Aus Rundrohren gewalzte Vierkant-Hohlprofile im Stahlbau

Autor(en): **Droscha, H.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **83 (1965)**

Heft 3

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-68076

Nutzungsbedingungen

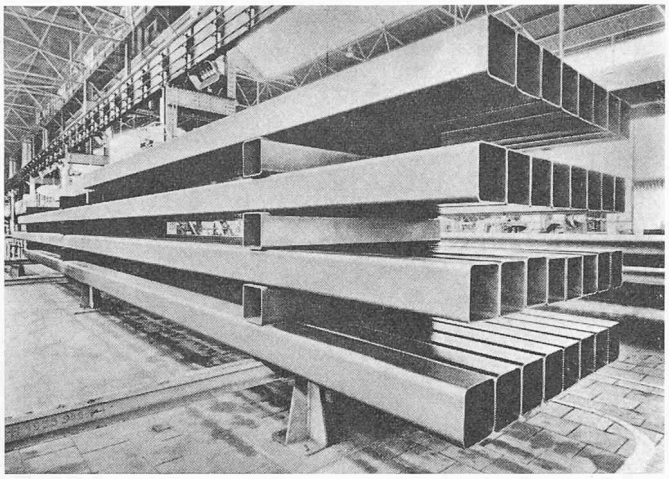
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung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

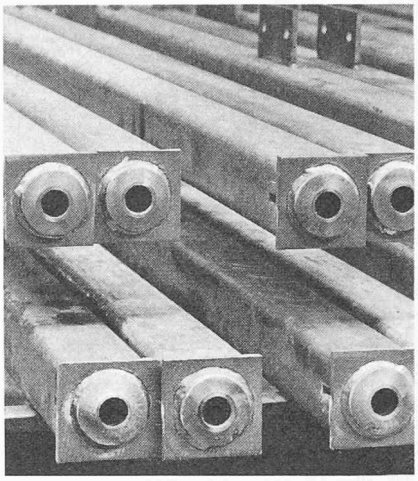
Haftungsausschluss

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

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

http://www.e-periodica.ch





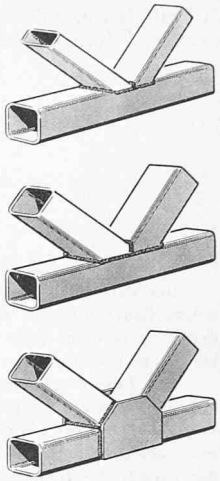


Bild 1. Stapel von quadratischen MSH-Profilen im Herstellerwerk

Bild 2. Geschoss-Stützen aus MSH-Profilen

Bild 3

Bild 3: Drei Möglichkeiten für die Ausbildung der Anschlüsse von Diagonalstäben an Untergurten bei Verwendung von MSH-Profilen

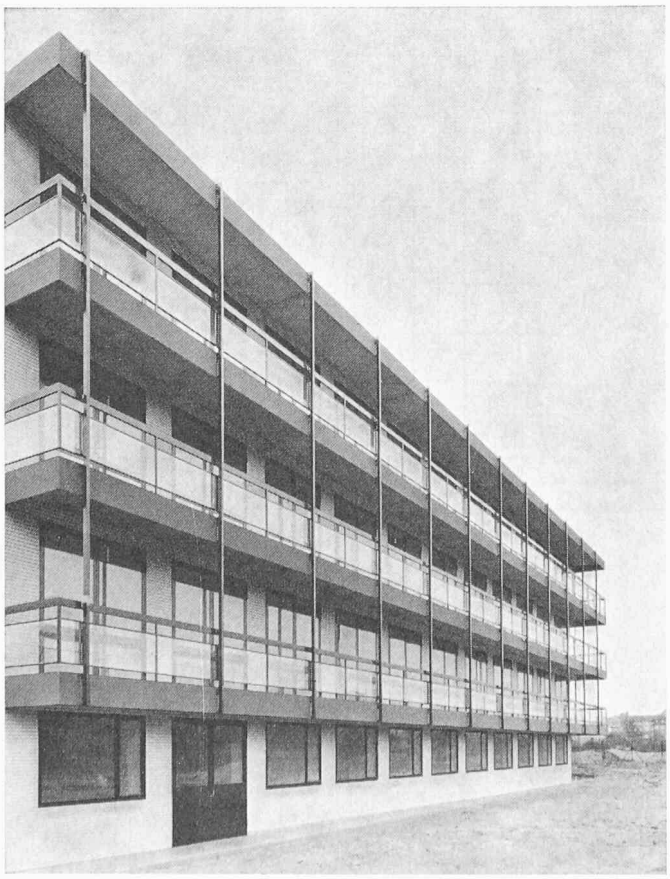
Aus Rundrohren gewalzte Vierkant-Hohlprofile im Stahlbau

