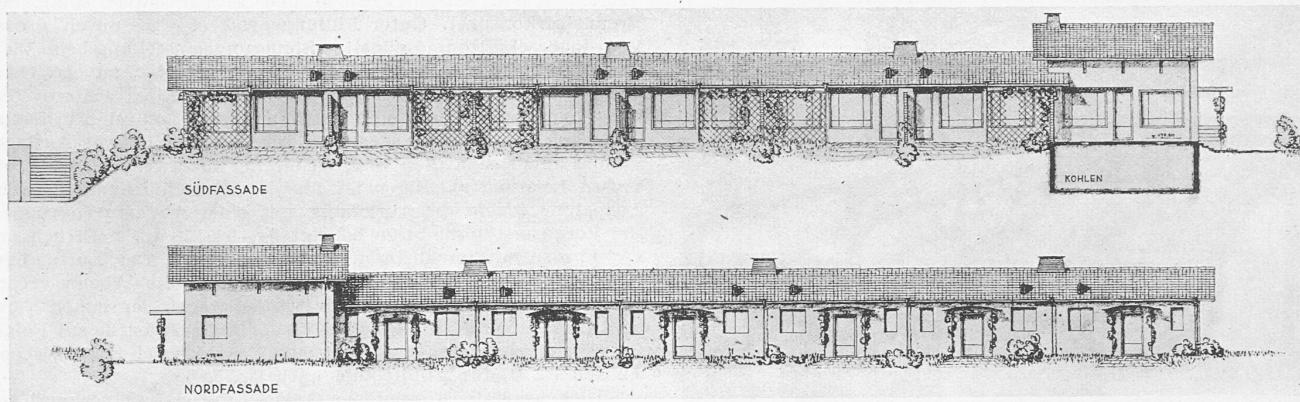
## Siedlung mit Klein- und Mittelstandswohnungen an der Tachlisbrunnenstrasse in Winterthur

In anerkennenswerter Weise hat die Brauerei Haldengut für die Bebauung eines ihrer Grundstücke einen Wettbewerb unter neun eingeladenen Winterthurer Architektenfirmen durchgeführt. Dessen Ergebnis wurde in Bd. 112, S. 213 mitgeteilt, und wir lassen hier noch den erstprämierten, der Ausführung zu Grunde gelegten Entwurf «Jeder Wohnung einen Garten» in gründlicher Darstellung erscheinen, was sich durch die Originalität der Vorschläge rechtfertigt.

Vorerst sei dem Wettbewerbsprogramm für die in guter, aussichtsreicher Lage am Waldrand zu erstellende Siedlung folgendes entnommen:

«Es ist beabsichtigt, das Areal mit Mehrfamilien-Häusern zu 3- und 4-, eventuell 2- und 5-Zimmerwohnungen für den guten Mittelstand zu bebauen. Ungefähr Zimmergrössen: Wohnzimmer 20 bis 24 m<sup>2</sup>, ein Schlafzimmer 16 bis 20 m<sup>2</sup>, ein Schlafzimmer 14 bis 16 m<sup>2</sup>, und ein Schlafzimmer 10 bis 14 m<sup>2</sup>. Ausnahmsweise

## Wettbewerb für eine Klein- und Mittelstandsiedlung an der Tachlisbrunnenstrasse Winterthur



können auch Wohndielen vorgesehen werden, die als halbes Zimmer gelten. W. C. separat. Bad mit einer Toilette und in den grösseren Wohnungen mit Bidet. Speisekammer und Küche mit Putzbalkon. Pro Wohnung je ein Balkon oder eine Loggia (für 2-Zimmerwohnungen nicht unbedingt erforderlich). Waschküchen, Bügelzimmer, event. einzelne Dienstzimmer (nicht für jede Wohnung erforderlich). Trockenräume und für jede Wohnung ein Abstell- oder Windenraum. Keller.

Die Gebäude dürfen im maximum drei Geschosse aufweisen, dabei ist das Dachgeschoss, wenn als Wohnung ausgebaut, inbegrieffen. Der Zusammenbau einer Gebäudegruppe ist auf eine Länge von maximal 50 m gestattet, sofern der Gebäudekomplex eine einheitliche Gruppe darstellt.

