

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 80 (1962)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Expresstrassen im Stadtorganismus  
**Autor:** Soutter, P. / Jegher, W. / Marti, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-66107>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

Vielmehr gibt uns dieses Verfahren erst die Möglichkeit, diese Reserve zu erfassen. Dabei wird bewusst auf den günstigen Einfluss der Verfestigung des Stahles nach dem Fließen verzichtet, die nur in Belastungsfällen mit Einzellasten zur Auswirkung kommt. Selbstverständlich kann auch diese Verfestigung berücksichtigt werden, wenn die recht erheblichen Schwierigkeiten in der numerischen Berechnung nicht scheut werden.

In Bild 22 stellte ich an einem einfachen Beispiel dar, dass die Anwendung der plastischen Methode in der Praxis im allgemeinen zu keinen bleibenden Deformationen unter den maximal zugelassenen Lasten führt. Es ist auch ungünstig, durch Einschalten von Gelenken schon im elastischen Bereich einen Momentenausgleich erreichen zu wollen. Dadurch werden die Durchbiegungen unter Gebrauchslast nur vergrößert (siehe Bild 22 meines Aufsatzes, gestrichelte Kurve).

Was schliesslich die Anwendung der plastischen Methoden in der Praxis betrifft, so sind in Grossbritannien wie auch in den Vereinigten Staaten eine grosse und immer wachsende Zahl von Stahlbauten darnach bemessen und ausgeführt worden. Bis heute sind dem American Institute of Steel Construction keine Fälle bekannt geworden, in denen diesen Tragwerken eine «Qualitätsverschlechterung» oder auch bleibende Deformationen, die über jene von elastisch gerechneten Konstruktionen hinausgehen, nachgesagt werden.

## 7. Zitate

Prof. Stüssi führt schliesslich noch an, Prof. K. Sattler<sup>3)</sup> habe erst kürzlich gezeigt, dass, mindestens für europäische Verhältnisse, das Traglastverfahren häufig nicht auf die wirtschaftlichsten Lösungen führe. Dazu ist folgendes zu bemerken. Nachdem Prof. Sattler in seinem Aufsatz «Ueber die sinnvolle Berechnung zur Konstruktion» der in «England und in den USA erfolgten stürmischen Weiterentwicklung» auf dem Gebiet der plastischen Berechnungsverfahren 13 Seiten eingeräumt hat, kommt er zu folgendem Schluss (Seite 68): «Zusammenfassend kann zum plastischen Momentenverfahren gesagt werden, dass für eine konstante, untereinander proportionale Belastung dieses mit Vorteil verwendet werden kann, um so mehr bei schwierigeren Systemen unter Umständen der Elektronenrechner alle Bruchketten durchprobieren kann. Durch die nun mögliche Querschnittsabstufung kann es auch für europäische Verhältnisse wirtschaftlich werden<sup>4)</sup>. Für variable Belastung ist aber für hiesige Verhältnisse das elastische Berechnungsverfahren zu empfehlen...». Eine weitere Stelle aus diesem Aufsatz ist ebenfalls bemerkenswert (Seite 65): «Die Erkenntnisse aus der Plastizitätstheorie bestätigen konstruktive Massnahmen<sup>4)</sup>, die von den europäischen Ingenieuren seit vielen Jahrzehnten — meist unbewusst<sup>4)</sup> — mit Vorteil durchgeführt wurden.»

Die Sachlage mag noch durch folgende Sätze aus dem Vorwort der belgischen Veröffentlichung [17] von Prof. Ch. Massonnet (Université de Liège) und M. Save (Faculté polytechnique de Mons) umrissen werden: «La théorie du comportement plastique simple des ossatures est d'ailleurs maintenant pratiquement achevée<sup>4)</sup> et ne recevra plus que des perfectionnements de détail<sup>4)</sup>, de sorte que nous avons pu en donner un exposé complet. Nous avons examiné les problèmes en ingénieurs et non en mathématiciens appliqués<sup>4)</sup>. . . . L'ouvrage se termine par l'exposé des nouvelles prescriptions belges relatives au dimensionnement plastique des ossatures en acier doux.»

