

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 65 (1947)  
**Heft:** 17

**Artikel:** Die Beleuchtung im Zürcher Kunsthaus  
**Autor:** Wuhrmann, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-55868>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.04.2026

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



Bild 12. Zweiter Stock, Werkzeugmaschinenaal

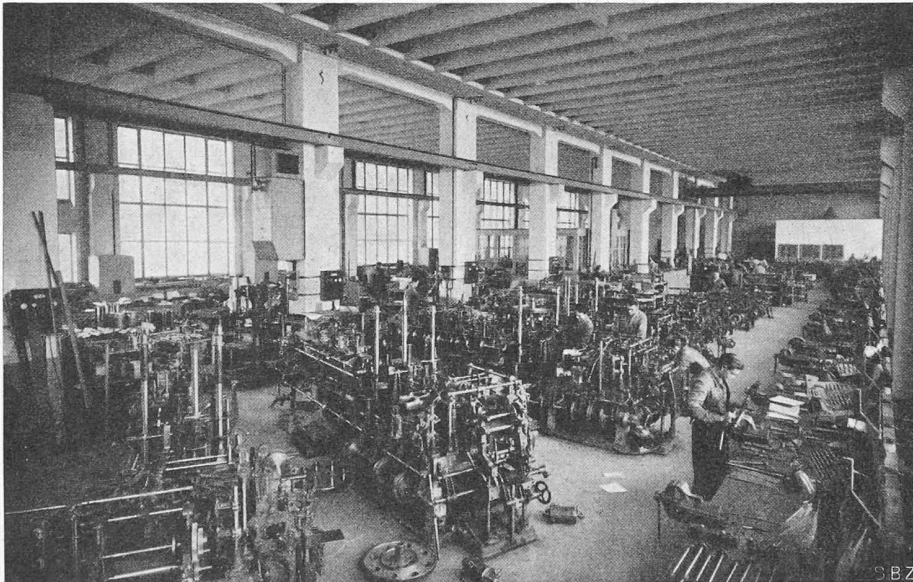


Bild 13. Erdgeschoss, schwere Montage



Bild 14. Erster Keller, Magazin für Bestandteile

auf das einfallende Licht, ferner die eindeutige Anordnung der Fahrbahn für die vorhandenen Elektrofahrzeuge und andere Transportmittel. Längs der Fensterfronten im 1. und 2. Stock sind die Kranbahnen der Hängebahnen zurückversetzt, damit das Licht unbehindert auf die ganze Fensterhöhe in die Arbeitssäle einfallen kann. Sämtliche Bilder der Arbeitssäle lassen die einwandfreie Uebersicht erkennen.

Auf die verschiedenen Stockwerke verteilt sind Stellen für Werkzeugausgabe und einige Hilfswerkstätten wie Schweisserei, Malerei und Spenglerei, die dort eingerichtet wurden, wo der grösste Anfall der bezüglichen Arbeiten erfolgt.

## Die Beleuchtung im Zürcher Kunsthaus

DK 628.973:727.7

Von Dipl. Arch. E. WUHRMANN S. I. A., Zürich

Die vor kurzem zu Ende gegangene Ausstellung «Meisterwerke aus Oesterreich» konnte Anlass geben zu aufschlussreichen Beobachtungen in Bezug auf die Beleuchtung in Bildersälen.

Beim Vergleich der Tagesbeleuchtung mit künstlicher Beleuchtung bei Nacht war festzustellen — und dies wurde wohl von der Mehrzahl der Besucher bestätigt —, dass die ausgestellten Kunstwerke bei letztgenannter in ihren Farben und Helligkeitswerten viel deutlicher, lebendiger und kontrastreicher wirkten, als bei Tage, namentlich diejenigen — sowohl Bilder wie Wandteppiche —, vor denen die Decke verdunkelt war und die vor einem dunkleren Hintergrund hingen.

Dies zeigte sich besonders deutlich im Gobelinsaal im 1. Stock und beim Gobelin gegenüber dem Treppenaufgang zum 2. Stock. Es war zu erkennen, dass, wie früher u. a. ausgeführt<sup>1)</sup>, durch die Umgebung der Bilder, sei es durch hellen Hintergrund, sei es durch Oberlicht bei Tage, eine starke Ueberstrahlung stattfindet, wodurch die genaue und den Farben- und Helligkeitskontrasten entsprechende Wahrnehmung der Bilder abgeschwächt wird. Je heller die Wand und je heller die nicht nur das Bild, sondern auch das Auge bestrahlende Decke, desto schlechter die Bildwirkung. Je dunkler der Hintergrund und je dunkler auch die Decke, bei unsichtbarer Lichtquelle, desto besser der Bildeindruck und desto schärfer die Wahrnehmung.

