Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 76 (1958)
Heft: 9

Artikel: Die französische Wohnungsnot, ihre Ursachen und Auswirkungen
Autor: Bing, W.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-63935

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: 15.07.2025

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

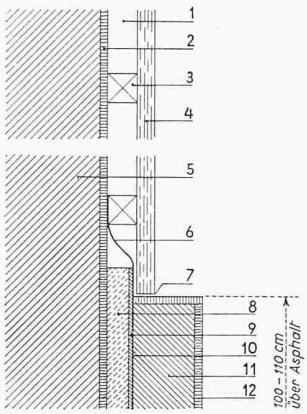


Bild 12 (links). Raumakustisch richtige Wandverkleidung, Vertikalschnitt 1:10. 1 Luftraum 4 cm zwischen Verputz und Akustikplatte, 2 Verputz oder Zementglattstrich rd. 1 cm dick, 3 Holzlattenrost 4×4 cm, 4 Pavatex-Akustikplatte 24 mm dick (z. B. mit vertikalen Rillen), 5 Mauer (Längswand), 6 oberes Ende der Dachpappe unter der ersten Holzleiste, 7 Abschlussfuge zwischen Vormauer und Akustik-Platten, 8 Glasfaserbauplatte 3 cm, 9 Hartpavatexplatte 3 mm (ungelocht!), 10 Dachpappe (Stösse verklebt), 11 Vormauer (Beton oder Ziegelstein) 9 cm, 12 Verputz oder Zementglattstrich rd. 1 cm

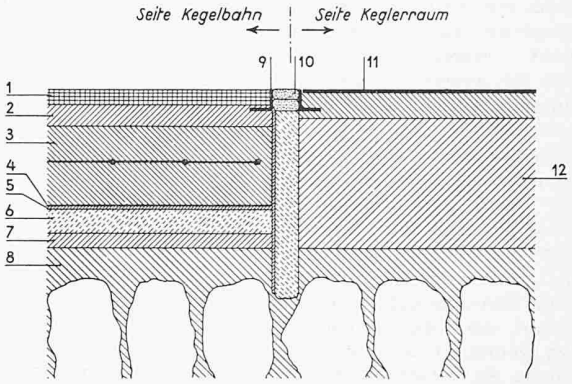


Bild 11 (rechts). Vertikale Trennfuge, Schnitt 1:10. 1 Standmatten 22 mm, 2 Ausgleichsüberzug rd. 3 cm, 3 armierte Betonplatte P 250, 10÷12 cm dick, Stahldrahtnetz No. 105, 4 Dachpappe, 5 Hartpavatexplatte 3 mm, 6 Glasfaserbauplatte 3 cm, 7 Ausgleichsüberzug 2 cm, 8 Beton P 100 rd. 4 cm, 9 Winkeleisen 30/30/3, 10 Schwammgummiprofile 30×15 an den Winkeleisen angeklebt, 11 Linoleum oder ähnliches, 12 Beton

Raum befindlichen Personen als Wohltat empfunden und verbessert ausserdem die thermische und die Luftschallisolation, diese um etwa 5 dB. Weiter ist zu sagen, dass es sich immer empfiehlt, die Akustikplatten auf einen Lattenrost zu montieren, also nicht direkt auf die Wände bzw. die Decke zu kleben. Der durch den Lattenrost bewirkte Luftzwischenraum von rd. 4 cm bewirkt eine starke Verbesserung der Schallabsorption bei den tiefen Tönen.

Bild 12 zeigt eine Anordnung, bei der 24 mm dicke, gerillte Akustik-Pavatexplatten auf einem Lattenrost von 4 × 4 Zentimeter angeschlagen sind, womit vorzügliche Resultate erreicht werden. Dort ist auch ersichtlich, wie mit den Akustikplatten die Körperschallisolation am oberen Ende der Vormauerung optisch abgedeckt werden kann.

