

# Widerstände und Schwierigkeiten für die Rationalisierung im Bauwesen

Autor(en): **Garbotz, Georg**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **91/92 (1928)**

Heft 4

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-42436>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Widerstände und Schwierigkeiten für die Rationalisierung im Bauwesen.

Von Dr. GEORG GARBOTZ, o. Prof. an der Techn. Hochschule Berlin.<sup>1)</sup>

In allen Industriestaaten hat seit etwa zehn Jahren der Rationalisierungsgedanke mehr und mehr Einfluss auf die zahlreichen Massnahmen gewonnen, die Technik und Wirtschaft getroffen haben, um den nationalen Industrien die Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkte zu sichern.

Produktionsverbilligung durch Rationalisierung der Betriebe, Erhöhung des Wirkungsgrades der Einzel- und der Volkswirtschaft, Verbilligung der Erzeugung durch Normalisierung und Typisierung, wissenschaftliche Betriebsführung, arbeitsparende Verfahren, Vereinfachung und Mechanisierung der Bureau-Organisation, Ersatz der Hand- durch Maschinenarbeit u. a. m. sind die Schlagworte, als deren Resonanzboden wir heute schon in zwanzig Ländern private oder staatliche Organisationen finden, die die Durchsetzung solcher Rationalisierungs-Ideen als ihre wichtigste Aufgabe betrachten. Es sei hier nur erinnert an das American Engineering Standards Committee, die British Engineering Standards Association, das Schweizer Normalienbureau, den Deutschen Normenausschuss und das Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Auch in Russland besteht eine ähnliche Einrichtung, die in jeden Betrieb ihre Abgesandten zur wissenschaftlichen Organisation der Arbeit entsendet. Neuerdings hat sich in Genf das Bureau International du Travail der Rationalisierungsbestrebungen aller Länder angenommen mit der Absicht, hier austauschend die Erfahrungen der gesamten Weltwirtschaft nutzbar zu machen. Wenn auch das erste Betätigungsfeld aller dieser Stellen die Normung ist, so hat sich doch allenthalben das Arbeitsgebiet bald auf alle Rationalisierungs-Bestrebungen verbreitern müssen. Mit dem Bauwesen hat man sich vorerst wohl nur in England, Holland, Schweden und Deutschland näher befasst.

Ausgegangen sind diese Rationalisierungs-Ideen von Amerika, wo ja Taylor durch seine betriebswissenschaftlichen Untersuchungen schon vor dreissig Jahren bahnbrechend gewirkt hat, und wo die Massenfabrikation für den riesenhaften Bedarf des Landes zu den elementaren Anfängen einer Rationalisierung der Herstellung geradezu drängte. Einen neuen Ansporn erhielten die Bestrebungen durch die ungeheuren Anforderungen, die der Weltkrieg in den kriegführenden Staaten an die Rüstungsindustrie stellte. Nach Kriegsende war es dann der Zwang zur Umstellung auf die Friedensarbeit, zur Wiedereroberung der Weltmärkte trotz schärfsten Wettbewerbes u. a. m., der die Bewegung in Fluss hielt. Vor allem ist es allenthalben die Maschinenindustrie, die hier in vorbildlicher Weise durch Gemeinschaftsarbeit Fruchtbringendes für die Privat- und Volkswirtschaft geleistet hat. Ich erinnere nur an die weitgehende Normalisierung und Typisierung ihrer Erzeugnisse, an die Verwendung hochwertiger Rohstoffe, an die Einführung arbeitsparender Verfahren, an die Verbesserung der Fördervorgänge in den Fabrikbetrieben u. a. m.

Wo aber bleibt das Baugewerbe? Ist seine volkswirtschaftliche Bedeutung etwa soviel geringer, als die der Maschinenindustrie? Oder halten sich die Löhne und Materialpreisteigerungen in engeren Grenzen? Keineswegs! In Deutschland waren beispielsweise 1925 im Baugewerbe etwa 1,4 gegen 1,2 Millionen Menschen in der Maschinenindustrie beschäftigt. Der jährliche Umsatz dürfte sich dabei vergleichsweise um 3,9 gegen 6,5 Milliarden Mark bewegt haben. Die Entwicklung der Lohn- und Materialpreise zeigt, dass die Steigerung gegenüber dem Friedenstand etwa 80 gegen 45% bei der Maschinenindustrie ausmacht. Ich weise auch auf den bedeutenden Umsatz der Bautätigkeit in Amerika hin. Mit 125 Milliarden ist diese im gleichen Jahre, davon mit 46 im Wohnungsbau, an der Produktion der Volkswirtschaft beteiligt gewesen. Es dürfte also wohl Grund genug vorliegen, alle Mittel anzuwenden, die einer Rationalisierung des Baugewerbes die Wege ebnen können.

