

43

September 1974

STAHLBAU
RUNDSCHAU

JAHRE
STAHLBAUVERBAND

Inhaltsverzeichnis

- | | |
|-----------|--|
| 1 | 20 Jahre Österreichischer Stahlbauverband |
| 2 | Ein Forum für Verwaltung, Wissenschaft und Industrie |
| 4 | Ein Tor zur europäischen Wirtschaft und zu den internationalen Organisationen |
| 6 | Kuratorium, Vorstand und Mitglieder des Österr. Stahlbauverbandes |
| 8 | Die Auslaß-Segmentverschlüsse für den Tarbela-Damm in Pakistan |
| 10 | Das Olympia-Hochhaus in Innsbruck |
| 12 | Die Stahlkonstruktion der neuen Adjustagehalle im Werk Donawitz der Vöest-Alpine AG |
| 14 | Das Stahltragwerk der Hangbrücke Altersberg |
| 16 | Das Institut für Krebsforschung der Universität Wien |
| 18 | Die röm.-kath. Pfarrkirche in Stegersbach, Burgenland |
| 20 | Eine Stahlwerkshalle für die Breitenfeld Eisenwerk Ges. m. b. H. |
| 22 | Die Stahlbaukonstruktionen für zwei 450-Tonnen-Gießkräne |
| 24 | Ein Kantinegebäude für das Landes-Sonderkrankenhaus für Psychiatrie und Neurologie in Graz |
| 28 | Die neue Fertigungshalle der Firma Plasser & Theurer, Linz |
| 30 | Die neue Stahlbauwerkstätte der Firma Haslinger in Feldkirchen in Kärnten |
| 32 | Stahlgittermaste für ein Teilstück der 220-kV-Freileitung vom Umspannwerk Zell am Ziller zum Umspannwerk Westtirol |
| 34 | Die Stabwerkskuppeln der Brunnenhalle des neuen Kur- und Kongreßzentrums Badgastein |
| 36 | Zwei 240-Tonnen-Gießpfannen-Wagen für ein schwedisches Stahlwerk |
| 38 | Das Turnhallendach der Gesamtschule Traun, OÖ. |
| 40 | Richtlinien des Österreichischen Stahlbauverbandes |

20 Jahre Österreichischer Stahlbauverband



Vor 20 Jahren haben die Firmen Oesterreichisch-Alpine Montangesellschaft und Vereinigte Österreichische Eisen- und Stahlwerke AG, die zwischenzeitlich zur VOEST-ALPINE AG verschmolzen sind, und die Wagner-Biro AG den Österreichischen Stahlbauverband gegründet. Und heute zählt er bereits 41 Mitglieder: Stahlbauunternehmen, Korrosionsschutzfirmen, Ausbaufirmen und eine Reihe namhafter Bauträger gehören ihm an.

Aus Anlaß seines 20jährigen Bestehens sei daher ein Querschnitt über die Aufgaben und Ziele des Verbandes sowie über die Ergebnisse seiner Arbeiten in den letzten Jahren gegeben.

Der Österreichische Stahlbauverband wirbt durch sachbezogene und fachgerechte Information für die Verwendung des Werkstoffes Stahl und im besonderen für die Stahlbauweise; er veranstaltet dazu Vorträge, Seminare und Fachtagungen und informiert darüber hinaus alle am Stahlbau Interessierten durch seine regelmäßig erscheinenden Publikationen und durch individuelle Beratung. Zum anderen koordiniert der Österreichische Stahlbauverband in einer Reihe von Arbeitsausschüssen die Interessen aller, die Stahlbaukonstruktionen entwerfen, erzeugen, montieren und verwenden und versucht deren verschiedene Wünsche, Vorstellungen und Möglichkeiten in einen volkswirtschaftlich günstigen Einklang zu bringen. Er betreibt in diesem Zusammenhang auch Forschung und leistet wichtige Vorarbeiten auf dem Gebiet der Normung.

Mit diesen Leistungen dient der Österreichische Stahlbauverband der Wirtschaft, deren offizielle Stellen seine Arbeiten, insbesondere seine Forschungsvorhaben und Veröffentlichungen durch finanzielle Zuwendungen immer wieder fördern. Ihnen sei für die Unterstützung der Anliegen des Österreichischen Stahlbauverbandes hier einmal besonders gedankt.

Im Österreichischen Stahlbauverband werden die Vorstellungen und Wünsche der Bauträger und die Erkenntnisse der Wissenschaft sowie die auf diesen fußenden Forderungen der Verwaltung im gemeinsamen Gespräch mit den Möglichkeiten der Betriebe abgestimmt. Alle Gruppen sind dazu im Technischen Hauptausschuß vertreten, der die Aufgaben der einzelnen Arbeitsausschüsse formuliert und zu den Ergebnissen deren Arbeit nach kritischer Betrachtung Stellung nimmt, bevor sie publiziert werden. Auch informiert man sich in diesem Gremium gegenseitig über neue Entwicklungen in der Stahlbauforschung und in der Stahlbaupraxis sowie über die Vorstellungen der Bauträger.

Auch die Arbeitsausschüsse sind gleichermaßen repräsentativ besetzt. In ihnen arbeiten heute mehr als 130 Herren, die von den Hochschulen, aus der Verwaltung und aus den Betrieben kommen, aber auch freischaffende Ziviltechniker stellen sich in den Dienst der Sache. So repräsentieren die Arbeitsausschüsse des Österreichischen Stahlbauverbandes gleichermaßen die Öffentlichkeit, das heißt, die zuständigen Fachkreise, wie etwa ein Fachnormenausschuß.

Zur Zeit sind zehn Arbeitsausschüsse aktiv. Sie befassen sich mit Werkstofffragen, mit Fragen des Korrosions- und des Brand-schutzes von Stahlbaukonstruktionen sowie mit Verbundkonstruktionen, wobei sowohl dem traditionsreichen Verbund mit Stahlbeton als auch den neu aufkommenden Verbundkonstruktionen mit Kunststoffen Beachtung geschenkt wird. Darüber hinaus werden in einzelnen Ausschüssen aktuelle Fragen der Fügetechnik, und zwar sowohl der Schweißverbindungen als auch der Bolzen- und Reibungsverbindungen sowie Fragen der Werkstattfertigung und alle beim Bau großer zylindrischer Tankbauwerke auftretenden Probleme behandelt. Ein Ausschuß beschäftigt sich auch mit der Verwendung von Aluminium für Ingenieurkonstruktionen in Fällen, wo das Aluminium auf Grund seiner spezifischen Werkstoffeigenschaften Vorteile gegenüber dem Stahl bringt.

Das Ergebnis der Arbeit dieser Arbeitsausschüsse dokumentiert sich heute bereits in zwölf Richtlinien, die sich zum Teil schon seit langem in der Ingenieurpraxis bestens bewähren. Im einzelnen sei auf diese in der folgenden Zusammenstellung hingewiesen.

Von den Arbeitsausschüssen des Österreichischen Stahlbauverbandes wurden auch eine Reihe von Beratungsunterlagen für verschiedene Fachnormenausschüsse des Österreichischen Normungsinstitutes konzipiert, wie etwa ein Diskussionsentwurf für die Neuauflage der Önorm B 4602 betreffend Drähte, Seile und Seilarmaturen für Tragkabel zum Bau von Straßenbrücken, ein Diskussionsentwurf für den 7. Teil der Önorm B 4600 über die Schweißverbindungen im Stahlbau, was deren Regelausführung, Herstellung und Prüfung anbelangt, und ein Diskussionsentwurf für die Önorm B 3800 mit einer Klassifizierung der Brandschutzmaßnahmen für Stahlbaukonstruktionen, sowie ein Abänderungsvorschlag zur Neufassung der DIN 4119 „Oberirdische Tankbauwerke“, betreffend die Beulberechnung zylindrischer Tankbauwerke.

Zur Zeit untersucht man in den Arbeitsausschüssen unter anderem die Güte der Brennschnitte in Abhängigkeit vom Werkstoff und dem Schneidverfahren, das Dauerfestigkeits- und Sprödbruchverhalten geschweißter Bauteile aus kaltverformten Blechen und den Einfluß der Windlast auf das Beulverhalten zylindrischer Tankbauwerke. Zur Lösung vieler dabei auftauchender Fragen werden in Zusammenarbeit mit verschiedenen Hochschulinstitutionen und der Schweißtechnischen Zentralanstalt Wien auch umfangreiche Versuche durchgeführt.

Die 102 m hohe Seilbahnstütze der Gletscherbahn Kaprun – ausgezeichnet mit dem europäischen Stahlbaupreis 1974

Entwurf: o. Univ.-Prof. Dr. techn. F. Cichocki
Ausführung: Waagner-Biró AG, Wien–Graz



Ein Tor zur europäischen Wirtschaft und zu den internationalen Organisationen

Der Österreichische Stahlbauverband steht in Verbindung mit den übrigen europäischen Stahlbauverbänden und schafft damit einen bedeutenden Kontakt zur europäischen Wirtschaft. Er ist Mitglied der Europäischen Konvention für Stahlbau, in der die Länder Belgien, Deutschland, England, Finnland, Frankreich, Holland, Italien, Jugoslawien, Norwegen, Österreich, Schweden und die Schweiz zusammengeschlossen sind; Australien, Kanada und Japan gehören ihr als korrespondierende Mitglieder an. In dieser Konvention bemühen sich ein Technisches Kontakt-Komitee und 17 Arbeitskommissionen um die Vereinheitlichung der Auffassung über verschiedene technische Probleme und arbeiten im weiteren an einheitlichen europäischen Vorschriften für den Stahlbau, welche die Voraussetzung für gleiche Wettbewerbsbedingungen in den einzelnen Ländern sind und die Basis eines überregionalen Wirtschaftskörpers bilden. Da nun in den einzelnen Arbeitskommissionen auch österreichische Experten maßgebend mitarbeiten, ist eine Gewähr dafür gegeben, daß in den europäischen Rahmenvorschriften auch die spezifisch österreichischen Belange bereits Berücksichtigung finden.

Technische Kommissionen in der Europäischen Konvention für Stahlbau gibt es für „Sicherheitsfragen“, „Lastannahmen für Straßenbrücken“, „Stahlsorten“, „Brandschutz“, „Korrosionsschutz“, „Plastizität“, „Profilnormung“, „Stabilität“, „Schweißverbindungen“, „Bolzenverbindungen“, „Geschoßbauten“, „Erdbelastungen“, „Windlasten“, „Montagefragen“, „Werkstattfertigung“ und „Dünnwandige Blechtragwerke“ sowie auch für „Aluminiumkonstruktionen“. Die Arbeiten dieser Kommissionen werden im Eigenverlag der Konvention veröffentlicht und können über das Sekretariat des Österreichischen Stahlbauverbandes bezogen werden; sie erscheinen in Deutsch, Englisch und Französisch.

Eine nennenswerte Arbeit des Technischen Kontakt-Komitees liegt in dem von ihm alle drei Jahre ausgearbeiteten Forschungskompaß, aus dem sämtliche an den europäischen Hochschulen und in den Forschungsanstalten der europäischen Industrie laufenden und abgeschlossenen Forschungsarbeiten ersichtlich sind. Diese Veröffentlichung hilft, Doppelgeleisigkeiten in der Forschung zu vermeiden und erleichtert andererseits den fachlichen Gedanken- und Erfahrungsaustausch.

Die Europäische Konvention für Stahlbau (EKS) ist durch ihren technischen Generalsekretär weiter vertreten im Comité de Liaison, einem Verbindungsausschuß der internationalen Verbände des Bauwesens: CEB, CIB, EKS, FIP, IASS, IVBH und Rilem, und unterhält direkte Kontakte mit der Internationalen Vereinigung für Brückenbau und Hochbau (IVBH) – Kommission II, Stahlbau, Arbeitsgruppe „Neue Entwicklungen im Stahlbau“, dem Column Research Council (USA), dem Column Research Council (Australien), dem Joint Committee on Tall Buildings, dem Conseil International du Bâtiment (CIB), dem Internationalen Ausschuß für Windbelastung der Bauwerke, dem Internationalen Verband für erdbebensicheres Bauen (IAEE), der Internationalen Normungsorganisation (ISO), dem Europäischen Normenausschuß (CEN), dem Internationalen Schweißinstitut (IIW), dem Comité Europeen du Béton (CEB), der Fédération Internationale de la Précontrainte (FIP) und zu den Kommissionen der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS). Sie arbeitet bei der Lösung interdisziplinärer Fragen, wie etwa bei Sicherheitsfragen oder bei Fragen der Verbundkonstruktionen mit den dafür in Frage kommenden Interessensverbänden direkt zusammen, so daß ein weitest-möglicher Erfahrungsaustausch gesichert ist.

Baustelle des LD 3-Werkes der VOEST-ALPINE AG in Linz
Entwurf und Ausführung: VOEST-ALPINE AG, Linz



Kuratorium, Vorstand und Mitglieder des Österreichischen Stahlbauverbandes

Kuratorium

Gen.-Dir., Dipl.-Ing. A. BOHM
Gen.-Dir., Dr. H. GERBEC
Vorst.-Dir., Ing. A. KALSER
Vorst.-Dir., Dipl.-Ing. H. M. MALZACHER
Vorst.-Dir., Dipl.-Ing. W. PICHLER
Vorst.-Dir., Dipl.-Ing. W. PROBST
Gen.-Dir.-Stv., Dipl.-Ing., Dr. techn. H. SERNETZ
Dr. F. SCHAUR
Vorst.-Dir., Ing. E. SCHIEPANI
Vorst.-Dir., Dkfm. G. WICHER

Vorstand

Ing. W. HASLINGER
Vorst.-Dir., Dipl.-Ing., Dr. techn. R. HECKEL
Dir., Dipl.-Ing., Dr. techn. K. OBERNDORFER
Dir., Dipl.-Ing. E. POHL
Vorst.-Dir., Dipl.-Ing. W. PROBST
Dir., Dipl.-Ing. A. ROMANIN
Dr. F. SCHAUR
Vorst.-Dir., Ing. E. SCHIEPANI
Prok., Ing. J. SCHOBER
Vorst.-Dir., Dipl.-Ing. F. SCHROEDER
Prok., Dipl.-Ing. K. TAUSCHMANN
Prok., Dipl.-Ing. H. WIESINGER

Geschäftsführung

Dr. jur. H. DIENES

Technische Leitung

Dipl.-Ing., Dr. techn. H. EGGER

Mitglieder

Gründende Mitglieder:

Vereinigte Österreichische Eisen- und Stahlwerke – Alpine
Montan AG, Linz–Wien
Waagner-Biró AG, Wien–Graz

Stamm-Mitglieder:

Binder + Co. AG, Gleisdorf
Felten & Guillaume AG, Wien–Bruck
Hutter & Schrantz AG, Wien–Klagenfurt
Maschinenfabrik Andritz AG, Graz
O. M. Meissl & Co. Ges.m.b.H., Wien
Vereinigte Metallwerke Ranshofen-Berndorf AG, Ranshofen-
Berndorf
Wiener Brückenbau- und Eisenkonstruktions AG, Wien

Ordentliche Mitglieder:

AGA-Werke Wien Ges.m.b.H., Wien
R. Avenarius, Wien–Amstetten
Otto Baumgartner & Co., Graz
Anton Berghofer, Wien
Brevillier Urban AG, Wien–Neunkirchen
Brunner Verzinkerei Brüder Bablik, Wien–Brunn a. Gebirge
Elin-Union AG für elektr. Industrie, Wien
Dr. Ernst Fehrer Ges.m.b.H. & Co. KG, Linz
Alois Fiedler, Leoben
Ing. Hermann Gottwald Ges.m.b.H. & Co. KG, Braunau
Ing. Walter Haslinger, Feldkirchen i. Ktn.
Ferd. Heger & Co., Mistelbach
HILTI Ges.m.b.H., Wien
Wilhelm Höhnle Ges.m.b.H., Linz
Hütte Krems Gesellschaft m.b.H., Krems
Hans Künz Ges.m.b.H., Hard
Metall- und Stahlbau Weng, Hitzel, Wesiak KG, Weng
Österreichische Schiffswerften Aktiengesellschaft, Linz–Korneu-
burg
Österreichischer Glasdach- und Feineisenbau Ges.m.b.H., Linz
Dipl.-Ing. Pachzelt & Cie., Wr. Neustadt
Joh. Pengg, Draht- und Walzwerke, Thörl
Hans Rendl, Salzburg
Schmidtstahlwerke AG, Wien
Schmidwerk, Wilhelm Schmid Ges.m.b.H., Wien
Simmering-Graz-Pauker AG, Wien–Graz
Herbert Tulipan Fördertechnik und Stahlbau-Ges.m.b.H.,
Salzburg
Felix Wopfner, Innsbruck
Zeman & Co. Ges.m.b.H., Wien

Fördernde Mitglieder:

Fachverband der Maschinen- und Stahlbauindustrie
Österreichs, Wien
Österreichische Donaukraftwerke AG, Wien
Vorarlberger Illwerke AG, Bregenz

Hangbrücke Altersberg

Entwurf: Waagner-Biró AG, Wien–Graz
Ausführung: Waagner-Biró AG, Wien–Graz,
VOEST-ALPINE AG, Linz



Zu den interessantesten und zugleich schwierigsten Aufgaben, die dem Stahlwasserbau bei der Errichtung von Druckstollen- und Talsperren-Kraftwerken zufallen, gehört der Bau von Hochdruckschützen. Entwurf und Ausführung derartiger Verschlüsse erfordern, neben umfangreichen statischen und hydraulischen Untersuchungen, eine sehr sorgfältige konstruktive Bearbeitung und strengste Maßstäbe bei der Wahl des Materials und bei den Arbeiten in der Werkstätte.

In the construction of high pressure power stations the design of high pressure gates is not only one of the most challenging but also one of the most exacting tasks for hydraulic steel structure engineers. In addition to a considerable number of static and hydraulic tests, the design and construction of such gates requires very conscientious work and also the application of the most stringent standards regarding the selection of materials and workshop operations.

DIE AUSLASS-SEGMENTVERSCHLÜSSE FÜR DEN TARBELA-DAMM IN PAKISTAN

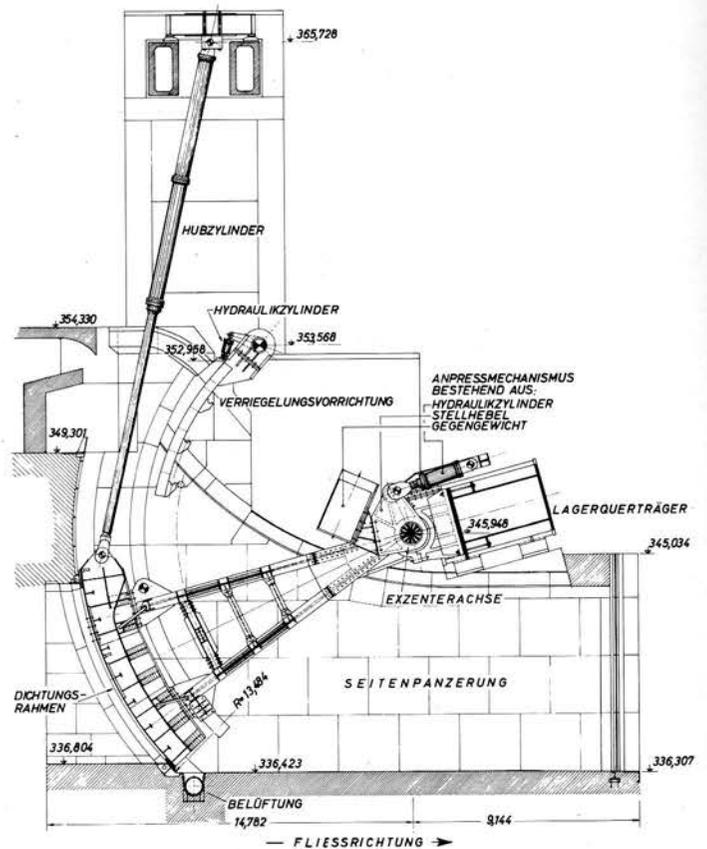
Der Bau des Tarbela-Dammes mit 142 Millionen Kubikmeter Damminhalt und 11,5 Billionen Kubikmeter Speichernutzinhalt ist nunmehr in sein Endstadium getreten. Einen wesentlichen Bestandteil der Anlage stellen die vier Auslaßverschlüsse dar, die erst vor kurzem umfangreichen Funktionsprüfungen und Kontrollmessungen unterzogen wurden. Die vier Verschlüsse regulieren den Durchfluß durch die beiden am rechten Dammente errichteten Bewässerungstunnels, die einen Durchmesser von 13,3 m bzw. 11,0 m haben. Während der Bauzeit dienen die beiden Tunnels zur Wasserumleitung und zur Regulierung des Wasserspiegels im Stauraum. Nach Fertigstellung der Anlage wird durch sie das zur Bewässerung weiter Gebiete Pakistans erforderliche Wasser durchgeleitet, dessen Menge dann durch die vier Verschlüsse reguliert wird. Diese wird bei niederen Wasserspiegellagen im Stauraum mindestens 3850 m³/sec betragen.

Ein Auftrag auf Lieferung von 2 weiteren Auslaßverschlüssen gleicher Ausführung wurde im Frühjahr 1973 erteilt. Diese werden am Ende eines zusätzlichen Bewässerungstunnels installiert, der am linken Dammente gebaut wird.

Die Auslaßverschlüsse stellen Konstruktionen dar, die hinsichtlich ihrer Kompliziertheit und ihres Gewichtes beispiellos sind. Die hervorstechendste Neuerung bei diesen Schützen ist ihr Anpreßmechanismus, der den Verschuß bei vollem einseitigen Wasserdruck gegen den Dichtungsrahmen preßt. Dieser ist ein hydraulischer Mechanismus, der durch den jeweils vor dem Verschuß herrschenden Wasserdruck betätigt wird und der über einen Stellhebel ein Drehmoment auf eine Exzenterachse ausübt, welche gleichzeitig Drehlagerachse des Segmentverschlusses ist. Durch eine geringe Drehung der Exzenterachse wird der Verschuß gegen den Dichtungsrahmen gedrückt. Ein konstantes Drehmoment wird außerdem noch durch ein Gegengewicht ausgeübt. Vor dem Heben oder Senken des Verschlusses wird dieser durch denselben Mechanismus vom Dichtungsrahmen abgehoben. Weitere Neuerungen sind die seitliche Stabilisierung der Schütze durch hydraulisch betätigte Anpreßstempel sowie zwei ausschwenkbare Bronze-Gleitleisten an der Vorderseite der Stauwand, welche beim Heben oder Senken des Verschlusses einen nach oben austretenden Wasserstrahl verhindern.