Messungen des mittleren Luftschallpegels beim Betrieb von doppelten Kegelbahnen, die mit schallschluckenden Materialien ausgekleidet sind, zeigen, dass der Pegel von 90 dB nur in seltenen Fällen durch kurzzeitige Spitzenwerte überschritten wird. Um den für Ruhe und zum Schlafen nötigen Pegelwert von 30 dB zu erreichen, muss also eine Luftschallisolation von mindestens 60 dB verlangt werden. Zum Vergleich sei erwähnt, dass für normale Wohnungstrennwände eine Luftschalldämmung von 50 dB vorgeschrieben wird. 60 dB Luftschallisolation sollten daher bei einer nicht zu leichten Bauweise keine grossen Schwierigkeiten bereiten, besonders dann nicht, wenn zwischen den Kegelbahnen und den Wohn- und Schlafräumen ein Zwischengeschoss liegt. Diese Ueberlegungen gelten jedoch nur für überall geschlossene und doppelverglaste Fenster. Luftschall kann auch durch Ventilationsanlagen übertragen werden, so dass möglicherweise auch dort isoliert werden muss.

Körperschall- und Trittschallmessungen werden bekanntlich so ausgeführt, dass man ein genormtes Hammerwerk auf die zu prüfende Decke schlagen lässt und den dadurch erzeugten Luftschallpegel misst. Diese Messmethode versagt leider im Fall von Kegelbahnen, weil hier so grosse Körperschallisolationen notwendig sind, dass der vom Hammerwerk erzeugte Luftschallpegel unmessbar klein wird. Zwei Auswege sind möglich: Entweder man verwendet ein stärkeres Hammerwerk (wobei jedoch die Gefahr besteht, dass die Decke unter der intensiven Behämmerung Schaden leidet), oder man misst den Schallpegel, der bei normalem Kegelspiel auf der Bahn an verschiedenen Orten im Haus erzeugt wird. Das zweite Vorgehen hat aber auch seine Tücken, denn die Körperschallstörungen beim Kegeln haben ausgeprägten Impulscharakter, und die Messung kurzzeitiger Impulse mit gewöhnlichen Schallpegelmessgeräten wird jedenfalls sehr viel ungenauer als die Messung eines zeitlich stationären oder quasistationären Vorganges.

P. Haller [1]) definiert eine Körperschallisolation wie folgt:

$T = 110 - L_N$ (dB)
T = Normtrittschalldämmung in dB
L_N = Normtrittschallpegel in dB

wobei als Sender das erwähnte normalisierte Hammerwerk dient. Da nun L_N in Schlafzimmern nicht grösser als 30 dB betragen darf und das normalisierte Hammerwerk ja noch zu schwach ist, so folgt, dass eine Körperschallisolation $T = 110 - 30 = 90$ dB für Kegelbahnen in Wohnhäusern sicher noch zu klein ist. Diese Tatsache zeigt noch einmal die ungewöhnliche Stärke dieser Körperschallstörungen und unterstreicht die Bedeutung einer umfangreichen und äusserst wirksamen Isolation.

[1]) *P. Haller:* Vorschlag zur Definition der Trittschalldämmung, «Akust. Zeitschrift», 4. Jahrgang, Nov. 1939, S. 370—372.

Adresse des Verfassers: *A. Lauber,* Bürglenstrasse 51, Bern.

Die französische Wohnungsnot, ihre Ursachen und Auswirkungen

DK 333.322.003

Im Jahre 1956 wurden in Frankreich rd. 260 000 Neubauwohnungen fertiggestellt. Die Bauunternehmer sind indessen mit dem Neubau von Wohnungen nur zur Hälfte beschäftigt, der andere Teil deckt den nicht geringen Reparaturbedarf der vorhandenen Häuser. Im Wohnbauministerium ist man entschlossen, von diesem Jahr an das Ziel von 300 000 Neuwohnungen zu erreichen. Da die französischen Zulieferbetriebe für die Bauindustrie, wenn man von der Zementindustrie absieht, nicht genügend investieren, um den Erfordernissen für ein erweitertes Wohnbauprogramm gerecht zu werden, werden in den kommenden Jahren mindestens 10 % des Bedarfs an Baumaterialien eingeführt werden müssen. Die letzte, linksorientierte Regierung legte vor allem Wert auf den sozialen Wohnungsbau. Aber dieser soll billig sein und muss vor allem von industrialisierten Bauunternehmen hergestellt werden. Deren Zahl ist gering. Die Vorfabrikation wird in Frankreich viel diskutiert, aber die Voraussetzungen zu ihrer Anwendung in grossem Ausmass sind heute noch nicht gegeben. Die Vorzüge dieser Methoden wurden erkannt, sie ersparen bis zu 50 % Arbeitskraft und 25 % Kosten. Doch hat man errechnet, dass die Einrichtung einer Fabrik für vorfabriziertes schwereres Baumaterial den Bau von mindestens 1000 Wohnungen im Jahr im Umkreis von höchstens 50 km von der zu errichtenden Fabrik bedingt. Solche Voraussetzungen liegen nur selten vor. Aber auch die Vorfabrikation leichter Baumaterialien und kleiner Wohnhäuser stösst auf erhebliche Schwierigkeiten. Der Franzose ist ja überaus individuell eingestellt, er hasst alles Uniforme und will seinem Haus, auch wenn es noch so klein ist, eine persönliche Note geben. Die Vorfabrikation von kleinen Fertighäusern steckt in den Kinderschuhen, deren Preise erreichen, da nicht eine grosse Serienerzeugung möglich ist, jene der von den Bauunternehmern direkt gebauten Villen.