Schon einmal ist wenigstens in Deutschland das Baugewerbe von der Maschinenindustrie befruchtend beeinflusst worden. Das war noch im Kriege, als die Brennstoffnot zu erhöhter Ausnutzung der Braunkohlevorräte Veranlassung gab und damit die rationellste technische Gestaltung der Abraumbetriebe in den Vordergrund rückte. Heute sind alle die dort gebrauchten Mittel die Selbstentlader, Geleiserückmaschinen, Planierpflüge, Elektrobagger u. a. m. bereits Allgemeingut des Baugewerbes geworden, und es hat den Anschein, als ob auch zur Zeit eine ähnliche Entwicklung sich anbahnte. Die amerikanischen Erfahrungen bei der Mechanisierung des Baubetriebes sind es, die auch die europäische Bauwelt in ihren Bann gezogen haben. Und das in allen am Krieg beteiligten Ländern heute so sehr aktuelle Wohnungsbeschaffungsproblem zwingt, aus volkswirtschaftlichen und sozialen Gründen, der Rationalisierung der Baumethoden ein erhöhtes Augenmerk zuzuwenden.

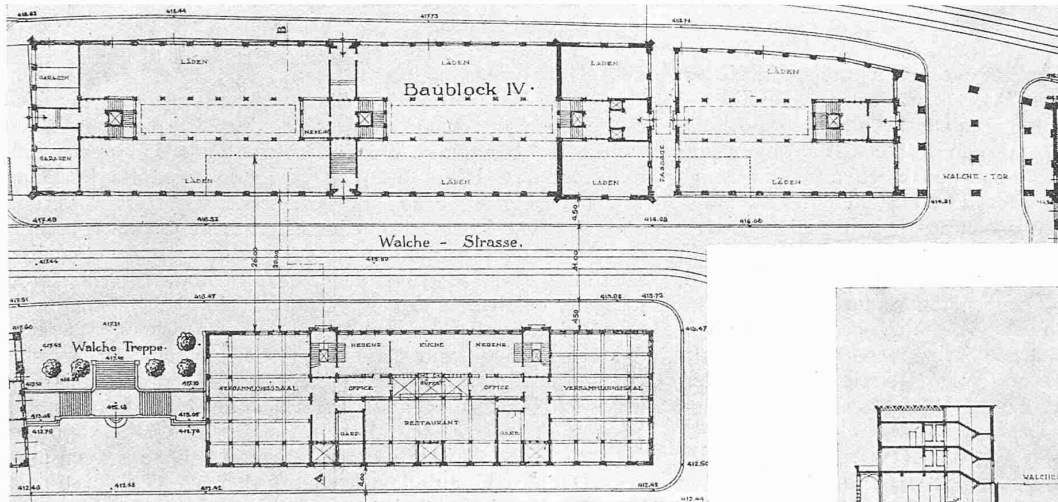
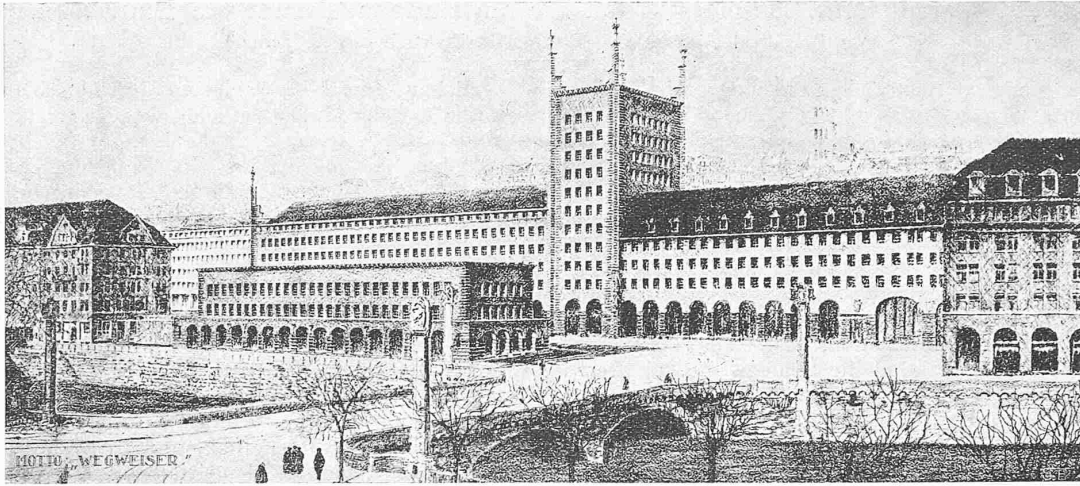
Worin liegen nun die Gründe für diese offensichtliche Zurückhaltung und Gleichgültigkeit des Baugewerbes gegenüber Bestrebungen, die in der Maschinenindustrie doch zu recht beachtlichen Erfolgen geführt haben? Aus der Eigenart des Baubetriebes selbst dürften sie sich erklären lassen.