## 8. Schlussbemerkung

Zusammenfassend möchte ich nochmals auf das Ende meines Aufsatzes verweisen: «Die plastischen Methoden werden die klassischen elastischen Methoden in der Bemessung von Tragwerken nicht verdrängen. Vielmehr stellen sie eine notwendige Ergänzung dar, die es erlaubt, das Verhalten

<sup>3)</sup> K. Sattler, Stahlbautagung Berlin 1960. Veröffentlichungen des deutschen Stahlbauverbandes, H. 14.

<sup>4)</sup> Im Originaltext nicht kursiv gesetzt.

über der Elastizitätsgrenze zu untersuchen und die statische Tragfähigkeit zu berechnen.» Diese Wiederholung genüge, um die Schlussbemerkungen von Prof. Stüssi ohne Kommentar zu übergehen. Das Bemühen, das Verhalten des Materials auch über der Elastizitätsgrenze rechnerisch zu erfassen, muss doch schliesslich aus dem wissenschaftlichen Streben nach einem immer besseren Verstehen der Natur und der technischen Anwendung dieser Erkenntnis verstanden werden.

\*

Der Schluss dieser Diskussion findet sich auf S. 136 dieses Heftes. Red.

## Expresstrassen im Stadtorganismus DK 711.7

Zu der Antwort von Hans Marti in der SBZ 1961, Heft 31, S. 546 möchte ich lediglich zwei Behauptungen richtig stellen.

1. Hans Marti schreibt: «... die vom hiesigen Stadt-ingenieur und seiner technischen Kommission während Jahren unterdrückte Variante des Bebauungs- und Quartierplanbüros...». Jedermann kann sich über die persönliche Zusammensetzung<sup>1)</sup> der vom Zürcher Stadtrat gewählten Technischen Kommission für den Generalverkehrsplan (TK) genau erkundigen; sie ist z. B. im gedruckten Verwaltungs-etat der Stadt Zürich 1960/62 angegeben (Seite 110). Die Technische Kommission hat ihre Beschlüsse bis auf ein Mitglied, das teilweise abweichender Meinung war, einstimmig gefasst. Die Variante des Bebauungs- und Quartierplanbüros ist eingehend und wiederholt behandelt worden, zuerst von der Zürcher Arbeitsgruppe der Eidg. Planungskommission und nachher wiederum von der TK zu Beginn ihrer Planungsarbeiten. Diese Variante musste aus massgebenden verkehrstechnischen Gründen als erste Etappe abgelehnt werden, ist dagegen als Bestandteil einer zweiten Spange der Gesamtkonzeption der zukünftigen Expresstrassen vorgesehen. Der Chef des Bebauungs- und Quartierplanbüros hat als Mitglied der TK den entsprechenden Beschlüssen zugestimmt.

2. Was die persönlichen Bemerkungen von H. Marti in Heft 31, Seite 547, oben rechts anbetrifft, verweise ich auf die nachstehende Erklärung.

Das Schreiben vom 24. August 1961 von Baudirektor Sill an die SBZ (s. SBZ 1961, H. 48, S. 869) zeigt, dass die offizielle Expresstrassenlösung in Zürich mit einer Stadtkerntangente und die Konzeption der TK nach einer gesamten Verkehrslösung, die gleichzeitig und harmonisch alle Verkehrsträger erfasst, genau den Auffassungen von Dir. Sill entspricht.

Ich verzichte auf weitere Ausführungen, da ich seit dem Erscheinen meines Aufsatzes über städtische Expresstrassen in der SBZ vom 7. Dezember 1957 (75. Jahrgang, S. 769) meine Auffassungen wiederholt dargelegt habe. Ing. A. Aegerter hat in seiner Zuschrift (SBZ 1961, S. 871) die Problematik der Zusammenarbeit Ingenieur/Architekt ausgezeichnet herausgestrichen. Die Zeit drängt ausserordentlich, da etliche Jahre nötig sind, bis die erforderlichen baulichen Massnahmen sich auswirken werden. Nur eine verkehrsgerechte Gesamtplanung, die auf dem Boden der praktischen Ausführbarkeit innert nützlicher Frist bleibt, kann zum Ziel führen. Massgebend ist in erster Linie die Aufstellung eines realistischen Dringlichkeitsplanes der Bautappen.