Das französische Bauwesen hat nach wie vor stark handwerklichen Charakter; etwa 200 000 Einzelunternehmen beschäftigen über 600 000 Arbeitskräfte. Wohl hat man sich bemüht, eine Konzentration der Baubetriebe zu befürworten, aber diese Bestrebungen haben zu keinem Ergebnis geführt.

Ausländische Arbeitskräfte werden nur in den seltensten Fällen zugelassen, weil das französische Handwerk (und nicht etwa nur das Baugewerbe) es verstanden hat, von jenem Protektionismus zu profitieren, der die wirtschaftliche Entwicklung Frankreichs in den letzten Jahrzehnten kennzeichnete. Man lässt wohl ausländische Handwerker nach Frankreich einwandern, verweigert ihnen aber sehr oft die Bewilligung zur Ausübung einer normalen Tätigkeit. Indessen gerät die Baupolitik immer stärker in eine Sackgasse, und es wird unter den gegebenen Voraussetzungen unmöglich sein, mit den zur Verfügung stehenden Mitteln das soziale Wohnbauprogramm zu erfüllen. Es ist deshalb nicht ausgeschlossen, dass über alle Widerstände des einheimischen Baugewerbes hinweg ausländische Grossfirmen für die Ausführung bestimmter Grossprojekte zugezogen werden. Es ist bezeichnend, dass der geringe Fortschritt des Wohnungsbaues nicht auf den Mangel an Krediten, sondern auf die zu geringe Zahl der Arbeitskräfte und die ungenügende Leistungsfähigkeit der Bauindustrie zurückgeführt wird.

Es fehlt nicht an anderen Versuchen, die Struktur der Unternehmen zu ändern, Arbeitsmethoden zu rationalisieren, dem planning mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden. Doch nur wenige grössere Betriebe führen entsprechende Veränderungen durch. Für die Mehrzahl der Kleinunternehmen ist eine Industrialisierung, die mit der Anschaffung neuer Maschinen verbunden ist, sinnlos. Zum Teil fehlen die finanziellen Voraussetzungen dafür, zum Teil die Sicherheit, dass eine Amortisierung in absehbarer Zeit möglich sein wird. Die wirtschaftlichen Verhältnisse sind in Frankreich zu ungewiss. Aber es kam innerhalb des Baugewerbes selbst zu Versuchen, auf gemeinschaftlicher Basis eine Verbesserung der Produktivität zu erreichen. In etwa zwanzig französischen Departementen fanden sich Maurer, Dachdecker, Zimmermeister und Installateure zu Arbeitsgemeinschaften zusammen, um Bauten in Gemeinschaftsarbeit auszuführen, vor allem billige Wohnhausbauten. Im Departement Jura ermöglichte eine Serienherstellung von zweihundert Kleinhäusern eine Verminderung der Herstellungspreise um 15 %, im Departement Marne von 20 %, wobei allerdings auch auf die Mitarbeit des Architekten verzichtet wurde, da es sich um Typen handelte, die hundertfach wiederholt wurden. Die «Centres artisanaux d'études techniques» sind offenbar für die französischen Verhältnisse der beste Weg, zu einer Rationalisierung der Baumethoden zu kommen.