DK 624.014.2.002.3

Von Dipl.-Ing. **H. Droscha** VDI, Frankfurt am Main

Die Quadrat- und Rechteck-Hohlprofile, von denen hier die Rede ist, werden aus der laufenden Rohrproduktion serienmässig hergestellt, so dass sich auch bei grösseren Bedarfsfällen günstige Lieferzeiten ergeben. Diese MSH-Profile (Mannesmann-Stahlbau-Hohlprofile) unterscheiden sich von den meist scharfkantigen Hohlprofilen in kaltgezogener oder abgekanteter und geschweisster Ausführung mit verhältnismässig geringen Wanddicken in zwei wesentlichen Punkten. Erstens sind sie dank ihrem Herstellungsverfahren auch in dickwandiger Ausführung verfügbar. Zweitens entsprechen schon die geschweissten Rundrohre, aus denen sie gewalzt werden, den bei ihrer normgerechten Fertigung gestellten sehr hohen Anforderungen, vor allem hinsichtlich der Schweissnahtgüte sowie der physikalischen und chemischen Eigenschaften.

Bild 7. MSH-Profile als architektonische Elemente an der Front eines modernen Krankenhauses



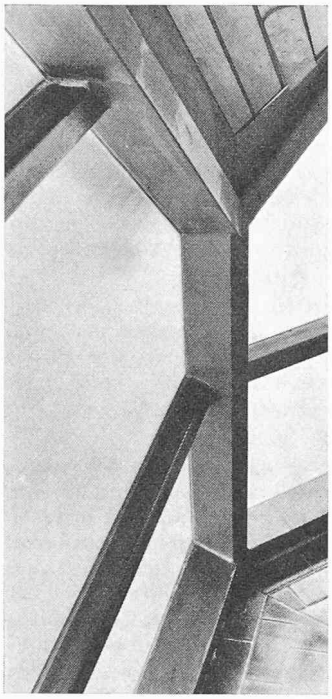
Ein weiteres Kennzeichen dieser Hohlprofile, die in zahlreichen Querschnittsdimensionen jeweils mit zwei verschiedenen Wanddicken hergestellt werden, besteht darin, dass mit Vergrösserung des Querschnitts die statischen Werte weit stärker zunehmen als der Querschnitt selbst und damit als das Gewicht. Für alle MSH-Profile aus Stahl St 37-2 wurden die zulässigen Knickbelastungen in Kurven dargestellt, aus denen sich das jeweils günstigste Profil ermitteln lässt.

