

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 73/74 (1919)  
**Heft:** 6

## 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:** 19.02.2026

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

Beim Kühlwagen dagegen ist man gezwungen, die Isolation schwächer zu halten, und zwar wird man sie für obige Verhältnisse auf etwa 8 cm Korksteinplatten mit Holzverkleidung vermindern, um die Tara des Wagens nicht allzu hoch zu erhalten, wodurch das zulässige Ladegewicht des Wagens zu sehr beeinträchtigt würde.

Als weiterer ungünstiger Faktor für den Bahntransport tritt hinzu, dass der spezifische Kälteverlust auch infolge des starken Luftzuges bei fahrenden Wagen relativ ungünstiger wird, als beim langsam fahrenden Schleppkahn.

Schliesslich sind noch die Kühlwasserverhältnisse zu vergleichen. Während beim Schleppkahn eine unbegrenzte Menge Kühlwassers von niedriger Temperatur (10 bis 20°C) zur Verfügung steht, ist man beim Eisenbahnwagen gezwungen, mit einer sehr geringen Kühlwassermenge auszukommen, die stets wieder zurückgekühlt und neu verwendet werden muss. Die Rückkühlung ist aber in der warmen Jahreszeit nur möglich auf 30 bis 40°C, wodurch sich ganz bedeutend stärkerer Kraftaufwand für die Kälteleistung ergibt.

Aus obiger Gegenüberstellung zeigt sich deutlich die in kältetechnischer Hinsicht bestehende Ueberlegenheit des Transportes in maschinengekühlten Schleppkästen gegenüber dem mit den Eisenbahnwagen. Allerdings darf nun nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Kosten für die reine Kälteleistung eben nur einen Bruchteil der Gesamtkosten ausmachen. Es kommen noch hinzu:

1. Ausgaben für das Bedienungs-Personal;
  2. Verzinsung und Amortisation des Anlage-Kapitals  
(Transportmittel und Kälte-Anlage);
  3. Ladekosten;
  4. Transportspesen, bezw. Schlepplöhne.

Wie eine genauere Berechnung zeigt, sind, unter heutigen Verhältnissen berechnet, die spezifischen Ausgaben für 1, 2 und 3 in beiden Fällen ungefähr gleich, die Transportkosten aber für den Schleppkahn, d. h. die Schlepplöhne für die Strecke Rotterdam-Basel nur etwa 40% derer für den entsprechenden Bahntransport. Die Gesamtkosten für den Transport von Gefrierfleisch mittels Schleppkahn betragen somit rund 50 bis 60% jener mittels Eisenbahnwagen.

Nachdem anderseits der Kapitalaufwand für die im Frage stehenden Transportmittel, bezogen auf die gleiche jährlich zu transportierende Menge, keinen grossen Unterschied aufweist, ist dem Wasserweg der Vorzug zu geben.

Vom betriebstechnischen Standpunkt aus liegen die Verhältnisse ebenso. Im Schleppkahn ist keine unangenehme Beschränkung bezüglich des Maschinengewichtes vorhanden; ohne wesentliche Mehrkosten kann auch eine entsprechende Reservegruppe (Antriebsmotor mit Kältekompessor) aufgestellt werden, wodurch jede Sicherheit in maschineller Hinsicht für die Güte der Ladung gewährleistet ist. Die Maschinen selbst können ohne weiteres als langsam laufende Typen ausgeführt werden, die während des Ganges jederzeit leicht kontrolliert werden können, und keines besonders gut geschulten Personals bedürfen.

Das Transportrisiko wird dementsprechend ein Minimum. Die Garantie, dass leicht verderbliche und daher gekühlte zu transpor-

tierende Lebensmittel in bestem Zustand und zugleich auf die billigste Weise hergeschafft werden können, ist völlig gegeben, sobald wir den Schleppkahn in der oben angeführten Weise für unsere Zufuhren verwenden.

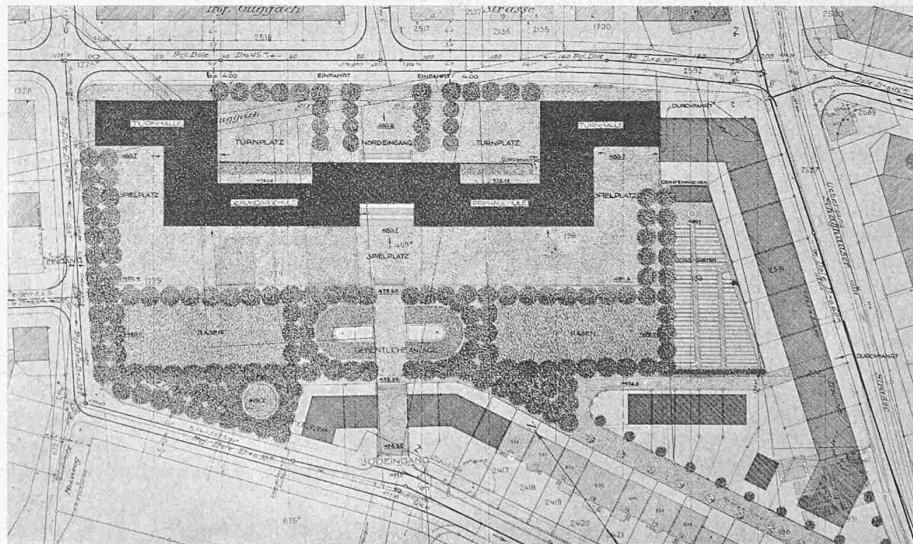
Was die zweckmässigste Kahngrösse anlangt, zeigt die Kosten-Vergleich-Tabelle, dass das Verhältnis von Nutzlast zu Kahngrösse, die spez. Tara, beim 600 t- wie beim 1000 t-Kahn nahezu gleich ist, nämlich rd. 36%. Da aber anderseits die Wirtschaftlichkeit der Kühlleinrichtung bezogen auf das Ladegewicht in dem um  $\frac{2}{3}$  grössern und dementsprechend schwerfälligeren 1000 t-Kahn nur um 13% bzw. 10% grösser ist als im 600 t-Kühl Schiff, dürfte sich letzteres auch für diesen Spezialzweck als die für unsern Schweizer-Bedarf wirtschaftlichere Kahngrösse erweisen.