*Die Maschinenindustrie* ist zum weitaus grössten Teil auf Massenfabrikation eingestellt. Ihre Produktionsstätten stellen auf Jahrzehnte hinaus Daueranlagen dar, deren Einrichtungen im Hinblick auf das Erzeugnis und den höchsten Wirtschaftlichkeitsgrad auf lange Sicht getroffen werden können. Der Liefertermin des Einzelerzeugnisses spielt für die Wahl der Produktionsanlagen keine Rolle. Die Beschaffung und Lagerung der Rohstoffe kann auf das Sorgfältigste erfolgen. Von höchster Wichtigkeit aber ist die Eingliederung der menschlichen Arbeitskräfte in den Produktionsprozess. Die Arbeiter stehen mehr oder minder auf Jahre hinaus im selben Betrieb, und der Maschinen-Ingenieur bringt von der Hochschule ein ausgedehntes Wissen für alle Fragen der Herstellung seiner Erzeugnisse, für statistische Aufschreibungen, wirtschaftliche Fragen usw. mit. Die Maschinenindustrie selbst aber hat sich durch rastlose Gemeinschaftsarbeit in einheitlichen Kalkulationsmethoden die wichtigste Grundlage für alle Rationalisierungs-Arbeiten geschaffen.

Ganz anders liegen die Verhältnisse im *Baugewerbe*. Bei der überwiegenden Mehrzahl aller Bauvorhaben handelt es sich um Einzel- und nicht um Massenherstellung. Alle die Vorteile, die beispielsweise in der Maschinenindustrie mit dieser Produktionsart verbunden sind, fallen hier fort. Eine Ausnahme machen vielleicht nur die modernen Siedlungsbauten und der Strassenbau. Bei einer grossen Bauaufgabe gelingt es wohl auch durch geschickte Zerlegung in Teilarbeitsvorgänge ähnliche Verhältnisse wie in der Maschinenindustrie zu schaffen. Dann sollten aber auch im Interesse der Volkswirtschaft zur Rationalisierung alle die sonst bekannten Mittel angewendet werden. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass mit teilweise wohl verständlichen, nicht nur Eigenbrödelei entspringenden Widerständen von seiten der Architektenschaft und der Allgemeinheit zu rechnen sein wird.

Das Baugewerbe ist auch ein unständiges Gewerbe. Es ist abhängig von der jeweiligen Oertlichkeit. Wind und Wetter beeinflussen seine Produktionsanlagen nicht nur insofern, als sie den Angriffen beider schutzlos ausgesetzt sind, sondern sie machen das Baugewerbe auch zum Saison-Gewerbe. Jeder Bau dauert nur verhältnismässig kurze Zeit. Seine Produktionseinrichtungen sind daher von Baustelle zu Baustelle verschieden; sie haben stark provisorischen Charakter, wobei die Frage der Wirtschaftlichkeit nicht immer in den Vordergrund geschoben werden kann. Auch die Forderung vieler Bauherren nach stets weiter getriebener Abkürzung der Bauzeit muss sich in der gleichen Weise auswirken. Sie zwingt einmal den Unternehmer, die Be-

<sup>1)</sup> Vortrag im „Finanz- und Betriebswissenschaftlichen Kurs des S.I.A.“ im Oktober 1927. Weitere jener Vorträge werden folgen. Red.