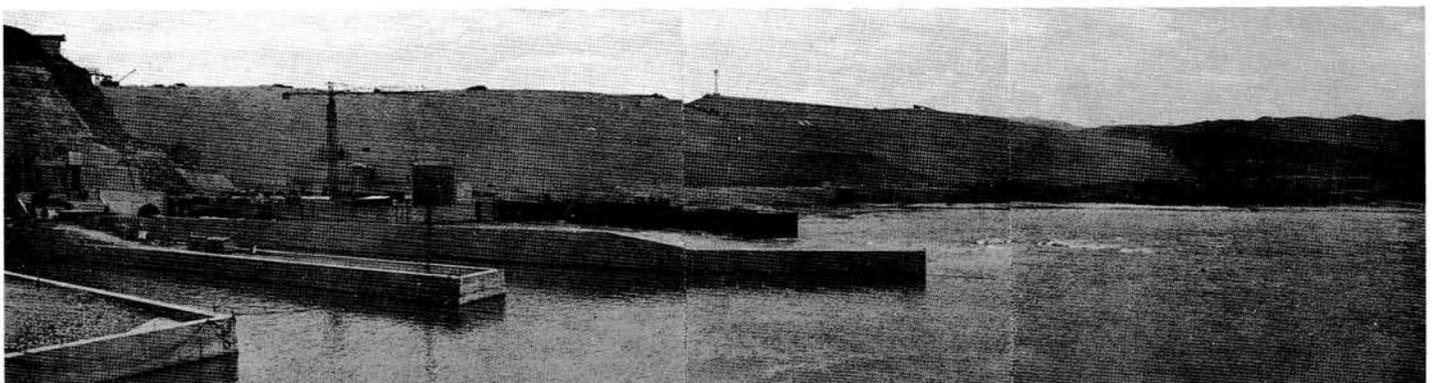
Die Einhaltung der überaus engen Radiustoleranzen der Stau-

wandflächen, auf welchen die Dichtungen montiert wurden, der Flächen des einbetonierten Dichtungsrahmens und der darüberliegenden bogenförmigen Schleifwand wurde durch Fräsen nach der Montage des Verschlusses und des Antriebes erreicht. Der Verschuß wurde dabei mit Hilfe des Hubzylinders auf und ab bewegt.



Schützquerschnitt

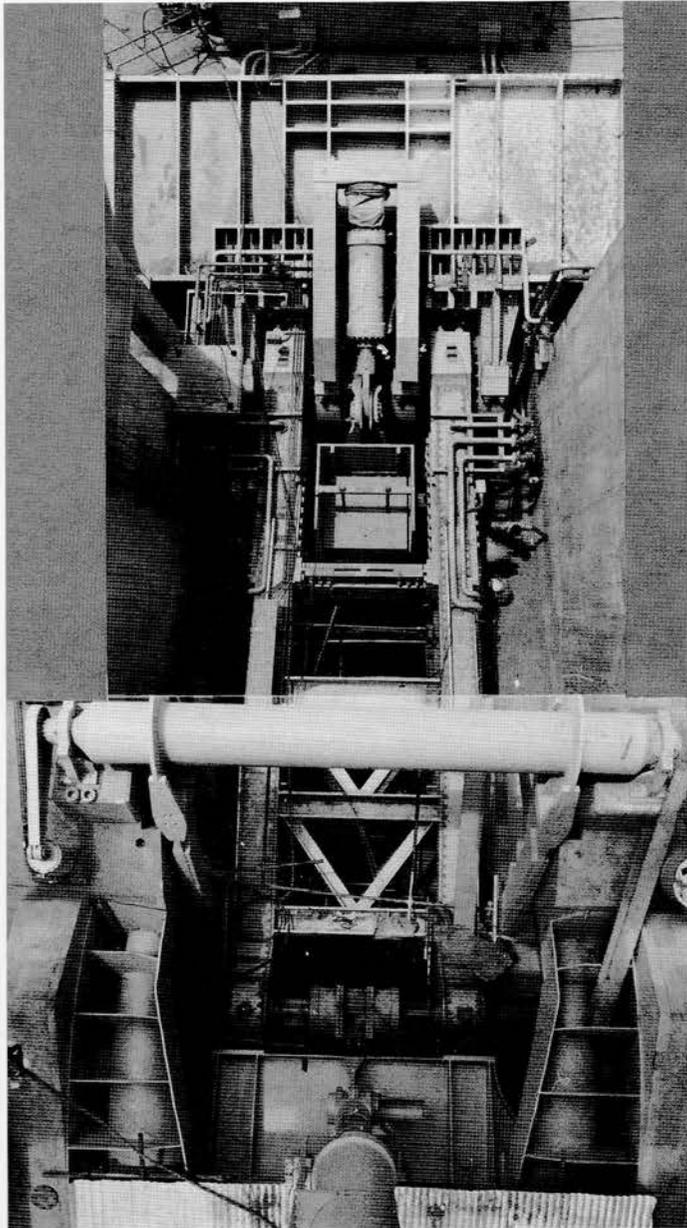
Ansicht des Dammes vom Unterwasser.



Bauherr: WAPDA, West Pakistan Water and Power Development Authority, Lahore

Ingenieur: TAMS, Tippetts-Abbett-Mc. Carthy-Stratton, Engineers and Consultants, New York

Konstruktive Bearbeitung, Ausführung und Montageaufsicht: VÖEST-ALPINE AG, Werk Linz

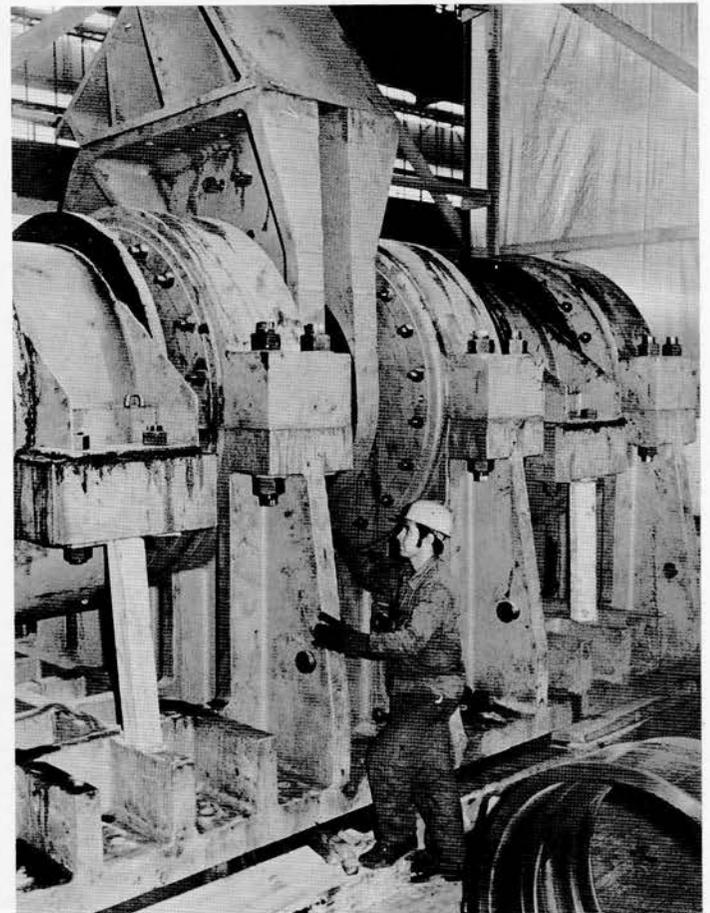


Blick von oben in die Schützkammer auf Lagerträger, Lager, Anpreßmechanismus, Stützarme mit dazwischen angeordnetem Gegengewicht. Unten sind die Verriegelungsvorrichtungen, die Strahlumlenker und ein Teil des Schützkörpers und des Hubzylinders zu sehen.

Hauptdaten der Konstruktion:	
Lichte Weite der Auslaßöffnung	4,88 m
Lichte Höhe der Auslaßöffnung	7,32 m
Breite der Schützkammerwand	5,50 m
Höhe der Schützkammerwand	8,85 m
Schützkammerradius	13,48 m
Radius toleranzen der Dichtungsflächen an der Schützkammerwand und am Dichtungsrahmen	0,4 mm
Stauhöhe über Sohle	136,0 m
Maximale Durchflußgeschwindigkeit	39,0 m/sec
Maximaler Wasserdruck auf einen Verschuß	5532 t
Maximaler Anpreßdruck aus hydraulischem Mechanismus und Gegengewicht	6650 t
Hubkraft des Schützhubzylinders	160 t
Durchmesser der Exzenterachsen	1060 mm
Lagerung auf Pendelrollenlagern	

Konstruktion geschweißt unter Verwendung von Material ASTM A 441 und A 537. Drehlager aus Stahlguß ASTM A 148 grade 80 – 50. Anstrich Vinylanstriche Formel V-766 b.

Gewicht eines Verschlusses inklusive Lager nabe:	190 t
Gewicht eines Lagerträgers:	220 t
Gewicht einer Drehlagereinheit:	207 t
Liefergewicht von 4 Schützeinheiten einschließlich Armierungen und Panzerungen	zirka 3300 t



Drehlagereinheit beim Zusammenbau im Werk.

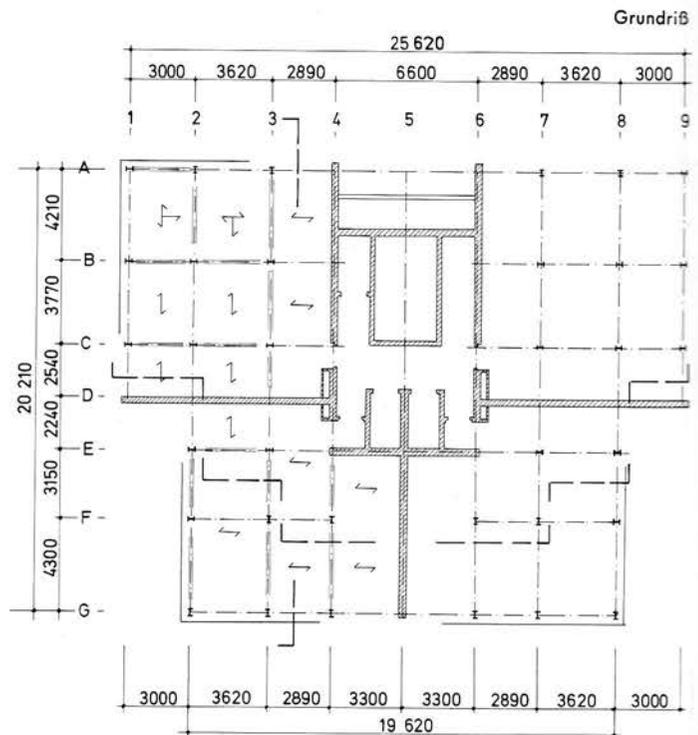
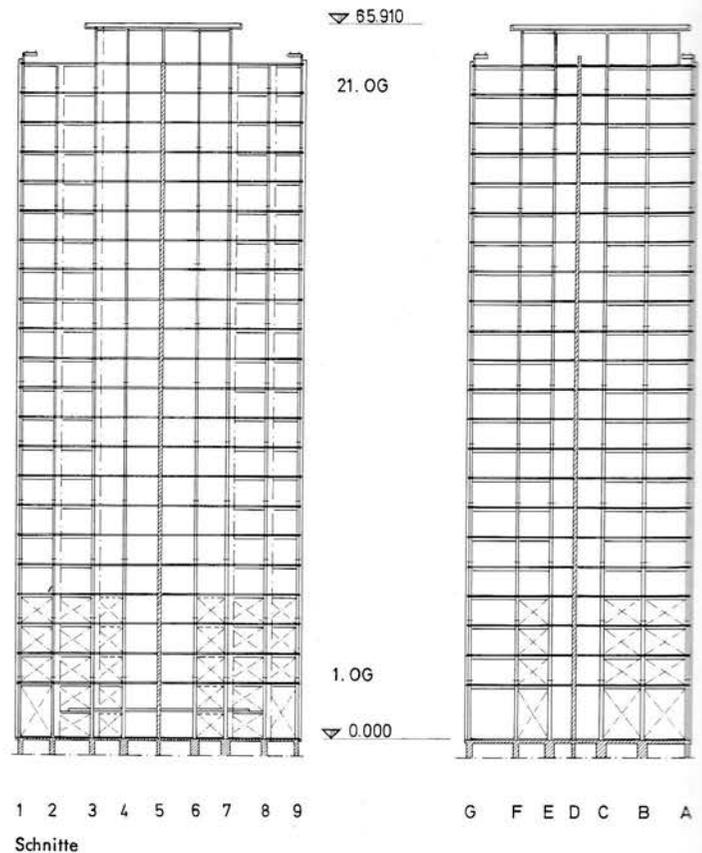
Es ist gelegentlich die Frage diskutiert worden, inwieweit die Mischbauweise mit einer ehrlichen Baugesinnung vereinbar sei, denn vielen Architekten war und ist immer noch die Vermengung von Stahl- und Stahlbetonstrukturen unbehaglich. Andererseits zeigt aber eine Reihe hervorragender Geschößbauten der letzten Zeit im In- und Ausland die Kombination eines massiven, aussteifenden und tragenden Gebäudekernes mit einem außen angeordneten Stahlskelett so häufig und in der funktionellen Grundrißdisposition wie im gesamten System der Lastabtragung so plausibel, daß man in all diesen Fällen von einer optimalen Lösung der gestellten Bauaufgaben sprechen muß.

Speculations arise occasionally whether a combined steel structure/reinforced concrete method of building is compatible with an honest approach to building, particularly in view of the fact that numerous architects still do not feel at ease when structures of the above type are combined. On the other hand, a number of remarkable multi-floor buildings, built locally as well as abroad in recent years, include a massive stiffening and bearing building core combined with an outer steel skeleton; these structures are so frequent and so highly credible in respect of functional plan design, and with regard to the entire system of load transfer, that they all demonstrate an optimum solution to the problem posed.

DAS OLYMPIA-HOCHHAUS IN INNSBRUCK

Die VOEST-ALPINE AG baut als Generalunternehmer in Innsbruck ein 21-geschossiges Hochhaus, das während der olympischen Winterspiele 1976 den Funktionären Unterkunft bieten wird und später als Wohnhaus genutzt werden soll. Das konstruktive Konzept dieses 57 m hohen Gebäudes folgt der Kernbauweise, bei der ein zentraler Gebäudekern mit den an den Kern anschließenden massiven Wandscheiben alle horizontalen Bauwerkslasten aufnimmt und in den Baugrund ableitet. Dieser Gebäudekern ist aus Stahlbeton und in ihm sind das Treppenhaus und die Aufzüge untergebracht. Er wird geschößweise Zug um Zug mit dem Stahlskelett hergestellt.

Das Stahlskelett ist am Gebäudekern angebunden und trägt die lotrechten Deckenlasten in den Baugrund ab. Die Anschlüsse der Träger an den Stützen und die Stöße der Stützen sind dabei als frei drehbar angesetzt und können daher sehr einfach ausgeführt werden. So besteht das gesamte Stahlskelett aus Walzprofilen und alle seine Verbindungen sind geschraubt. Die Stahlbetondecken wirken in diesem System sowohl als Platten wie auch als Scheiben; sie übertragen die lotrechten Lasten zu den Riegeln des Stahlskeletts und leiten die horizontalen Bauwerkslasten in den Kern ein. Außerdem sichern sie durch ihre Verdübelung mit den Deckenträgern deren Obergurte gegen seitliches Ausweichen. Sie werden im Vakuumverfahren hergestellt. Dieses Verfahren besteht darin, daß auf den abgezogenen Frischbeton ein wasserdurchlässiger Filter aufgelegt und zwischen diesem Filter und einer darübergelegten Dichtfolie ein Unterdruck erzeugt wird. Dadurch wird der Beton verdichtet und überschüssiges Anmachwasser wird ihm entzogen. Der Abbindevorgang wird damit wesentlich beschleunigt und die Deckenschalungen können spätestens nach fünf Tagen entfernt werden. Die Betonoberfläche wird außerdem sehr eben und sauber und braucht für die Aufbringung des Teppichbodens nur mehr gespachtelt zu werden. Die Deckenplatten werden aus schallschutztechnischen Gründen – es werden keinerlei Unterdecken verwendet – 16 cm dick ausgeführt. Zusammen mit dem trittweichen Gehbelag kann damit der in der Önorm geforderte Luft- und Trittschallschutz erfüllt werden. Die Deckenuntersicht wird ebenfalls gespachtelt und erhält einen Dispersionsanstrich als endgültige Sichtfläche. Die Außenwände werden mit VOEST-ALPINE-Universalwandelementen ausgeführt, welche auf der Außenseite eine hinterlüftete Wetterschale aus Aluminiumblech haben. Mit diesen Elementen wird nicht nur eine sehr gute Wärmedämmung erreicht, sondern auch eine gute Wärmespeicherung, die sich vorteilhaft auf das Wohnklima auswirkt. Die Trennung der einzelnen Wohnräume wie auch der Wohneinheiten untereinander erfolgt durch Gipskartonständerwände, die entsprechend den geforderten Schallschutzmaßnahmen als Einfach- oder Doppelwandkonstruktion verschieden dick ausgeführt werden. Die Tragkonstruktion hierfür bilden kaltverformte Stahlbauprofile. Die hier angewendete Fertigteil-Mischbauweise unter Verwendung tragender Bauteile aus Stahl zeigt den großen Vorteil, daß rasch montiert werden kann und eine sehr hohe Paßgenauigkeit erreicht wird.



Architekt:
Ingenieurtechn.
Bearbeitung und
Ausführung als
Generalunter-
nehmer:
Prüfingenieur:

Dipl.-Ing. H. Buchrainer, Linz

VOEST-ALPINE AG, Linz
Dipl.-Ing. Dr. techn. W. Valentin,
Ingenieurkonsulent, Wien

VOEST-ALPINE



An die Qualität der Walzerzeugnisse werden immer höhere Anforderungen gestellt. Deshalb hat heute in den Investitionsprogrammen der Walzwerke der Ausbau der Adjustage häufig Vorrang.

In der Adjustage wird das Walzmaterial, bevor es in den Handel geht, verschiedenen Behandlungen und Kontrollen unterworfen, die einerseits durch das Erzeugnis und andererseits durch die Bestellvorschriften bedingt sind. Die Einrichtungen hierfür müssen ständig dem Stand der Technik angepaßt werden und ändern sich daher häufig. Deshalb ist auch für eine Adjustage, wie überall dort, wo für die Zukunft gebaut werden soll, eine großräumige Halle aus Stahl vorteilhaft, die obendrein jederzeit erweitert und auch umgebaut werden kann.

The demands made on rolled products are constantly increasing. As a result, top priority in the investment programs of rolling mills is nowadays frequently being accorded to the improvement of finishing departments.

Before it goes on the market, the rolled material is subjected to various treatments and tests in the finishing shop. Such treatments or tests depend on the product involved, on the one hand, and on the relevant stipulations of the customer's order, on the other. The equipment of finishing shops is constantly being adapted to the requirements of the most recent state of the art and is therefore frequently subject to modification or replacement. Just as in every other instance where buildings are set up with a view to future development, large-size steel sheds also represent an advantage with regard to finishing shops, inasmuch as such sheds can be extended and rearranged or regrouped at any time.

DIE STAHLKONSTRUKTION DER NEUEN ADJUSTAGEHALLE IM WERK DONAWITZ DER VÖEST-ALPINE AG

Die einschiffige Halle ist 195 m lang, 26,7 m breit und hat eine Traufhöhe von 16,3 m.

Ihre Stahlkonstruktion besteht aus den im Fundament eingespannten Stützen, den leichten, aus Formrohren geschweißten, Fachwerkbindern mit den aufgesetzten Laternenrahmen, den Pfetten, den Wandstielen und Wandriegeln sowie aus den die Konstruktion aussteifenden Verbänden und Rahmenportalen. Die Stützen stehen im allgemeinen im Abstand von 7,5 m und sind als Rahmenstützen konzipiert.

Eine bestehende Hofkranbahn und der unter einer Abdeckung durch das Werksgelände fließende Vordernbergbach machten aber auch Stützenabstände von 36 m und 45 m notwendig, die durch schwere Fachwerkunterzüge überspannt worden sind. Die Stützen sind dort als geschweißte Vollwandstützen ausgebildet.

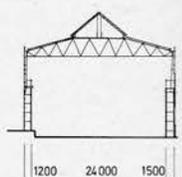
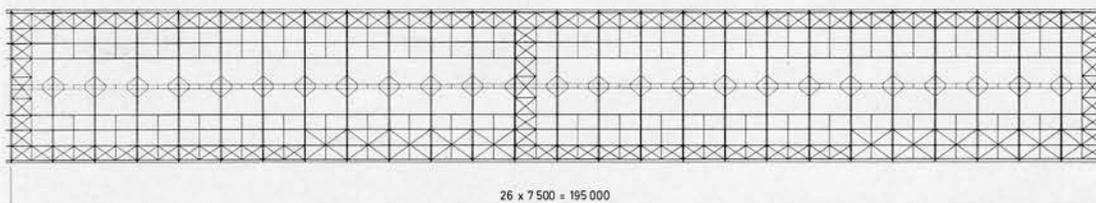
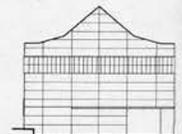
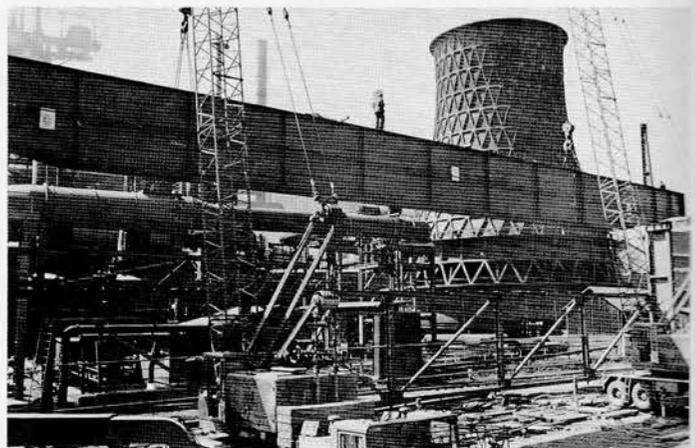
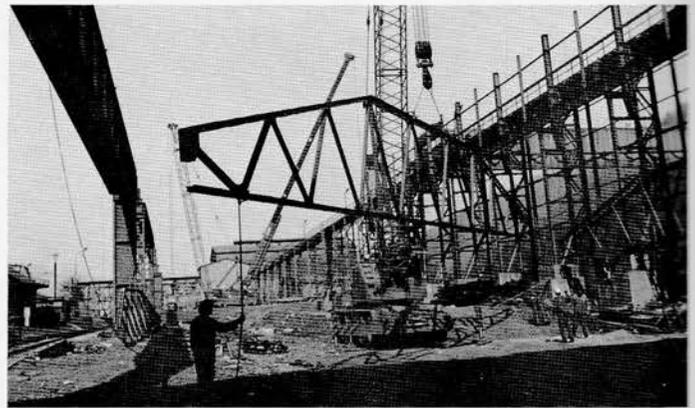
Die Halle wird von zwei korbgesteuerten 20-Tonnen-Kranen befahren. Die Kranbahnträger sind geschweißte Blechträger mit aufgeklemmter Kranschiene; im Bereich der Normalstützweiten sind sie als Zweifeldträger und im Bereich der großen Stützenabstände als Einfeldträger mit Kastenquerschnitt konzipiert.

Alle Werkstattverbindungen sind geschweißt und die Montageverbindungen geschraubt.

Die schweren Kastenträger für die Kranbahn wurden mit allen Aussteifungen und Querschnitten in drei Abschnitten an die Baustelle geliefert, dort zu einem Stück zusammengeschweißt und mit Hilfe zweier Mobilkrane auf die Stützen gehoben. Der schwerste Träger hatte ein Montagegewicht von 62 Tonnen.

Das Gesamtgewicht der Stahlkonstruktion beträgt zirka 700 Tonnen.