So ist denn zu hoffen, dass die massgebenden Behörden, denen die Ernährungs-Fürsorge der Schweiz unterstellt ist, sowie die Lebensmittel-Einfuhr-Gesellschaften und die verschiedenen schiffbautechnischen Gesellschaften auf die grosse Wichtigkeit der gekühlten Kanal- und Schleppschiffe aufmerksam gemacht, deren Bau, bezw. den entsprechenden Umbau vorhandener Schleppkähne in die Wege leiten werden, um so diesem in kältetechnischer und wirtschaftlicher Hinsicht überaus günstigen Transportmittel den gebührenden Platz in der Lebensmittelversorgung der Schweiz zu verschaffen.

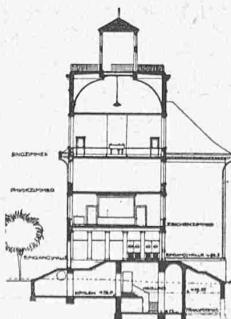
## Wettbewerb für Schulhausbauten und eine öffentliche Anlage auf dem Milchbuck, Zürich.

(Schluss von Seite 47.)

Nr. 11. *Lueg ins Land.* An der Gesamtdisposition ist zu rügen, dass eine einheitliche, grössere öffentliche Anlage, wie sie in Artikel 6 des Wettbewerbsprogrammes gewünscht wurde, fehlt. Die Turnplätze sind durch die hohe Baumasse des Schulhauses etwas stark beschattet. Der Hauptzugang zu den Schulhäusern



Ein III. Preis (4. Rang). — Entwurf Nr. 11. -- Lageplan 1:2000.



Schnitt NO-SW - 1 : 800

zwischen den Wohnhäusern an der Zeppelinstrasse führt zu Unzuträglichkeiten. Die beiden im Grundriss sorgfältig entworfenen Schulgebäude werden durch den turmartigen Mittelbau zu einem einheitlichen Ganzen wirkungsvoll zusammengefasst. Bei grosser Sparsamkeit im Gesamtausmass sind die Gänge zu stattlicher und rhythmischer Wirkung gebracht. Die Lage des Schulhauses rechtfertigt die den Mittelbau abschliessende Terrasse. Die Architektur ist ruhig und sachlich. Die Baumasse wird mit ihren ungebrochenen Dachflächen und der dominierenden Mittelpartie der bevorzugten Lage im Stadtbild gerecht.

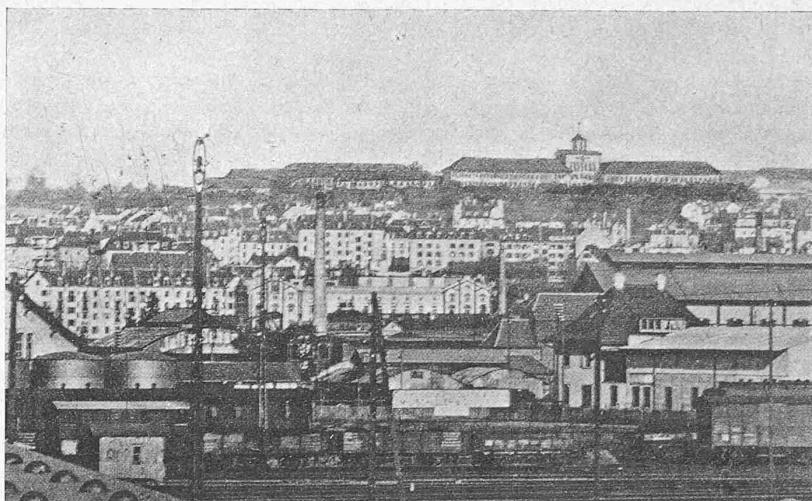
Nr. 16, Novemberstürme. In dem Entwurfe ist das Streben nach Einfachheit und Grösse zu erkennen. Die öffentliche Anlage entspricht wegen ihrer Zerlegung in zwei Rasenflächen nicht den

Wünschen des Wettbewerbsprogrammes. Ihre Benützung würde zufolge der Lage unmittelbar vor Schulzimmern zu Störungen im Schulbetrieb führen. Die Durchführbarkeit der Verlängerung der Mittelaxe bis zur Hofwiesenstrasse ist fraglich. Die Schaffung einer derartigen Axe wäre an sich wünschenswert, nur müsste ein nördlicher Zielpunkt vorhanden sein. Die ungenügende Ausnützung des Baulandes an der Schaffhauserstrasse durch Wohnbauten wird durch Bauten an der verlängerten Zeppelinstrasse wett zu machen gesucht, deren Erstellung aber die Erwerbung weiteren Landes ausserhalb des Wettbewerbgebietes erforderlich machen würde. Die Eingänge und Hallen im Erdgeschoss sind klar und grosszügig angelegt, leider führen sie zu einer starken Vermehrung des Kubikmasses und damit zu einer teuren Bauanlage, was unter den heutigen Verhältnissen besonders schwer ins Gewicht fällt. In den oberen Stockwerken ist das Verhältnis der Vorplätze zu den Verbindungsgängen nicht mehr so schön wie im Erdgeschoss. Die vornehme Architektur zeugt von grossem, künstlerischem Können. Die Fernwirkung der Baugruppe ist gut, das Preisgericht ist jedoch der Ansicht, dass durch eine Zusammenfassung beider Gebäude die Fernwirkung gesteigert werden kann, was durch andere Entwürfe dargetan ist.

Nr. 22, *Einheit*. Bei ähnlicher Gebäudedisposition wie bei Projekt Nr. 11 ist es dem Verfasser gelungen, eine grosse, ungeteilte Rasenfläche als öffentliche Anlage ausserhalb des eigentlichen

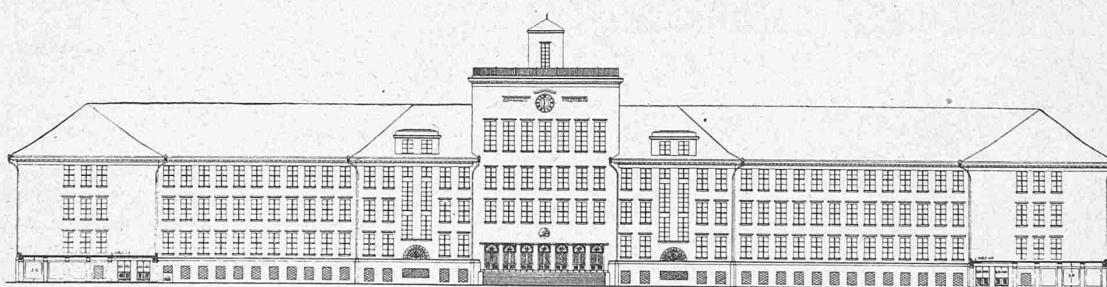
### Wettbewerb für Schulhausbauten auf dem Milchbuck, Zürich.