Bei der Kalkulation einer Stahlbau-Lagerhalle ergab sich für die Hauptkonstruktion, also ohne das Dach, eine Gesamtkostenersparnis von 20% durch Verwendung fertig angelieferter Vierkant-Hohlprofile anstelle von offenen Profilen, Rundrohr- oder Stabmaterial. Die Wirtschaftlichkeit des Bauens mit Hohlprofilen dieser Art (Bilder 1 und 2) hat mehrere Gründe:

Einmal erübrigt sich jegliche Vorarbeit für eine gesonderte Herstellung geschlossener Profile seitens des bauausführenden Unternehmens, zum Beispiel durch Gegeneinanderschweissen je zweier U-Profile, wobei das in der Regel unvermeidliche Verziehen dann noch ein Richten verlangt und zudem oft die Schweissnaht verschliffen werden muss. Sehr viel einfacher sind auch Schweissverbindungen einzelner Vierkant-Hohlprofile (Bild 3), weil dafür nur gerade bzw. ebene Zuschnitte erforderlich sind, also keine räumlichen Kurvenschnitte wie bei Rundrohren und keine Ausklinkungen wie bei offenen Profilen. Ebenso einfach ist das Verbinden der quadratischen oder rechteckigen Hohlprofile mit Stegblechen, Knotenblechen, Laschen oder auch mit offenen Profilen. In vielen Fällen lässt sich hier die bei der Kaltverformung vom Rund- zum Vierkantrohr entstandene Eckenabrundung, deren Radius von vornherein immer auch den jeweiligen Querschnittsdimensionen angepasst ist, für die Schweissnaht ausnutzen.

Zum anderen kann schon durch die sehr günstigen statischen Werte des Hohlprofils, insbesondere diejenigen bei Knickbelastungen und bei Torsionsbeanspruchungen, beträchtlich an Gewicht gespart werden; im eingangs angeführten Fall waren es 37%. Der Werkstoff wird beim Hohlprofil denkbar gut ausgenutzt. Auch spart man infolge der im Verhältnis zur Querschnittsfläche geringen Oberfläche von Hohlprofilen an Oberflächenschutz, der zudem bei stirnseitigem Verschluss für die Innenflächen ganz entfällt. Das wirkt sich ebenso in der Wartung aus. Man kann fertige Konstruktionen nach dem Sandstrahlen zum Beispiel durch Aufspritzen eines Kunststoffmantels gegen Korrosion schützen und sich damit alle sonstigen Rostanstriche ersparen.

Bei jener Hallenkonstruktion, deren Wirtschaftlichkeit man berechnete, wurden für die Gurte und Füllstäbe sämtlicher Hallenstützen entsprechend dimensionierte Vierkant-Hohlprofile vorgesehen, desgleichen für die Gurte und Füllstäbe der Dachbinder, für die Axpfetten bzw. Dachsteifstränge, für die Druckpfosten und Diagonal-



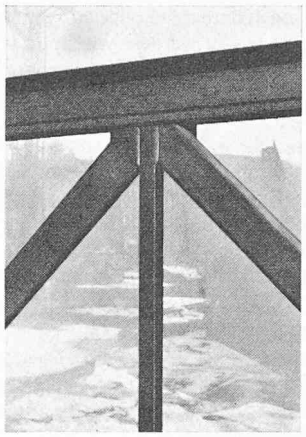


Bild 5. Auflage für die Rollenstation einer Förderbandanlage: Neukonstruktion unter Verwendung von MSH-Profilen anstelle von zusammengeschweissten U- und Flachprofilen

Bild 4 (links). Teil der aus MSH-Profilen bestehenden Stahlkonstruktion eines modernen Kirchenbaues

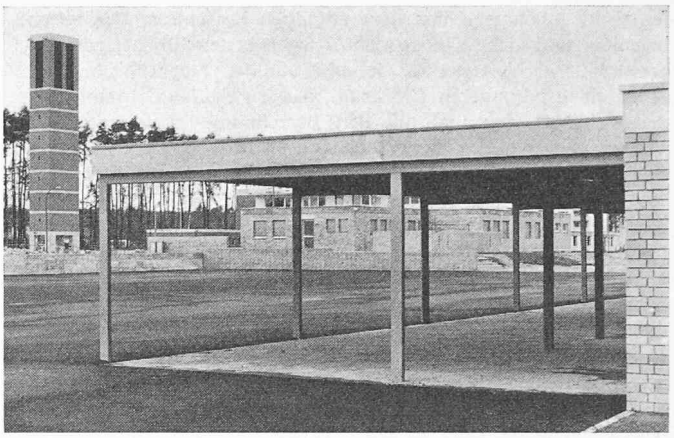


Bild 6. Ebenerdiger Schulbau unter Verwendung von MSH-Profilen

Bildquellenhinweise: Bilder 1, 2, 4, 7 Mannesmann/Frankenhauser; Bild 5 Mannesmann/Söhn; Bild 6 Mannesmann/Schulz

