Zürich auf dem Weg zur Grosstadt

Autor(en): **Schilling, Rudolf**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **85 (1967)**

Heft 17

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-69439

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Herstellerfirma angegebenen Werte $\mu = 0{,}16$ und $\Delta\alpha = 0{,}005$ / m bestätigte, lagen die Reibungswerte der stark gekrümmten Kabel 5 und 6 um rund 25% höher.

Nach erfolgter 70%-Vorspannung wurden die Schalenkonstruktionen ausgeschalt und dabei die Durchbiegungen in Feldmitte in der Trägeraxe und am freien Rand gemessen. Es ergaben sich folgende Werte:

$\delta_1 = 3{,}1$ mm (Trägeraxe)

$\delta_2 = 1{,}7$ mm (freier Rand, Mittelwert)

Diese Messungen bestätigen ebenfalls die rechnerisch gefundene Tatsache, dass von den Lasten aus Eigengewicht der Schale etwa die Hälfte auf Biegung übertragen wird, während die restlichen Lasten durch die Bogenwirkung der Schale zu den Auflagern abgetragen wird.

Der Vergleich zwischen rechnerischer und gemessener Durchbiegung ergab einen Elastizitätsmodul von $E \simeq 300000$ kg/cm² beim Ausschalen (Bilder 7 und 8).

3. Schlussbetrachtungen

Beim Bau des beschriebenen Tragwerkes, das sowohl hinsichtlich Form wie auch hinsichtlich Abmessungen und Spannweitenverhältnissen Besonderheiten aufwies, hat die Anwendung der Vorspannung wesentlich zum guten Gelingen beigetragen. Es war nicht nur möglich, gegenüber dem ursprünglich vorgesehenen Konstruktionsvorschlag in Eisenbeton die Kosten zu senken, sondern auch die Qualität des gesamten Bauwerkes mit Hilfe der Vorspannung zu verbessern. Durch die gewählte Spannkabelführung konnte nämlich die Durchbiegung des Tragwerkes beim Ausschalen praktisch eliminiert werden, was von grosser Bedeutung für die Rissesicherheit und somit für die Lebensdauer des Tragwerkes ist. Daneben hätte sich das Einbringen des Betons im stark bewehrten Steg des Trägers im Falle einer Lösung in Eisenbeton relativ schwierig gestaltet, abgesehen von der damit verbundenen Qualitätseinbusse des Betons.

Folgende Firmen waren am Bau der Industrieanlage beteiligt:

Projekt und Bauleitung:	Dott. Arch. *G. Gresleri,* Bologna
Statik und Konstruktion:	Dipl. Ing. *E. Baratelli,* Vicenza und *E. Stucki & H. Hofacker,* dipl.Ing. ETH/SIA, Zürich
Unternehmung:	Beton-Bau Italiana SpA., Vicenza
Belastungsprobe und Materialprüfungen:	Universität Pisa, Institut für Baustatik, Prof. Ing. *L. Sanpaolesi*

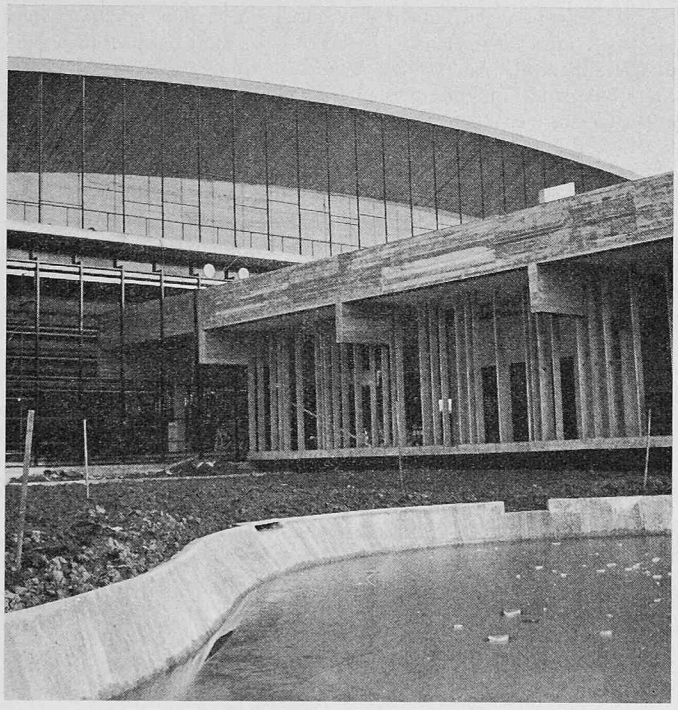
Literatur:

[1] *Beyer:* Die Statik im Eisenbetonbau, 2. Teil, Kap. 81. Springer-Verlag, Berlin, 1948.

[2] *Timoshenko-Gere:* Theory of Elastic Stability. Mc Graw Hill, 1961.

Adresse des Verfassers: *H. Hofacker,* dipl. Ing., Engweg 7, 8006 Zürich.

Bild 9. Frontalansicht



Zürich auf dem Weg zur Grosstadt

DK 711.3

Bis in etwa 60 Jahren wird aus dem Kanton Zürich eine «Grossstadt Zürich», ein wenn vielleicht auch nicht politisch, so doch funktionell zusammenhängendes Stadtgebilde mit annähernd zwei Millionen Einwohnern werden. Leitbild der Regionalplanung im Kanton Zürich ist eine Stadt, die nicht einfach aus einem wild zusammengewürfelten und weiterwuchernden Häuserhaufen besteht, sondern nach dem Grundsatz der «dezentralisierten Konzentration» ein *Hauptzentrum* mit besonders starker Ballung der Geschäfte und *verschiedenen Nebenzentren* mit sehr guten Verkehrsverbindungen zum Hauptzentrum besitzt. Die ersten beiden Vorträge, welche die «Zürcher Studiengesellschaft für Bau- und Verkehrsfragen» in diesem Winter veranstaltete und über die an dieser Stelle schon berichtet wurde (vgl. SBZ 1967, H. 13, S. 232), erläuterten dieses Leitbild in bezug auf den ganzen Kanton und auf den Stadtkern. Zwei weitere Vorträge galten der geplanten Untergrundbahn, wohl das symbolkräftigste Zeichen für Zürichs Grosstadt-Ambitionen. In einem Podiumsgespräch sodann setzten sich die Stadtväter von Zürich, Winterthur, Baden und Wetzikon mit der Perspektive «Millionenstadt Zürich» auseinander, insbesondere mit der Frage der Entwicklung von Regionalzentren.

Technische Aspekte der U-Bahn

Referat von *Hans B. Barbe,* Beauftragter des Koordinationsausschusses für den Vorortsverkehr der Region Zürich, gehalten am 20. Februar 1967.

Der *Gesamtplan für die Region Zürich* besteht aus fünf sogenannten «Teilplänen»: dem Siedlungsplan, dem Landschaftsplan, dem Versorgungsplan, dem Plan der öffentlichen Bauten und Bedürfnisse und dem Transportplan. Transport- und Siedlungsplan hängen besonders eng und wechselseitig voneinander ab; dort, wo die grössten Bevölkerungsballungen zu erwarten sind, werden auch die grössten Verkehrsbedürfnisse entstehen; umgekehrt wird neuen und leistungsfähigen Verkehrssträngen entlang die Siedlungsdichte am raschesten zunehmen.

Als *städtisches Verkehrsmittel* war ursprünglich ein Tieftram (s. SBZ 1960, H. 35, S. 572 und 1961, H. 47, S. 847) geplant gewesen. Dieses Vorhaben war aber in einer Volksabstimmung am 1. April 1962 verworfen worden. Die neue Verkehrskonzeption des Transportplans integriert nun den städtischen Verkehr in denjenigen der Region. Sie hält sich nicht mehr an politische Grenzen, sondern organisiert den Verkehr in einem Raum, dessen äusserste Punkte mehr als 20 km vom Stadtzentrum entfernt sind. Dieser Grossraum Zürich hat sowohl in bezug auf die Fläche wie auf die Einwohnerzahl etwa die Grösse von Westberlin.