Ein III. Preis (4. Rang). Entwurf Nr. 11. — Architekt Edwin Wipf in Zürich.

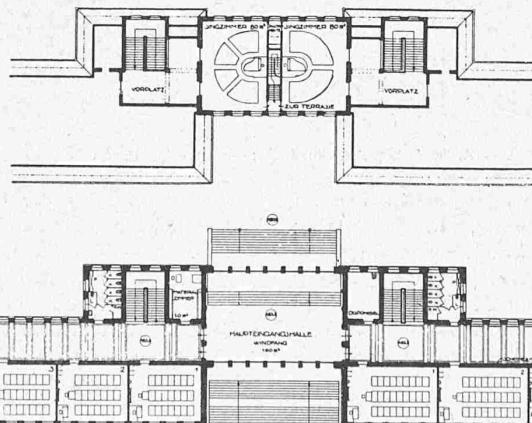


Ansicht aus Westen, von der Hardstrassen-Ueberführung aus.

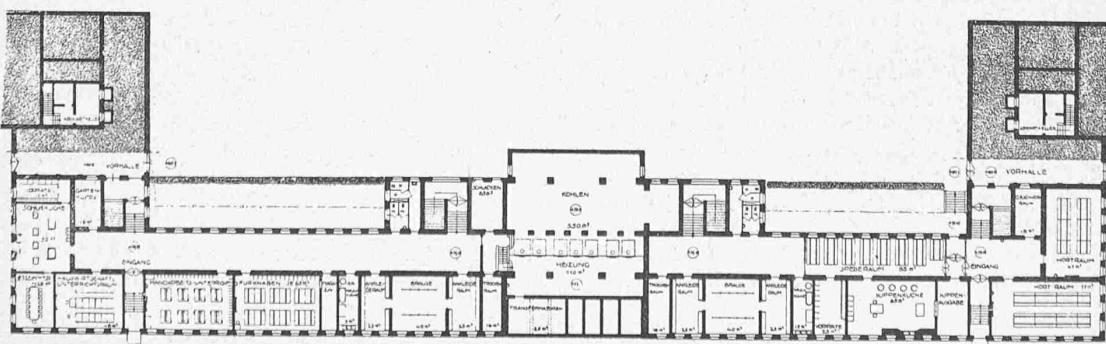
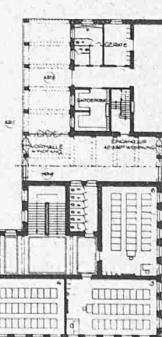
Schulgeländes zu schaffen; immerhin ist der architektonische Zusammenschluss mit dem Gebäude und mit den Spielplätzen nicht gelungen. Die den öffentlichen Rasenplatz umrahmende private Bebauung ist gut, besonders die symmetrische Beziehung der Wohnhäuser an der Guggachstrasse zum Schulgebäude, dagegen



Ein III Preis (4. Rang)  
Entwurf Nr. 11.  
Nordost-Fassade 1:800.



Grundrisse vom  
Untergeschoss, Erdgeschoss  
und Dachstock. — 1:800.



schnieden die vorgesehenen Wohnhäuser an der Zeppelinstrasse ungünstig in das Schulgelände ein. Die gedrängte Grundrissanlage ist klar und weist gut disponierte Eingänge auf. Immerhin erweckt die Anlage von nur zwei Treppen in der vorgeschlagenen Art bei der grossen Schülerzahl Bedenken, auch hat sie Sackkorridore in den Gebäudeflügeln zur Folge. Die Anlage der Abwartwohnungen im Dachstock des Schulhauses ist nicht empfehlenswert. Die Gebäudemassen und die Architektur kommen in einfachen, angemessenen Formen zum Ausdruck. Bei Berücksichtigung der Treppen in der Fassade würde jedoch die Nordfront an Ruhe verlieren. Die Wirkung des Gebäudes im Stadtbild ist gut.

Nr. 30, *Milchbuck-Schuel*. Die Stellung der Schulgebäude an der Guggachstrasse ermöglicht das Zusammenlegen sämtlicher Plätze auf der Südseite, wodurch eine grosszügige Platzwirkung vor dem Schulgebäude erzielt wird. Bei der vorgesehenen Lage der Turnplätze halten die Turnhallen den auf den Turnplätzen entstehenden Lärm von den Schulzimmern genügend ab. Das Preisgericht kann die Befürchtung nicht unterdrücken, dass durch die Lage des Rasensportplatzes vor den Schulzimmern der Unterricht Störungen erfahren könnte und gibt daher grundsätzlich einer seitlichen Anordnung der öffentlichen Anlage den Vorzug; überdies müsste hier der Rasenplatz als Zugang zum Haupteingang des Schulhauses benutzt werden. Die Grosszahl der Zimmer ist vor-

an der Zeppelinstrasse geöffnet werden; im übrigen ist der Vorschlag für die Axenverlängerung nicht ausgereift. Die zweckmässigen Grundrisse haben gut geordnete Verkehrsräume. Die Architektur ist sachlich und arbeitet mit einfachen, der Aufgabe angepassten Mitteln. In Bezug auf die Treppenhausfenster ist das Gleiche zu sagen wie bei Projekt Nr. 30. Die Baumasse fügt sich in das Stadtbild gut ein. (Darstellung S. 60 und 61. Red.)