An den Ergebnissen der Tagesbeleuchtung im grossen Seitensaal im 1. Stock konnte man bestätigt finden, dass senkrecht auf die Bilder auffallendes Licht Spiegelung und Glanz erzeugt, hier in einem unerträglichen Masse, derart, dass die Bilder an der Rückwand immer nur teilweise von vorn betrachtet werden konnten, und dass man sich

<sup>1)</sup> Siehe SBZ, Bd. 119, S. 284\* (13. Juni 1942).

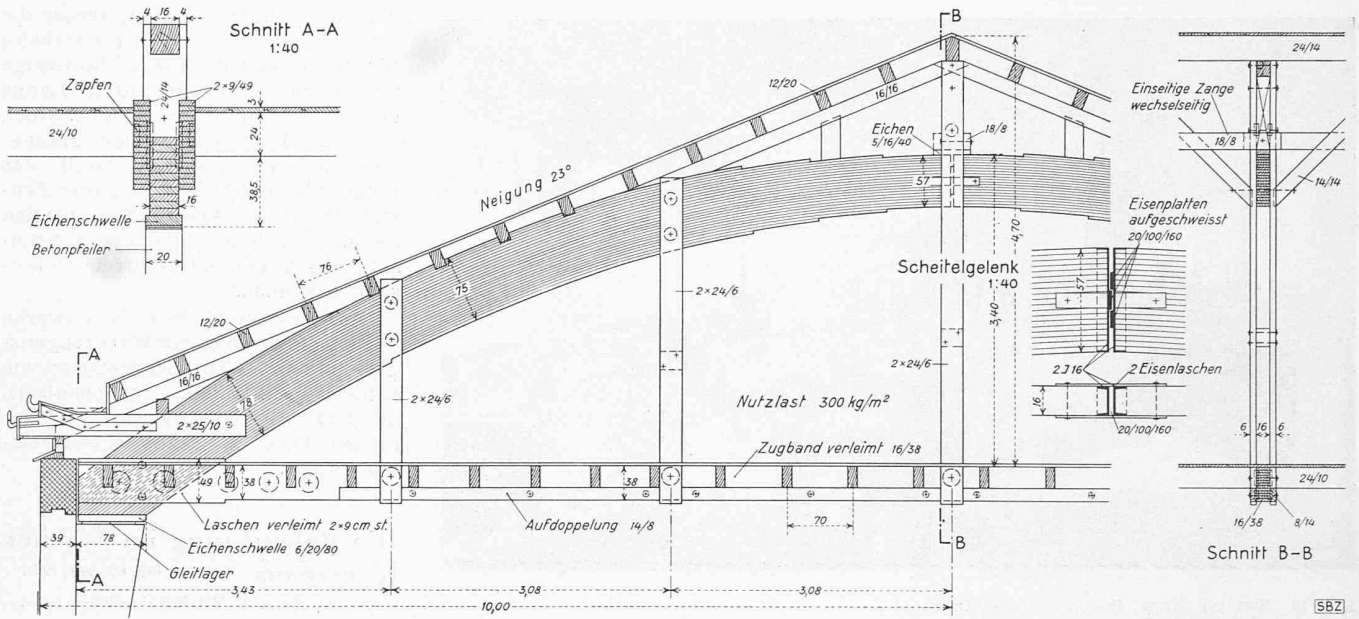


Bild 15. Dachkonstruktion mit hölzernem Bogenbinder mit Gleitlager, Masstab 1:80. — Links Haken für Hängegerüst

mehr oder weniger weit von ihnen weg, auf die Seite begeben musste, um sie überhaupt einigermaßen ganz und ohne lästigen Glanz wahrnehmen zu können. Die Rosenkranz-Madonna von Caravaggio war dagegen, weil sie Seitenlicht empfing, bei Tag sehr gut zu sehen und ohne Glanz, während sich z. B. für das Bild Hannibals von G. B. Tiepolo infolge Glanzes überhaupt kein Standpunkt fand, von dem es einwandfrei und als Ganzes betrachtet werden konnte.