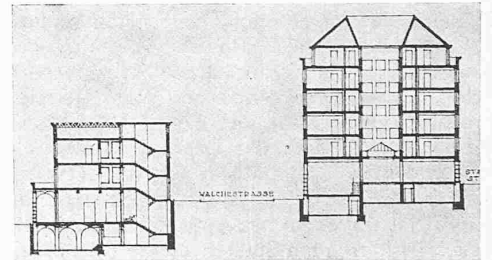


Masstab der Grundrisse und Schnitte 1 : 1000.

IDEEN-WETTBEWERB  
ZUR UEBERBAUUNG  
DES STAMPFENBACH-  
AREALS IN ZÜRICH

IV. Preis (3000 Fr.).  
Entwurf Nr. 22.

Arch. Karl Scheer,  
Oerlikon.



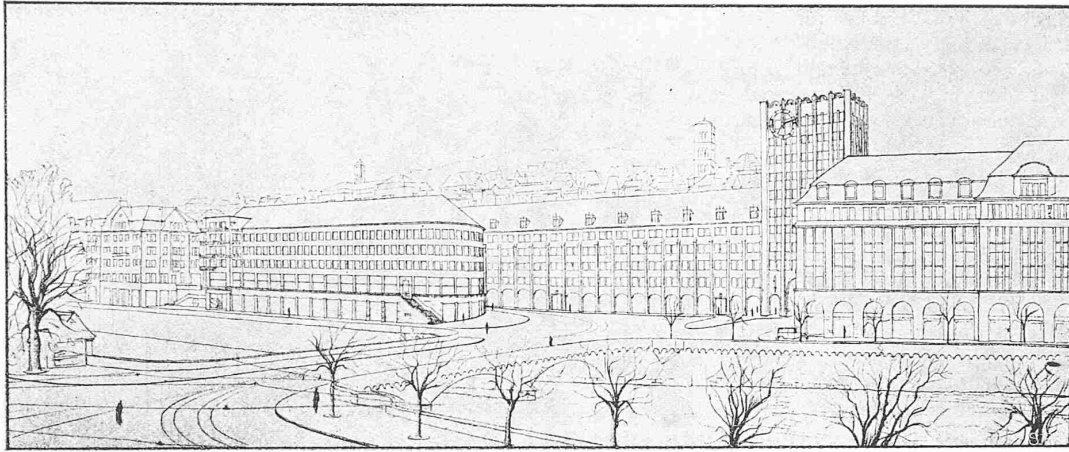
schaftungs- und Aufbauzeit über Gebühr abzukürzen und so Geräte zu wählen, bei denen mehr die Möglichkeit, sie sofort zu greifen, als die Wirtschaftlichkeit der Konstruktion den Ausschlag gibt. Was Wunder, dass unter diesen Umständen oft auf der Baustelle mehr Museumstücke als moderne Maschinen zu sehen sind. Ich kann Ihnen berichten von Lokomotiven aus den 70er Jahren, von Flachring-Maschinen ältester Konstruktion, von den ausgefallensten Spannungen u. a. m., die ich in der Praxis gesehen habe. Wie oft können Sie noch heute Dampftriebe finden, wo die Wirtschaftlichkeit der Elektrizität ausser Frage steht. Die kurzen Beschaffungs- und Aufbauzeiten aber nötigen, Lokomobile zu nehmen, die man gerade vorrätig hat. Auf der anderen Seite können die zunehmenden Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der maschinellen Einrichtungen moderner Grossbauten sehr leicht dazu verführen, das Verhältnis zwischen Aufwand und Leistung ausser Acht zu lassen. Das gilt insbesondere dann, wenn die Kürze des Bauprogrammes nötigt, neue Kapitalien in Gestalt von Sondergerät zu investieren, angesichts der Tatsache, dass bereits Millionenwerte in den Geräteparks unserer Grossbauunternehmungen nutzlos herumliegen und gerade die Kapitalneubildung doch heut allenthalben sehr not täte.