Der Abstand von der Grenze ist gesetzlich mit 3,50 m festgelegt; in Anbetracht des Quartiers in guter Lage werden jedoch 5,00 m verlangt. Der Minimalabstand zwischen den einzelnen Gebäuden soll demnach 10,00 m betragen. Die Projekte müssen den baugesetzlichen Bestimmungen entsprechen. Grösse und Anzahl der Baublöcke und deren Abstände sind den Bewerbern freigestellt. Auf eine maximale Ausnutzung des Geländes und der Geschosszahl wird nicht besonderer Wert gelegt. Massgebend ist eine ansprechende Gesamtwirkung, unter Vermeidung von Serientypen.

Ausser den Wohnblöcken ist ein besonderer Garagebau für 8 bis 12 Wagen vorzusehen, verbunden mit einer kleinen Heizer-Wohnung zu 3 Zimmern, kleines Bad und Keller, ohne Waschküche. Dieses Gebäude soll auch die Fernheizanlage mit Kohlenraum für alle Wohnblöcke aufnehmen.»

Zum hier gezeigten Entwurf äusserte sich das Preisgericht (Architekten H. Weideli, Zürich, H. Oetiker, Zürich, H. Müller, Thalwil, H. Ziegler, Winterthur, als Ersatzmann) folgendermassen:

«Die Gesamtanordnung ist vorzüglich gelöst. Die auf den höchsten Punkt des Grundstückes gelegten Hauptbauten sind nur zweistöckig. Die vorgelagerten einstöckigen Häuser beeinträchtigen die Aussicht nur wenig. Eigenartig und von besonderem Reiz ist die Grundrisslösung; sehr geschickt auch die Zusammenfassung der Wohnungen im ersten Stock mit zwei Zimmern im Dachstock zu einer Fünfzimmer-Wohnung. Die Sitzplätze im Freien sind ausreichend weit auseinander gehalten. Besonders lobenswert ist die Anordnung einer tadellos belichteten Wohndiele, von der aus alle Räume zugänglich sind. Geschickt ist auch die Anordnung von Badzimmer und Abort.

Auch der eingeschossige Kleinhaustyp ist sehr gut gelöst. Es wäre jedoch empfehlenswert, hier nicht nur Zweizimmer-Typen, sondern auch einige Dreizimmer-Typen vorzusehen.

Der Wechsel zwischen vorgelagerten eingeschossigen Bauten und zweistöckigen Bauten am Waldrand ist von besonderem Reiz. Die Architektur ist dem ländlichen Charakter des Quartiers sehr gut angepasst. Als besonderer Vorzug ist zu schätzen, dass jede Wohnung einen eigenen Garten mit direktem Zugang erhält.»

1. Rang (Ausführung). Arch. KELLERMÜLLER & HOFMANN, Winterthur. — Risse 1:350

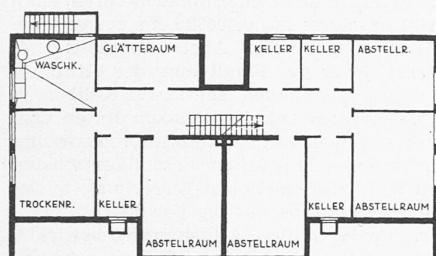
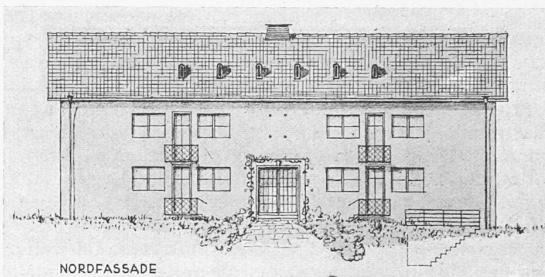
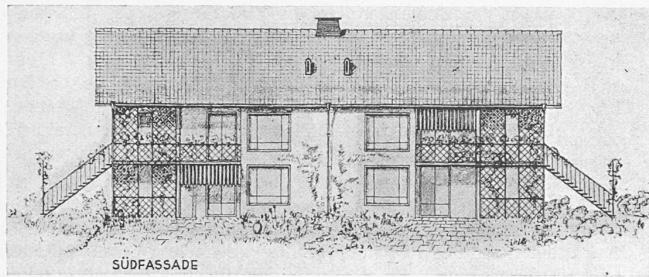
## Ein zeitgemäßes Führerbremsventil für die automatischen Druckluftbremsen

Durch die neuzeitliche Entwicklung der automatischen Luftdruckbremsen, die mit der Einführung der internat. Güterzugbremsen im Zusammenhang stehen, sind auch die Anforderungen an das Führerbremsventil zwangsläufig gesteigert worden.