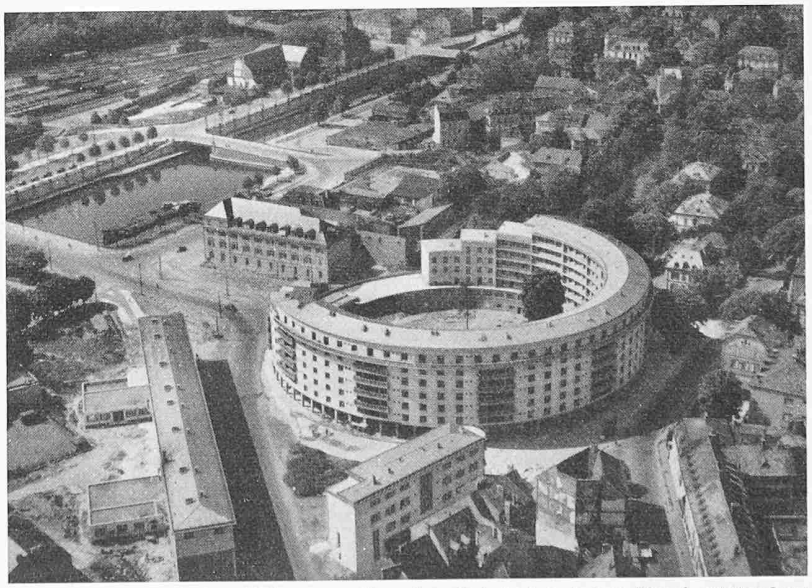
Geht also der Wohnungsbau schleppend vor sich, so werden Geschäftshäuser wesentlich rascher errichtet. Nicht zuletzt auch deshalb, weil derartige Bauten nicht den gewinneinschränkenden Normen des Wohnungsbaues unterworfen sind.

Adresse des Verfassers: *J. Hermann,* Boîte postale 26, Nice (A. M.)

Das französische Nationalinstitut für Statistik und Wirtschaftsforschung hat zu Beginn dieses Jahres eine ausserordentlich interessante Untersuchung über die Entwicklung der Wohnungsbedingungen in Frankreich in den letzten hundert Jahren veröffentlicht und kam dabei zu Ergebnissen, die uns zum Teil geradezu grotesk anmuten.

Der durch den Ersten Weltkrieg verursachte Nachholbedarf wurde zwischen den beiden Kriegen niemals ausgemerzt. Ein Rückstand von 3,9 Mio Wohnungen bleibt aufzuholen. Selbst wenn man 250 000 bis 300 000 Neubauwohnungen pro Jahr erstellen könnte, wäre es nicht möglich, in den nächsten zwanzig Jahren mehr als ein Viertel dieses Aufholbedarfs zu decken. Der Kern unseres Problems erschöpft sich in wenigen Worten: 1851 gab es in Frankreich nur fünf Städte mit mehr als 100 000 Einwohnern, 1957 waren es 24. Entsprechend stieg die Zahl der kleineren Städte mit 50 000 bis 100 000 Einwohnern in den letzten hundert Jahren von 10 auf 39. Die Landflucht entblösste die Agrarprovinzen von ihren werktätigen Einwohnern, aber in den Städten fehlt es seit über 25 Jahren am nötigen Wohnraum. Der Mangel ist nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ erschreckend: Ende 1954 waren über 1,8 Millionen von französischen Wohnungen bis an die Grenze des hygienisch und technisch Erlaubten besetzt bzw. überfüllt. 43 700 französische Haushalte mit sechs Personen und mehr, davon rund 2100 in Gross-Paris, waren auf ein einziges Zimmer zusammengepfercht, 12 % aller Neuvermählten müssen mit einem Hotelzimmer vorliebnehmen, und 17 % müssen bei den Eltern bleiben. 1954 entfielen auf die Gesamtzahl der Pariser Wohnhäuser nur 1 % an Neubauten, und 18 % der alten Häuser waren mehr als 100 Jahre alt.