Ähnlich wirkt sich die Notwendigkeit, den wechselnden Bedürfnissen des Baubetriebes durch Universalgeräte zu begegnen, aus. Der Mehraufwand an Konstruktionsballast muss mit Naturnotwendigkeit das Mass der Wirtschaftlichkeit für den Einzelfall ungünstig beeinflussen.

Vergleichen Sie aber die sorgfältige Auswahl und Lagerung der Baustoffe und Werkzeuge der Maschinen-Industrie mit den Verhältnissen auf den Baustellen, so springen die Schwierigkeiten für die Durchführung der Rationalisierung mit aller Deutlichkeit in die Augen. Messeinrichtungen zur Kontrolle des Verbrauchs fehlen meist ganz, oder sind nur sehr unvollständig vorhanden.

Den grössten Schwierigkeiten aber begegnen die Rationalisierungsideen von seiten des Personals. Der Baupraktiker steht meist wirtschaftlichen Dingen mehr oder minder verständnislos gegenüber. Aufschreibungen und Kontrollen irgendwelcher Art betrachtet er als überflüssigen Ballast. Der Bauingenieur selbst fühlt sich ja wohl am wenigsten als Kaufmann, und doch sind Bauunternehmungen letzten Endes keine technischen Versuchsanstalten. Ihr oberster Zweck ist doch zu verdienen. Geben wir dem Kaufmann in der Baufirma die ihm gebührende Stellung, behandeln wir ihn nicht nur als Lohnlistenschreiber und Buchhalter, dann wird sich mit dem Hochkommen eines wirtschaftlich geschulten Baukaufmannstandes auch der ganze wirtschaftliche Horizont des Baugewerbes heben.

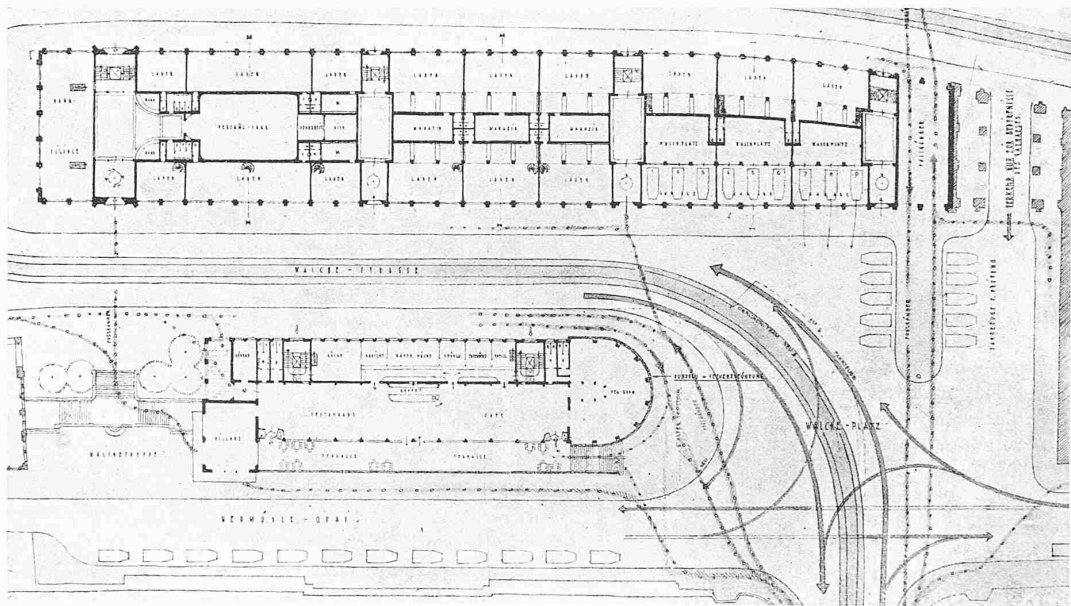
Die gleiche Befruchtung verspreche ich mir von einer entsprechenden Eingliederung des in betriebswirtschaftlichen Dingen ja ganz anders vorgebildeten Maschinen-Ingenieurs. Solange er, wie in den meisten Bauunternehmungen, nur das Aschenputtel ist, werden fähige Kräfte nach kurzer Zeit dorthin abwandern, wo man ihre Leistungen zu würdigen versteht. Die Bauindustrie braucht



IDEEN-WETTBEWERB  
ZUR UEBERBAUUNG  
DES STAMPFENBACH-  
AREALS IN ZÜRICH

V. Preis (2500 Fr.).  
Entwurf Nr. 47.

Arch. Joseph Schütz,  
Zürich.



aber bei dem heutigen Stand der Technik und der ständig zunehmenden Verwendung der Maschine auf ihren Betriebstätten sein Wissen und Können, wenn sie sich nicht der Gefahr der Stagnation aussetzen will.