Für die Dachdeckung und Wandverkleidung wurden Profibleche verwendet. Die Lichtbänder in den Längswänden werden kittlos verglast und die Außenseite der Dachreiter mit durchscheinenden Platten abgedeckt.



Längsschnitt, Dachdraufsicht und Querschnitte des Hallentragwerkes.

Bauherr:

Vereinigte Österreichische Eisen-
u. Stahlwerke – Alpine Montan AG

VÖEST-ALPINE

Ingenieur-
technische
Bearbeitung und
Ausführung:

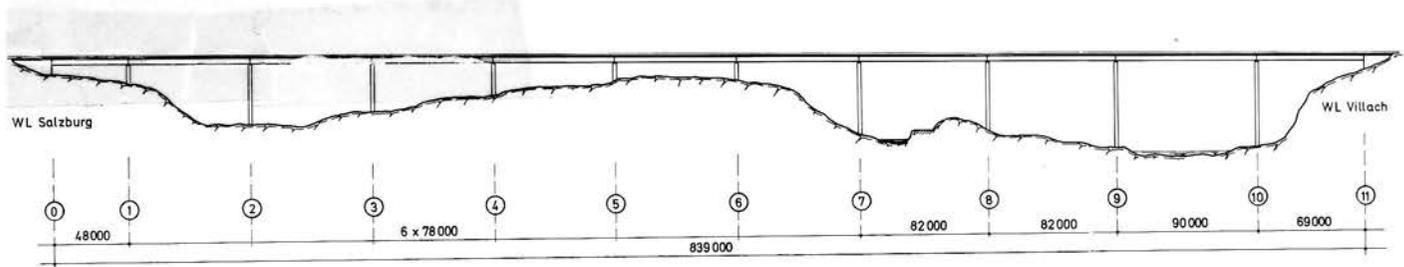
VÖEST-ALPINE AG, Werk Zeltweg



Ob beim Entwerfen einer Brücke eine wirtschaftliche Lösung erzielt wird, hängt von der richtigen Wahl der Stützweiten, von der Wahl eines geeigneten statischen Systems und von der Art seiner baulichen Durchbildung ab, bei der wieder die Werkstattfertigung zu berücksichtigen ist, sowie auch von der Art der Montage, wobei keiner dieser Faktoren isoliert betrachtet werden darf. Nennenswerte Neuerungen unmittelbar aus dem Bereich der Berechnung kommend sind in nächster Zeit nicht zu erwarten; die stürmische Entwicklung auf diesem Sektor nach dem Kriege ist abgeebbt. Ansätze zur Kostenreduktion liegen aber noch im Bauverfahren, weshalb dessen zweckmäßige Wahl heute meist über den Auftrag entscheidet.

Whether an economic solution is arrived at in designing a bridge depends on the proper choice of span lengths, on the selection of a suitable static system and on the structural design, the latter, in turn, involving a consideration of workshop manufacture and erection methods; none of these components may be regarded as an isolated phenomenon. Remarkable novelties issuing directly from the field of calculation are hardly to be expected in the near future; the vigorous postwar upswing in this field has declined. Yet there is still room for cost reduction in building methods and the fact of their proper selection generally decides whether an order is obtained or not.

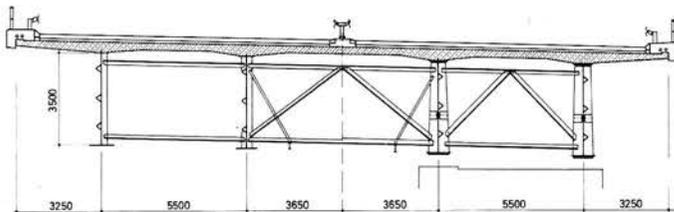
DAS STAHLTRAGWERK DER HANGBRÜCKE ALTERSBERG



Die Hangbrücke Altersberg wird die Tauernautobahn entlang den Steilhängen des Liesertales tragen und überquert zweimal die Lieser. Ihr 839 m langes Tragwerk ist im Grundriß gekrümmt, hat Stützweiten bis zu 90 m und ist in Verbundbauweise konzipiert. Es besteht im wesentlichen aus den vier Hauptträgern, den Fachwerkquerträgern und der Fahrbahnplatte, die zusammen als Trägerrost wirken.

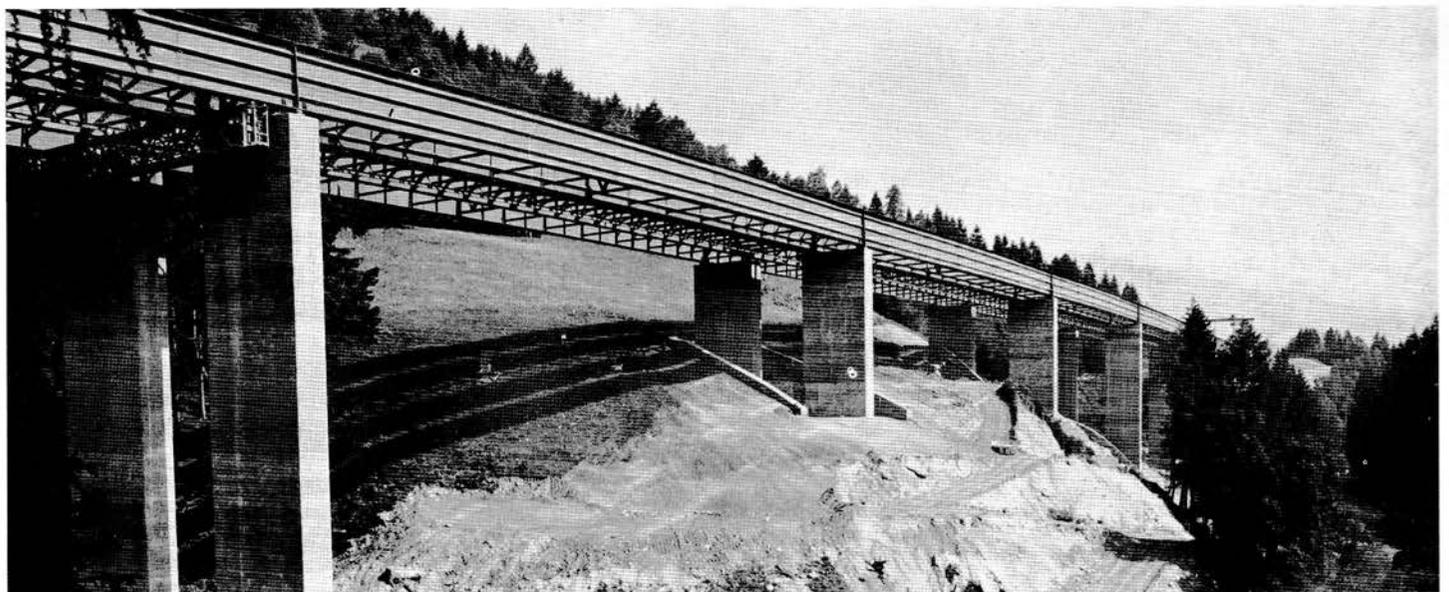
beiden inneren Hauptträger sind in der Obergurtebene durchgehend durch ein horizontales Fachwerk verbunden, das als Windverband im Montage- und Betonierzustand dient. Die beiden außenliegenden Fahrbahnträger sind mit den innenliegenden auf diese Weise jedoch nur im Bereich der Stützen verbunden, während im Feld lediglich einzelne Pfosten deren Ober- und Untergurte sichern. Die Hauptträger sind kontinuierlich gekrümmt und folgen genau der Linienführung der Autobahn.

Das gesamte Stahltragwerk wurde im Freivorbau montiert. Dabei wurden zunächst die vier Hauptträger jeweils bis etwa in Feldmitte vorgebaut, von wo aus dann lediglich die beiden inneren Hauptträger bis zum nächsten Pfeiler weiter vorgebaut wurden. Fahrbare Montagequerträger hatten dabei sicherzustellen, daß das Kragmoment an der rückwärtigen Stütze von allen Hauptträgern zu gleichen Teilen aufgenommen wird. War der nächste Pfeiler erreicht, wurde am auskragenden Ende ein Hubschnabel angehängt, der das infolge seines Eigengewichtes nach unten hängende Tragwerk auf den Pfeiler zu heben hatte, um den weiteren Vorbau zu ermöglichen. Das Tragwerk konnte mit diesem Hubschnabel auf allen Pfeilern sofort in endgültiger Position gelagert werden und man war mit ihm allen aufwendigen und gefährlichen Absenkvorgängen aus dem Wege gegangen.



Brückenquerschnitt im Feld und über den Pfeilern.

Die Hauptträger sind 3,55 m hohe, parallelgurtige geschweißte Vollwandträger, die im Abstand von 5,5 m + 7,5 m + 5,5 m angeordnet sind und für deren Herstellung Bleche der Werkstoffgüten St 37 T, St 44 T und Alfort verwendet wurden. Die



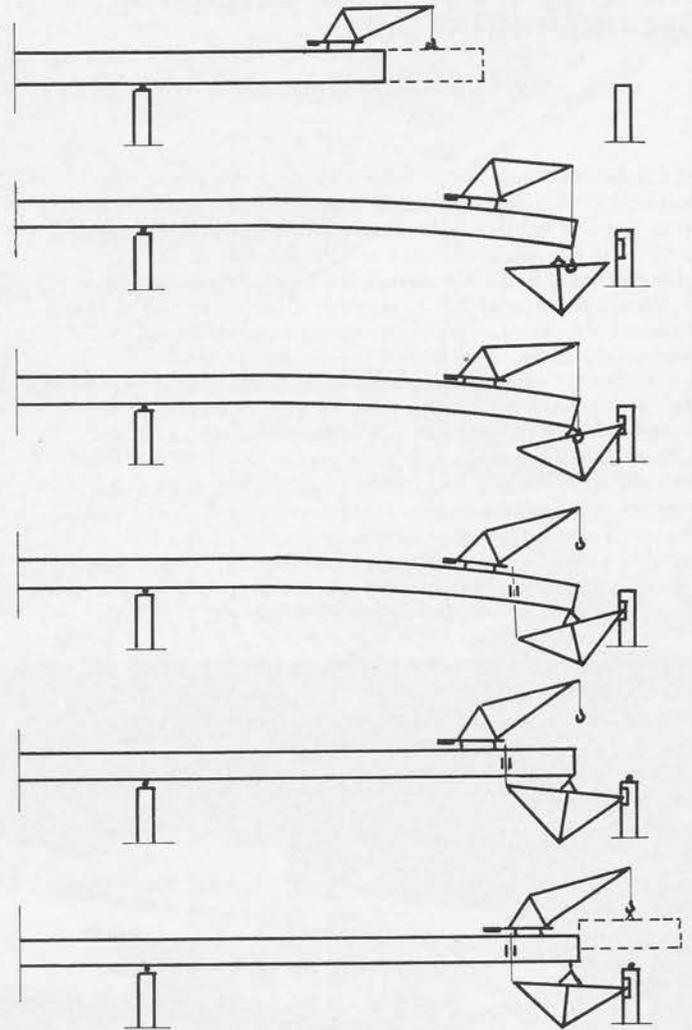
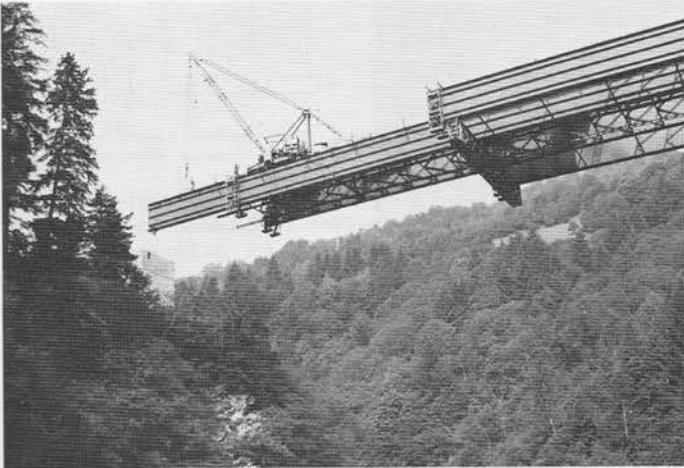
Bauherr: Bundesministerium für Bauten und Technik,
 Amt der Kärntner Landesregierung

Ingenieurtechn. Bearbeitung: Waagner-Biro AG, Graz

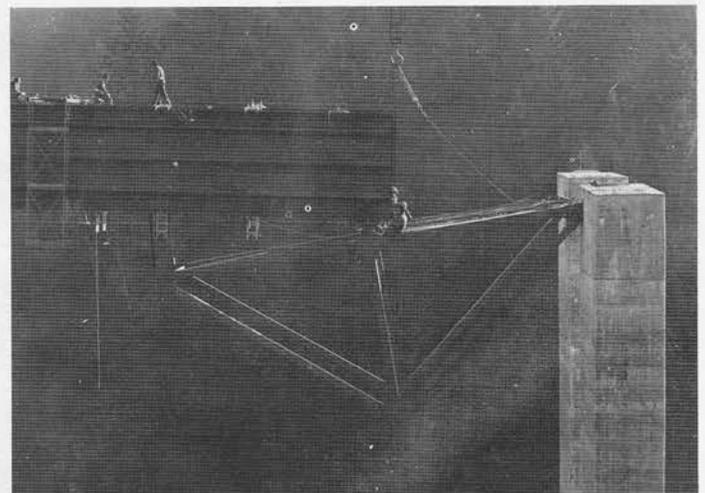
Prüfingenieur: o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. F. RESINGER, Graz

Herstellung: Waagner-Biro AG, Wien-Graz
 VOEST-ALPINE AG, Linz-Wien

Montage: Waagner-Biro AG, Wien-Graz



Die Montage des Stahltragwerkes mit dem Hubschnabel.



Die komplizierte technische Ausrüstung eines modernen Forschungsinstitutes, die obendrein laufend ergänzt und verbessert wird, fordert auch beim Bau des Gebäudes eine Abkehr von den konventionellen Bauweisen. Freizügigkeit bei der Installationsführung, Flexibilität bei der Raumnutzung, Maßgenauigkeit beim Rohbau als Voraussetzung für die Verwendung industriell hergestellter Ausbauelemente sprechen dann ebenso für die Stahlbauweise, wie die Forderung nach großen stützenfreien Räumen mit größtmöglicher Nutzfläche.

Any modern research centre's intricate technical equipment, which constantly requires to be supplemented or improved, implies the rejection of conventional methods also in the erection of buildings devoted to research. Freedom of movement for the installations, flexibility in the utilization of available space, precise dimensioning of the framework as a prerequisite for the employment of industrially produced elements – all of these represent arguments in favour of structural steel engineering, quite apart from the necessity for spacious rooms with a maximum of available useful area uninterrupted by supports.

DAS INSTITUT FÜR KREBSFORSCHUNG DER UNIVERSITÄT WIEN

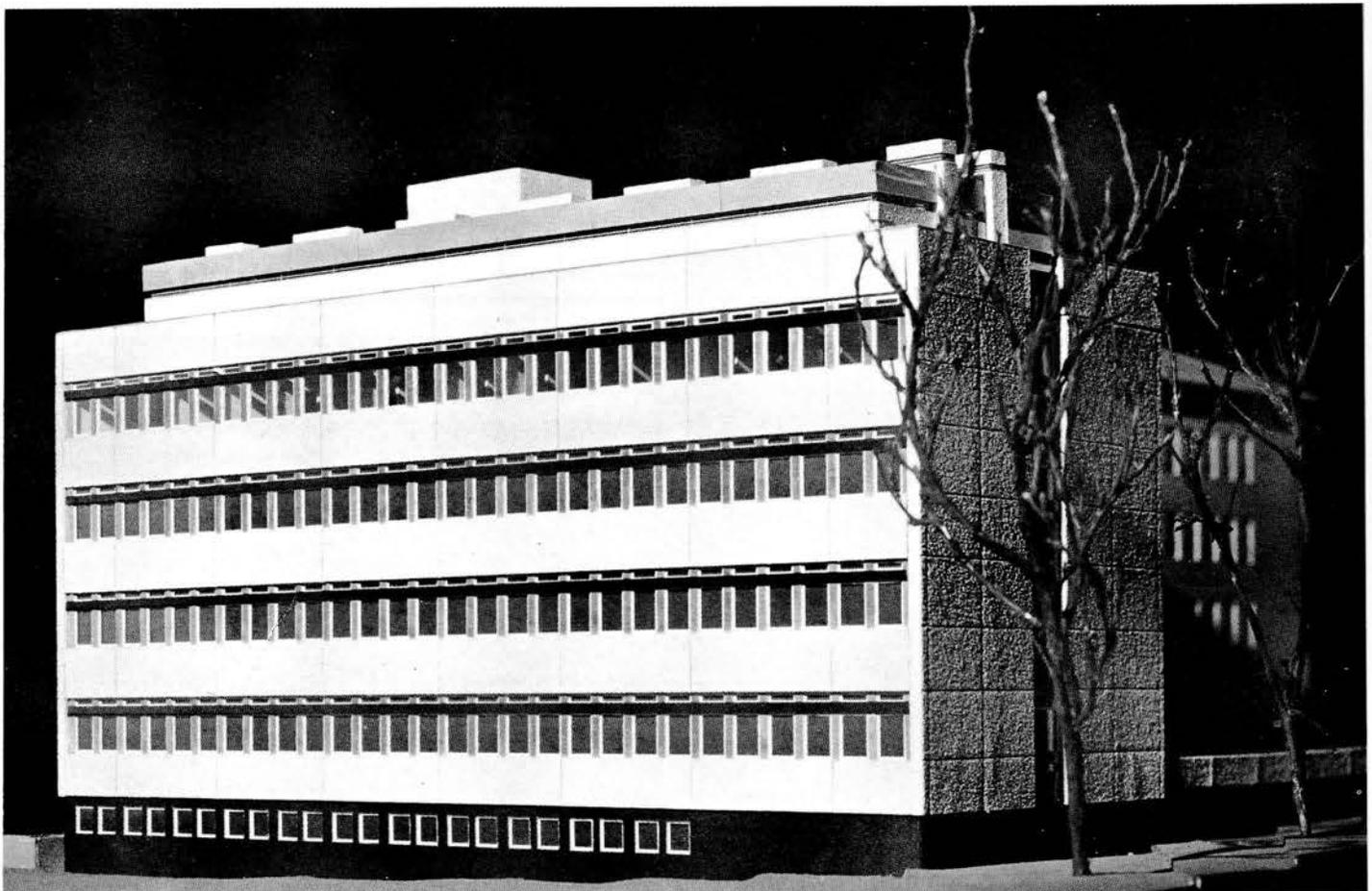
Das Gebäude für das neue Institut für Krebsforschung der Universität Wien hat acht Geschosse. Drei Geschosse liegen unter Tag und wurden in Massivbauweise errichtet. Sie beherbergen die technischen Räume und die Tierlabors. Die vier Obergeschosse und ein aufgesetztes Terrassengeschoss sind in Stahlbauweise ausgeführt. In den vier Obergeschossen sind die wissenschaftlichen Labors untergebracht und im Terrassengeschoss die technischen Räume für die Abluftanlage. Die tragende Konstruktion der Obergeschosse besteht aus einem Stahlskelett aus Walzprofilen, dessen Stöße geschraubt sind. Dieses Stahlskelett steht auf den in Massivbauweise hergestellten Untergeschossen und ist an einem ebenfalls aus Stahlbeton hergestellten Gebäudekern angebunden, in dem die Aufzüge und Sanitärgruppen untergebracht sind. Somit werden alle vertikalen Lasten über die Deckenträger zu den Stützen und durch diese in den massiven Unterbau abgetragen; die auf das Gebäude wirkenden Windlasten werden hingegen durch die aus Holoribblechen und einem Aufbeton gebildeten Decken-

scheiben in den massiven Stiegenhauskern beziehungsweise in die Windverbände in den Stirnseiten des Gebäudes eingeleitet und durch diese in das Stahlbetontragwerk der Untergeschosse eingeleitet.

Die gesamte Stahlkonstruktion ist feuerverzinkt und wiegt zirka 115 Tonnen.

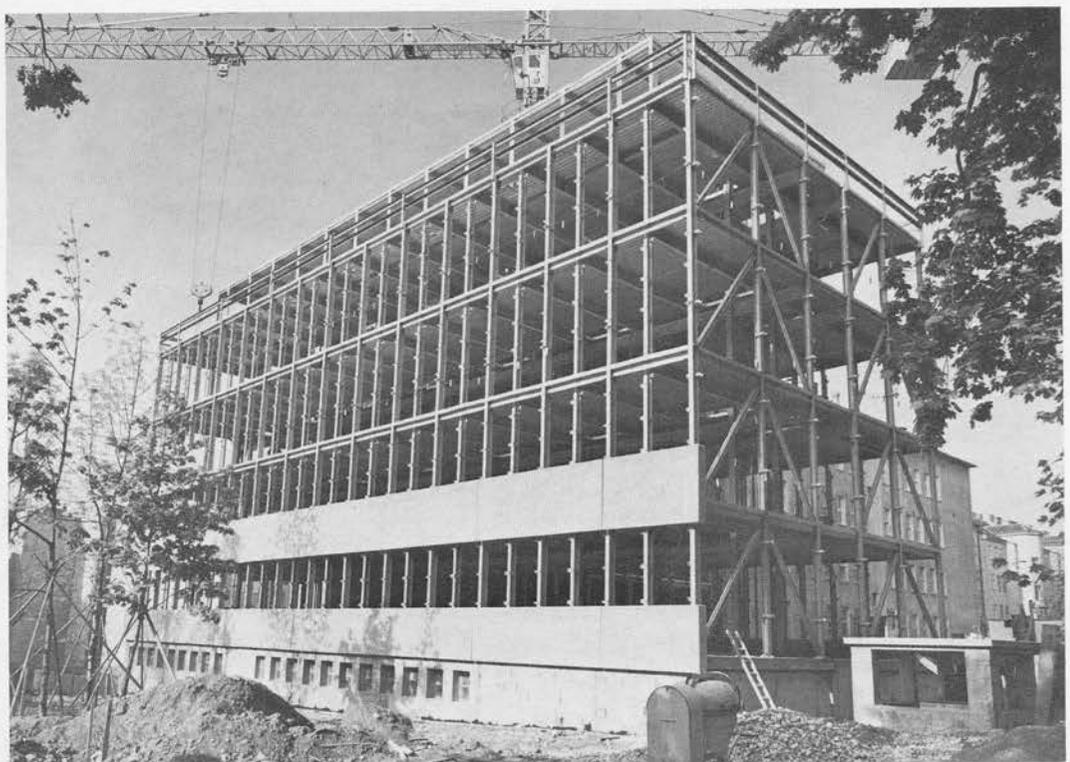
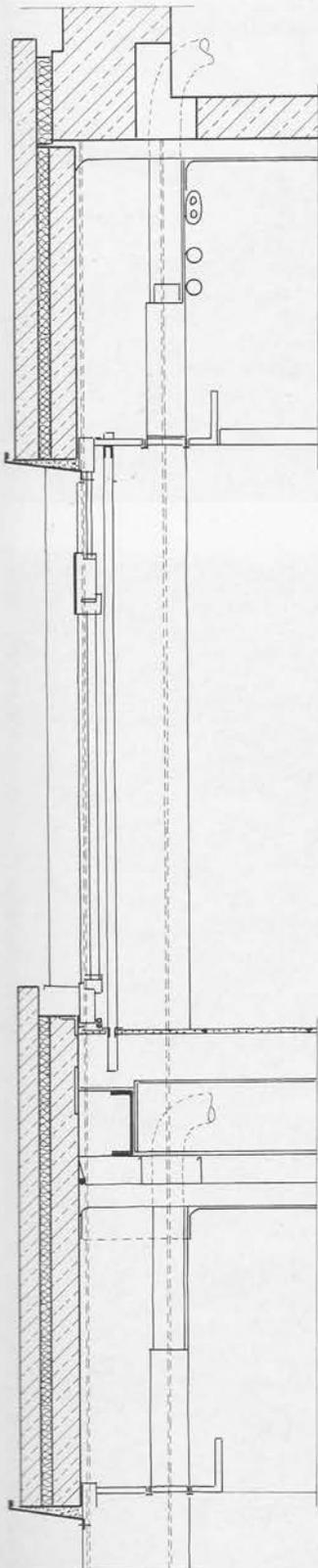
Der baubehördlich vorgeschriebene Brandschutz F 90 wird bei den Stützen durch eine Ummantelung mit 6 bis 10 cm dicken Gipsplatten erreicht und bei den Decken, indem die Deckenträger aus Stahl durch abgehängte Mineralfaserplatten geschützt werden.