Die ebenso erschreckenden Ziffern über den Mangel an Wohnkomfort zu wiederholen, scheint unnötig. Die Verhältnisse auf dem Land sind heute in dieser Hinsicht beinahe besser als in den grossen Städten, weil die Dezentralisierung der Industrie seit dem Kriege dort zu einer stärkeren Neubautätigkeit und zu einer gewissen Verbesserung des Wohnkomforts geführt hat. Ueber die tieferen Ursachen dieser Wohnungsnot braucht kein Wort mehr verloren zu werden: Die Inflation hat alles Unheil angerichtet. Wohnungen zu bauen ist nicht mehr rentabel und wird auf Jahre hinaus in diesem Lande unrentabel bleiben. Solange nämlich, bis die unselige Mietstop-Gesetzgebung des Wohlfahrtsstaates aufgehoben wird und eine Regierung den Mut hat, *das* Problem anzupacken, ohne dessen Lösung auf die Dauer keine soziale, finanzielle und ökonomische Sanierung möglich erscheint, nämlich das Problem, zu einer gesunden und stabilen Währung zurückzukehren. Alles, was seit 12 Jahren geschah und weiter geschieht, um den «sozialen» Wohnungsbau zu fördern (von dem im ersten Teil dieses Aufsatzes die Rede war), bleibt Stückwerk und schafft letzten Endes trotz der Produktivität des Wohnungsneubaues immer wieder neue Inflationsquellen. Wird doch dieser soziale Wohnungsbau — ebenso wie ein Teil der Neubauten, die in Stockwerkseigentum, zu exorbitanten Preisen, abgetreten werden — auf dem Wege des Rediskonts mittelfristiger Neubaukredite durch Vermittlung des «Crédit Foncier», des «Comptoir des Entrepreneurs» und der Banque de France finanziert. Noch 1957 stieg der Anteil dieser Zwischenfinanzierung am gesamten Wechseldiskont des Zentralnoteninstituts um nahezu 30 %! Mit andern Worten: der Neubau billiger und teurerer Wohnungen wird noch zum grossen Teil durch die Notenpresse finanziert, nicht aber durch das Privatkapital (Banken, Versicherungen usw.), das für seine Reserven eine genügende und sichere Rendite sucht. Heute ist die Mietwohnung mit wenig Ausnahmen nur im Schwarzhandel, die Stockwerks-Eigentumswohnung dagegen nur für reiche Leute erreichbar, die nicht selten eine Wohnung kaufen, um sie nach einem Jahr mit einem Gewinn von 30 bis 50, ja in Paris nicht selten bis zu 100 % weiterzuverkaufen. Die Wohnung als Grundlage des Lebensstandards eines 43-Millionen-Volkes ist durch eine kurzsichtige Geld- und Neubaupolitik in den letzten 20 Jahren zu einem Schwarzmarktobjekt von geradezu unvorstellbaren Ausmassen und sozialen Folgen geworden, das sich praktisch der Kontrolle der Behörden entzieht und das natürliche Wachstum des französischen Volkes, wie es durch die Bevölkerungspolitik



Blick auf das nach dem Krieg gegenüber dem Bahnhof und dem Kanal entstandene neue Mülhauser Stadtviertel. Im Mittelpunkt die «Maison Annulaire», links davon der Neubau der «Société Industrielle»

des Wohlfahrtsstaates ständig gefördert wird, einengt, ja in seinen ethischen und kulturellen Grundlagen erschüttert.

Adresse des Verfassers: Dr. *W. Bing*, 1, rue Léon-Dierx, Paris 15e.

Urbane Umbaupläne in Frankreich

In den nächsten Jahren wird einer der grosszügigsten Umbaupläne durchgeführt, die seit dem Kriege von der Stadtverwaltung von Gross-Paris in Angriff genommen worden sind, nämlich die *Modernisierung des Zentralschlachthofs von La Villette* im Nordosten der Innenstadt, die nach dem heutigen Kurs 150 Mio Schweizer Franken erfordern wird. Damit dürfte die Stadt Paris bald eines der grössten und leistungsfähigsten Schlachthäuser und zugleich einen Fleischumschlagplatz besitzen, der in ganz Europa seinesgleichen sucht. Der Umbau und die Vergrösserung der völlig veralteten, auch hygienisch längst nicht mehr einwandfreien Anlagen wird nach Plänen der Pariser Architekten Semichon, Walrand und Fournier erfolgen. Das Grosshandels- und Verteilersystem der Pariser Fleisch- und anderen Lebensmittelmärkte, das bekanntlich in den Zentralmarkthallen mitten in der Stadt organisiert ist und den Grosstadtverkehr empfindlich stört, wird vorläufig durch die Reform des Zentralschlachthofs keinerlei Veränderung erfahren. Doch will man auch in den «Halles Centrales» demnächst mit Modernisierungsarbeiten beginnen und vor allem die dortige Reinigungstechnik rascher und gründlicher gestalten.