Bei der *Ausbildung des Bauingenieurs* muss der Hebel angesetzt werden. Der Wirtschaftlichkeitsgedanke wird an unsern Fach- und Hochschulen viel zu stiefmütterlich behandelt. Konstruktive Gedankengänge stehen im Vordergrund. Wo hören Sie Vorlesungen über Baubetriebslehre, die dem Bauingenieur ähnlich wie die „Betriebswissenschaft“, die „wirtschaftliche Fertigung“ oder der „Fabrikbetrieb und Betriebsorganisation“ des Maschineningenieurs die notwendigen Grundlagen für die Herstellung seiner Bauwerke, die wirtschaftliche Einrichtung seiner Baustellen, die Kalkulation und Betriebsstatistik vermitteln? Was Wunder, dass er unter diesen Umständen wirtschaftliche Gedankengänge auf der Baustelle oft als unvereinbar mit seinem Baufortschritt betrachtet. Statistische Aufschreibungen aber als Hilfsmittel für eine gesunde Nachkalkulation, ohne die eine Verfolgung des Einflusses irgendwelcher Rationalisierungsmassnahmen schlechterdings unmöglich ist, werden sabotiert.

Oder sehen Sie sich die Kalkulationen vieler Bauunternehmungen an! Weit entfernt davon, nach einheitlichen kaufmännischen und technischen Grundsätzen wie in der Maschinenindustrie zu erfolgen, kalkuliert man oft nur sehr stark schätzungsweise. Ich brauche Sie nur an die teilweise geradezu grotesk anmutenden Ausschreibungsergebnisse zu erinnern, an die mehr als verschwommenen Begriffe über Unkosten oder an die Behandlung der Geräteabschreibungsfrage. Wieviel Unternehmer rechnen hiermit überhaupt nicht, oder decken sie aus dem ver-

meintlichen Gewinn, ohne sich darüber klar zu werden, dass sie von der Substanz leben und von Gewinnen erst *nach* einer ordnungsgemässen Abschreibung überhaupt gesprochen werden kann.

Für Rationalisierungsmassnahmen, deren Erfolg man aber nicht zahlenmässig darstellen kann, fehlt die Beweiskraft, denn noch nicht 10% der Praktiker können Neuerungen gefühlsmässig richtig bewerten.

Hier dürfte vielleicht auch psychologisch einer der Gründe liegen, aus denen heraus die Ablehnung weiterer Fachkreise gegenüber allen Rationalisierungs-Bestrebungen erklärt werden kann. Neben der Hoffnung, vielleicht bei diesen undurchsichtigen Verhältnissen Zufallsgewinne machen zu können, dürfte die Angst um die Wahrung des Geschäftsgeheimnisses eine ausschlaggebende Rolle spielen, und doch ist es wohl nirgends so schwer, wie gerade im Baubetriebe, an einer Stelle gewonnene Kalkulationsergebnisse ohne genaueste Kenntnis der örtlichen Verhältnisse anderweitig zu übertragen. Zudem hat auch die Aufstellung anerkannter einheitlicher Kalkulations-Grundsätze noch nichts mit der Preisgabe von Einzelpreisen zu tun. Mir scheint auch der Werner von Siemens'sche Grundsatz bei der Beratung des deutschen Patentgesetzes der richtige zu sein, wonach die Unternehmung, die den andern technisch stets voraus ist, auf unnötige Geheimniskrämerei gern verzichten kann. Vielleicht hat bei dieser Ablehnung von Rationalisierungsmassnahmen vereinzelt auch die Furcht vor Sozialisierungs-Bestrebungen mitgespielt. Es darf auch



nicht in Abrede gestellt werden, dass wohl nirgends das Verständnis für Gemeinschaftsarbeit so gering ist, wie gerade im Baugewerbe, wo Konkurrenzneid und Engherzigkeit leider im Wettbewerb noch eine sehr ausschlaggebende Rolle spielen.