Die Nachtbeleuchtung in diesem Raum war leider ebenso unbefriedigend, wie die Tagesbeleuchtung, nur in anderer Weise. Da man wohl bemerkt hatte, dass die direkte Flutlichtbestrahlung von der Fensterwand her eine noch stärkere Glanz- und Spiegelungswirkung ergeben würde, half man sich mit indirekter Beleuchtung von der Decke her. Dabei wurden jedoch die unteren Bildteile zu schwach erhellt, sodass sie viel zu dunkel und zu wenig kontrastreich in ihren Licht- und Farbwerten erschienen, während obere Teile, auf die Flutlicht noch direkt auftraf, wiederum störenden Glanz zeigten.

Die Nachtbeleuchtung liess aber auch in anderen Sälen zu wünschen übrig, nämlich da, wo die Leuchten dem Auge sichtbar hingen und, ähnlich wie die Oberlichter bei Tage, eine Art Ueberstrahlung des Raumes vor den Bildern hervorriefen. Eine sehr gute Wirkung ergab sich dagegen z. B. im Gobelinsaal, wo die Leuchten (Reflektoren) für das Auge unsichtbar angebracht waren und daher weder Blendung noch Ueberstrahlung stattfanden.

Es war daraus zu ersehen, dass die Ursache der ungünstigen Beleuchtung nicht an den Leuchten lag, sondern an deren Anordnung und Auswahl. Die Anordnung war im allgemeinen sehr gut, abgesehen eben vom grossen Seitenlichtsaal im 1. Stock. Auch die Reflektoren über den Ober-



Bild 16. Dachboden des Neubaus an der Laufengasse der S. I. G., Neuhausen am Rheinflall



Bild 17. Dritter Stock, Detail-Schlosserei (im Vordergrund Montage von Abfüllmaschinen)

lichtern waren am richtigen Ort und dementsprechend gut in der Wirkung. Statt der nach unten offenen Lampen mit den auch nach unten reflektierenden Ringen wären dagegen besser solche gewählt worden, die das Licht nur schräg auf die Bilderwände, nicht aber nach unten werfen. Oder das Licht der verwendeten Lampen hätte nach unten abgeschirmt werden müssen, wodurch eine viel günstigere Beleuchtung und eine bessere Wahrnehmung der Helligkeits- und Farbwerte ohne Ueberstrahlung erzielt worden wäre. Zugleich hätte ersehen werden können, dass auch diese Lampen, gleich den eigentlichen Reflektoren, sich grundsätzlich für die Beleuchtung von Bildersälen sehr gut eignen, und dass man mit ihnen — richtige Konstruktion und Anordnung vorausgesetzt — eine dem Tageslicht mindestens ebenbürtige Wirkung erzielt.

Aber auch die Tagesbeleuchtung in den Oberlichtsälen z. B. liesse sich durch geeignete, verhältnismässig einfache Massnahmen bedeutend verbessern, wie sie sich aus den gemachten Erfahrungen ergeben. Jedenfalls ist zu wünschen, dass bei den in Bearbeitung befindlichen Neubauten die Frage der einwandfreien Beleuchtung in Bildersälen — bei Tag und bei Nacht — eingehend, z. B. anhand von Modellen, geprüft werde, damit sich die beim bestehenden Bau vorhandenen und bei der Nachtbeleuchtung erkannten Mängel nicht wiederholen, und die bei der österreichischen Ausstellung gemachten Erfahrungen fruchtbar auswirken können.

## MITTEILUNGEN

**Die Seine-Brücke in Neuilly bei Paris**, ein berühmtes Meisterwerk französischer Brückenbaukunst<sup>1)</sup>, 1780 durch Perronet mit fünf Bogen zu 39 m Spannweite und 14,6 m Breite geschaffen, ist 1938 bis 1942 durch eine geschweisste Brücke aus hochwertigem Stahl ersetzt worden. Die 35 m breite Brücke (20 m Strasse,  $2 \times 7,5$  m Trottoirs) überspannt die beiden Seinearme mit 67 und 82 m weiten Zweigelenkbogen von  $\frac{1}{10}$  bzw.  $\frac{1}{12}$  Pfeil. Jedes Stahlgewölbe ist gebildet aus zwölf im Abstand von 3,22 m liegenden Kreisbogen von konstanter Höhe, deren Kastenprofile gebildet werden: beim kleineren Bogen aus zwei Stehblechen  $1144 \times 15$  mm und Kopf- und Fussplatte  $600 \times 18$  mm, beim grösseren Bogen aus Stehblechen  $1476 \times 17$  mm und Platten  $600 \times 22$  mm. Alle 3,5 m sind Versteifungen aus Kastenprofilen der selben Höhe angeordnet. Auf den Schnittpunkten erheben sich die Säulen, Kastenprofile aus 10 mm Platten von 450 und 320 bis 380 mm Breite, die den Rost tragen, auf dem die 18 cm starke Eisenbeton-Fahrbahnplatte ruht. Für den Stahl war vorgeschrieben: Bruchfestigkeit 54 bis 64 kg/mm<sup>2</sup>, Streckgrenze 36 kg/mm<sup>2</sup>, Dehnung 20 ‰. Die Werkstattsschweißungen, 57 km Nahtlänge, wurden meist mit 4 mm-Elektroden (12 Stück pro Meter) fast durchwegs horizontal ausgeführt. Bis 50 Schweisser arbeiteten gleichzeitig in der Werkstatt. Die Zusammensetzung der Bogenelemente von 16 und 22 m Länge, sowie die gesamte übrige Montage wurde auf der Baustelle ausschliesslich durch Schweißung vorgenommen. Hier musste in jeder Lage geschweisst werden; pro m Naht wurden 30 Elektroden von 3,25 und 4 mm verbraucht. «Ossature Métallique», 1945, Heft 7/8 gibt eine detaillierte Beschreibung der Schweißarbeiten. «Travaux» vom Dezember 1940 und «Le Génie Civil» vom 15. Jan. und 1. Febr. 1943 brachten ebenfalls ausführliche Darstellungen.