Nach Abwägung der Vorzüge der in engste Wahl genommenen acht Entwürfe stellt das Preisgericht folgende *Rangordnung* auf:

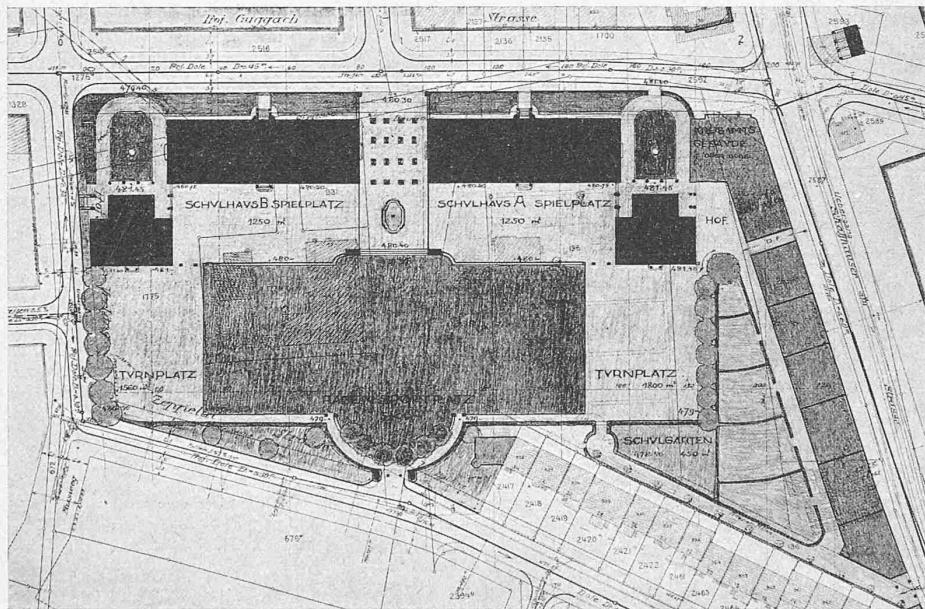
1. Rang Nr. 35; 2. Rang Nr. 27; 3. Rang Nr. 20; 4. Rang Nr. 11 und 30; 5. Rang Nr. 31; 6. Rang Nr. 16; 7. Rang Nr. 22.

Das Preisgericht beschliesst, fünf Preise zu erteilen. Da das im 3. Rang befindliche Projekt Nr. 20 wegen wesentlicher Ueberschreitung des Wettbewerbsgebietes nicht prämiert werden kann, wird die Preissumme folgendermassen verteilt: I. Preis Projekt Nr. 35 4500 Fr.; II. Preis Projekt Nr. 27 4000 Fr.; zwei III. Preise Projekt Nr. 11 und Projekt Nr. 30 je 2500 Fr.; IV. Preis Projekt Nr. 31 1500 Fr.

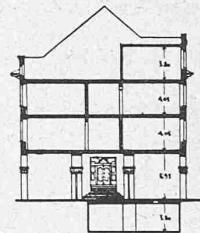
Das Preisgericht empfiehlt das Projekt Nr. 35 zur Ausführung.

Der Wettbewerb hat erwiesen, dass die Orientierung der Schulhäuser gegen Südwesten zu suchen ist. Die Hauptseite liegt infolgedessen an der untergeordneten Zeppelinstrasse. Dieser Um-

### Wettbewerb für Schulhausbauten und eine öffentliche Anlage auf dem Milchbuck in Zürich.



Ein III. Preis (4. Rang). Entwurf Nr. 30. — Arch. J. Aug. Arter in Zürich. — Lageplan 1:2000.



Schnitt SW-NO. — 1:800.

teilhaft nach Südwesten orientiert. Die Eingangshallen, Treppen und Treppenhallen sind schön und zweckmässig, verursachen aber durch ihre Weitläufigkeit grosse Kosten. Die im Dachstock der Turnhallen untergebrachten Abwartwohnungen sind zu wenig sonnig gelegen und beeinträchtigen das Aeussere der Turnhallen. Der Dachstockgrundriss ist zu wenig übersichtlich. Durch die Vorterrasse sind Schulhaus und Turnhallen architektonisch schön zusammengefasst. In der Formgebung der Gebäude kommt eine gewisse Wärme zum Ausdruck, die dem Zweck derselben wohl ansteht. Es ist fraglich, ob die Richtigstellung der Treppenhausfenster ohne wesentliche Schädigung der Ruhe der Rückfassade des Schulhauses möglich ist. Für die Wirkung im Stadtbild wäre die Unterdrückung der seitlichen Dachaufbauten erwünscht.

Nr. 31, *Stadtteil*. Die Gesamtdisposition ist derjenigen des Entwurfs Nr. 30 mit ihren Vorzügen und Nachteilen ähnlich. Die Turnplätze würden besser auf die Südseite der Turnhallen gelegt. Die in der öffentlichen Anlage ausgebildete Axe parallel zur Guggachstrasse ist in ihrer Fortsetzung über die Schaffhauser- und die obere Zeppelinstrasse hinaus nicht gerechtfertigt. Die Bedeutung, die der Verfasser dieser Axe bemisst, veranlasst ihn zu der unzulässigen Erweiterung des Wettbewerbsgebietes. Bei Durchbildung einer Mittelaxe auf die Hofwiesenstrasse sollte die Privatbebauung

stand hat verschiedene Bewerber bewogen, einen axialen Zugang von der Hofwiesenstrasse aus zu schaffen, überzeugende Lösungen dafür sind indessen nicht vorgeschlagen worden. Das Preisgericht anerkennt die Wichtigkeit dieser Korrektur des Quartierplanes und empfiehlt sie zu weiterem Studium.

Das Preisgericht konstatiert mit Genugtuung die hochwertige Durchschnittleistung der eingereichten Entwürfe.

Die Öffnung der Umschläge ergibt folgende Namen der Verfasser der prämierten Projekte:

I. Preis 4500 Fr., Projekt Nr. 35 „Heute noch auf stolzen Rossen“. *Albert Fröhlich*, Architekt in Zürich 1.

II. Preis 4000 Fr., Projekt Nr. 27 „Wahrzeichen“. *Rathgeb & Ruggli*, Architekten in Oerlikon.

Zwei III. Preise je 2500 Fr., Projekt Nr. 11 „Lueg ins Land“. *Edwin Wipf*, Architekt in Zürich 7, und Projekt Nr. 30 „Milchbuck-Schuel“. *J. August Arter*, Architekt in Zürich 1.

IV. Preis 1500 Fr., Projekt Nr. 31 „Stadtteil“. *H. Bender*, Architekt in Zürich 1.

Zürich, den 21. Dezember 1918.

Das Preisgericht:

Der Vorsitzende: Stadtrat Dr. *E. Klöti*.