Für die Deckenplatten wurden Holoribbleche mit 10 cm Aufbeton verwendet, so daß alle Leitungen und Installationen mühelos in den schwalbenschwanzförmigen Rillen der Deckenuntersicht abgehängt werden können. Die Fassade wird durch vorgehängte Stahlbeton-Fassadenplatten und dazwischen montierte Fensterbänder aus Aluminium gebildet.



Bauherr: Bundesministerium für Bauten und Technik,
Bundesgebäudeverwaltung I, Wien
Architekt: Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. S. STEIN –
Dipl.-Ing. L. AICHINGER, Wien
Ingenieur: Dipl.-Ing. R. LANGER, Zivilingenieur für Bauwesen, Wien
Ausführung: Waagner-Biro AG, Wien-Graz

**WAAGNER
BIRO** 



In der Diskussion um den modernen Kirchenbau, so schreibt Prof. S. Dimitriou im BAUFORUM, ist derzeit alles ins Wanken geraten. Die Meinungen schwanken zwischen einem starren Festhalten am Altüberlieferten, an der ursprünglichen Situation, der volksliturgischen Situation, oder sogar einer völligen Auflösung der Bauform Kirche. Und Österreichs Katholiken und die Kirche Österreichs haben in dieser Auseinandersetzung eine Stellung in vorderster Linie bezogen. Ecclesia, die zu einer hierarchisch organisierten Institution gewordene Versammlung, soll wieder werden, was sie war: Gemeinde.

Discussing modern church building methods in BAUFORUM magazine, Prof. S. Dimitriou states that all hitherto relevant principles are being severely questioned. Opinions vacillate between a rigid defence of traditional positions, of the original situation of the church, or of establishing a situation suitable for popular liturgy; there are even demands for the complete abolition of churches as distinct types of buildings. Austrian catholics and the church in Austria have taken up frontline positions in this conflict of opinions. Ecclesia, the meeting that developed into an hierarchically organized institution is to return to its origin: the community.

DIE RÖM.-KATH. PFARRKIRCHE IN STEGERSBACH, BURGENLAND

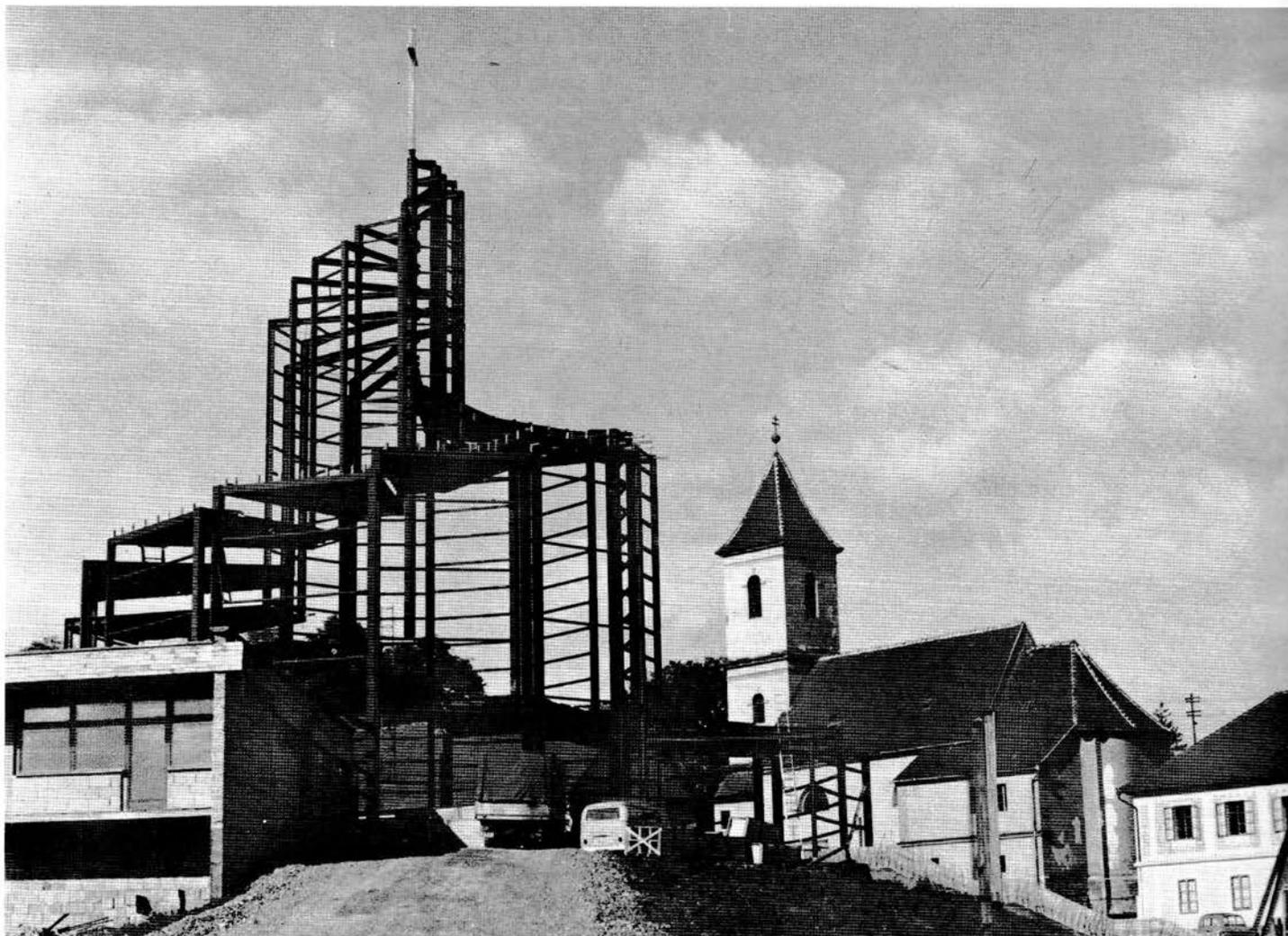
Die tragende Konstruktion der neuen Pfarrkirche von Stegersbach ist ein Stahlskelett, das durch zwölf rahmenartige Gespärre gebildet wird. Diese sind radial um ein Rohr im Zentrum angeordnet und dergestalt mit diesem verbunden, daß sich die Dachfläche ähnlich einer Wendeltreppe zur Spitze in 33 m Höhe schraubt, wo ein 5,5 m hohes Kreuz dominierend aufgerichtet ist. Die Basis dieser Konstruktion hat einen Durchmesser von zirka 33 m, und das Zentralrohr als Verbindungselement der einzelnen Rahmengespärre endet 8 m über dem Boden.

Die einzelnen Gespärre werden durch zwei Walzprofile im Abstand von 90 cm gebildet, die miteinander durch Querstäbe

rahmenartig verbunden sind. Konstruktive Schwierigkeiten boten diese Gespärre insofern, als deren Ecken, bedingt durch die mit jeder Stufe zurückspringende Dachfläche, eingeschnitten sind.

Alle Montageverbindungen, wie die mit Stirnplatten ausgeführten Stöße der Gespärreteile und die Anschlüsse am Zentralrohr, sind mit hochfesten Schrauben ausgeführt, und einbetonierte Ankerschrauben nehmen die Zugkräfte an den Fußbeanspannungen der Gespärre auf, die bis zu 90 Megapond betragen.

Das gesamte Stahlskelett wiegt 145 Tonnen und wurde in 2 1/2 Monaten montiert.

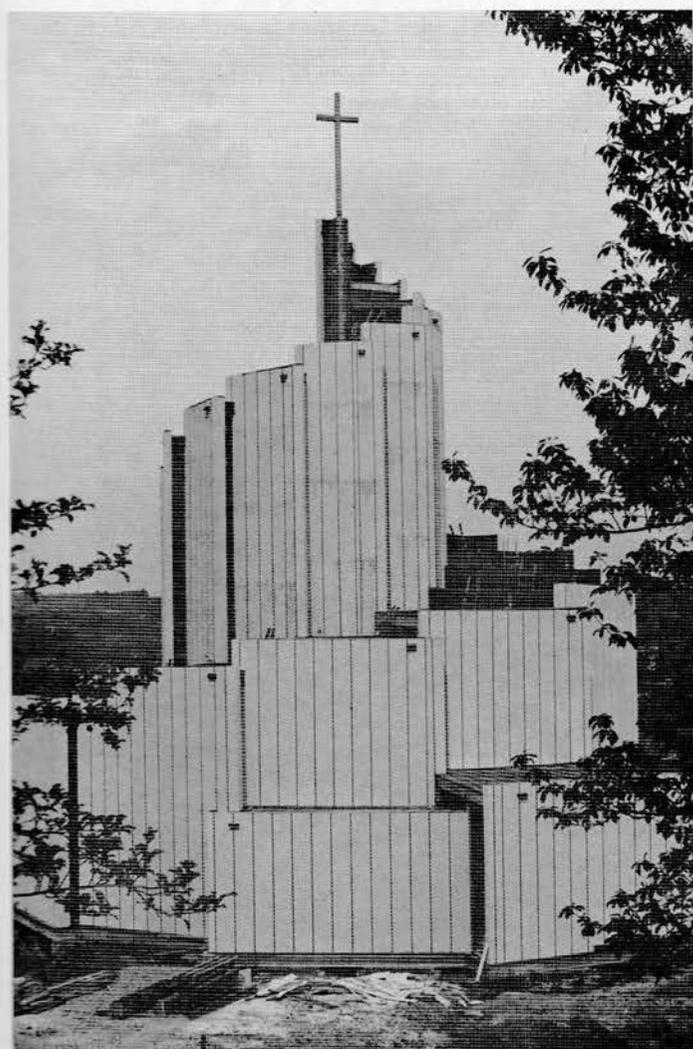


Bauherr: Röm.-kath. Pfarrgemeinde Stegersbach, Burgenld., Diözese Eisenstadt
 Architekt: Atelier 3 P – Architekten Presoly, Wr. Neustadt–Eisenstadt
 Ingenieure: Bürogemeinschaft Dipl.-Ing. H. Granzer – Dipl.-Ing. W. Paul, Zivilingenieure für Bauwesen, Wien
 Ausführung: Hutter & Schrantz AG, Wien

h+s



Die Wände zwischen den Rahmengespärren sind zweischalig ausgeführt und bestehen auf der Innen- und Außenseite aus Polyester-SL-Harz-Fassadenplatten, die auf Aluminiumprofilen befestigt sind und die an der Oberfläche weißen Marmorkies inkrustiert haben, und aus einem mit Harnstoffmaterial ausgeschäumten Zwischenraum. Und zwischen den Stielen der einzelnen Rahmengespärre sind die Lichtbänder. In den Dachflächen spannen sich Stahlträger zwischen den Riegeln der Gespärre der Tragkonstruktion und darüber quer dazu Holzbohlen. Diese tragen die Deckung, welche aus einer Holzschalung, einer Isolier- und Sperrschichte und einer Kupferblechabdeckung besteht; auch die Dachuntersicht ist mit Holz verschalt.



Die Tendenz zur wirtschaftlichen Stahlherstellung in wachsenden Produktionseinheiten bringt immer größere Anforderungen an die Tragkraft und die Mobilität der Krane mit sich und damit auch größere Anforderungen an die Größe, die Flexibilität und die Belastbarkeit der Stahlwerkshallen. Im Zuge dieser Tendenz müssen auch im Betrieb befindliche Anlagen häufig in neue, kapazitätsmäßig größere Anlagen eingebunden werden und das vielfach ohne Unterbrechung der Produktion.

Der Baustoff Stahl bietet nun hierfür mit seiner vorzüglichen Umformbarkeit die besten Voraussetzungen, denn mit ihm können Erweiterungsbauten obendrein auch unter weitgehender Wiederverwendung der vorhandenen Bauteile ausgeführt werden.

EINE STAHLWERKSHALLE FÜR DIE BREITENFELD EISENWERK GES. M. B. H.

Das Eisenwerk Breitenfeld entschloß sich, um seine Stranggußkapazität zu erhöhen, zur bereits vierten Verlängerung seiner Stahlwerkshalle um 36 m. Dabei waren die Hallenbreite von 25,8 m auf 28,5 m und die Hallenhöhe von 14,2 m auf 22,2 m zu vergrößern, und war zur bestehenden 30-Tonnen-Kranbahn mit SOK auf +9,0 m eine zusätzliche Kranbahn für zwei 60-Tonnen-Krane mit SOK auf +15,5 m auszuführen. Der Querschnitt der neuen und größeren Halle mußte den der alten Halle um 18,5 m übergreifen, und an die neue Längswand war eine 16 m breite und 68,5 m lange Adjustagehalle mit einer 15-Tonnen-Kranbahn mit SOK auf +8,0 m anzubauen.

Um die neuen Fundamente einfacher herstellen zu können, wurden die neuen Stützenachsen am Übergang gegenüber den alten um 2,5 m versetzt und weiter in der alten Teilung von 8,0 m festgelegt.

Die Fachwerkstützen der Stahlwerkshalle haben eine Systembreite von 1,4 m und sind mit Hammerkopfschrauben in den

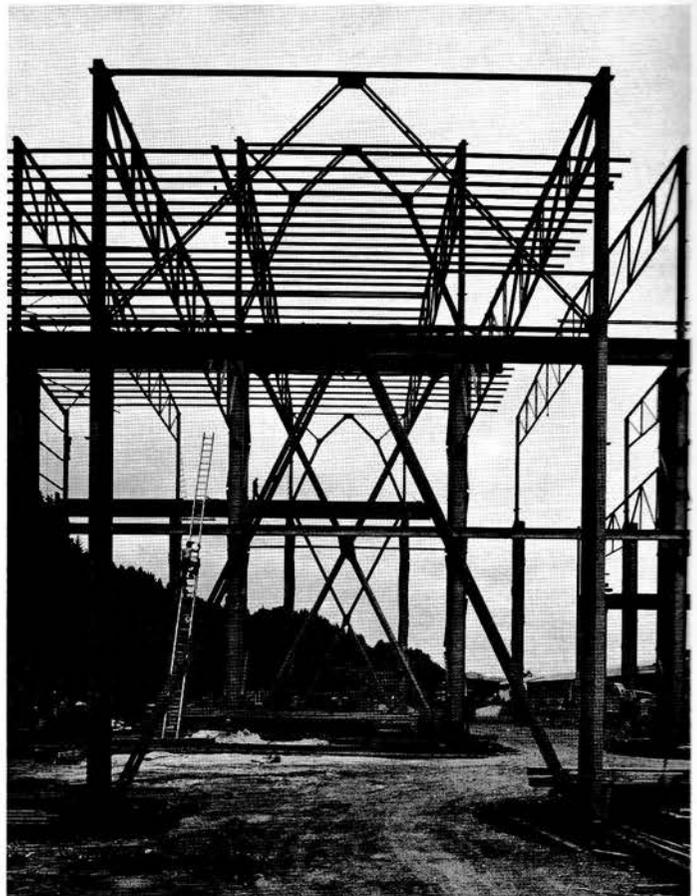
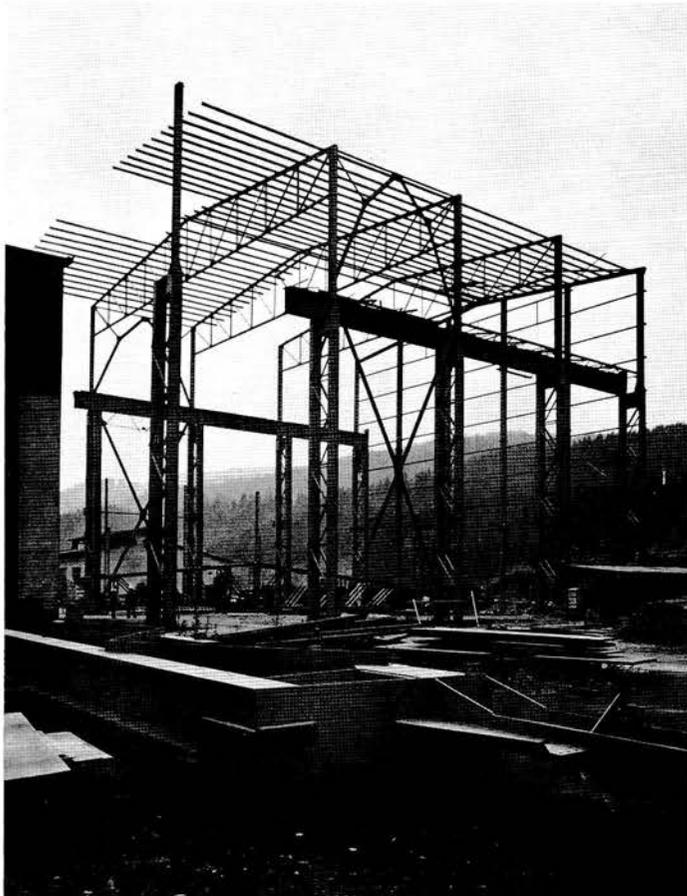
The trend towards ever larger production units as a means of producing steel more economically raises the demands made on the capacity and mobility of cranes. Consequently, requirements regarding size, adaptability and carrying capacity of steelwork sheds are also growing. As a result of this trend, it is frequently required to integrate plant engaged in operation into new systems of larger capacity, often without interrupting ongoing production work.

Due to its excellent re-formability properties, steel – used as building material – provides the best opportunities for integration into larger systems, because extension buildings cannot only be set up as such, but available building elements can also be re-utilized.

Fundamenten eingespannt. Acht Stützen sind zur Weiterführung der 30-Tonnen-Kranbahn dreistiellig ausgebildet und wurden unter Wiederverwendung ausgebauter Teile hergestellt. Sämtliche Kranbahnen sind geschweißte vollwandige Durchlaufträger, und die Kranschienen sind am Obergurt aufgeklemt. Die Obergurte der 60-Tonnen-Kranbahn sind durch Verbände gegen seitliches Ausweichen gehalten. Der Seitenverband ist auf einer Seite der Kranbahn mit Riffelblech zu einem Laufsteg abgedeckt.

Zur Aussteifung und Stabilisierung des gesamten Hallentragwerkes sind in Hallenmitte weitmaschige Dach- und Wandverbände angeordnet.

Die Eindeckung der Dachflächen erfolgt mit Welleternit auf Profilpfetten, und die beiden Längswände werden oberhalb des 3,9 m bzw. des 14,4 m hohen Mauerwerkes bis zur Dachtraufe kittlos verglast; die beiden Stirnwände erhalten eine Profilblechverkleidung ohne Isolierung.



Bauherr: Breitenfeld Eisenwerk Ges. m. b. H.,
Wartberg

Ingenieurtechn.
Bearbeitung und
Ausführung: Maschinenfabrik Andritz AG, Graz



Der Bau in Zahlen:

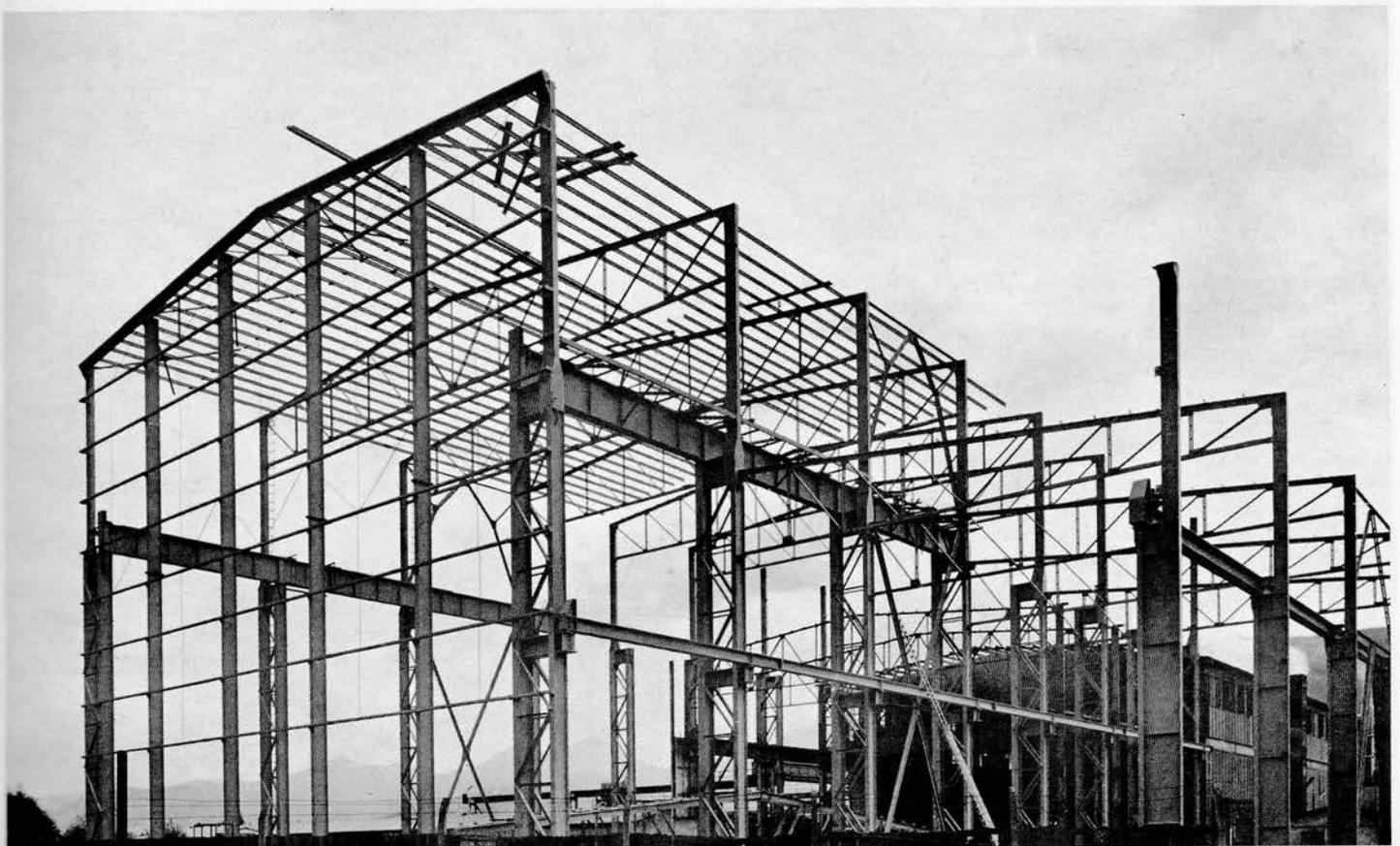
Stahlwerkshalle:

Länge 56,2 m
Breite 28,5 m
Höhe 23,5 m
Kranbestückung: Zwei Kranbrücken
mit 60 Tonnen Tragkraft und eine
Kranbrücke mit 30 Tonnen Tragkraft.