Der Verkehr der Zukunft

Erste Aufgabe des Transportplans war, für verschiedene Zeitpunkte das gesamte Verkehrsbedürfnis zu errechnen. Heute wohnen im Transportplangebiet etwa 800000 Menschen, in 20 bis 30 Jahren (Zustand 1) werden es gegen 1½, in 50 bis 60 Jahren (Zustand 2) um 2 Millionen sein. Heute werden in diesem Bereich täglich rund 1,4 Millionen Fahrten ausgeführt, im Zustand 1 rund 3, im Zustand 2 rund 4,2 Millionen. Davon dürften etwa eine halbe Million Bewegungen zu Fuss bewältigt werden; für den Rest, also für 3,7 Millionen Ortsveränderungen, müssen Verkehrsmittel zur Verfügung stehen. Ihre totale Leistungsfähigkeit wird pro Tag 30 bis 40 Millionen Personenkilometer, ungefähr 1000 Erdumläufe, betragen müssen!

Wie ist dieses gewaltige Verkehrsvolumen zu bewältigen? Sicher können die privaten Verkehrsmittel nur einen verhältnismässig geringen Teil übernehmen; denn vor allem im Stadtkern ist der Raum für Privatfahrzeuge sehr beschränkt, und er kann – wenn man nicht die Stadt dem Auto opfern will – nur wenig vergrössert werden. Im Zustand 2 müssen die öffentlichen Verkehrsmittel mindestens die Hälfte aller Verkehrsbewegungen der Region und den Grossteil der Bewegungen, die ins Zentrum oder aus ihm heraus führen, übernehmen. Das werden täglich ungefähr 1,8 Millionen Personenfahrten sein. – Heute befördern die VBZ täglich etwa 600000 Passagiere. Ihre Kapazität lässt sich nur wenig steigern, so dass unbedingt ein neues, viel leistungsfähigeres Verkehrsmittel nötig ist: eine U-Bahn.

Das Gesamtkonzept sieht drei öffentliche Verkehrsmittel vor: Als *Feinverteiler* im Stadtgebiet werden weiterhin die «Verkehrsbetriebe der Stadt Zürich» (VBZ) mit ihren Strassenbahn- und Buslinien dienen. Als *Mittelverteiler* ist eine U-Bahn zu erstellen, die den sogenannten Metropolitanbereich von Zürich, d.h. ein Gebiet im Umkreis von 10 bis 15 km vom Stadtzentrum, bedient. *Grobverteiler*

für den weiteren Umkreis sollen die SBB sein, deren Vorortslinien nach dem Muster der rechtsufrigen Zürichseelinie zu Schnellbahnen auszubauen sind. An der Peripherie des Metropolitanbereichs sollten Umsteigemöglichkeiten vom SBB- zum U-Bahn- und zum VBZ-Netz bestehen. In der Nähe solcher Stationen wären auch Parkhäuser zu erstellen, so dass die Benützer von Privatfahrzeugen dort auf die öffentlichen Verkehrsmittel wechseln könnten.

Die erste U-Bahn-Linie

Die Verkehrsverbindungen vom Glattal und vom Limmattal ins Zentrum sind schon heute am stärksten belastet, und sie werden in Zukunft noch stärker belastet sein. Eine U-Bahn-Linie *von Kloten über Oerlikon in die Innenstadt und weiter ins Limmattal bis Dietikon* ist deshalb am dringlichsten. Die Linie wird – eine Abzweigung nach Schwamendingen und die Zufahrt zum Betriebshof inbegriffen – eine Länge von 37 km haben, wovon etwas mehr als die Hälfte unterirdisch zu führen ist. Es sind 30 Stationen mit einem mittleren Haltestellenabstand von 900 m vorgesehen sowie ein Betriebshof mit rund 10 ha Gesamtfläche im Gebiet Glattbrugg. In der Innenstadt wird diese Strecke bei der ETH, beim Hauptbahnhof, in der Nähe der Sihlporte und beim Stauffacher je eine Haltestelle bekommen. Wenn Züge mit 8 Wagen, die zusammen 1200 Passagiere fassen, in Intervallen von 90 Sekunden geführt werden können, wird die Linie eine Stundenkapazität von 48000 Personen haben.