Die Mitglieder:

Stadtbaumeister *F. Fissler*, Zürich; Stadtbaumeister *M. Müller*, St. Gallen; Architekt *M. Risch*, Chur; Professor *R. Rittmeyer*, Winterthur.

Der Sekretär: *E. Eberhard*.

*Nachschrift*:

Mit ihrer Einwilligung werden als Verfasser des in den 3. Rang gestellten Projektes Nr. 20 „Zeichen der Zeit“ bekannt gegeben: *Hans Vogelsanger & Albert Maurer*, Architekten in Rüschlikon.

**Triebwerk-Anordnung  
und störende Nebenbewegungen  
elektrischer Lokomotiven.**

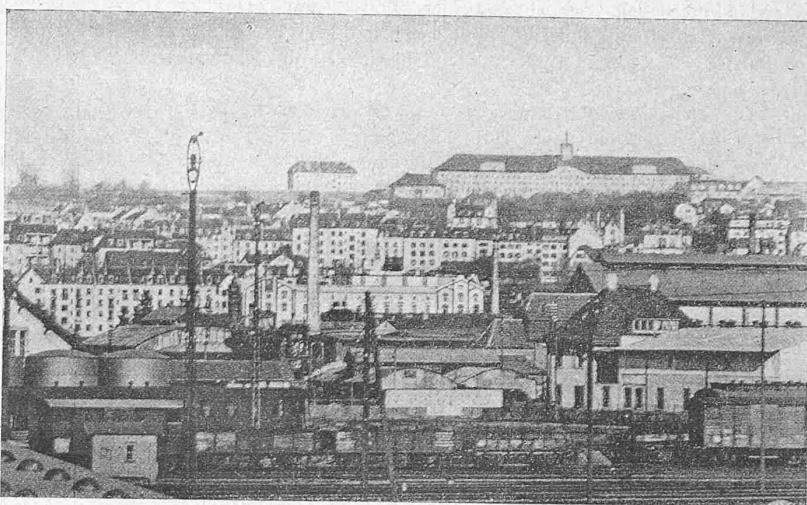
Die Verwaltung der „Compagnie des Chemins de fer du Midi“, deren Elektrifizierungs-Fortschritte wir in der „Schweiz. Bauzeitung“ von Anfang an, d. h. seit einem Jahrzehnt, regelmässig gewürdigten haben<sup>1)</sup>, verfügte schon im Jahre 1910<sup>2)</sup> über einen bemerkenswerten Park von Probe-Lokomotiven in 1 C 1-Bauart, der ihr, wie dies bislang bei keiner zweiten Bahnverwaltung der Fall war, vollständige Vergleiche über die Fahrverhältnisse im Zusammenhange mit der Triebwerk-anordnung bei gleicher Laufwerkausbildung und gleicher Leistung der einzelnen Lokomotiven ermöglichte. Die bezüglichen Resultate sind soeben, an Hand zahlenmässiger Nachrechnungen, von P. Leboucher, Chefingenieur des Maschinen-dienstes der „Midi“-Bahn, auf Seite 914 bis 930

<sup>1)</sup> Band LIV, Seite 59; Band LV, Seite 31, 216, 256, 271, 282; Band LVI, Seite 250; Band LVII, Seite 210; Band LXI, Seite 24; Band LXIX, Seite 195.

<sup>2)</sup> Band LVII, Seite 210 (15. April 1911).

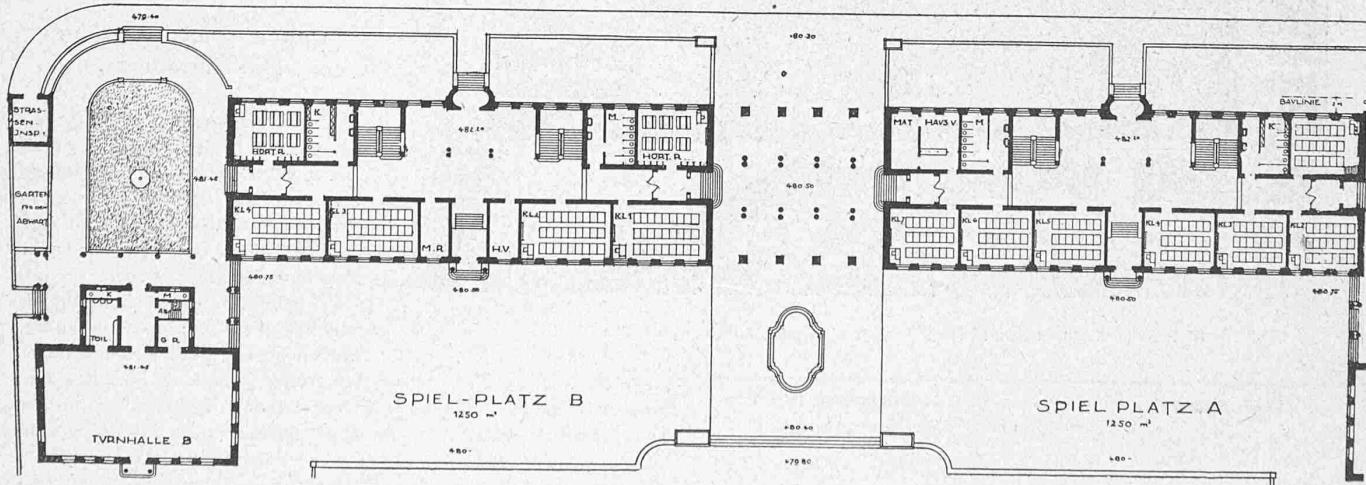
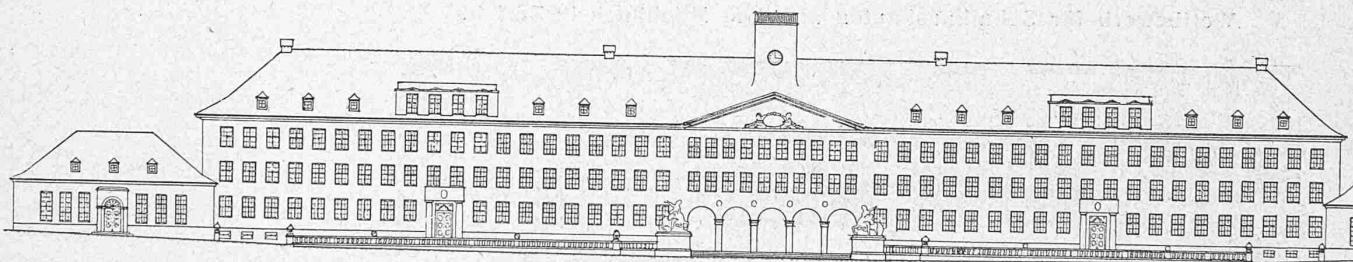
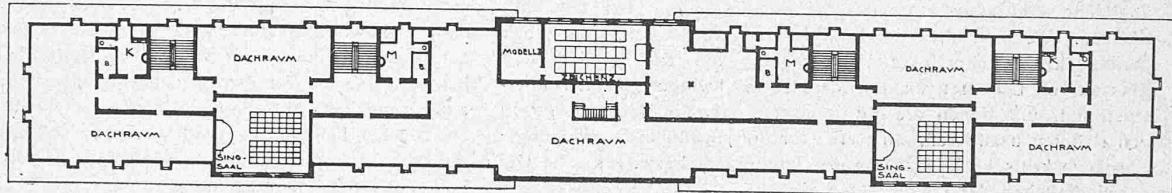
**Wettbewerb für Schulhausbauten auf dem Milchbuck, Zürich.**