Adjustagehalle:

Länge 68,5 m
Breite 16,0 m
Höhe 13,8 m
Kranbestückung: Eine Kranbrücke mit
15 Tonnen Tragkraft.

Verbaute Grundfläche: 2700 m²
Liefergewicht: 400 Tonnen



Die Stahlbaukonstruktionen für den Großmaschinenbau verlangen für ihre Herstellung einmal die entsprechenden Maschinen und Fertigungsvorrichtungen und zum anderen, daß bei der Fertigung größte Sorgfalt und höchste Genauigkeit angewendet werden. Darüber hinaus ist aber auch ein gerütteltes Maß an Erfahrung notwendig, denn jeder Auftrag verlangt seine eigene, der Funktion des Werkstückes entsprechende Organisation des gesamten Fertigungsablaufes. So müssen die einzelnen Bearbeitungsvorgänge in ihrer Reihenfolge aufeinander abgestimmt und muß die Schweißfolge richtig festgelegt werden, um die notwendige Präzision der Ausführung zu erreichen.

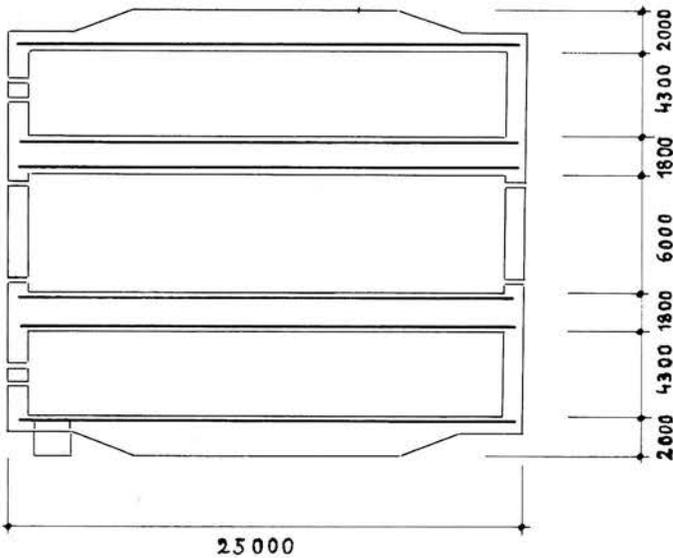
The production of steel structures for large-size machinery requires not only suitable machinery and manufacturing equipment but also the highest degree of conscientiousness and manufacturing precision. Such production also requires a considerable amount of experience because every single order demands individual organization systems for the entire production process, such organization being in line with the function of the element produced. Series of individual processing stages must be adapted to one another and welding sequences determined; this is the only way of obtaining the necessary precision in the final product.

DIE STAHLBAUKONSTRUKTIONEN FÜR ZWEI 450-TONNEN-GIESSKRANE

Die Wiener Brückenbau- und Eisenkonstruktions AG erhielt von der Friedrich Krupp Hüttenwerke AG den Auftrag, für zwei 450-Tonnen-Gießkrane die Stahlbaukonstruktionen, und zwar die Kranbrücken, die Gehänge und die Bedienungstürme herzustellen.

Die Gießkrane sind in 4-Träger-Bauweise konzipiert, und ihre Brücken haben eine Spannweite von 25 m. Ihre Hubkatze läuft

werden die hohen Anforderungen deutlich, die bei diesen Tragwerken an den Zusammenbau in der Werkstätte und an das schweißtechnische Personal gestellt worden sind. Damit auch die Gesamtgeometrie der Brückentragwerke den gestellten Anforderungen entsprach, mußte außerdem die Schweißfolge genau festgelegt und mußten die Schweißarbeiten laufend überprüft werden. Diese Überprüfungen sowie die Endabnahme wurden nach den Vorschriften des Betriebsforschungsinstituts des Vereines Deutscher Eisenhüttenleute vorgenommen.



Die Gehänge

Die schweren Kranbahnen wurden aus dreizehn 25 mm dicken Blechlamellen hergestellt. Sie sind für eine Tragkraft von 225 Tonnen ausgelegt und sind in der Hubtraverse kardanisch gelagert. Die Hubtraverse wiederum ist an 32 Seilrollen in der Katze aufgehängt, wobei der Rollenkasten mit der Hubtraverse gelenkig verbunden ist. Die Hubtraverse selbst ist ein 16 m langer und 1,6 m hoher Kastenträger. Bei einem der beiden Gehänge ist außerdem eine Drehvorrichtung vorhanden, mit der der Tiegel auch um seine vertikale Achse gedreht werden kann. Bei diesem Gehänge ist die Hubtraverse mit den Seilrollen über eine Kugeldrehvorrichtung mit einer Drehtraverse verbunden, in der die Lamellenhacken wieder kardanisch gelagert sind; das eigentliche Drehwerk befindet sich auf der Hubtraverse.

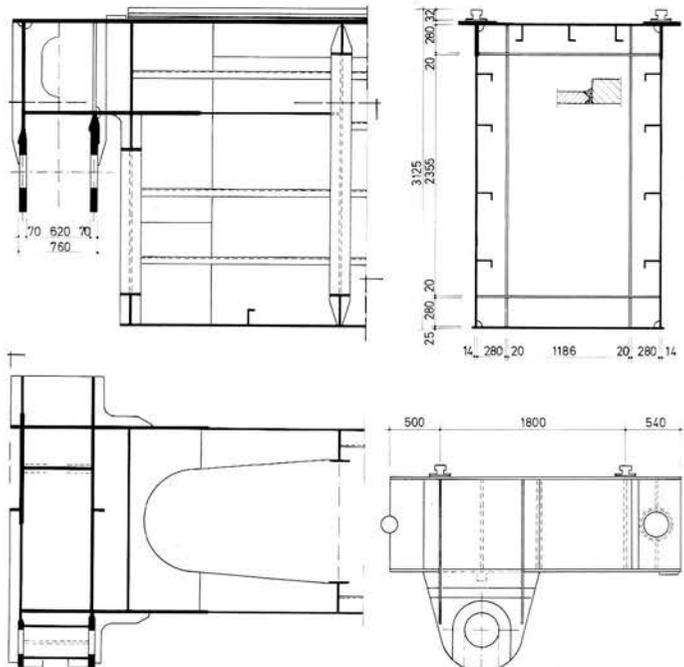
Die Bedienungstürme

Das Führerhaus hängt bei diesen Kranen an einem mehrstöckigen Turm, um die Beobachtung des Tiegels zu ermöglichen, und ist mit Hitzeschildern ausgestattet.

auf vier Schienen über den innenliegenden Stegen der beiden äußeren Brückenträger und den außenliegenden Stegen der beiden inneren Brückenträger, so daß die gesamte Hublast immer zu gleichen Teilen von allen vier Brückenträgern aufgenommen wird. Auf den innenliegenden Stegen der beiden inneren Brückenträger läuft unter der Hubkatze hindurch eine Hilfskatze, mit deren Hilfe der Tiegel gekippt werden kann.

Die Kranbrücken

Jede der beiden Kranbrücken besteht aus den vier Brückenträgern, die an ihrer Stirnseite durch je einen durch Koppelsestücke unterbrochenen Kopfträger gelenkig verbunden sind. Dadurch wird die Verwindungssteifigkeit des Brückentragwerkes herabgesetzt, und die Brücke kann sich auf der Fahrt über die Kranbahn auch unterschiedlichen Durchbiegungen anpassen. Die Brückenträger sind 25 m weit gespannte, geschweißte Kastenträger, die eine Bauhöhe von 3,1 m haben. Ihr Obergurt wird im Stegbereich durch kupierte Walzprofile gebildet. Die Bleche der Stege sind 14 mm und die der Gurte bis zu 25 mm dick; sie werden auf der Innenseite durch längslaufende Winkelsteifen und durch Querschotte ausgesteift. Die Laufschwinger sind in 8,0 mm dicken Schildblechen gelagert. Hier waren die Lagerstellen auf einen halben Millimeter genau zu bearbeiten. Und wenn man bedenkt, daß die Lagerstellen mit dieser Genauigkeit auf nahezu 20 m durchzuzufuchten waren,



Auftraggeber
und ingenieur-
technische
Bearbeitung:

Friedrich Krupp Hüttenwerke AG,
Essen

Hersteller:

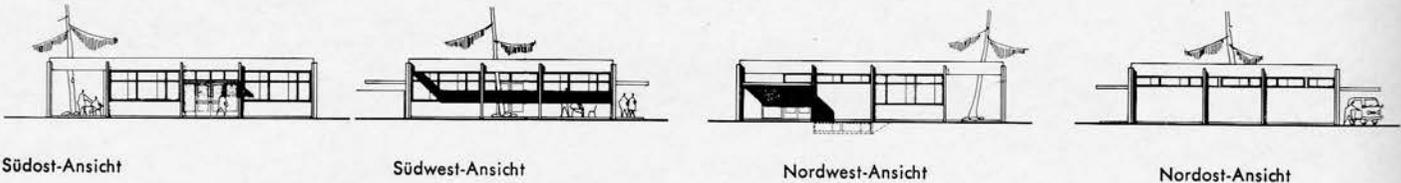
Wiener Brückenbau- und Eisen-
konstruktions AG, Wien,
im Konzern der VOEST-ALPINE AG



Bemerkenswert und im Grunde noch erstaunlicher als die Erfolge, die der Stahlbau bei den Großkonstruktionen erringen konnte, ist die Tatsache, daß er seit etwa 20 Jahren, zunächst langsam und neuerdings beschleunigt, auch in Gebäudegattungen vordringt, in denen sich keine besonderen Anforderungen an Spannweite und Belastung stellen, wo die anderen Bauweisen des Hausbaues anfangs wirtschaftlich überlegen und wo auch psychologische Hemmungen oder Vorurteile zu überwinden waren, wie etwa in den Bereichen der Ein- und Mehrfamilienhäuser, der Verkaufs- und Ausstellungskojen oder der Restaurant- und Kantinegebäude.

It is remarkable, and, in fact, even more surprising than the success story of structural steel with regard to large-scale buildings, that for some twenty years structural steel – after a gradual start – is making headway at an increasing rate in another field as well, namely, with those types of buildings where no special spans or load requirements are specified, where other house building methods were initially superior from an economic point of view, and where psychological barriers or prejudices had to be overcome: e. g. single or multiple family houses, sale and exhibition kiosks, or restaurant and canteen buildings.

EIN KANTINENGEBÄUDE FÜR DAS LANDES-SONDERKRANKENHAUS FÜR PSYCHIATRIE UND NEUROLOGIE IN GRAZ



Im Erdgeschoß befinden sich, über den Windfang erreichbar, der Gastraum mit Garderobe und eine vorgelagerte Sitzterrasse sowie die Sanitärgruppe, ein Selbstbedienungsladen mit Büro und eine Verkaufskojen mit anschließender Küche. Über den rückwärtigen Lieferanteneingang erreicht man über eine Treppe die Kühl- und Lagerräume sowie Umkleieräume mit einer Naßzelle für das Personal; für schwere Güter ist ein Lastenaufzug vorhanden.

Die tragende Konstruktion des Kantinegebäudes ist ein geschraubtes Stahlskelett, das aus den im Fundament eingespannten Stützen, den Bindern und den zwischen den Bindern eingehängten Dachträgern besteht und das einerseits durch die Dachscheibe und andererseits durch gemauerte Wandscheiben ausgesteift wird; auf Verbände wurde verzichtet.

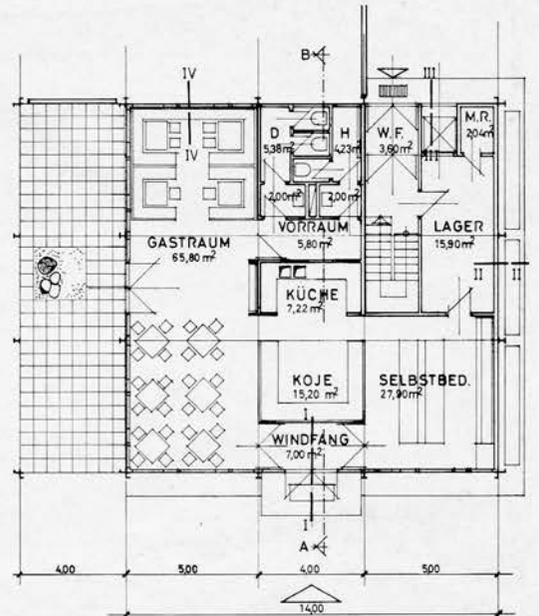
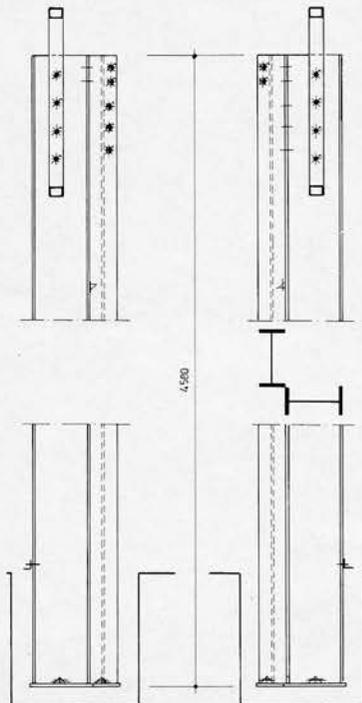
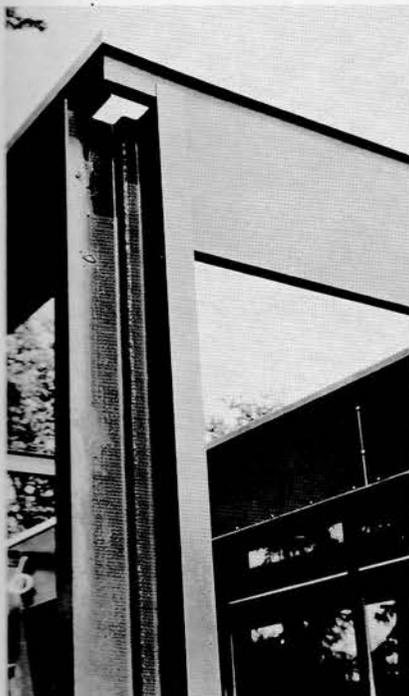
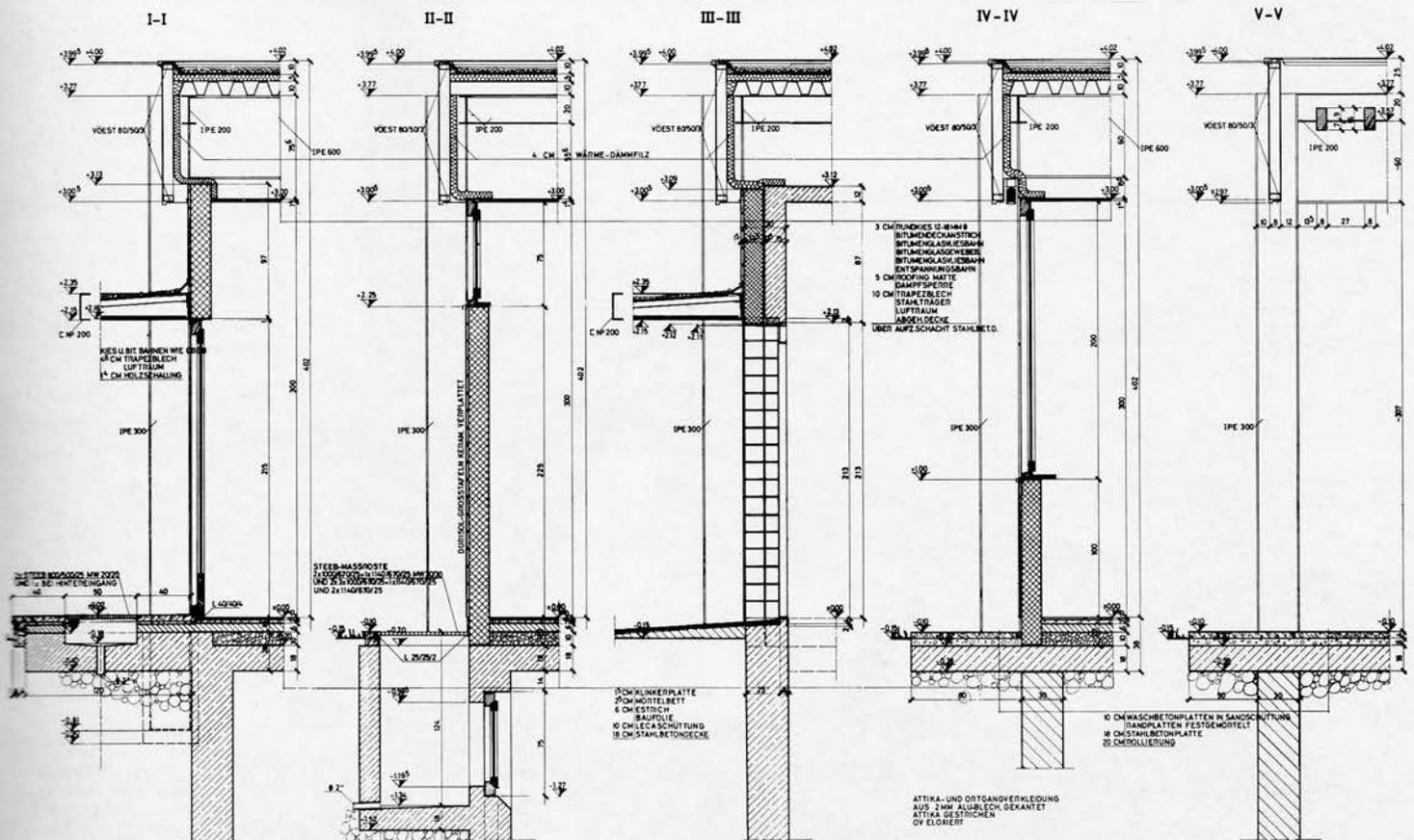
Das Kellergeschoß und die dort untergebrachten Kühl- und Lagerräume sind aus Stahlbeton.

Die Außenwände und Parapete bestehen aus großformatigen, wärmeisolierenden Fertigteilplatten, die mit keramischen Riemchen belegt werden. Die Fenster und Türen sind aus Naturholz und mit einer Isolierverglasung sowie einer außenliegenden, gebördelten Breitlamellen-Jalousie als Sonnenschutz ausgestattet.

Das Dach wird durch wärmeisolierende Dachplatten mit einer Dampfsperre gebildet, die auf Gavle-Trapezblechen verlegt sind. Auf den Dachplatten sind drei Lagen Pappe und eine Kiesbeschüttung aufgebracht. Der Hohlraum bis zur abgehängten Holzrasterdecke ist zum Zwecke der Isolierung mit einem Glasfenster-Wärmedämmfilz ausgefüllt.



Bauherr: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung IV a, Graz
 Architekt: Dipl.-Ing. H. REPOLUSK mit Dipl.-Ing. W. GEYER, Graz
 Ingenieur: Dipl.-Ing. W. HABBE, Zivilingenieur für Bauwesen, Graz
 Mitarbeiter Ing. P. HYE
 Ausführung: Fa. O. Baumgartner & Co., Graz



Grundriß
 Schnitte durch die Fassaden
 Detail der Stahlkonstruktion

Bei Fabrikationshallen bestimmen der Zweck des Bauwerkes und die Anforderungen an Beleuchtung, Wärmeschutz, Lüftung und Heizung sowie die Anforderungen an die Fördermittel Hauptabmessungen, Grundrißanordnung und konstruktive Durchbildung des Bauwerkes.

Die Vielfältigkeit dieser, im jeweils vorliegenden Fall verschieden wichtigen Anforderungen zwingt immer wieder zu sorgfältigster Gesamtplanung, für die sich der Stahlbauingenieur anbietet, der diese in enger Zusammenarbeit mit den Spezialisten der verschiedenen Fachgebiete unter besonderer Berücksichtigung der wirtschaftlichen Aspekte durchführen kann.

The purpose of a building serving as production shed and its requirements in respect of lighting, protection against heat, ventilation and heating, as well as conveying systems, determine the main dimensions, the floor plan layout and the structural design.

The great diversity of these requirements – which vary in significance dependent on the actual case in hand – always demand the most conscientious overall planning. This is where the structural engineer comes in who will do the planning work in special consideration of economic aspects and in close cooperation with the various technical experts.

DIE NEUE FERTIGUNGSHALLE DER FIRMA PLASSER & THEURER, LINZ

Diese Halle wird Präzisionswerkzeugmaschinen aufnehmen und der Feinmontage dienen. Sie ist 90 m lang, 24 m breit, hat eine Traufenhöhe von 9 m und ist so konzipiert, daß zu einem späteren Zeitpunkt an einer Längsfront ein gleich großes Objekt angebaut werden kann. An dieser Längsseite befindet sich vorerst ein kleiner Anbau für Spritzlackiererei und Garagen; an der anderen Längsseite ist unabhängig vom Hallentragwerk ein Sozial- und Bürotrakt angebaut.

Die Tragkonstruktion der Halle besteht aus 23 m weit gespannten Zweigelenk-Rahmenbindern, die im Abstand von 7,5 m stehen, und den Pfetten bzw. den Stützträgern für das Oberlicht. Dieses System wird durch Verbände im Dach und in den Längswänden ausgesteift.

Die Zweigelenkrahmen sind in geschweißter Konstruktion ausgeführt; nur die Montagestöße sind geschraubt. Für die Pfetten wurden Walzträger verwendet – sie sind als Gelenkträger ausgeführt – und für die Träger des Oberlichtes Abkantprofile.

Die aus Stützen und Wandriegeln bestehende Tragkonstruktion der beiden Giebelwände sowie die Windscheiben in den Längswänden wurden aus Walzprofilen und die Windverbände im Dach aus Hohlprofilen hergestellt.