Ein interessantes Projekt moderner Städteplanung liefert die *Mülhauser Stadtverwaltung*, die bereits durch die Errichtung des ersten sog. Ringhauses (s. Bild Seite 129) gegenüber dem Mülhauser Bahnhof ihre moderne Einstellung und ihren Sinn für Wohnungsästhetik, im Gegensatz zu manch anderen französischen Provinzstädten, unter Beweis gestellt hat. Am sogenannten jungen Tor wird nach den Plänen der Stadtarchitekten Galsat und Spoerry in diesem Frühjahr ein Projekt in Angriff genommen, das verkehrstechnisch und städtebaulich gleich interessant ist: An Stelle einer alten Fabrik werden hier eine Reihe moderner fünf- bis zwölfstöckiger Wohnhäuser entstehen, in deren Zentrum ein dreieckiges Hochhaus aufgerichtet wird. Es erwächst hier, beinahe im Stadtzentrum, ein völlig neues Viertel, wobei mehrere Strassen verlegt werden müssen. Unter dem grossen Platz wird der erste grosse unterirdische Parkplatz Frankreichs erstellt.

Das *Schulproblem* ist im heutigen Frankreich, das dank seiner Bevölkerungspolitik in jedem Jahr um 500 000 bis 800 000 Seelen zunimmt, seit dem Krieg ein Raumproblem geworden. Es fehlt an staatlichen und kommunalen Krediten für die Erweiterung der bestehenden Volks- und Mittelschulen und vor allem für den Neubau moderner Schulgebäude. Um so bemerkenswerter erscheint das Beispiel der *Stadt Strassburg*, wo Anfang November 1957 nicht weniger als fünf neue Schulen eingeweiht wurden. Vier davon sind nach dem selben Prototyp, auf Grund von Plänen des Architekten Mario Cardosi, erstellt worden. Die fünfte zeigt eine besondere Bauart und Einrichtung: Es ist die Kleinkinderschule Vauban, ein Muster ihrer Art, deren Pläne von Stadtarchitekt Schoulat stammen. Sie umfasst, am östlichen Stadteingang, also dem Rhein zu gelegen, acht Klassenzimmer, zwei Spielsäle, vier Ruhezimmer und vier Waschräume mit WC sowie einen kleinen Kinoraum. Für den Pförtner wurde — am Ende des Schulgeländes — ein mit einem Gärtchen umgebenes, äusserlich besonders ansprechendes Wohnhaus erstellt. Die Gesamtausgaben der fünf Neuanlagen beliefen sich auf etwa 5 Mio Schweizer Franken, wovon die Stadt Strassburg aus eigenen Mitteln 2½ Mio Schweizer Franken beisteuerte, während der Rest aus dem Staatshaushalt, aus Stiftungen und aus dem Kriegsschädenfonds stammt. Für die «Hauptstadt Europas» bedeuten diese fünf neuen Volksschulen eine wertvolle kulturelle und architektonische Bereicherung.

Adresse des Verfassers: Dr. *W. Bing*, 1 rue Léon-Dierx, Paris 15e.

Mitteilungen

Druckabfalltafeln und Tabellen für Wasserversorgungsleitungen. In der Zeitschrift «Das Gas- und Wasserfach», Heft 28, vom 12. Juli 1957, werden solche Tafeln und Tabellen veröffentlicht, und es wird ihre Anwendung an Rechenbeispielen gezeigt. Sie gründen sich auf die bekannte Gleichung für den Druckabfall

$$\Delta p = \lambda \frac{L}{d} \frac{v^2}{2g} \gamma$$

wobei im turbulenten Gebiet für die Reibungsziffer λ die Formel von Prandtl-Colebrook verwendet wird