Die Kosten für die erste U-Bahn-Linie werden sich nach gewissenhaften Abschätzungen auf 750 Mio Fr. (jährlich 35 Mio Fr.) belaufen. Die Summe mag erschrecken; sie wird jedoch bloss 1,4% des jährlichen Gesamthaushalts von Stadt und Kanton Zürich ausmachen (unter Annahme gewisser Bundesbeiträge) und eine Erhöhung des Steuerfusses um lediglich 3 bis höchstens 4% bedingen. Dem sind die wirtschaftlichen Schäden, die durch unzulängliche Verkehrsverhältnisse täglich entstehen, gegenüberzustellen: Sie betragen heute im Transportplangebiet 450 Mio Fr. im Jahr!

Rechtliche und politische Aspekte der U-Bahn

Referat von Dr. iur. *Walter Vollenweider,* gehalten am 20. März 1967.

Die technische Planung der Zürcher Untergrundbahn ist schon ziemlich gut fortgeschritten. Die rechtlichen und politischen Probleme sind aber noch sehr weit von einer Lösung entfernt. Im klaren ist man sich heute eigentlich erst über die Fragen; die Antworten liegen noch im dunkeln.

Wer bezahlt?

Zuerst stellt sich die Frage nach dem *Träger,* gleichsam dem Unternehmer. Weil die U-Bahn über die Grenzen der Stadt hinausführt und der ganzen Region dienen wird, will und kann die Stadt das Vorhaben nicht allein realisieren. Es wäre allerdings möglich, dass die VBZ die U-Bahn übernähmen und dann wie heute bei den Überland-Buslinien Verträge mit den betreffenden Gemeinden abschlössen. Die VBZ selbst scheinen dieser Lösung nicht abgeneigt. Die VBZ befürchten nämlich, dass die U-Bahn ihnen die am besten frequentierten und am ehesten rentierenden Linien wegnimmt und ihnen nur noch die uninteressanteren Zubringer- und Feinverteillinien belässt.

Andere Rechtsträger für die U-Bahn könnten sein: Ein *Zweckverband* der interessierten Gemeinden; ein *neues staatsrechtliches Gebilde* «Gross-Zürich», was aber praktisch «dritte Eingemeindung» heisst. Von einer solchen Voraussetzung darf die U-Bahn jedoch nicht abhängig gemacht werden; dann eine *Aktien-Gesellschaft,* etwa nach dem Muster der «Verkehrsbetriebe Zürcher Oberland». Dieser AG könnten die interessierten Gemeinden beitreten. Dr. Vollenweider empfiehlt diese Lösung.

Wer beteiligt sich?

Was aber geschieht, wenn eine Gemeinde nicht mitmachen will? Wie kann man Gemeinden, die ausserhalb des Netzes selbst liegen, von der U-Bahn aber einen indirekten Nutzen haben, zum Mitmachen bewegen? Wie lässt sich ein solcher indirekter Nutzen überhaupt errechnen?

Es gibt heute *keine Rechtsmittel,* mit denen eine Gemeinde zur Beteiligung gezwungen werden könnte. Und wenn eines geschaffen würde, so könnte es unabsehbare Folgen haben: Die Stadt könnte dann nämlich auch für andere Leistungen, z. B. den Betrieb der VBZ oder den Bau von Parkhäusern, die indirekt auch der ganzen Region dienen, Beteiligung der Gemeinden verlangen. Den Gesetzgeber zu mobilisieren, wäre also politisch riskant.