aussteifungen zwischen den Dachbindern sowie auch für die Kranbahn-Horizontalverbände.

Abgesehen von den wirtschaftlichen Gesichtspunkten, macht ein Hallenbau unter konsequenter Verwendung quadratischer und rechteckiger Hohlprofile einen ästhetisch ausgezeichneten Eindruck. Eine Konstruktion aus durchweg geschlossenen Profilen in Vierkantform mit abgerundeten Ecken wirkt markant, sauber, klar, «modern».

Unlängst wurde die gesamte Stahlkonstruktion eines modernen Kirchenbaus in solchen Vierkant-Hohlprofilen ausgeführt. Es handelt sich dabei um Lichtwände in Dreiecksform von rund 13 m Höhe und 26,4 m Breite, die so aufgestellt sind, dass sie im Grundriss ein Vieleck ergeben. Jeweils zwei aus Rechteckprofilen bestehende Hauptgurten laufen in Y-Stützen zusammen (Bild 4) und bilden in Verbindung mit teils waagerecht, teils senkrecht verlaufenden Quadratprofilen eine Rasterfläche, die dem sakralen Bau ein würdiges Aussehen verleiht. Selbst das über dem Dach befindliche Kreuz besteht aus Hohlprofilen dieser Art; es wurde nachträglich verzinkt und versilbert.

Gute Wirkung erzielten auch überdachte Gänge aus Rechteckprofilen in Portalkonstruktion, die ein in Bungalow-Form gebautes Schulgebäude mit der zugehörigen Turnhalle verbinden (Bild 6), ferner architektonische Elemente an einem Krankenhaus (Bild 7) sowie die Tragkonstruktion für die Tribünenüberdachung eines Sportstadions, wobei die Hauptdachbinder jeweils aus zwei Binderhälften auf der Baustelle zusammengesetzt wurden. Auch hat man beim Bau einer zum Transport von Erzen bestimmten Förderbandbrücke fertige Vierkant-Hohlprofile für die zur Aufnahme der Rollenstationen dienenden 7 m langen Bauteile verwendet (Bild 5), die bislang höchst lohnintensiv durch Zusammenschweissen jeweils eines U- und eines Flachprofils hergestellt worden waren.

Weitere geeignete Objekte für die Ausführung in Vierkant-Hohlprofilen auf dem weitverzweigten Gebiete des Stahlbaus – der aber keineswegs allein dafür in Frage kommt – sind leichtere Brücken, insbesondere auch Anlegebrücken, Dalben, Funksendetürme, Flutlichtmasten an Sportplätzen, Baugerüste, Beobachtungsstände verschiedener Zweckbestimmung, Glockenstühle, Notleitern an Gebäuden, Bühnenmaschinerie-Einrichtungen, Montage- und Wartungsbühnen, Rahmen für Schalungstafeln im Betonbau, Geschossstützen, Deckenträger, der Stahlskelettbau für Wohnhäuser, auch «Fertighäuser», Fabriktore, Hallentore, Portale, Rahmen für Wandelemente, Fabrikfensterrahmen, Gehsteige und Treppengeländer, Tragkonstruktionen für Rolltreppen, Schranken an Bahnübergängen, Regale, Ausstellungsstände, Kioske, Ladenausbau, Stützen für Zement- oder Futtermittelsilos, Viehgatter, im Stahlwasserbau Schleusenkammern, Spundwände, Pontonbau und anderes mehr.