In jüngster Zeit scheint sich in Deutschland hier ein Weg zur Zusammenarbeit zu ebnen. Eine Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung im Bauwesen ist ins Leben gerufen worden, der alle massgebenden Körperschaften und Fachkreise einschliesslich der für den Wohnungsbau gegründeten Reichsforschungs-Gesellschaft angehören. Es bleibt abzuwarten, welche Erfolge diesem begrüssungswerten Zusammenschluss beschieden sein werden.

*Ich fasse zusammen:* Die Rationalisierung ist ein Rechenexempel. Rechnen kann aber nur der, der wirtschaftlich nüchtern in Zahlen zu denken gewohnt ist. Mit Gefühl haben Rationalisierungsmassnahmen nichts zu tun. Geben wir dem Bauingenieur die nötigen betriebswirtschaftlichen Grundlagen, um dem Rationalisierungs-Gedanken den Eingang auf seinen Betriebsstätten überhaupt zu ermöglichen, und schaffen wir einheitliche Kalkulations-Grundlagen, verbunden mit einer scharfen Betriebskontrolle, um den zahlenmässigen Einfluss der Rationalisierungs-Massnahmen zu erfassen; dann sollten trotz der zweifellos bestehenden recht bedeutenden Schwierigkeiten und Widerstände im Baugewerbe die Rationalisierungs-Bestrebungen auch zu Erfolgen führen.

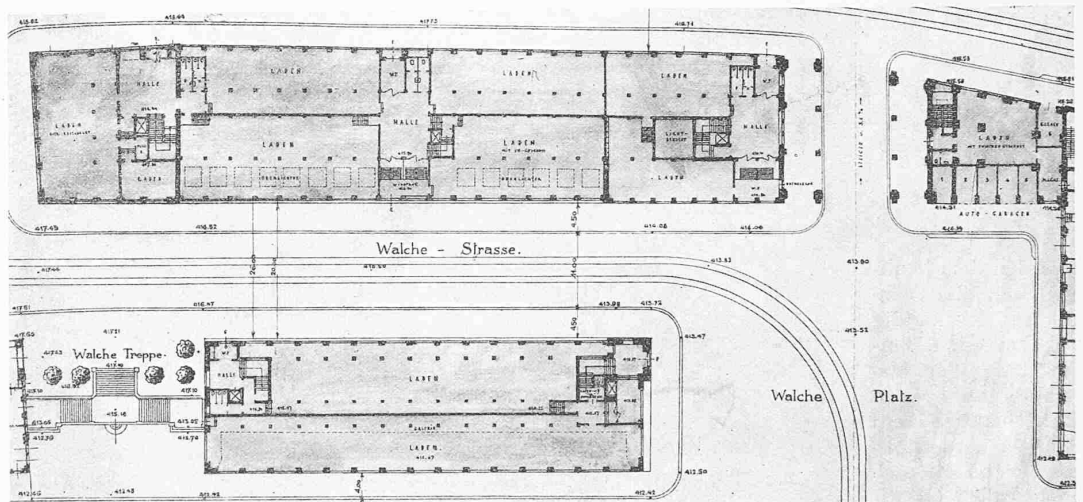
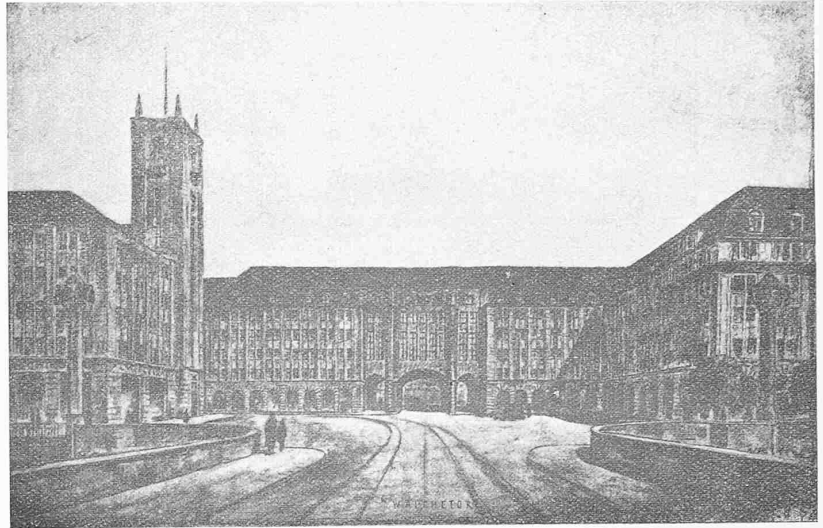
### Ideen-Wettbewerb für die Ueberbauung des Stampfenbach-Areals in Zürich.<sup>1)</sup>

(Schluss von Seite 34.)