P. Soutter

## Erklärung

Wir haben nach genauer Abklärung festgestellt, dass die Kritik von H. Marti an Ing. Soutter auf Seite 547, Spalte rechts, Zeilen 14 bis 22, der SBZ 1961, H. 31, hinsichtlich

<sup>1)</sup> Durch den Stadtrat gewählt: Planer H. Aregger (Präsident), Arch. Dr. R. Steiger (Vizepräsident), Ing. J. L. Biermann, Arch. R. Meyer, Ing. H. Nydegger, Arch. F. Peter, Ing. P. Soutter, Arch. W. Stüchel, Arch. R. Weilenmann, Arch. M. Werner. Vertreter der Stadtverwaltung: Ing. M. Jenni, Arch. H. Kuppli, Dr. W. Latscha, Ing. H. Steiner, Arch. A. Wasserfallen, Dr. R. Zürcher.

seiner Teilnahme am Wettbewerb bzw. Projektauftrag für Kunstbauten der Expresstrasse Zürich—Süd, auf falschen Voraussetzungen beruht. Wir stellen fest, dass Ing. Soutter sich durchaus korrekt verhalten hat, bedauern, dass wir ihm Unrecht angetan haben und entschuldigen uns dafür.

Obwohl wir zu den übrigen Ausführungen von Ing. Soutter verschiedenes zu sagen hätten, verzichten wir darauf, um hiemit die Diskussion im Anschluss an das Stichwort «Blödsinn» abzuschliessen.

W. Jegher und H. Marti.

## Die neuen Industrieanlagen der Firma Gebrüder Sulzer in Oberwinterthur

DK 621.7:725.4

### III. Die elektrischen Einrichtungen

Von Heinrich Ulmer, Winterthur

Fortsetzung von S. 113

#### 1. Unterlagen

Zu Beginn der Planung der elektrischen Anlagen auf dem Ostareal des Werkes Oberwinterthur standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung: 11. Die technischen Daten der bestehenden Energie-Versorgung auf dem Westareal in Oberwinterthur (OW), 12. ungefähre Angaben über die zu installierenden Leistungen in den Giessereien, Modellwerkstätten und Grossbearbeitungshallen, 13. ungefähre Lage der einzelnen Baukomplexe, sowie die grundsätzliche Anordnung der Energie-Verteilkanäle.

#### 2. Vorentscheide und deren Abklärung

An Hand dieser Unterlagen mussten einige Vorentscheide grundsätzlicher Art getroffen werden, um eine fruchtbare Einzelplanung zu ermöglichen. Im besonderen betraf dies: 21. die Bezugsmöglichkeit der erforderlichen Leistung aus dem Netz des Elektrizitätswerkes der Stadt Winterthur (EWW), 22. den Standort der Energie-Versorgungszentrale, 23. die Wahl der Mittelspannung und 24. die Anordnung der Transformatorstationen in den einzelnen Baukomplexen.

##### 21. Bezugsmöglichkeit der mutmasslich erforderlichen Leistung

Um mit dem EWW über die Lieferung der erforderlichen Energie für die Neu-Anlagen verhandeln zu können, musste zuerst die mutmassliche Bezugsleistung bestimmt werden. In Tabelle 1 sind die einzelnen Verbraucherkategorien zusammengestellt. Die zeitliche Beanspruchung und die Gleichzeitigkeitsfaktoren wurden auf Grund der bisherigen Betriebserfahrungen eingesetzt.