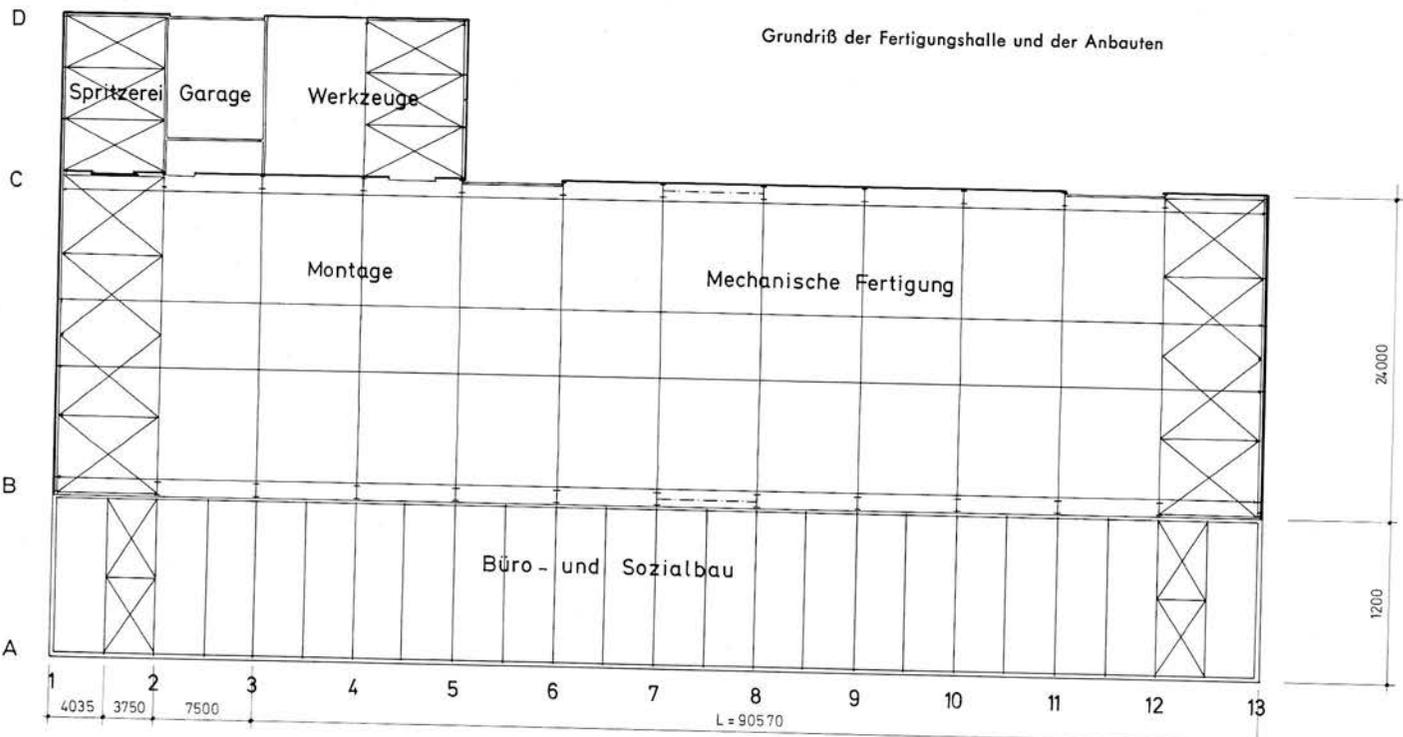
Die Halle wird mit drei 3-Tonnen- und einem 10-Tonnen-

Laufkran befahren; darüber hinaus kann nach Bedarf an jeder Stütze ein Schwenkkran mit einer Tragkraft von 0,5 Tonnen und einem Ausleger von 6 m installiert werden.

Das Dach ist mit Welleternit gedeckt, unter dem eine Wärmedämmschicht aus Heratekta liegt. Die Traufentenne an jener Hallenseite, an der später eine weitere Halle angebaut werden kann, wurde bereits für das dann zusätzlich anfallende Regenwasser ausgelegt; auch wurde bereits für den Anschluß der Deckung des folgenden Daches konstruktiv vorgesorgt.

Die Halle wird durch ein 5 m breites, kittlos verglastes Oberlicht belichtet. Die Wandflächen sind bis in 5 m Höhe durch Beton-Fertigteileplatten und darüber durch profilierte Sandwich-elemente aus kunststoffbeschichtetem Stahlblech geschlossen.

Der eingeschossige Anbau für die Büro- und Sozialräume ist von der Stahlkonstruktion der Halle getrennt, um Erschütterungen, welche von der Stahlkonstruktion übertragen werden könnten, zu vermeiden. Seine Wände sind in Massivbauweise ausgeführt und diese tragen die im Abstand von 3,5 m angeordneten Stahlträger des Daches, dessen Deckung aus verzinktem Stahlblech auf Holzschalung und einer entsprechenden Isolierung sowie aus einer wärmedämmenden Untersicht besteht.

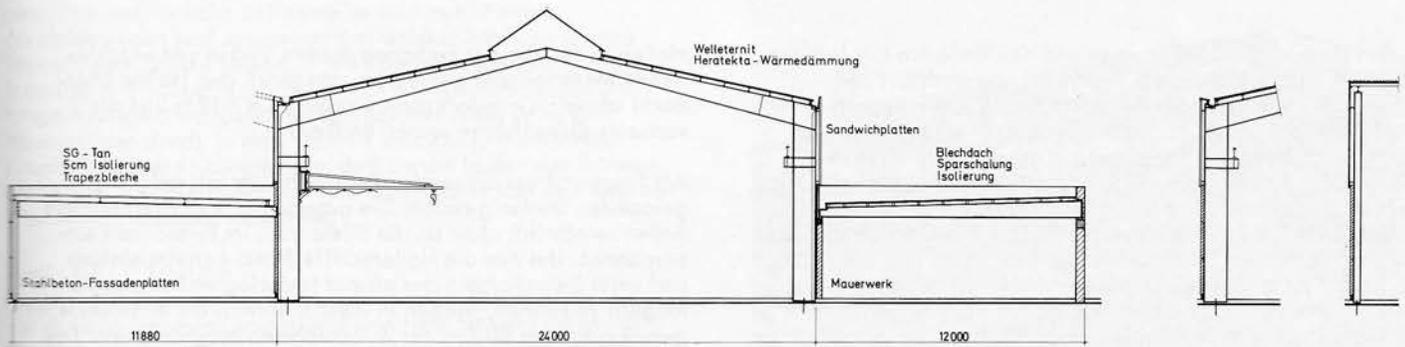


Bauherr: Plasser & Theurer,
Bahnbaumaschinenindustrie
Ges. m. b. H., Linz



Ingenieurtechn.
Bearbeitung und
Ausführung:

Dr. Ernst Fehrer G. m. b. H. u. Co.,
K. G., Linz



Querschnitt durch die Halle und die Anbauten

Längswand- und Giebelwandschnitt



Die Stahlbaufertigung ist vorwiegend ein innerbetriebliches Transportproblem und die Stahlbaufertigung rationalisieren wollen heißt somit: den innerbetrieblichen Materialfluß sinnvoll lösen.

Structural steel production is mainly an internal transport problem of the plant involved. Any rationalization of production therefore implies finding a sensible solution to flow-of-material problems within the plant.

DIE NEUE STAHLBAUWERKSTÄTTE DER FIRMA HASLINGER IN FELDKIRCHEN IN KÄRNTEN

Um den Umschlag der Halbzeuge und das Verladen der fertigen Konstruktionsteile sowohl am Werksgleis als auch auf der parallel dazu verlaufenden Werksstraße mit jenen Kränen durchführen zu können, mit denen anschließend das Konstruktionsmaterial auch durch den Fertigungsbereich transportiert wird, wurden die fünf Hallenschiffe dergestalt angeordnet, daß das Material im Laufe des Fertigungsprozesses eine U-förmig angelegte Fertigungsstraße durchläuft. Der Materialfluß beginnt also am öffentlichen Transportweg und setzt sich von ihm ab, um – nachdem er den Fertigungsbereich durchlaufen hat – wieder zu ihm zurückzukehren. Und da die neue numerisch gesteuerte Trägerstraße für 20 m lange Walzprofile ausgelegt ist, wurden die Spannweiten der Hallenschiffe mit 25 m festgelegt.

Die Neuanlage besteht aus dem fünfschiffigen Hallenbau für die Fertigung und das Materiallager und einem zweigeschossigen Anbau, in dem das Technische Büro und die Verwaltung untergebracht sind.

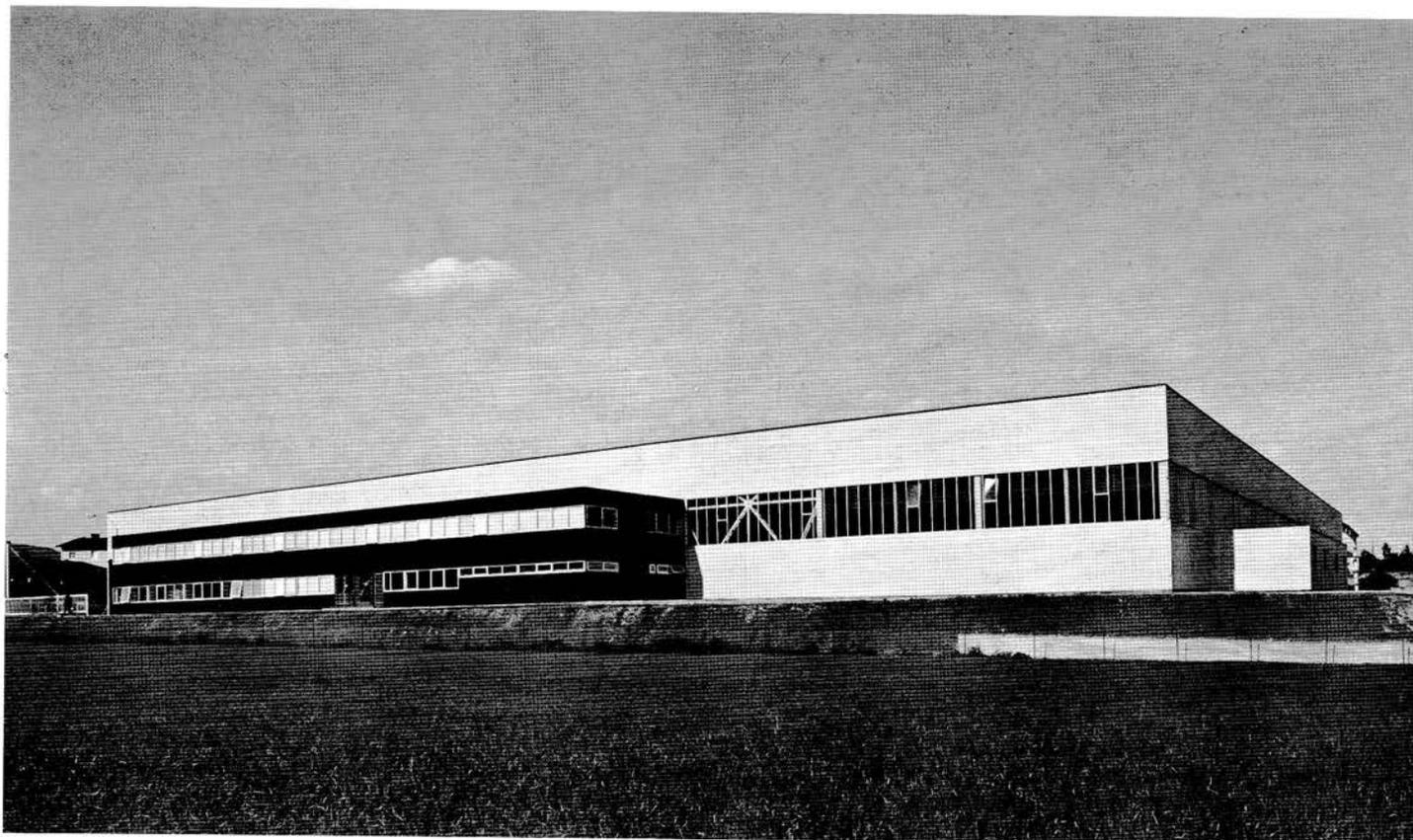
Die Betriebshallen

Der gesamte Gebäudekomplex der Betriebshallen ist 125 m breit und 98,5 m lang und ist in die vier parallellaufenden

Hallenschiffe, die der Fertigung dienen, und in das anschließende Materiallager gegliedert, das gleich den Hallen überdacht ist; sein Grundrißraster beträgt 25 m x 10 m und die verbaute Grundfläche vorerst 8400 m².

Als Tragkonstruktion wurden Rahmenbinder mit gelenkig gelagerten Stielen gewählt. Die gegebenen Bodenverhältnisse ließen es nämlich nicht zu, die Stiele auch im Fundament einzuspannen. Um nun die Hallenschiffe 3 und 4 später einfach und unter Beibehaltung des einmal festgelegten Systems verlängern zu können, wurden in diesem Bereich die Rahmenriegel gelenkig an den Stielen der Außenrahmen angeschlossen. Die Rahmenbinder sind in geschweißter Vollwandbauweise ausgeführt.

Für das Dach wurden Trapezbleche gewählt, die auf Stahlpfetten liegen und auf der Oberseite eine Wärme- und Feuchtigkeitsisolierung sowie die eigentliche Dachhaut tragen. Die Dachneigung wurde mit 2% ausgeführt. Bei den Außenwänden entschied man sich für eine doppelschalige Profilblechbauweise, deren Tragkonstruktion aus Zwischenstehern und Wandriegeln besteht. Belichtet werden die Hallenschiffe durch Dachlaternen und durch Lichtbänder in den Außenwänden.

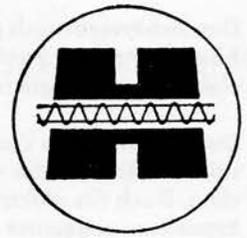


Bauherr: Ing. Walter Haslinger, Stahlbau Ges. m. b. H., Feldkirchen / Kärnten

Betriebstechn. Planung: Ing. W. Haslinger, Techn. Büro für Maschinenbau und Stahlkonstruktionen, Feldkirchen / Kärnten

Ingenieurtechn. Bearbeitung: Dipl.-Ing. R. Mayer, Zivilingenieur für Bauwesen, Villach

Konstruktive Detailbearbeitung und Herstellung: Ing. Walter Haslinger, Stahlbau Ges. m. b. H., Feldkirchen / Kärnten

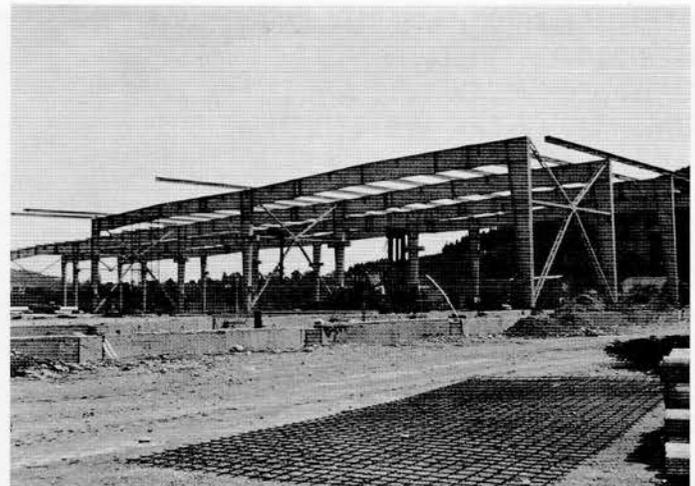


Die Stabilität des Bauwerkes ist nach der einen Richtung durch das System der biegesteifen Rahmengespärre gegeben und wird nach der anderen Richtung durch Dachverbände und Fachwerkportale, die zwischen den Rahmenstielen angeordnet sind, gewährleistet; in jeder Stützenreihe sind zwei Portale.

An Hebezeugen sind insgesamt drei Brückenkräne zu je zehn Tonnen, zwei Brückenkräne zu je 4 Tonnen sowie vier Konsolkräne zu je 3 Tonnen vorhanden. Die Konsolkräne haben 6 m lange Ausleger und laufen an den Stützenreihen unter den Hauptkränen durch. In den Hallen 1 und 2 sind die oberen Kranbahnträger so ausgebildet, daß sie die Lasten der Brückenkräne wie auch die anteiligen Horizontalkräfte von den Konsolkränen aufzunehmen vermögen.

Der Büroanbau

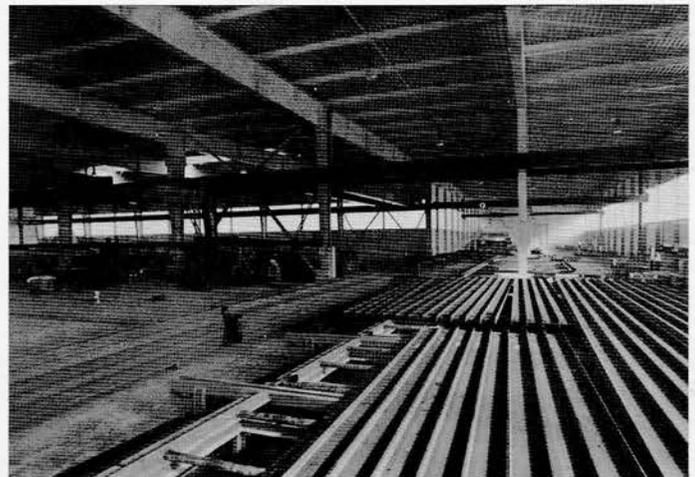
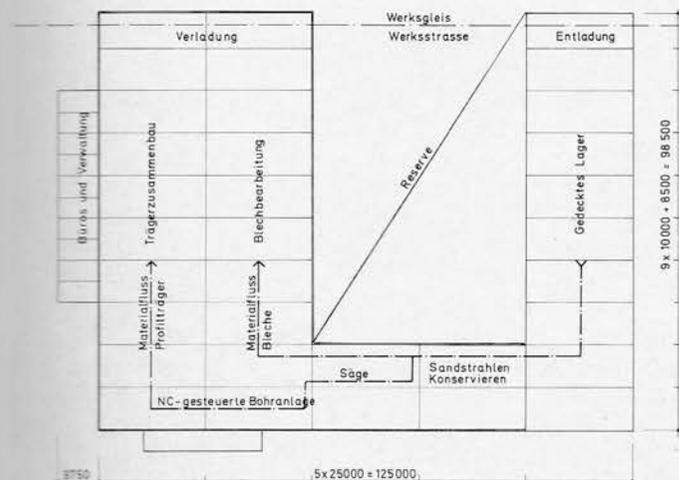
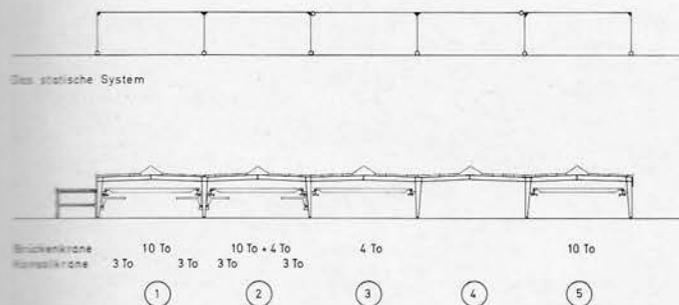
Der zweigeschossige Bau für das Technische Büro und für die Verwaltung hat eine Grundfläche von rund 500 m² und wurde für eine mögliche Aufstockung um ein weiteres Geschöß ausgelegt. Seine tragende Konstruktion besteht aus einem Stahlskelett, das durch Walzprofil-Stützen und Walzprofil-Deckenträger gebildet wird. Die Geschößdecken werden durch Trapezbleche, die als Untersicht und als Schalung für den Aufbeton dienen, gebildet und die Außen- und Zwischenwände durch doppel-schalig verlegte Trapezbleche, deren Zwischenraum isoliert ist. Das Gebäude wird durch massive Innenwandscheiben ausgesteift.



Die Stahlkonstruktion der Betriebshallen



Die Stahlkonstruktion des Verwaltungsgebäudes



Innenansicht der Betriebshallen mit der Profilträger-Fertigungsstraße

Der Stromverbrauch nimmt in Österreich jährlich um sieben bis zehn Prozent zu und damit wird sich der Bedarf an elektrischer Energie in sieben bis acht Jahren verdoppeln.

Dem wachsenden Energiebedarf wird durch einen verstärkten Ausbau der österreichischen Kraftwerke entsprochen. Doch die elektrische Energie muß auch den Verbrauchern zugeleitet werden und deshalb werden auch immer größere Übertragungsleitungen notwendig. Die Hütte Krems, ein Konzernbetrieb der VOEST-ALPINE AG, hat sich daher auf den Mastbau spezialisiert und im österreichischen Mastbau bereits manche Neuentwicklung eingeleitet.

Power consumption in Austria rises by 7 to 10 per cent annually and, accordingly, energy requirements will be up to twice the present figure in seven or eight years time.

This rising consumption will be met by an increase or expansion of Austrian power stations. However, the additionally generated electrical energy will also have to be supplied to the consumers, for which reason transmission line capacity will have to be constantly increased.

Hütte Krems, an affiliated organization of VOEST-ALPINE AG, with special experience in the construction of towers, has introduced a number of novel developments in this field.

STAHLGITTERMASTE FÜR EIN TEILSTÜCK DER 220-KV-FREILEITUNG VOM UMSPANNWERK ZELL AM ZILLER ZUM UMSPANNWERK WESTTIROL

Der Auftrag der Hütte Krems für diese Leitung umfaßte die Lieferung von 261 feuerverzinkten Masten mit einem Gesamtgewicht von 3550 Tonnen. Eine bautechnisch schwierige Trasse machte im gesamten sechs verschiedene Typen von Tragmasten und zwölf verschiedene Typen von Abspannmasten mit insgesamt 98 verschiedenen Masthöhen und 480 verschieden langen Mastfüßen notwendig. Der größte Mast ist 67 m hoch.

Bei der Festlegung der Mastbilder waren zwei Kriterien abzuwägen. Auf der einen Seite sollten durch eine Verbreiterung des Schaftes im Unterteil des Mastes die Kräfte in den Eckstielen klein und damit die Lieferkosten für den Mast gering gehalten werden, auf der anderen Seite durfte der Mastfuß nicht allzu sehr gespreizt werden, damit die Kosten der Baugrundablöse nicht zum Überwiegen kommen. Deshalb wurden die Mastbilder aller Winkelabspannmaste und die der Tragmaste bis zur Nennhöhe und 6 m darüber mit geknicktem Schaft und einem breitschäftigen Unterteil festgelegt. Die höheren Tragmaste hingegen wurden, um die Fußspreizung relativ klein zu halten, durchgehend schmalschäftig ausgeführt.

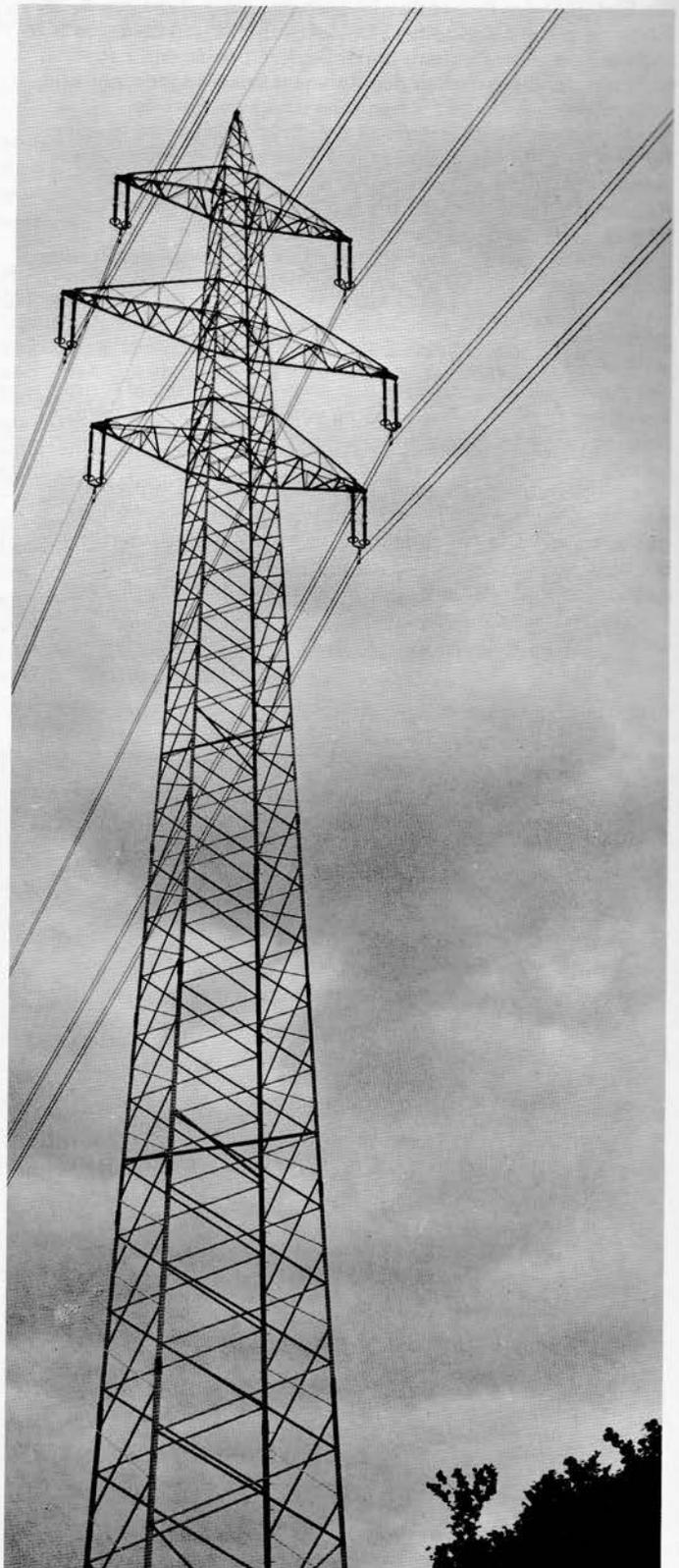
Für die Konstruktion der Maste wurden überwiegend Kaltprofile verwendet, die im werkseigenen Profilierwerk erzeugt werden.