Ein III. Preis (4. Rang). Entwurf Nr. 30. — Architekt J. Aug. Arter in Zürich.

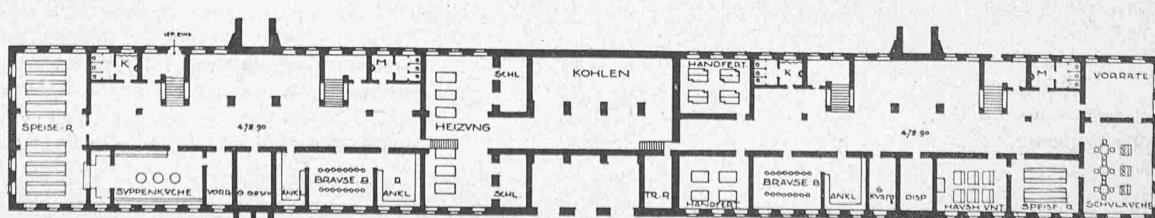


Ansicht aus Westen, von der Hardstrassen-Ueberführung aus.

Grundriss  
vom  
Dachstock.  
1:800.



Südwestfassade,  
Grundrisse  
vom Keller und  
Erdgeschoss.  
Masstab 1:800.



von Band IV der „Revue générale de l'Electricité“ (14. Dez. 1918) bekannt gegeben worden.

Ueber die bei der Fahrt von Eisenbahnfahrzeugen auftretenden störenden Nebenbewegungen finden die Leser der „Schweiz. Bauzeitung“ korrekte Definitionen auf Seite 271 und 272 von Band LXIX (16. Juni 1917), auf die hiermit Bezug genommen werden möge.

Die sechs Probe-Lokomotiven, die von der Verwaltung der „Midi“-Bahn bereits im Jahre 1910 ausprobiert wurden, sind von P. Leboucher hinsichtlich der Antrieb-Anordnungen in drei Klassen eingeteilt worden:

1) Antrieb mit Kuppelstangen und Blindwellen. Hierher gehören die Lokomotive von *Thomson-Houston* (Typenskizze auf Seite 250 von Band LVI), diejenige der *A. E. G.* (Typenskizze auf Seite 31 von Band LV) und diejenige von *Schneider & Cie.*, Creusot.

2) Antriebe mit Dreieckrahmen und Gleitprismen. Hierher gehören die Lokomotive von *Brown, Boveri & Cie.* (Typenskizze auf Seite 250 von Band LVI) und diejenige der französischen *Westinghouse*-Gesellschaft.

3) Antriebe mit Zahnräder über Hohlwellen, entsprechend der Lokomotive der *Jeumont*-Werkstätten.

Infolge des unvermeidlichen Lagerspiels der Kurbeltriebe findet bei den zwei ersten Klassen zeitweilig, während einer Triebradumdrehung, eine unstetige Drehmoment-Uebertragung statt, die bei der dritten Klasse ausgeschlossen ist. Diese ungleiche Art der Drehmoment-Uebertragung ist von wesentlichem Einfluss auf das ungleiche Auftreten störender Nebenbewegungen bei den drei Klassen. Wenn nämlich der Puls der zwar unstetigen, aber doch periodischen Drehmoment-Uebertragung bei den zwei ersten Klassen von Lokomotiven mit den Eigenschwingungszahlen übereinstimmt, mit denen die Motormassen oder die Radsätze gegen den Rahmen oszillieren, so treten für die jeweiligen Schwingungs-Vorgänge kritische Drehzahlen der Triebräder, bzw. kritische Geschwindigkeiten der Lokomotiven ein.

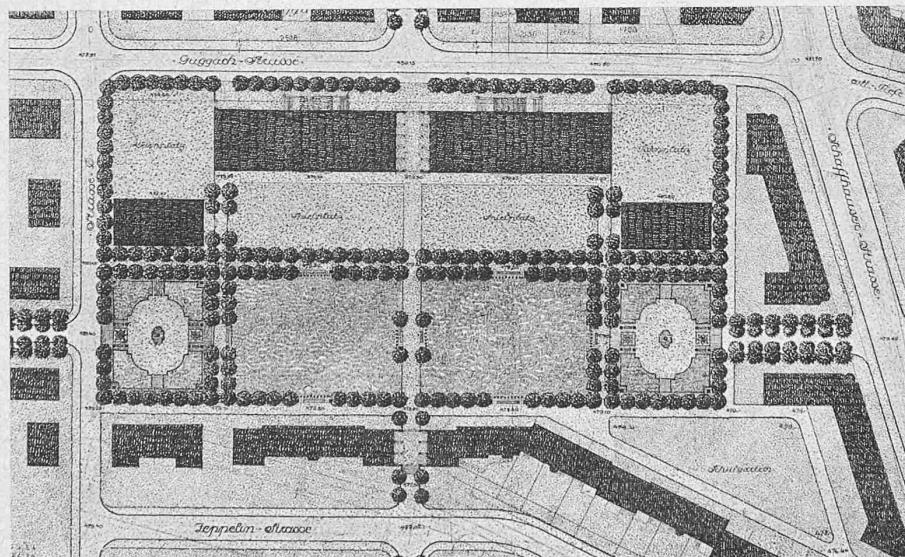
In der untenstehenden Tabelle haben wir, gestützt auf die Berechnungen und Beobachtungen von P. Leboucher, die kritischen Geschwindigkeiten der „Midi“-Lokomotiven nach Klasse 1 und 2 für die störenden Bewegungen des Wankens, Nickens, Wogens, Schlingerns und Zuckens zusammengestellt; eine 0 in dieser Tabelle bedeutet, dass eine kritische Geschwindigkeit weder rechnungsmässig erwartet, noch experimentell festgestellt wurde; ein \* bedeutet, dass eine kritische Geschwindigkeit rechnungsmässig zwar erwartet, aber wegen zu kurzer Gebrauchszeit der Probelokomotive (vor deren Rückweisung an die betreffende Baufirma) experimentell nicht festzustellen war.