Für die *oberirdischen Strecken* kann die U-Bahn als konzessioniertes Bahnunternehmen Land durch Enteignung erwerben. Nicht möglich ist aber eine sogenannte «vorsorgliche Bauverhinderung», d. h. man kann niemandem verbieten, in das zukünftige U-Bahn-Trasse hineinzubauen. Wenn die *unterirdischen Strecken* unter privaten Grundstücken durchführen, sind Durchfahrtsrechte nötig. Wie lassen sich die Preise festlegen, zu welchen sie erworben werden können? – Gewisse unterirdische Streckenteile werden ferner im Tagbau erstellt; dabei müssen unter Umständen bestehende Gebäude abgebrochen werden, und das Grundstück ist vorübergehend nicht nutzbar. In Altbauquartieren könnte es sogar vorkommen, dass wegen der komplizierten Grundstückverhältnisse das Gebäude dann gar nicht wieder aufgebaut werden kann. Wie steht es in solchen Fällen mit der Entschädigungspflicht?

Nachbar U-Bahn

Es stellen sich auch eine Reihe nachbarrechtlicher Fragen. Während der Bauzeit werden in der Umgebung der Strecken zweifellos negative Nebenerscheinungen auftreten: Verkehrsbehinderungen und Zutrittserschwerungen können in Geschäftsvierteln zu Erwerbseinbussen führen. Es ist mit Baulärm, eventuell mit Schäden an Gebäuden zu rechnen. Wie sollen und können solche Immissionen entschädigt werden? Umgekehrt wertet die U-Bahn viele Grundstücke, sogar ganze Strassen und Quartiere auf, indem sie ihre Verkehrslage verbessert. Wenn z. B. ein Warenhaus oder eine Geschäftsstrasse dank der U-Bahn viel mehr Kunden erhält, kann dann ein Mehrwertbeitrag verlangt werden? Ist es überhaupt möglich, Private, die von der U-Bahn profitieren, zu Beiträgen zu verpflichten? Wie lässt sich ein solcher Mehrwert errechnen?

Alle diese Fragen müssen beantwortet werden, wenn die U-Bahn nicht eine papierene Idee oder ein Fragment bleiben soll. Nach Ansicht Dr. Vollenweiders gibt es innerhalb des bestehenden Rechts genügend Lösungsmöglichkeiten. Es werde nicht nötig sein, die Gesetzgebungsmaschinerie in Bewegung zu setzen: «Wer nach dem Gesetzgeber ruft, ruft den Falschen!»

Die Entwicklung von Regionalzentren

Podiumsgespräch vom 3. April 1967. Teilnehmer: Stadtpräsident Dr. *Sigmund Widmer,* Zürich; Stadtpräsident *Urs Widmer,* Winterthur; Stadtammann *Max Müller,* Baden; Gemeindepräsident *A. L'Eplattenier,* Wetzikon; Leiter: Prof. *Rolf Meyer,* Zürich.

Was ist das Wesen eines Regionalzentrums? Wie sehen seine Beziehungen zum Hauptzentrum aus? Wie lässt sich ein Regionalzentrum und das ganze Netz von Zentren entwickeln? – Diese Fragen stellte Prof. Rolf Meyer, seit 1. April als Nachfolger von Hans Aregger Chef des Amtes für Regionalplanung des Kantons Zürich, den vier Stadtvätern. Die verschiedenen Voten der Befragten seien im folgenden kurz zusammengefasst:

Winterthur und Baden

Stadtpräsident Urs Widmer von Winterthur erinnerte daran, dass Winterthur vor 500 Jahren von den Habsburgern an die Stadt Zürich verpfändet wurde und vor 100 Jahren eine Bahnlinie um Zürich herum, direkt nach Baden und Bern, baute. Heute hat Winterthur weder Angst, ein Satellit von Zürich zu werden, noch versucht es, den Rivalen zu spielen. Es ist bereits, wie zum Beispiel auch Zug und Rapperswil, *ein echtes Regionalzentrum.* Dessen wichtigste Merkmale sind: Für die meisten Einwohner ist es auch Arbeitsort; es besitzt eine eigene, gut ausgebaute Kantonsschule; es hat kulturelles Eigenleben und ein echtes Selbstbewusstsein. Der Winterthurer fühlt sich in seiner Stadt zu Hause und für sie verantwortlich. Er empfindet nicht, wie etwa der Einwohner von Effretikon, den Schnellzug nach Zürich als wichtigste Einrichtung seiner Stadt.