Hier sind es im speziellen die 60°-Winkelprofile, die sehr kostengünstig im kontinuierlichen Rollkantvorgang erzeugt werden können und die mit ihren guten Querschnittswerten eine Reduktion des Konstruktionsgewichtes gegenüber Masten der herkömmlichen Bauart ermöglichen. Für die Profile wurde Stahl der Güten St 37, St 52 und St 55 verwendet. Zur Verbindung der Teile dienten Schrauben der Güte 6.6.

Zur Herstellung von Masten stehen in der Hütte Krems modernste numerisch gesteuerte Fertigungseinrichtungen zur Verfügung, so daß auch diese Maste trotz ihrer Vielfalt sehr wirtschaftlich und mit den Vorteilen einer Serienfertigung hergestellt werden konnten. Auch die Feuerverzinkung, ein für solche Konstruktionen sehr wirtschaftlicher Oberflächenschutz, wurde im eigenen Betrieb ausgeführt.

Auf einem der wenigen in Europa zur Verfügung stehenden Prüfstände können übrigens im eigenen Werk alle Belastungsfälle am Mast simuliert und damit seine Tragsicherheit im Versuch ermittelt werden.

Die Maste wurden im Zuge des Leitungsbaues von vier in Österreich auf diesem Gebiet führenden Unternehmen ohne Schwierigkeiten montiert.



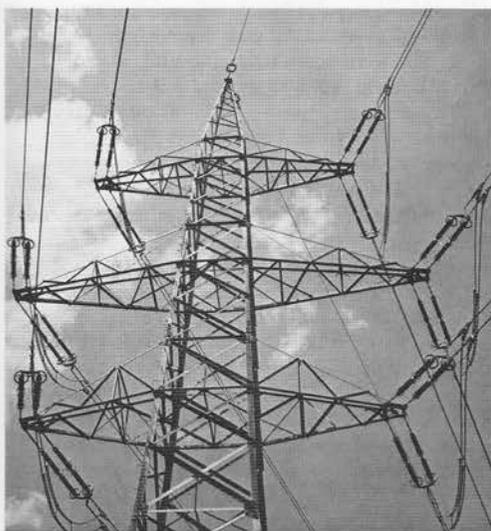
Auftraggeber: Österreichische Elektrizitätswirtschafts AG (Verbundgesellschaft), Wien

Ingenieurtechn. Bearbeitung und Lieferung:

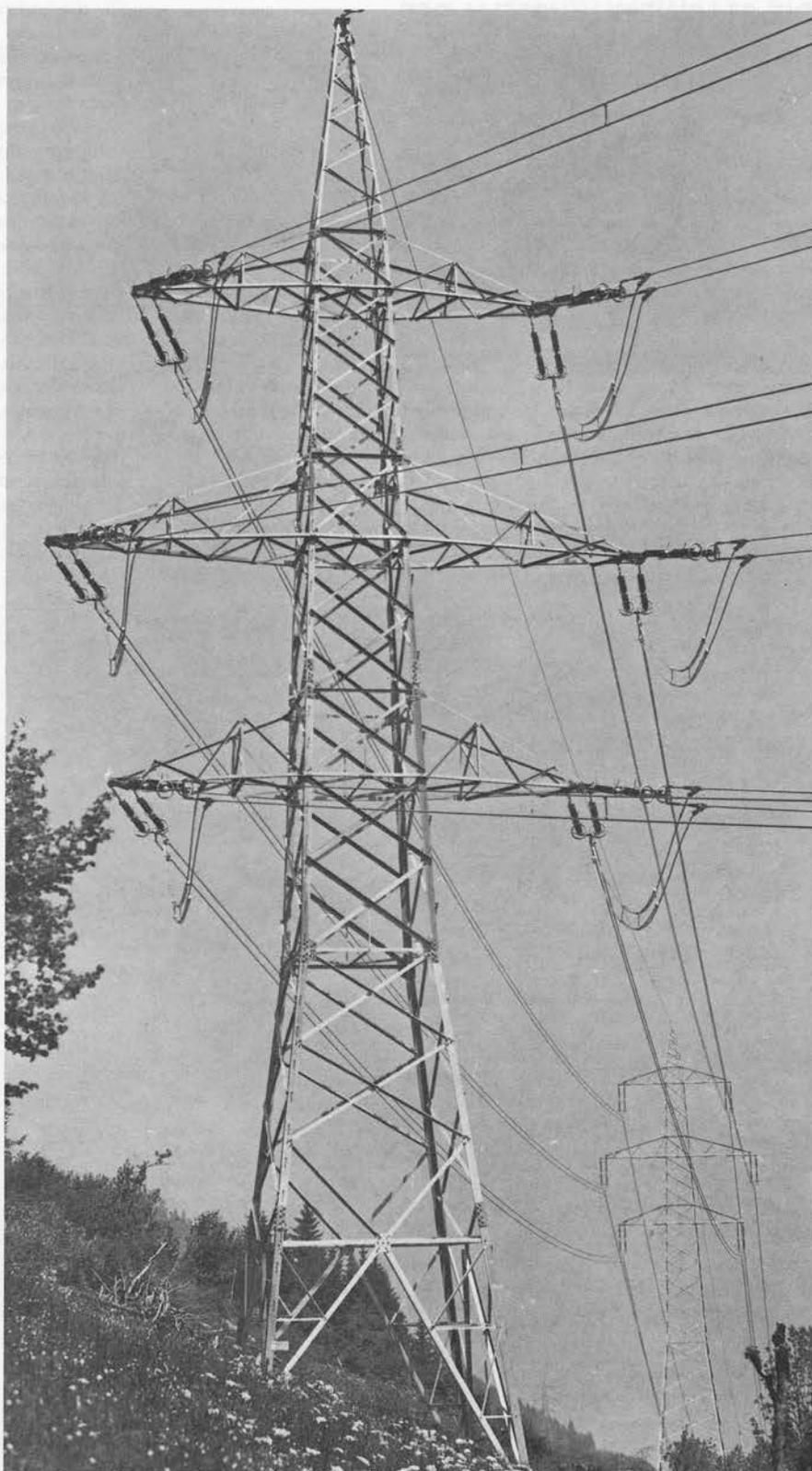
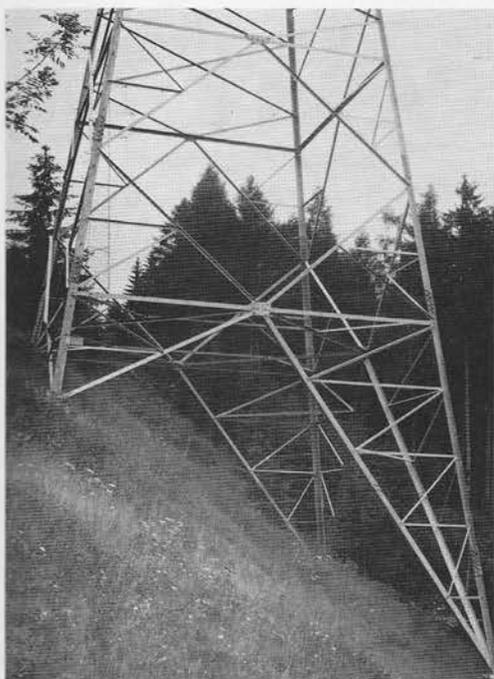
Hütte Krens GmbH, Krens/NO.
im Konzern der VOEST-ALPINE AG



HÜTTE KREMS GES. M. B. H.



Diese Leitung führt über eine Strecke von 83 km auf einer bautechnisch schwierigen Hangtrasse, die aus Gründen des Landschaftsschutzes gewählt wurde. Sie führt im Zillertal entlang der westlichen Talhänge und im Inntal entlang der südlichen Talhänge. Dabei waren große Höhenunterschiede in der Trasse zu überwinden und die Maste auf steilen Hängen zu errichten. So wurden nicht nur eine Vielzahl verschiedener und verschieden hoher Maste notwendig, sondern auch mitunter recht unterschiedlich lange Mastfüße.



Die Kuppel ist eine der ältesten Bauformen und seit eh und je fester Bestandteil der Architektur. Sie umschließt ein Maximum an Raum bei minimaler Oberfläche und ihr Materialaufwand kann, wenn man die Kuppel in ein Stabwerk auflöst, in sehr wirtschaftlichen Grenzen liegen. Dabei werden meistens gerade Stäbe verwendet und die Knotenpunkte liegen auf der Rotationsfläche der Kuppel.

Eine solche Konzeption enthält viele Ansätze zur Optimierung der gestellten Bauaufgaben, sei es bezüglich der Herstellung, des Transportes oder der Montage und erfreut sich daher der Zuneigung der Konstrukteure, denen es dabei vor allem um die optimale Lösung des Knotendetails geht.

DIE STABWERKSKUPPELN DER BRUNNENHALLE DES NEUEN KUR- UND KONGRESSZENTRUMS BADGASTEIN

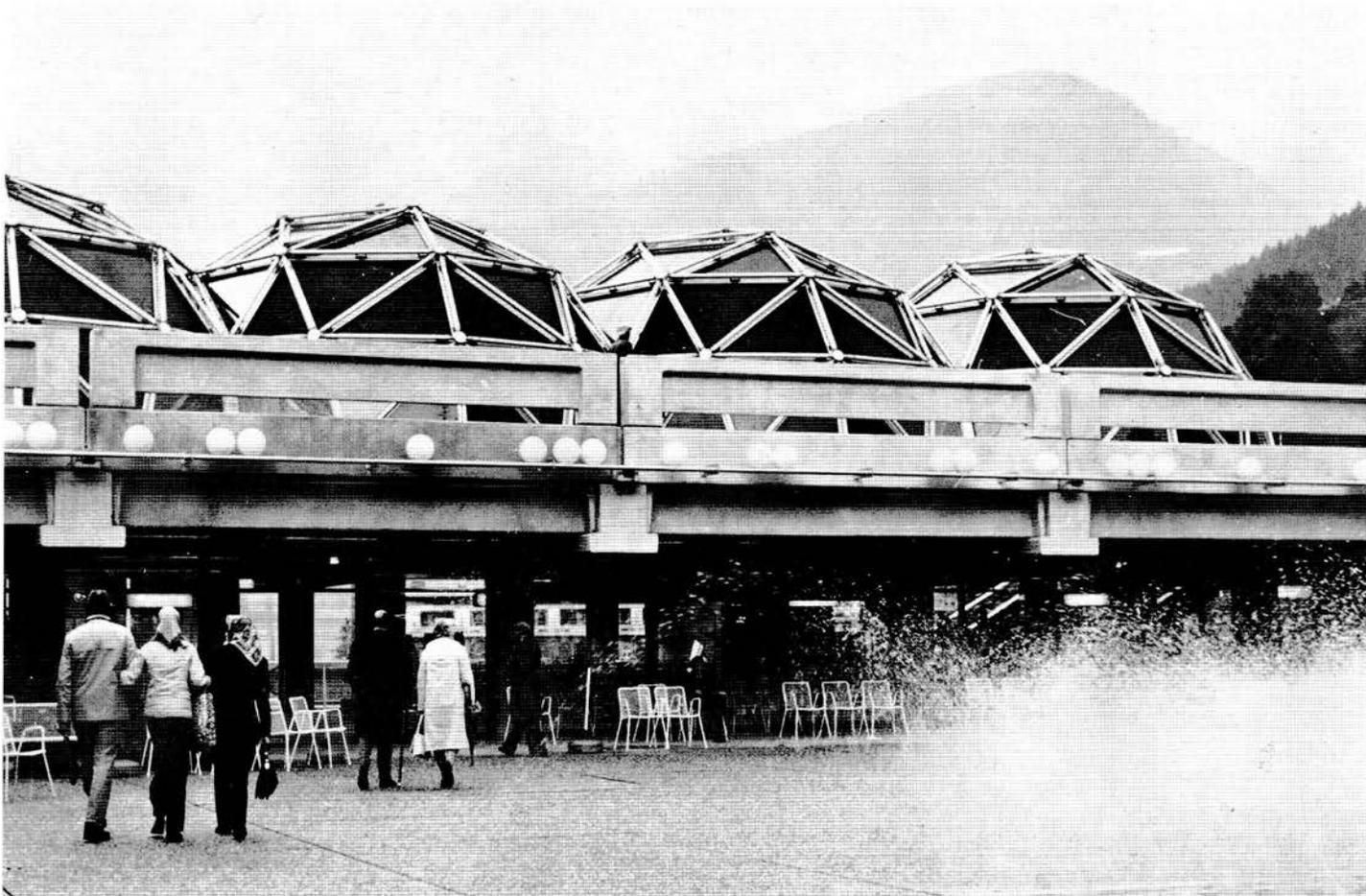
Die vierteilige Kuppelreihe steht, umgeben von einem Aluminium-Wasserbecken, auf der mit Grünanlagen großzügig gestalteten Dachterrasse des neuen Kur- und Kongresszentrums. Sie enthält die Brunnenhalle und kann vom Gebäude her mit vier in Aluminiumrohren laufenden Liften und von der Terrasse über zwei Aluminiumstege erreicht werden. Jede der vier Kuppeln ist von der Geometrie her gesehen in eine Halbkugel eingeschriebener, doppelsymmetrischer Vielflächler, der durch 4×16 Dreieckfelder gebildet wird und dessen Basisdurchmesser 10 m beträgt. Die Netzgeometrie zeigt in zwei im rechten Winkel zueinander durch den Scheitelpunkt geführten Lotschnitten jeweils ein halbes Sechzehneck, und die Waagschnitte durch dessen Eckpunkte zeigen an der Basis ein Sechzehneck, darüber ein Zwölfeck und weiter ein Achteck, ein Viereck und schließlich die Scheitelspitze. Die auf der Kugel- fläche dadurch festgelegten Systempunkte sind untereinander zum Netzwerk verbunden.

Cupolas count amongst the most time-honoured building elements and represent one of the unchanging elements of architecture. They encompass a maximum of space with a minimum of surface and, if a cupola is reduced to a rod-type structure, material requirements are likely to be diminished to very economic proportions. Such reduction is usually accomplished by means of straight rods, the panel points being disposed on the cupola's surface of revolution. Designs of this type include many opportunities for optimizing the given structural task in respect of production, transport or erection, for which reason they are liked by structural engineers whose interest is centered on the best solution of panel point details.

Für die konstruktive Durchbildung des Netzwerkes waren aus Gründen der Korrosion die Verwendung von Aluminium und aus gestalterischen Gründen eine zarte und einheitliche Profilgestaltung gefordert; außerdem war wegen der hohen Wärmezwängungen in dem 30 m langen zusammenhängenden Bauwerk eine weitgehende Trennung der Haltekonstruktion der Beplankung vom Stabwerk verlangt. In der Berechnung waren eine Temperaturdifferenz von 100°C und eine Schneelast von 350 kp/m^2 sowie die Möglichkeit einer Schneesackbildung zu berücksichtigen.

Die Stabwerksschale wird durch 80 mm dicke Aluminiumrohre gebildet, den stark unterschiedlichen Stabkräften wird durch zwei verschiedene Wanddicken (5 mm und 10 mm) entsprochen. In den Enden der Rohrstäbe sind feuerverzinkte Stahleinschübe verstiftet, die nach dem Austritt verjüngt sind und am Ende eine zylindrische Bundpassung zum Hohlknotenloch sowie einen Gewindeansatz zeigen. Um die Passung von Gewinde, Bund und Einschub nicht durch eine übermäßige Zinkschicht zu gefährden, wurden die Einschübe bei der Verzinkung geschleudert, wobei das überflüssige Zink abgestoßen wird. Ein fester Sitz des Bundes im Hohlknoten ist nämlich notwendig, um die Stabilität des Gesamttragwerkes zu gewährleisten.

Den Raumabschluß bilden 12 mm dicke dreieckförmige Sonnenschutz-Sicherheitsgläser, die von Stahlrahmen eingefasst sind.



Bauherr: Stadtgemeinde Badgastein
 Architekt: Dipl.-Ing., Dr. techn.
 G. GARSTENAUER, Salzburg

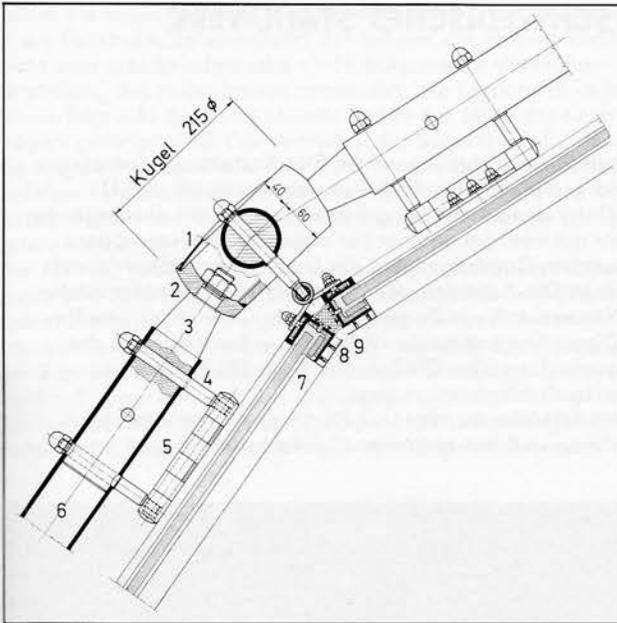
Entwicklung und
 Ingenieurtechn.

Bearbeitung: Ingenieurbüro Conprojekt,
 Frantl & Co. OHG, Wien

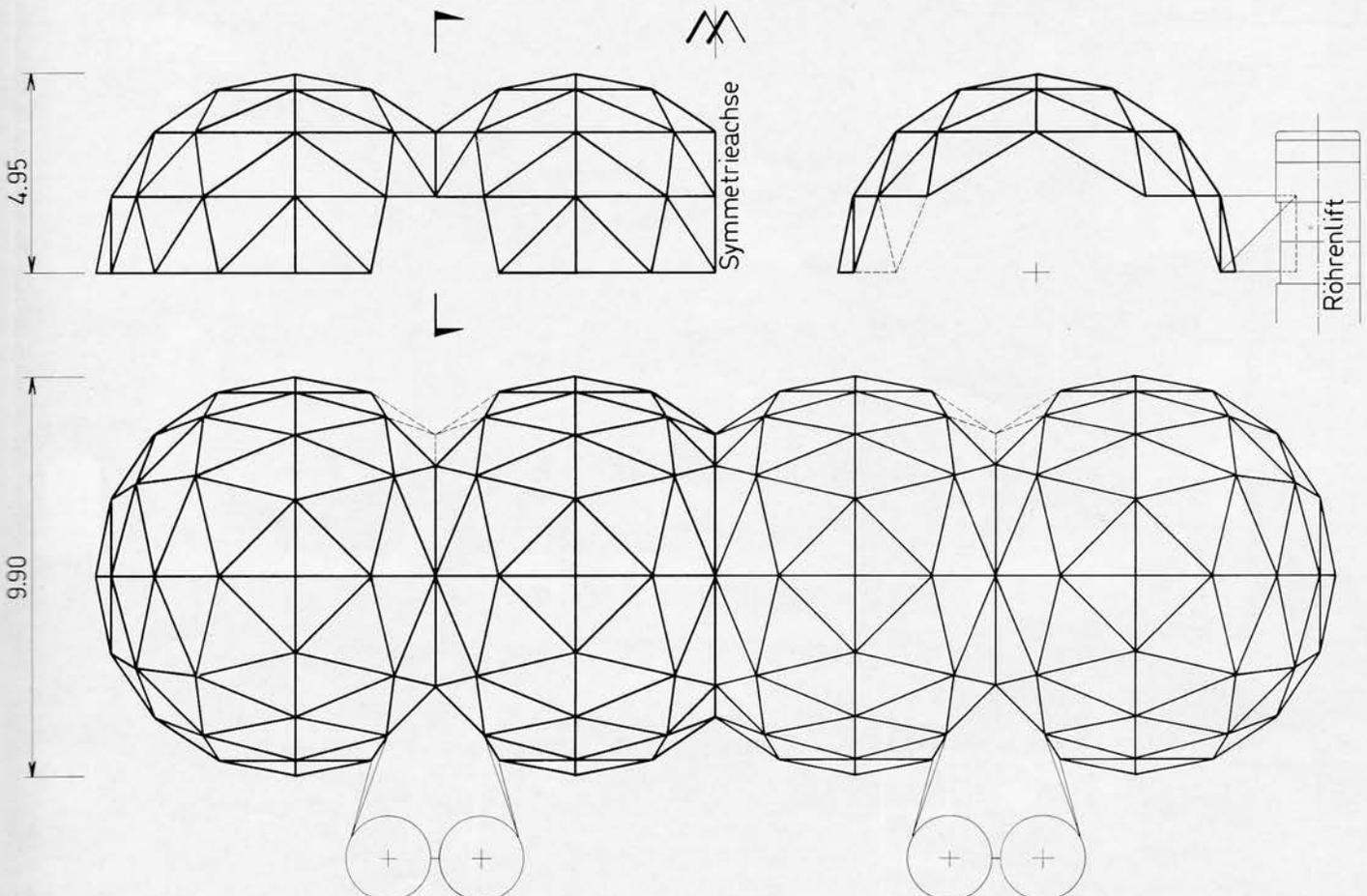
Ausführung: Schmidwerk, Metallbau Wilhelm
 J. Schmid, Wien

SCHMIDWERK

alu-glas-stahlbau



Knotendetail mit Befestigung der Bepanung:
 1 Abdeckkappe aus Aluminium, 2 Knotenring aus Stahl, 3 Einschub aus Stahl, 4 Aufhängebolzen als Scherstift, 5 Aufhängescharnier, 6 Rohr der Stabwerkskuppel aus Aluminium, 80 mm Ø, 7 Aluminium-Fensterrahmen, verstärkt durch einen Stahlrahmen, 8 elektrisches Kabel, 9 Kompriband mit beidseitiger Silikonkautschuk-Versiegelung.