Adresse des Verfassers: Dipl.-Ing. *H. Droscha*, VDI, 6 Frankfurt, Schweizer Strasse 12.

Zum 80. Geburtstag von Dr. Carl Mutzner

Am 19. Januar 1965 konnte Dr. Carl Mutzner, dipl. Bauingenieur ETH, von 1918 bis 1948 Direktor des eidg. Amtes für Wasserwirtschaft in Bern, wo er sich bei guter Gesundheit eines zufriedenen Ruhestandes erfreut, den 80. Geburtstag feiern.

Wir benützen diese Gelegenheit gerne, ihm unsere aufrichtigsten Glückwünsche zu entbieten und ihm aufs neue für alles, was er für die Rheinschiffahrt getan hat, unsern Dank auszusprechen. Durch sein zähes und erfolgreiches Wirken für eine grosszügige Gestaltung der Schiffahrtseinrichtungen des Grand Canal d'Alsace und die Regulierung des Rheins auf der Strecke zwischen Strassburg und Basel hat er einen hervorragenden Anteil an der grossartigen Entwicklung der Schiffahrt bis Basel.

Einen besonderen Dank schuldet ihm die SBZ für einen Dienst, den er selbst wohl längst vergessen hat: die Unterbringung des Inhaltsverzeichnisses jedes Heftes auf dem Umschlag (früher stand es auf der ersten Textseite) geht auf seine Anregung zurück.

Möge dieser Pionier der Rheinschiffahrt noch viele Jahre bei guter Gesundheit verbringen und die erfreulichen Auswirkungen seiner langjährigen Anstrengungen miterleben können.

Eduard Imhof zum 70. Geburtstag

Von den heute an der Eidgenössischen Technischen Hochschule wirkenden Dozenten ist wohl keiner in gleich hohem Masse grossen Teilen des Schweizervolkes bekannt geworden wie Professor Eduard Imhof, der am 25. Januar 1965 seinen 70. Geburtstag in erstaunlicher Frische feiern kann. Dieses Bekanntsein verdankt der Jubilar in erster Linie den schweizerischen Schulatlanten, mit denen jeder Schüler vertraut wird und wo er unter jeder Atlasseite den Namen «Imhof» als Bearbeiter findet. Für viele Erwachsene bleibt der Atlas nicht nur eine Erinnerung an die Schule; sie greifen lange nach Schulabschluss wieder zu ihm, den sie häufig als einzigen besitzen. Für sie wird nun das Studium der Erde ausserhalb des Geographieunterrichtes und erst recht das Planen von Reisen auf Grund der anschaulichen, graphisch und inhaltlich hervorragend bearbeiteten Kartenblätter zu einem Vergnügen, und der Fachmann wird beipflichten in der Beurteilung, dass alle diese Atlanten für Volks-, Sekundar- und Mittelschule zu den besten gehören, die in irgend einem Land den Schülern in die Hand gedrückt werden.

Sind es auch diese Schulatlanten, mit denen der Jubilar in weitesten Kreisen bekannt geworden ist, so bilden sie doch nur einen Teil der kaum zu übersehenden Reihe von Kartenbearbeitungen und anderen Geländedarstellungen, die, jede für sich, als Meisterwerke des Künstlers und Gelehrten Eduard Imhof gelten dürfen.

Dass dem vielseitig Begabten die Berufswahl nach Erlangung der Maturität am Realgymnasium in Zürich nicht leicht fiel, kann nicht erstaunen. Er schwankte zwischen zwei Berufen, die zunächst kaum Berührungspunkte aufzuweisen scheinen, nämlich dem eines Kunstmalers und dem eines Vermessungsingenieurs. Dabei stand für ihn wohl schon damals fest, dass das Studium des Vermessungsingenieurs ihn nicht zum Geodäten, sondern entsprechend seiner graphisch-künstlerischen Begabung zum Kartographen führen würde. Wir dür-