Auch Baden leidet keineswegs an Minderwertigkeitsgefühlen, sagte Stadtammann Max Müller. Es fürchtet nicht, dass sein Schloss nochmals – wie schon zweimal in der Geschichte – von den Zürchern erobert, geplündert und beschädigt werde. Als Kurort und Konferenzort hat Baden eigene Tradition. Aber es macht der Stadt wenig Freude, dass im Limmattal eine unübersichtliche Bandstadt mit gegen einer Viertelmillion Einwohner im Entstehen ist und Baden in diesem Mammutgebilde unterzugehen droht. Die Regionalzentren sollten besser gefördert werden, wenn sie wirkliche Zentren sein sollen. Warum hört die geplante Untergrundbahn in Dietikon auf? Warum bemüht man sich nicht, Zentrumseinrichtungen, z. B. Teile der Hochschulen, in den Regionalzentren anzusiedeln? Baden mit seiner Industrie und seiner guten Verkehrslage könnte sehr gut solche Aufgaben übernehmen.

Wetzikon

Gemeindepräsident A. L'Eplattenier hielt zuerst einmal fest, dass Wetzikon noch ein Dorf sei und nicht wie Baden und Winterthur auf eine eigene Geschichte und Tradition als Stadt zurückblicken könne.

Nun haben die Regionalplaner Wetzikon mitgeteilt: «Du bist jetzt Regionalzentrum!» Eigenständigkeit, städtischer Charakter, kulturelles Leben müssen aber erst noch entwickelt werden. Die Gemeinde soll Industrie- und Bauland erschliessen, eine Infrastruktur für 100000 Einwohner vorbereiten, und das allein mit der Steuerkraft der 13000 Dorfbewohner von heute? Das ist einfach unmöglich! In Wetzikon herrscht «Planungsangst» wie in einem Entwicklungsland, das sich vor Aufgaben gestellt sieht, die seine Kräfte übersteigen. Die «dezentralisierte Konzentration» bleibt ein leeres Wort, wenn der Kanton oder die Stadt den Gemeinden, die Zentren werden sollen, nicht unter die Arme greifen und Vorschüsse, eine Art Entwicklungskredite, leisten. Was ist das für eine Regionalplanung, die einfach Aufgaben verteilt und die Betroffenen dann auf diesen Aufgaben sitzen lässt?

Zürich

Dr. Sigmund Widmer versicherte zuerst seinen Kollegen von Winterthur und Baden, dass Zürich weder Verpfändungen noch Plünderungen seiner Nachbarstädte im Schilde führe. Die Zeiten der Vorherrschaft der Stadt über das Land sind endgültig vorbei. Die Einwohnerzahl der Stadt ist leicht rückläufig; ein immer kleinerer Teil der Kantonsbevölkerung wohnt in der Stadt Zürich: 1950 waren es 50%, heute sind es nur noch 41%. Das Hauptzentrum muss die *wichtigsten Aufgaben der Metropole* übernehmen: Hier ist die Hochschule, hier ist der Ort, wo alles aufeinanderprallt, wo die Ideen brodeln, wo das Gespräch stattfindet. Das Gedränge, das geistige und auch das körperliche, die Vielfalt auf engem Raum, die Problematik, das alles gehört zur Grosstadt und macht sie so faszinierend.