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2\,lg \left(\frac{2{,}51}{Re\sqrt{\lambda}} + \frac{k}{3{,}71\,d} \right)$$

worin k/d die relative Rauhigkeit bedeutet. Nach dem Bericht des Technischen Ausschusses des Internationalen Wasserkongresses London 1955 werden für neuwertige Rohrarten folgende Rauhigkeitswerte k in mm empfohlen:

Unisoliertes Gussrohr	0,25	Spannbetonrohr	
Isoliertes Gussrohr	0,125	(Freyssinet)	0,04
Isol. Schleudergussrohr	0,05	Spannbetonrohr	
Verzinktes Stahlrohr	0,125	(Bonna, Socman)	0,25
Isoliertes Stahlrohr	0,05	Rohre mit Nachisolierung	
Unisoliertes Stahlrohr	0,04	(Zement)	0,50
Unisoliertes Asbestzementrohr	0,025		

Das Gebiet für Reynolds'sche Zahlen über 2320 (turbulente Strömung) zerfällt in einen von *Re* abhängigen Bereich, der zwischen der Kurve für hydraulisch glatte Rohre entsprechend

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda_0}} = 2\,lg\,(Re\sqrt{\lambda_0}) - 0{,}8$$

und der Kurve

$$(Re\sqrt{\lambda})\,(k/d) = 200$$

liegt, und einen darüberliegenden Bereich für rauhe Rohre, für die die Gleichung gilt:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 1{,}14 - 2\,lg\,(k/d)$$

Die eine Tafel ist für eine Rohrrauhigkeit von 0,1 mm (Wasser-Hauptleitungen), die andere für eine solche von 0,4 mm (Verteil- und Ortsnetzleitungen) aufgestellt; beide umfassen Rohrinnendurchmesser von 40 bis 2000 mm. Sie gestatten, Durchflussmenge, Geschwindigkeit und Druckabfall rasch abzulesen.

Bauunfälle und Bauschäden behandelt Prof. W. Stoy in einem elf Seiten starken Sonderdruck der «Wissenschaftl. Zeitschrift der Techn. Hochschule Dresden». Anhand gut ausgewählter, recht lehrreicher Beispiele, vorab aus der eigenen, umfassenden Gutachtertätigkeit, zeigt Stoy einige besonders typische Ursachen, die zu Unfällen bzw. Schäden an Hochbauten führten. So erfolgte der Einsturz eines Holzaufzugsgerüstes während eines Gewitters mit aussergewöhnlich starken Windböen, als eben die Abfangseile zum Einbau bereit waren. Es handelte sich hier um einen Katastrophenfall, «denn wenn wir mit derartigen Windböen rechnen wollten, würden unsere Bauwerke Abmessungen annehmen, die wirtschaftlich nicht mehr vertretbar wären». Windsog und Windunterdruck bei noch nicht hochgeführten Giebelmauern bewirkten den Einsturz eines nicht genügend verankerten hölzernen Dachstuhles. Bei vollwandigen, geleimten Dachtragwerken haben unsachgemässe Ausführung und ungenügende Festlegung gegen seitliches Ausknicken zu recht umfangreichen Verstärkungsarbeiten geführt. Auch aus dem Gebiet des Stahlbetonbaues führt der Verfasser Beispiele an. So einen Stahlbetonlaugenturm, bei dem die Betonqualität ungenügend und ausserdem die Wandstärke zu klein gewählt worden war und ferner die Bewehrung für die auftretenden Ringspannungen nicht genügte. Die Erfahrung lehrte, dass im oberen Turmteil häufig Brükkenbildung des Füllgutes eintritt, wodurch der Seitendruck ungleichmässig verteilt und ausserdem grösser ausfällt, als die übliche Rechnung annimmt. Das Vorhandensein einer Schlickschicht im Untergrund, lange anhaltender Regen sowie die Erschütterungen eines in der Nähe des Bauwerkes arbeitenden Motors einer Gleisbaumaschine bewirkten den Einsturz eines geschweissten Kugelbehälters von 10 m Durchmesser. Die auszugsweise angeführten sowie die übrigen besprochenen Beispiele lehren eindringlich, welch hoher Wert einer sorgfältigen Planung und Ausführung unserer Bauwerke zukommt, und wie es gilt, aus Unfällen beim Bauen durch gründliche Abklärung der Ursachen zu lernen. *H. Jenny-Dürst*