Als allgemeine Schlussfolgerung über die kritischen Geschwindigkeiten von Lokomotiven nach Klasse 1 glaubt P. Leboucher feststellen zu können, dass solche Lokomotiven mit wachsender Fahrgeschwindigkeit der Reihe nach für ein Wanken, Nicken, Wogen, Schlingern und Zucken kritische Betriebszustände aufweisen würden; demgegenüber seien die Lokomotiven nach Klasse 2 nur für Nicken und Schlingern empfindlich, wobei jedoch das Nicken eine erhebliche Stärke aufweise, wenn der Antrieb direkt von hochgelegenen Motoren aus erfolge. Endlich sei festzustellen, dass Lokomotiven nach Klasse 3 gar keine Neigung zu störenden Nebenbewegungen besäßen.

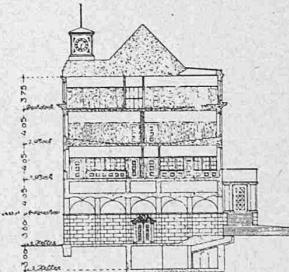
Aus den Erfahrungen der „Compagnie des Chemins de fer du Midi“ geht also hervor, dass sich Lokomotivantriebe mit nur rotierenden Konstruktionsteilen (Klasse 3) im Hinblick auf die Vermeidung störender Nebenbewegungen gegenüber Lokomotivantrieben mit Kurbeln und Stangengetrieben ebenso viel vorteilhafter erwiesen haben, als wir dies vor fünf Jahren in dieser Zeitschrift hinsichtlich der Beanspruchungen im Triebwerke selbst feststellen konnten.<sup>1)</sup> Da sich also die verantwortlichen Ingenieure der „Midi“-Bahn den amerikanischen Auffassungen über die Ausbildung des Antriebs elektrischer Lokomotiven vollständig anschliessen, erscheint damit auch ihre vor rund drei Jahren erfolgte Bestellung amerikanischer Lokomotiven<sup>2)</sup> umso mehr berechtigt.

W. Kummer.

#### Wettbewerb für Schulhausbauten auf dem Milchbuck in Zürich.



IV. Preis (5. Rang). Entwurf Nr. 31. — Arch. H. Bender, Zürich. — Lageplan 1:2000.



#### Ueber Toleranzen im Maschinenbau.

Es ist eine erfreuliche Erscheinung, dass in der „S. B. Z.“ durch Ing. A. Wächter auf die Abhandlung von Direktor Kühn aufmerksam gemacht wird.<sup>3)</sup> Wird doch die „S. B. Z.“ auch vom Personal vieler Maschinenfabriken gelesen.

Trotzdem die Behandlung dieses wichtigen Kapitels: über Toleranzen, erst in elter Stunde einsetzt, ist es vielleicht gut, dass es nicht schon früher geschehen ist. Bei dem grossen Einfluss, den die deutschen techn. Zeitschriften in der Schweiz haben, wäre die Gefahr gross gewesen, dass das in Deutschland an jenen Stellen, die von sich hören lassen, so beliebte System der normalen Bohrung auch in der Schweiz mehrheitlich zur Einführung gelangt wäre. Zwar sind auch in Deutschland bedeutende Kräfte für die Einführung der Einheits-Welle als Grundlage eines zur allgemeinen Einführung geeigneten Systems tätig. So ist in Heft 22 der „Werkstatt-Technik“ von 1918, neben Kühn, Otto Klein in viel überzeugender Weise und die Erfahrungen des Schreibenden be-

<sup>1)</sup> Bd. LXIII, S. 156, 169, 177 (März 1914). <sup>2)</sup> Bd. LXIX, S. 195 (28. April 1917).

<sup>3)</sup> Siehe Seite 23 laufenden Bandes, in Nr. 3 vom 18. Januar 1919.

Lokomotiven 1 C 1 der „Midi“-Bahn	Kritische Geschwindigkeiten in km/h für die störenden Nebenbewegungen				
	Wanken	Nicken	Wogen	Schlingern	Zucken
<i>Klasse 1:</i>					
Thomson-Houston . .	11,5	25-32	25-32	0	68
A. E. G. . . . .	*	*	25-32	*	55
Schneider & Cie. . .	*	*	25-32	*	55
<i>Klasse 2:</i>					
Brown, Boveri & Cie.	0	30	0	*	0
Westinghouse . . .	0	30	0	30-50	0

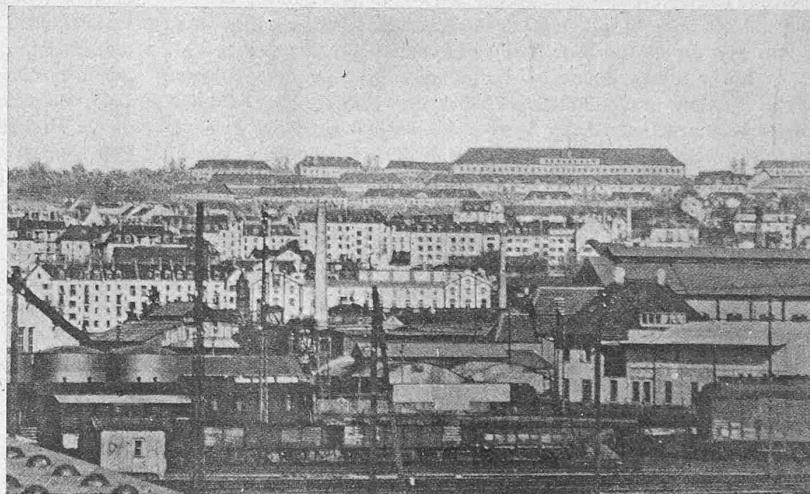
stätigend, für das System der *Normalen Welle* eingetreten. Nachdem nun die praktischen Engländer sich für das System der normalen Welle entschlossen haben, wäre es erfreulich und nützlich zugleich, wenn sich auch die praktischen Schweizer zu diesem System entschliessen würden.