Zur Metropole Zürich gehören heute bereits auch die Regionalzentren. Die Stadt möchte sie stark und selbständig sehen und mit ihnen zusammenarbeiten. Allerdings stösst sie dabei auf Schwierigkeiten: Jede Gemeinde will Villenviertel und hofft auf gute Steuerzahler, keine will billige Wohnungen zulassen. Die *Produktion billiger Wohnungen* ist aber die Klippe für die Regionalplanung. Die Stadt ist bereit, Entwicklungsbeiträge für die Regionalzentren zu leisten; doch darf man heute von der Stadt nicht zuviel verlangen. Sie hat ihre eigene Finanznot, und zwar vor allem wegen der vielen Aufgaben, die sie als Hauptzentrum übernehmen muss, und deren Bewältigung nicht nur ihr selbst, sondern der ganzen Region zugutekommt. Der Kanton und vielleicht auch der Bund müssen bei der Entwicklung der Regionalzentren mithelfen.

Die Notwendigkeit, dass billige und zugleich hochwertige Wohnungen produziert werden, gab auch den Anstoss zur *Idee der Voralpenstadt*. Alle Versuche, in der näheren Umgebung der Stadt in grossem Stil Wohnungen zu bauen, sind bis jetzt gescheitert, vor allem an den hohen Landpreisen. Irgendwo in den Voralpen, z.B. auf dem Zugerberg, liessen sich noch zusammenhängende Grundflächen günstig erwerben und könnte ein Regionalzentrum im Sinne von Max Frischs «Neuer Stadt» errichtet werden: ein vorbildliches Werk, ein Leitbild und lebendiges Denkmal. Und auch kulturelles Eigenleben könnte an einem solchen Ort entstehen. Warum könnte da nicht zum Beispiel die neue Universität, von der im Aargau und im Kanton Luzern gesprochen wird, errichtet werden?

Dr. *Rudolf Schilling*, Kilchberg b.Z.

Mitteilungen

Persönliches. Als Nachfolger des verstorbenen Dr. Rudolf Wenger ernannte der Vorstand des Arbeitgeberverbandes Schweizerischer Maschinen- und Metall-Industrieller Dr. iur. *Dietegen Aebli* zum Direktor und *Ch.-Arnold Dubois*, lic. oec., zu dessen Stellvertreter.

Dieselmotoren für Schiffsneubauten im Jahre 1966. Nach der Januar-Ausgabe der Zeitschrift «The Motor Ship» wurden im Jahre 1966 insgesamt 851 Schiffe von mehr als 2000 tdw Tragfähigkeit mit einer Gesamttonnage von 19,6 Mio tdw abgeliefert oder 2,3 Mio tdw mehr als im Vorjahr. Deren Gesamtantriebsleistung beträgt 8320530 PS, wovon rund 7 Mio PS auf Motorantrieb und rd. 1,25 Mio PS auf Dampfantrieb entfielen. Tabelle 1 orientiert sowohl über die Anzahl der von Dieselmotoren angetriebenen Neubauten als auch über die von den Stammwerken und deren Lizenznehmern abgelieferten Motoren und deren Gesamtleistung. Wie in den Jahren 1963 und 1965 steht der Sulzer-Schiffsdieselmotor auch im Vorjahre an der Spitze der 36 solche Antriebsmaschinen bauenden Firmen (DK 621.436 : 629.12).

Tabelle 1. Anzahl und Leistung der Dieselmotoren für Schiffsneubauten im Jahre 1966

Motor	Zahl der Schiffe	Zahl der Motoren Stammwerk	Lizenznehmer	Total	Totale Leistung PS	Leistungs-Anteil %	Änderung %[1])
Sulzer	200	22	188	210	2 481 440	35,12	+1,11
B & W	184	44	159	203	1 999 470	28,30	—2,36
M.A.N.	134	55	102	157	1 064 360	15,06	+0,22
Götaverken	31	24	8	32	383 750	5,43	—1,33
Fiat	20	13	8	21	242 150	3,428	+0,078
Pielstick	19	2	44	46	201 840	2,856	+1,676
Mitsubishi	20	14	6	20	135 700	1,921	—0,529
Stork	4	4	—	4	46 300	0,655	—0,005
Fairbanks, Morse	7	7	—	7	46 100	0,652	—0,088
Doxford	4	4	—	4	45 500	0,644	—0,456
Übrige	166	218	8	226	420 300	5,934	—
Insgesamt	789	407	523	930	7 066 910	100	—