Nr. 22. „Wegweiser“. Die Situation ist normal. Die Grundrisse in beiden Baublöcken sind klar und zweckmässig. Der Baublock II ist in der Höhe nicht ausgenutzt und als Baumasse zu unbedeutend. Der Anschluss an das Kaspar Escherhaus ist gut gelöst. Der Turm bildet eine günstige Vermittlung der beiden Bauhöhen, ist aber in der Situation zu wenig verankert und auch sonst nicht genügend motiviert; die Ausläufer der Eckpfeiler wirken zu spielerisch.

Nr. 47. „Rathausturm“. Die Anregung des Verfassers, neben der bestehenden, nur für den lokalen Verkehr auszunützensen Durchfahrt einen Durchgang für den Fussgängerverkehr anzulegen, ist durchaus zu begrüssen. Die Abrundung des Kopfes von Baublock II gegen den Walcheplatz wirkt schwächlich und bietet keinerlei Gegengewicht zu den gegenüberliegenden hochgeführten Baumassen. Der Grundriss von Baublock IV ist zweckmässig; die Lichthöfe sind etwas eng. Baublock II ist in den obern Stockwerken zu wenig ausgenutzt. Die Architektur dieses Baublockes steht nicht auf der Höhe derjenigen des Baublockes IV.

<sup>1)</sup> Siehe auch die Pläne auf den vorhergehenden Seiten.



VI. Preis ex aequo (2000 Fr.). Entwurf Nr. 38. — Schneider & Landolt, Arch., Zürich.

Nr. 27. „Idee“. Die Verlegung der Durchfahrten in die Axe der Walchebrücke ist nicht empfehlenswert. Die Beseitigung der Walchertreppe und ihre Einbeziehung in den Grundriss von Baublock II sind unzulässig. Durch die weite Pfeilerstellung in den Untergeschossen dieses Baublockes wird die Grundrissbildung in den Obergeschossen beeinträchtigt. Die Massenteilung von Baublock II bietet einige Reize; die Architektur von Baublock IV wirkt hart und unerfreulich.

Nr. 38. „Walcheturm“. Die Verlegung der Durchfahrt in die Axe der Walchebrücke ist nicht empfehlenswert. Die Treppen von Baublock IV sind zum Teil schlecht beleuchtet; die Lage der Aborte dieses Baublockes auf der Sonnenseite ist ungünstig; der Lichthof ist zu klein. Die Architektur zeigt in Gruppierung und Fassadengestaltung gute Ansätze, die aber nicht ausgereift erscheinen.

Von diesen 14 Projekten erachtet das Preisgericht als für die Prämierung nicht in Frage kommend: Nr. 1, 6, 11, 12, 18, 33, 50. Zur Prämierung verbleiben sonach: Nr. 17, 22, 27, 31, 38, 46, 47.

Das Preisgericht hält dafür, dass kein Projekt so hervorragend ist, dass ihm ein erster Preis zugeteilt werden könnte. Es kommt in den weiteren Beratungen zu dem Beschluss, sieben Preise auszurichten. Es wird einstimmig nachstehende Rangordnung aufgestellt:

- |                    |                                 |
|--------------------|---------------------------------|
| 1. Rang, ex aequo: | { Nr. 17, Motto: „1927“.        |
|                    | { Nr. 31, Motto: „Neuer Weg“.   |
| 2. Rang:           | Nr. 46, Motto: „Walcheturm“ II. |
| 3. Rang:           | Nr. 22, Motto: „Wegweiser“.     |
| 4. Rang:           | Nr. 47, Motto: „Rathausturm“.   |
| 5. Rang, ex aequo: | { Nr. 27, Motto: „Idee“.        |
|                    | { Nr. 38, Motto: „Walcheturm“.  |