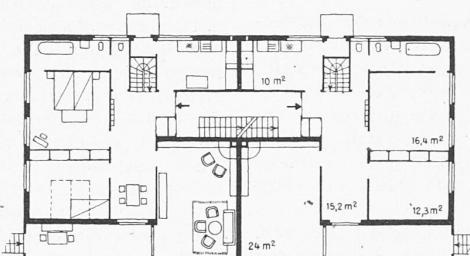
Die langjährigen Betriebserfahrungen mit verschiedenartigen Führerbremsventilen, sowie die voneinander abweichenden Eigenschaften der einzelnen Druckluftbremsen, die vorwiegend im schweizerischen Transitgüterverkehr laufen, boten Anregung, ein Führerbremsventil zu bauen, das den heutigen Betriebsanforderungen gerecht wird. Dieses nun seit bald fünf Jahren im Betriebe stehende Führerbremsventil ist ausschliesslich aus den Betriebserfahrungen hervorgegangen und gleicht im Aufbau und Bedienung dem Westinghouse-Ventil 4. Das neue Führerbremsventil ist Schweizerfabrikat und entstand aus der ständigen Zusammenarbeit von alt Werkführer Weibel und alt Oberlokomotivführer Kradolfer; Weibel ist der Konstrukteur der Apparatur. Der Bau wurde im Einverständnis mit dem Zugsförderungsdienst der SBB in der Werkstätte Biel ausgeführt. Die Inbetriebsetzung erfolgte im März 1934 auf einer Ae 4/4 Lokomotive der SBB, auf der es ununterbrochen bis anfangs November 1937 verwendet wurde. Die volle Betriebstüchtigkeit in dieser Zeit von mehr als 3 1/2 Jahren ist von den Schweiz. Bundesbahnen anerkannt worden.

Da sich inzwischen auch die Berner Alpenbahn für das neue Führerbremsventil sehr interessierte, wurde es zur Erprobung in Spiez auf eine Be 0/8 Lokomotive montiert, auf der es sich seither dauernd im Betrieb befindet. Die Betriebsergebnisse, die damit auf der Lötschberglinie erzielt wurden, gaben den Ausschlag, die im Bau befindlichen grossen Ae 0/8 Lokomotiven für die Berneralpenbahn mit Führerbremsventilen gleicher Bauart auszurüsten. Die Ausführung hat die Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik Winterthur übernommen, die sich auch inskünftig mit dem Bau des Ventils befassen wird.

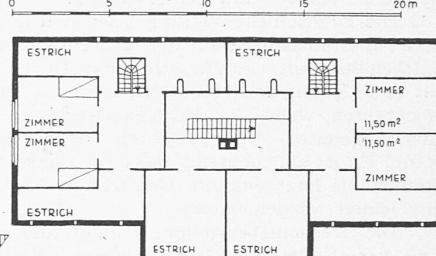
Die Bedienung des Führerbremsventils erfolgt mit dem seit Jahrzehnten bewährten Drehschieber. In bezug auf die absolute Betriebszuverlässigkeit wurde darauf Rücksicht genommen, die einzelnen Funktionen nicht ausschliesslich auf die Wirkung der