Eine einfache Ueberlegung schon führt den erfahrenen Maschinenkonstrukteur auf diesen Gedanken: die Total-Länge aller herzustellenden Wellen, Zapfen usw. ist doch vielmehr grösser, als jene der Bohrungen der jene Wellen aufnehmenden oder belastenden Maschinenteile. Die Verwendung der normalen Welle entspricht auch viel besser den Handwerksgebräuchen der Maschinenbauer. Kein Monteur wird beim Aufstellen einer Maschine an der Verwendungsstelle eine Welle, die sich nur schwer drehen lässt, abschleifen lassen. Er wird vielmehr die Lagerbohrung mit dem Schaber künstlich gerecht dem Wellendurchmesser anpassen.

Es ist auffallend, dass die Lieferanten von Toleranz-Messwerkzeugen in ihren Prospekten meistens das System des normalen Loches vorschlagen, indem sie hauptsächlich auf die Frage der Anschaffung der Reibahlen abstellen, und sie behaupten, es müsse für jeden Sitz ein besonderer Satz Bohr- und Aufreibwerkzeuge ange schafft werden. Obschon sich wohl manche Firma aus diesem Scheingrunde für die Einführung des Systems der normalen Bohrung mag entschlossen haben, ist jene Auffassung der Lieferanten irrig. Bekanntlich werden die Reibahlen rasch durch Abnutzung kleiner. Diesem Uebelstande sucht man zu begegnen durch Reibahlen mit eingesetzten verstellbaren Messern, die, hauptsächlich in kleineren Betrieben, leicht für Bohrungen verschiedenster Passungen eingestellt werden können. Auch in grösseren Betrieben kann man

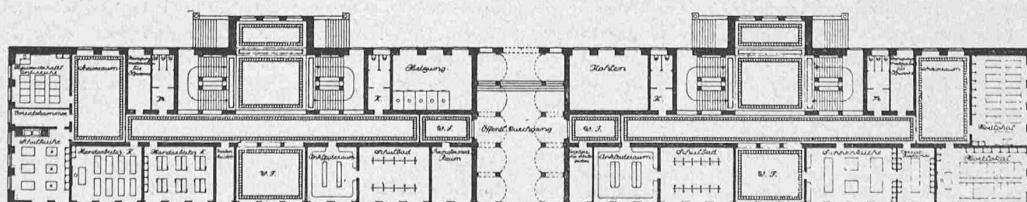
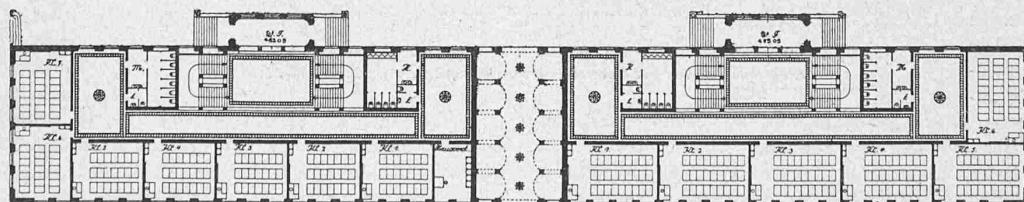
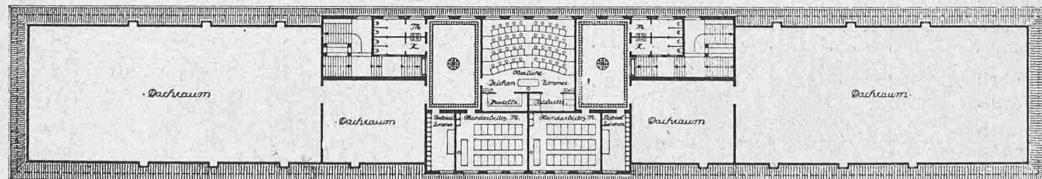
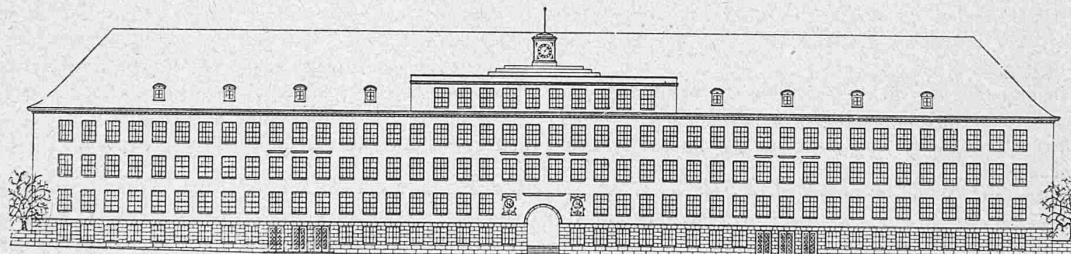
### Wettbewerb für Schulhausbauten auf dem Milchbuck, Zürich.

IV. Preis (5. Rang). Entwurf Nr. 31. — Architekt H. Bender, Zürich.



Ansicht aus Westen, von der Hardstrassen-Ueberführung aus.

sich in der Uebergangszeit mit solchen Werkzeugen behelfen. Man wird hier aber auch feste Reibahlen verwenden und diese zuerst für die grösste Bohrung, für die *laufende*, herrichten. Je nach ihrer Abnutzung werden sie dann nacheinander für Schieb-, Fest- und Press-Sitz verwendet werden können. Es ergibt sich hieraus ein sehr grosser Vorteil zugunsten des Systems der normalen Welle. Das Total sämtlicher in einer Fabrik auszuführenden Passbohrungen ist ja bei beiden Systemen gleich. Für die Anfertigung



IV. Preis (5. Rang). Entwurf Nr. 31. — Grundrisse vom Keller, Erdgeschoss und Dachstock, Südwestfassade. — 1 : 800.