Die geschweißte Blechbauweise steht im Maschinenbau mehr als in anderen Anwendungsgebieten im steten Wettbewerb mit der Gießtechnik. Dennoch hat sie in den letzten Jahren auch im Maschinenbau an Bedeutung gewonnen; ja vielmehr: sie bekam von dort eine Reihe von Impulsen und ist heute im Schwermaschinenbau nicht mehr wegzudenken.

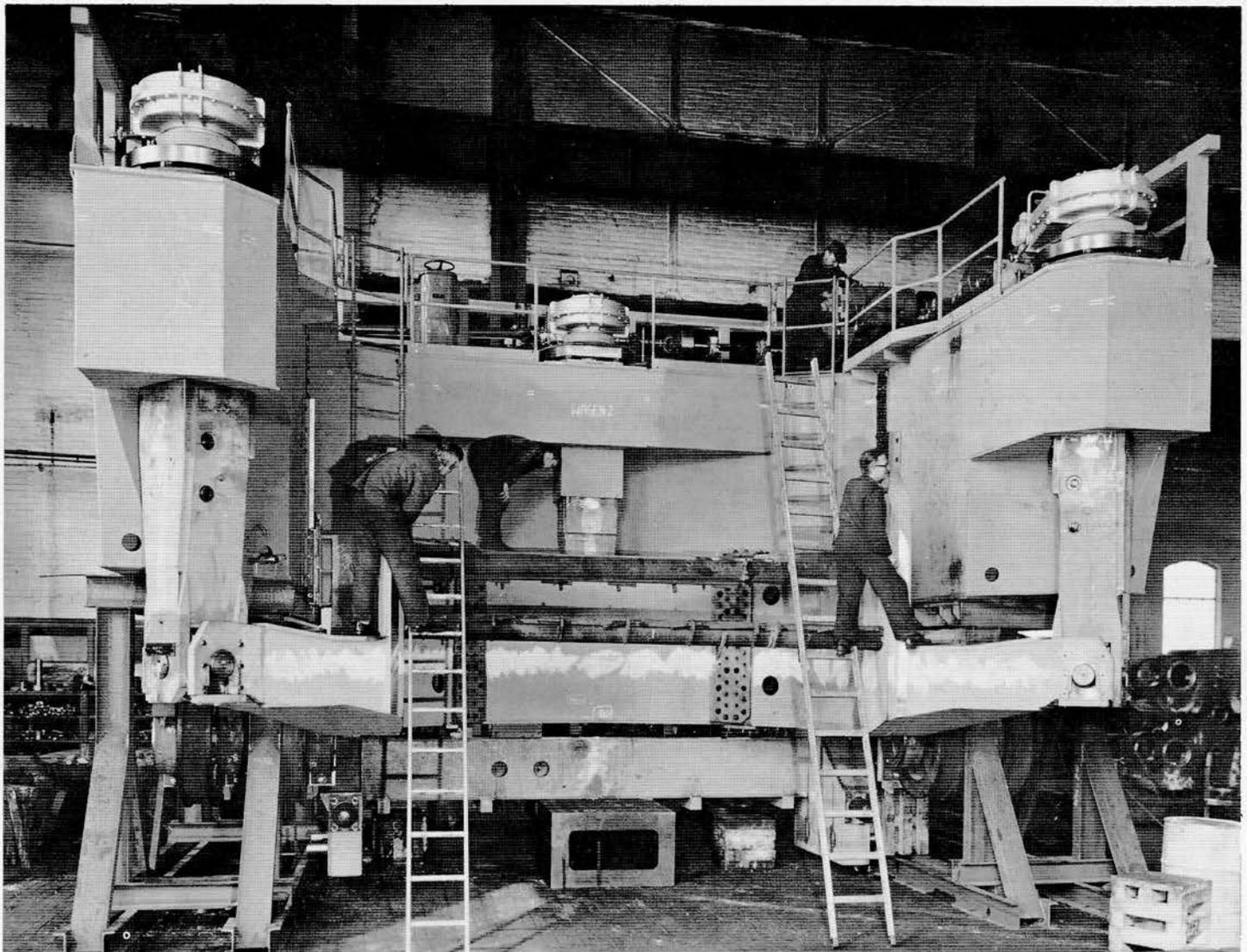
In mechanical engineering, more than in any other field of application, welded plate designs and casting designs are constantly in competition. In recent years, however, the significance of the welded plate method has not only increased in mechanical engineering but some impulse was even given to the welded plate method as a result. The construction of heavy machinery today is unthinkable without welded structures.

ZWEI 240-TONNEN-GIESSPFANNEN-WAGEN FÜR EIN SCHWEDISCHES STAHLWERK

Die Gießwagen dienen zum Transport und zum Heben der vollen und leeren Gießpfannen sowie zum Abgießen der Pfannen in eine Stranggußanlage.

Die beiden Gießpfannenwagen bestehen im wesentlichen aus dem Fahrwerksrahmen mit den Laufrädern und dem Fahrwerksantrieb, dem Hubwerksrahmen mit den Aufnahmeschildern für die Tragzapfen der Pfannen und dem Hubwerk. Charakteristisch ist die nach vorne und unten offene Bauweise der Fahrwerksrahmen und der Hubwerksrahmen, welche durch das Profil der von vorne und oben einzusetzenden Gießpfannen und durch die zum Abgießen notwendige Bodenfreiheit bedingt ist. Der Fahrwerksrahmen wird durch zwei Längs- und einen Quer-

träger gebildet, welche in geschweißter Kastenbauweise ausgeführt sind und in der Draufsicht ein nach vorne offenes U bilden. Unter den beiden Längsträgern sind je ein querliegendes Balancier mit zwei nebeneinander angeordneten Laufrädern und unter dem Querträger sind die Laufräder mit dem Antrieb angeordnet. Die Adhäsion der Laufräder wird bei aufgesetzter voller Pfanne durch ein Gegengewicht im Querträger gewährleistet. Dieses Gegengewicht ist deshalb erforderlich, da der Schwerpunkt der vollen Gießpfanne zirka 500 mm vor den vorderen Laufradbanciers liegt. Der Fahrwerksrahmen trägt und führt im weiteren den Hubwerksrahmen und den gesamten Hubwerksantrieb und gewähr-



Auftraggeber:
Ingenieurtechn.
Bearbeitung und
Herstellung:

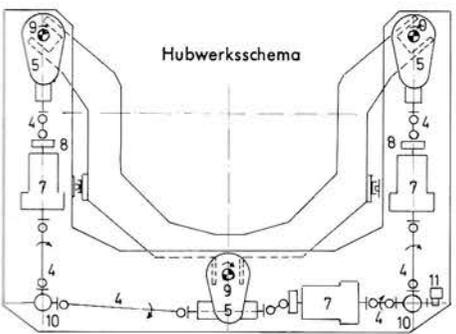
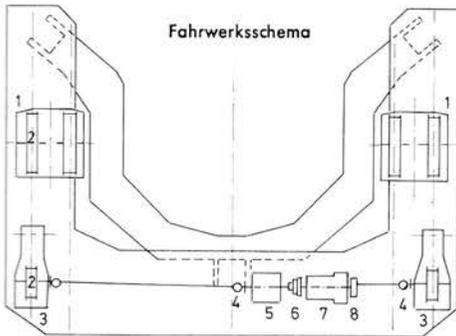
ein schwedisches Stahlwerk

Simmering-Graz-Pauker,
Aktiengesellschaft für Maschinen-,
Kessel- und Waggonbau, Wien

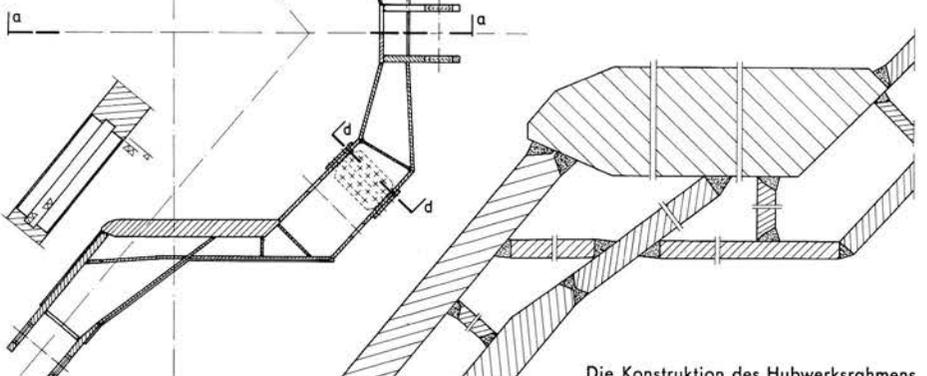
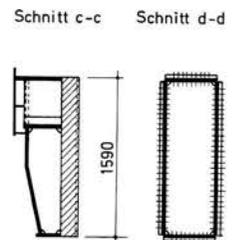
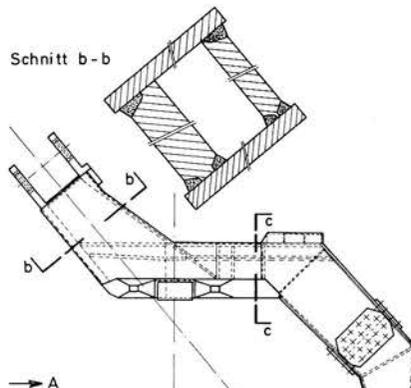
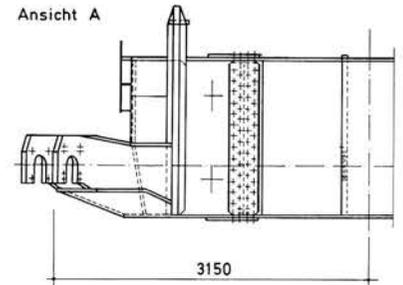
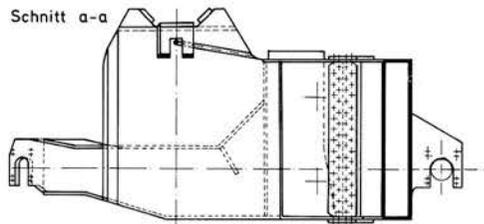


leistet die einwandfreie Ableitung der Lasten und Eigengewichte in die Fahrbahn. Entsprechend der U-Form des Hubwerksrahmens sind drei Spindeltriebe als Huborgane für die Höhenverstellung des Hubrahmens notwendig, die kardanisch in je einem Eckpunkt des Fahrrahmens und in der Mitte des Querträgers gelagert sind. Der Antrieb jeder Spindel erfolgt durch ein Kegelstirnradgetriebe und durch einen Motor mit Bremse, die auf dem Fahrwerksrahmen angeordnet und welche durch Kardanwellen und Winkelgetriebe zwecks synchronen Laufes untereinander verbunden sind.
Der Fahrwerksrahmen ist ein Kastenträger von zirka 1100 mm Breite und 2250 mm Höhe und besteht aus 20 mm und 25 mm dicken Blechen. Besonderer Wert wurde hier auf die sowohl konstruktive als auch werkstattmäßig sorgfältige Ausführung der Schweißverbindungen der gesamten Stahlkonstruktion als auch auf deren genaue Überprüfung gelegt.
Der hufeisenförmige, in den Spindeltrieben dreipunktgelagerte Hubwerksrahmen ist innerhalb des U-förmigen Fahrwerks-

rahmens angeordnet und dient zur Aufnahme der Gießpfannen und zur Höhenverstellung beim Abgießen der Pfannen. War schon die Projektierung und konstruktive Auslegung des Fahrwerksrahmens durch die betrieblich geforderte gedrungene Bauart ein schwieriges Problem, so steigerten sich die Schwierigkeiten noch bei der Auslegung des Hubwerksrahmens, und zwar wegen seiner hufeisenförmigen Form, der komplizierten Übergänge der einzelnen Sektionen und wegen der schweißtechnisch schwierigen Verbindung der oft extrem verschieden dicken Bleche. So wurden zur Aufnahme der Tragzapfen der Gießpfanne 180 mm dicke und 2x2 m große Brammen verwendet. Die Ausnützung dieses Querschnittes als tragendes Element in dem auf Biegung, Torsion und Querkraft beanspruchten Hubwerksrahmen machte seine besonders sorgfältige Berechnung und konstruktive Durchbildung sowie große Sorgfalt bei seiner schweißtechnischen Gestaltung notwendig. Aus Transportgründen mußte der Hubwerksrahmen in drei Teilen ausgeführt werden, die miteinander gleitfest verschraubt sind.



1 Balancier, 2 Laufrad, 3 Schwinge, 4 Gelenkwelle, 5 Getriebe, 6 Kupplung, 7 Motor, 8 Bremse, 9 Spindel, 10 Kegelradgetriebe, 11 Ölschmierpumpe



Die Konstruktion des Hubwerksrahmens

Bei den räumlichen Stabtragwerken ist Baustruktur und Gestaltungselement eins, denn sie werden allein durch die technische Funktion bestimmt. Nichts ist dabei Zierat, sondern alles und jedes ist Konstruktion. Das läßt ihnen in der modernen Architektur, die eine Architektur reiner Zweckerfüllung ist, einen bedeutenden Platz zukommen. Sie sind gekennzeichnet durch eine weitgehende Entstofflichung der Konstruktion und dadurch, daß sich die Konstruktion aus vielen gleichen Teilen aufbaut. Das ermöglicht, ihre Herstellung zu rationalisieren und öffnet somit den Weg zur Industrialisierung des Bauens.

In spatial rod-type structures, configuration and construction combine to form a single entity, inasmuch as such structures are solely defined by their technical function. Nothing is ornamental: everything is structure. In modern architecture – an architecture of sheer practical purpose – such structures play a significant role. They are characterized by a considerable reduction or trimming down of material and by the fact of being made up of many identical elements. Their production can thus be rationalized and the way is clear for industrialization in the building trade.

DAS TURNHALLENDACH DER GESAMTSCHULE TRAUN / OÖ.

Das konstruktive Konzept des Turnhallendaches der Gesamtschule Traun zeigt drei nebeneinanderliegende rechteckige Platten, die in ein Raumfachwerk aufgelöst und jeweils an ihren vier Eckpunkten gelagert sind. Das Raumfachwerk selbst wird durch einen zweilagigen, orthogonalen Stabrost gebildet, bei dem die Untergurtstäbe gegenüber den Obergurtstäben um halbe Rasterteilung versetzt und dessen Knotenpunkte durch Diagonalstäbe verbunden sind.

Die in Plattenlängsrichtung geführten Obergurtstäbe zeigen einen zweiteiligen Querschnitt und die parallel dazu geführten Untergurtstäbe einen einteiligen Querschnitt; beide gehen, sieht man von einem Montagestoß in Feldmitte ab, über die ganze Feldlänge durch. Die quer dazu geführten Untergurtstäbe sind aber an den Kreuzungsstellen unterbrochen und dort mit den durchgehenden Gurtstäben verschraubt. Und daraus ist auch bereits das angewandte Montagekonzept ablesbar:

Es wurden in der Werkstätte 16,8 m lange Dreigurtträger, bestehend aus einem doppelten Obergurt und einem Untergurt,

hergestellt und auf die Baustelle transportiert. Zwei solcher Teile wurden dort am Boden liegend zu 33,6 m langen Montageeinheiten verschweißt und auf zwei Montagejoche gelegt, die an den Schmalseiten der Fachwerkplatten angeordnet waren und jeweils von einer Platte zur nächsten verschoben worden sind. Nachdem dann die zusammenstoßenden, zweiteiligen Obergurte in Längsrichtung miteinander verschraubt und im Bereich der Knoten auch noch kraftschlüssig verschweißt und die Querstäbe in der Untergurtebene mit den dort durchgehenden Stäben verschraubt waren, wurde die Platte abgesenkt und auf ihren Lagern freigesetzt.

Das gesamte Raumfachwerk wird durch RHS-Formrohre der Firma König gebildet, und seine Knoten sind, soweit in der Werkstätte hergestellt, geschweißt; alle Montageverbindungen hingegen sind verschraubt.

Träger der Dachhaut sind Gavle-Trapezprofile, die am Dach aus schalltechnischen Gründen perforiert und in den Dachschrägen doppelschalig verlegt sind.



Bauherr:
Entwurf und
konstruktives
Konzept:

Amt der OÖ. Landesregierung, Linz

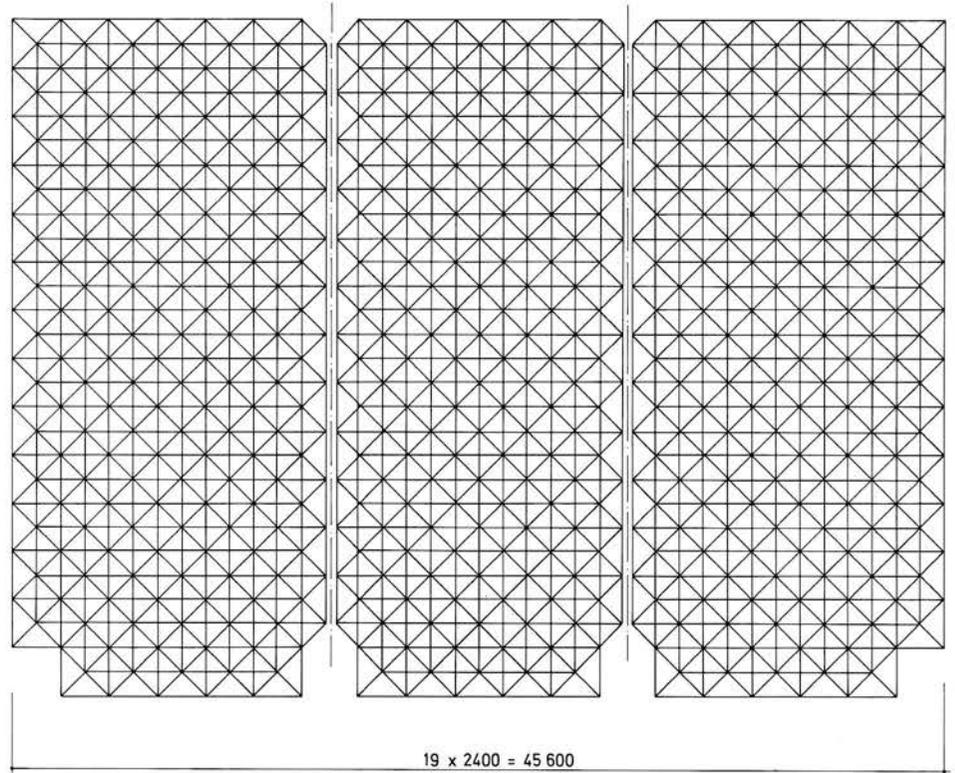
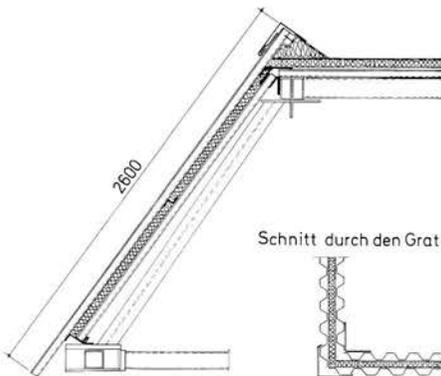
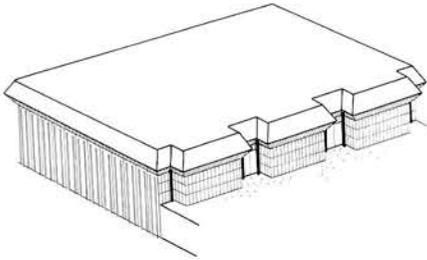
Architekt G. F. MÜLLER und
Dipl.-Ing. H. EISENMENGER, Wien

Ingenieurtechn.
Bearbeitung und
Ausführung:
Prüfstatik:

Zeman & Co., GmbH, Wien
Dipl.-Ing. Dr. techn. V. STEHNO,
Zivilingenieur für Bauwesen, Wien

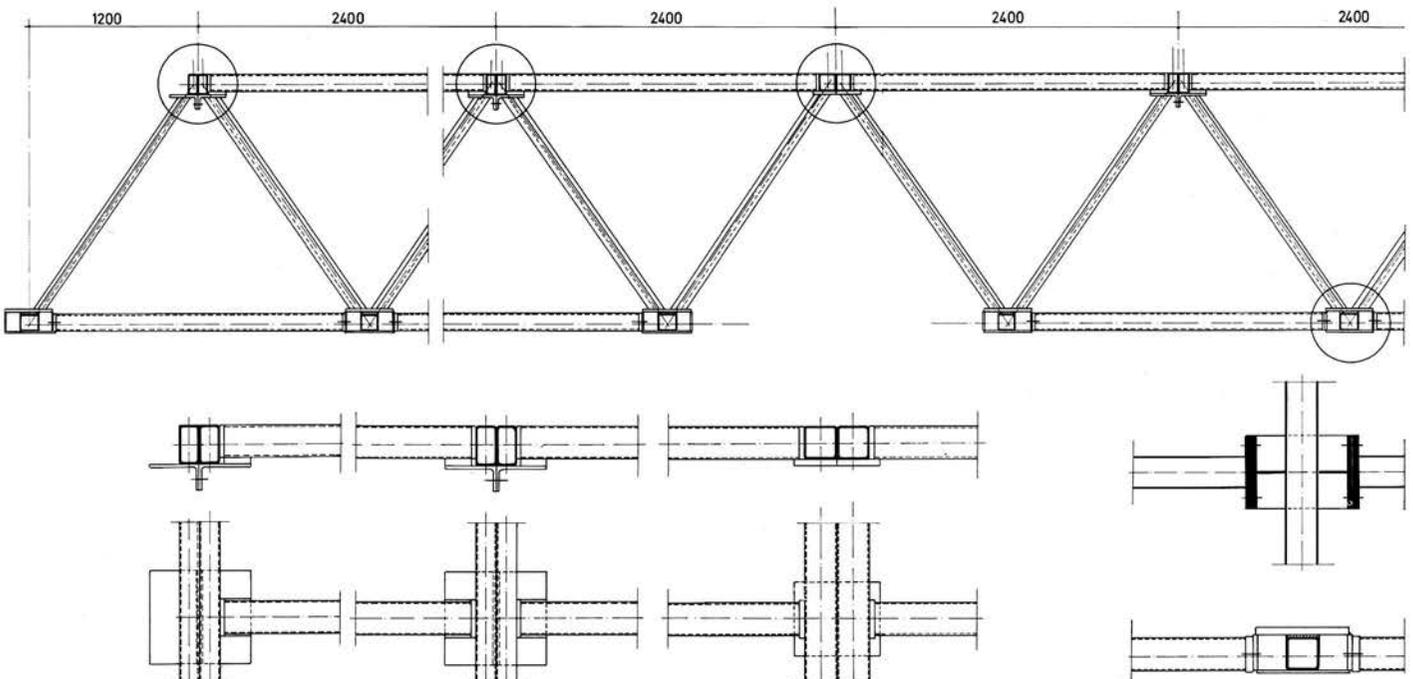


U T S R Q P O N M L K J I H G F E D C



Dachdraufsicht und
Schnitt durch die Deckung

System des Raumfachwerkes der Dach-Tragkonstruktion
Konstruktive Durchbildung des Raumfachwerkes



Zeitschrift des österreichischen Stahlbauverbandes