Um diese Leistungsbezüge in einem gemeinsamen Diagramm darstellen zu können, mussten zuerst die Belastungen durch die Schmelzbetriebe ermittelt werden. Diese Betriebe fahren mit sehr veränderlicher Last, je nachdem eingeschmolzen oder korrigiert wird. Im weitem muss darauf geachtet werden, dass die Leistungsspitzen (d. h. die Energiekosten) niedrig bleiben. In der Hauptbelastungszeit dürfen somit nicht alle Oefen gleichzeitig einschmelzen, d. h. es muss nach einem Plan gefahren werden, der sich einerseits nach dem Bedarf an flüssiger Schmelze und andererseits nach einem verantwortbaren maximalen Leistungsbezug richtet. Diese Bedingungen wurden dem Schmelzdiagramm, Bild 1, zu Grunde gelegt. Aus ihm geht hervor, dass der Leistungsbezug für die Schmelzöfen in der Grössenordnung von 9000 kW liegt, wogegen der Gesamtenergiebezug sämtlicher

neuer Werkanlagen nach Bild 2 rd. 17 000 kW erreichen wird. Neben den bisher in Oberwinterthur bezogenen 2000 kW wird sich somit der Totalbezug auf etwa 19 000 kW beziffern.

Die Verhandlungen mit dem Elektrizitätswerk zeigten, dass dessen Anlagen auf Grund der vorliegenden Leistungsangaben verstärkt und erweitert werden mussten, um die Energieversorgung im Gebiet von Oberwinterthur sicherzustellen.

##### 22. Standort der Versorgungszentrale

Beim Bau der Energieversorgungszentrale Unterwerk I (UW I) im Jahre 1952 wurde angenommen, dass die in einem späteren Zeitpunkt zu bauende Giesserei von dieser Zentrale aus gespeisen werden solle. Nach Bekanntwerden der zu erwartenden installierten Leistung von etwa 40 000 bis 45 000 kW auf dem Ostareal musste man nochmals auf diesen Entscheid zurückkommen. Einerseits lagen die Entfernungen vom Unterwerk bis zu den Verbraucherschwerpunkten in der Giesserei zwischen 430 und 700 m und andererseits betrug die Uebertragungsspannung nur 3,3 kV. Die grossen Distanzen und die kleine Mittelspannung erhöhen beträchtlich die Kosten für die Uebertragung der elektrischen Energie, weshalb allgemein die Tendenz besteht, mit möglichst hoher Spannung so nahe wie möglich an die Verbraucherschwerpunkte heranzugehen.

Um die Grössenordnung der Kosten für die zu verlegenden Speisekabel zu ermitteln, wurde an Hand eines provisorischen Kabelplanes mit den Standorten der vorgesehenen Transformatorstationen und Schmelzanlagen die Mehrkosten für die Mittelspannungskabel ermittelt, welche sich ergeben zwischen dem Speisepunkt UW I und einem allfälligen neuen Speisepunkt Unterwerk II (UW II). Die Bemessung der Kabel-Querschnitte zu den Transformatorstationen und Schmelzanlagen ergab 23 Kabelstränge bei 3,3 kV ab Unterwerk I zum Ostareal. Die Anordnung ist aus Bild 13\*) ersichtlich. Man sah ein Strahlennetz vor, damit bei einem allfälligen Kabel- oder Schalterdefekt ein möglichst geringer Teil der produktiven Anlagen ausfällt. Aus diesem Grunde wurde eine Zwischenverteilanlage in der Giesserei auf der Mittelspannungsseite nicht in Betracht gezogen, dafür Ringleitungen vorgesehen, um zweiseitige Einspeisung zu ermöglichen.

\*) Die mit \* bezeichneten Bilder beziehen sich auf den Aufsatz I. Grundsätzliche Gesichtspunkte.

Tabelle 1. Leistungsbezug der einzelnen Verbraucherkategorien

Energieverbraucher	Inst. Leistg. in kW	Gleichzeitigkeit in %		Leistungsbezug in kW	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Schmelzenergie für Graugießerei	4 200	75	75	3 200	3 200
Schmelzenergie für Stahlgießerei	11 000	50	40	5 500	4 400
Glüh- und Trockenöfen, Oelvorheizungen usw.	6 500	40	40	2 600	2 600
Kraft allgemein	8 700	25	8	2 200	700
Ventilatoren, Kompressoren und Pumpen	7 200	30	15	2 200	1 100
Krane und Aufzüge	4 400	15	5	650	200
Beleuchtung	750	90	40	700	300
Total	42 750			17 050	12 500