[1]) Änderung des Leistungsanteils gegenüber 1965

Escher Wyss-Kunsteisbahnen in München-Oberwiesenfeld. Auf dem Olympiagelände in München-Oberwiesenfeld wurde im Februar 1967 eine Mehrzweck-Sporthalle mit einer Kunsteisbahn eingeweiht. Es ist die dritte derartige Anlage in München, deren kältetechnische Einrichtung von der Firma Escher Wyss GmbH., Werk Lindau/B., geliefert wurde. Die Kunsteisbahn in der Halle ist so ausgebildet, dass sie auch im Sommer betrieben werden kann. Darüber hinaus erlaubt die Halle ausserdem das Ausüben anderer Sportarten. Neben der Hallenbahn mit einer Eisfläche von 30×60 m ist in unmittelbarer Nähe auch eine Freiluftèisbahn mit einer Eisfläche von 45×60 m gebaut worden. Beide Eisbahnen sind durch eine Piste von 3 m Breite und 40 m Länge miteinander verbunden. Die Eisläufer können so auf Schlittschuhen von einer Bahn auf die andere gelangen (DK 725. 861:621.58).

Buchbesprechungen

Mécanique. – II. Milieux continus. Par *Maurice Roy*, Ingénieur général des Mines, Professeur à l'Ecole Polytechnique, Membre de l'Académie des Sciences. 482 pages. Dunod, Paris, 1966.

Ce second tome de Mécanique donne une remarquable introduction dans la théorie des milieux continus et déformables. Vue l'importance dans les applications modernes l'auteur place cette théorie dans un cadre assez étendu où la température et les transformations d'états physicochimiques interviennent à côté des résistances passives. Ici domine le point de vue thermodynamique de la mécanique moderne. Une distinction nette est faite entre les milieux rencontrés dans la pratique et les milieux idéalisés qui ne représentent que des schémas commodes pour le traitement mathématique. La notation tensorielle est constamment utilisée sans nécessiter de la part du lecteur des connaissances trop particulières en mathématique. En outre le texte de cet ouvrage est illustré par des figures remarquablement claires. On y trouve aussi des compléments et un nombre important d'exercices. Nous pouvons recommander vivement cet ouvrage aux étudiants, aux ingénieurs et aux chercheurs qui doivent s'occuper de cette matière.

Prof. Dr. *Walter Schumann*, ETH, Zürich

Neue Wege im Betonstrassenbau. Heft 4 der Mitteilungen des Lehrstuhls für Strassenwesen, Erd- und Tunnelbau, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen. Referate von *H. Löwenberg, W. Schüepp, O. Winternitz, A. Trattner, W. Fuhrmann, Th. Moss* und *G. Reverdy*. 111 S. Aachen 1965, Technische Hochschule.

Die Probleme des Betonstrassenbaues sind anlässlich einer von der Technischen Hochschule Aachen einberufenen Studientagung behandelt worden. Prof. Dr. Leins hat es in verdankenswerter Weise unternommen, die sehr interessanten Vorträge einem grösseren Kreis von Fachleuten zugänglich zu machen.

Über die grossen Fortschritte, die man im Betonstrassenbau in den letzten Jahren erzielt hat (deren Auswirkungen auf den Fahrkomfort jedem Autofahrer bekannt sind), orientiert dieses Buch. Diese Qualitätserhöhung ist vor allem auf die Verbesserungen in der Anordnung und Ausbildung der Fugen zurückzuführen.

Die Erfahrungen haben u.a. gezeigt, dass auch bei der starren Belagsbauweise nur eine genügend tragfähige Unterlage die Voraussetzungen für einen dauerhaften Belag schafft. Schon bei der Trassierung und der Gestaltung des Regelquerschnittes sind die Eigenschaften der Betondecke zu berücksichtigen. Fugeneinteilung und Fugenausbildung sind der neuralgische Punkt jeder Betonfahrbahn; ein wesentlicher Teil der Unkosten für den Betonbelagunterhalt geht zu Lasten