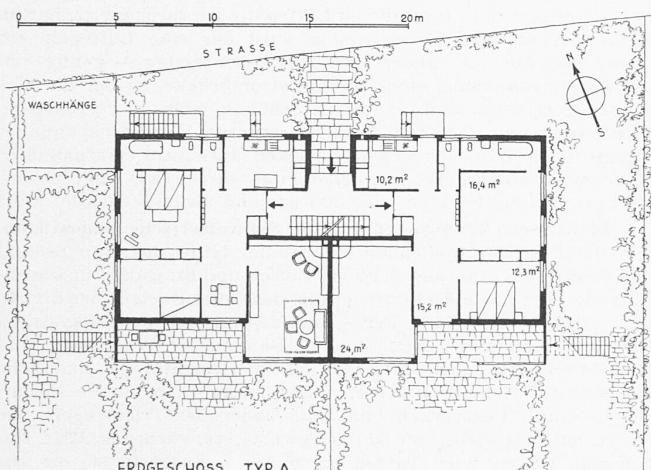
KELLERGESCHOSS TYP A



OBERGESCHOSS TYP A



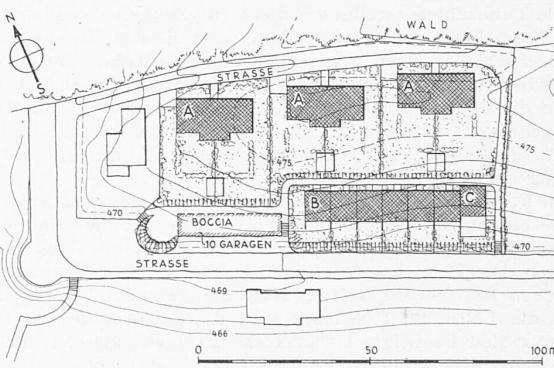
DACHGESCHOSS TYP A



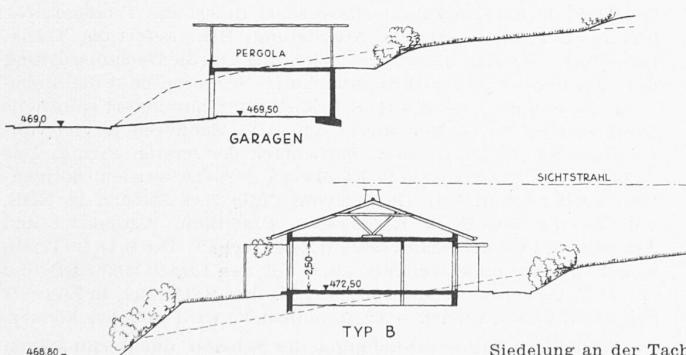
Zweifamilien-Doppelhäuser 1 : 350

### Wettbewerb für eine Klein- und Mittelstandsiedlung an der Tachlisbrunnenstrasse in Winterthur

1. Rang (Ausführung) Arch. KELLERMÜLLER & HOFMANN



Lageplan der Siedlung 1 : 2000



Siedlung an der Tachlisbrunnenstrasse, Winterthur. — Schnitte 1 : 350

automatischen Organe zu beschränken, sondern die Bedienung der Bremse auch durch den Drehschieber allein zu ermöglichen.

Die Füllquerschnitte zum Aufladen der Bremse sind den Güterzuglängen von 150 Wagenachsen angepasst. In den Drehschieberstellungen 1 und 2 (Füll- und Fahrstellung) werden die Füllzeiten wesentlich gekürzt.

In der Drehschieberstellung 1 wird der Hauptluftbehälter mit der Hauptrichtung, ohne Zwischenschaltung automatisch wirkender Organe, direkt verbunden. Die Betriebserfahrungen mit Führerbremsventilen anderer Bauart haben gezeigt, dass man ohne eine *unmittelbare* Verbindung vom Hauptluftbehälter mit der Hauptrichtung nicht auskommt. Diese bietet dauernd die einzige sichere Gewähr, die Bremsen zu jeder Zeit rasch lösen zu können.

In der Fahrstellung 2 wird die Hauptrichtung vermittelst des Druckreglers auf den Normaldruck aufgeladen und auf diesem

Druck erhalten. Der Fahrstellungsbereich kann so bemessen werden, dass nach dem vollständigen Aufladen der Bremse nur noch die Nachspeisung der gewöhnlichen Leitungsluftverluste erfolgt. Durch diese Möglichkeit wird die durchschlagende Wirkung der Notbremse vom Zuge aus erheblich beschleunigt.

Nach der Drehschieberstellung 2 ist die Stellung 2a eingeschaltet. In dieser Stellung erfüllt der Druckregler verschiedene Aufgaben. Bei in Tätigkeit gesetzten Bremsen werden die Leitungsluftverluste fortwährend ergänzt. Der Leitungsdruck wird so lange auf der eingelegten Bremsstufe erhalten, als nicht durch eintretende grössere Defekte in der durchgehenden Bremsleitung, durch die *abnormale* Luftverluste entstehen, das selbsttätige Ansprechen der Bremse bedingt wird. Durch die unveränderte Erhaltung des Leitungsdruckes bei regulierten Bremszylinderdrücken werden diese durch die Leitungsverluste nicht beein-