**Das Problem der Gegenbehälter** ist im «Monatsbulletin des SVGW» Nr. 10, 1946 von Dipl. Ing. E. Bosshard, Adjunkt der Wasserversorgung Zürich, leicht verständlich und erschöpfend behandelt worden. Die Abhandlung zeigt, wie die komplexen Probleme der Netzhydraulik dargestellt und übersehen werden können. Zuerst werden die Einflüsse der einzelnen Anlageteile und die Betriebsvariablen behandelt. Mit der Schaffung von Rechnungsgrundlagen in relativen Zahlen konnte eine für die Praxis wertvolle Lösung gefunden werden. Aus dem Artikel geht vor allem hervor, dass es möglich ist, die genaue Höhenlage eines Gegenbehälters zu berechnen, ohne dass eine Annahme über dessen Inhalt zu machen ist. Nach der Darstellung des Verfassers ergibt sich die Höhenlage eines Gegenbehälters für eine bestimmte Betriebslage (Höchst- oder Mindestverbrauch) aus der hydraulischen Durchrechnung des Versorgungsgebietes für gleich grossen mittleren täglichen Wasserverbrauch und Wasserzufluss. Die

Rechnung beginnt dabei im Schwerpunkt der erwünschten Wasserspiegelschwankung des vorhandenen Behälters. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass die Rechenarbeit die gleiche ist, ob die untersuchte Zone von einem oder mehreren Punkten aus durch Quellzuflüsse oder Pumpwerke gespiesen wird. Der Gang der Rechnung wird an einem einfachen Beispiel erläutert. Ferner wird eine Anwendung des vereinfachten Rechenverfahrens auf eine städtische Versorgungszone gezeigt. Darin ist die Höhenlage eines projektierten Gegenbehälters in Funktion der Leistungsfähigkeit eines vorzusehenden Pumpwerks ermittelt. Es dürfte interessant sein, vom Verfasser in einer späteren Abhandlung zu erfahren, wie er auch die Grösse des Gegenbehälters rechnerisch ermittelt.

E. Ochsner

**Der neue Rolls-Royce «Eagle» Flugmotor von 3500 PS.** Einige Angaben und ein Bild dieses bemerkenswerten und zur Zeit leistungsfähigsten Kolben-Flugmotors in Grossbritannien finden sich in «The Engineer» und «Engineering» je vom 31. Jan. Die 24 Zylinder mit Flüssigkeitskühlung und Schiebersteuerung sind in vier Reihen angeordnet, die im Querschnitt ein liegendes H bilden. Das zweistufige Ladegebläse wird von der Kurbelwelle mit einem Getriebe mit zwei Geschwindigkeitsstufen angetrieben. Beim Konstruieren des Getriebegehäuses wurde geringster Strömungswiderstand für die vom Propeller abströmende Luft angestrebt. Die Ladeluft wird vor dem Eintritt in die einzelnen Zylinder gekühlt. Der Treibstoff wird mit einer besonderen Pumpe unter Druck gesetzt und in den Saugstutzen des Laders eingespritzt. Der Motor treibt einen gegenläufigen Rotol-Propeller mit  $2 \times 4$  Flügeln an. Die ersten Probeflüge mit einem hochentwickelten Flugzeug der «Westland Aircraft Ltd.» haben bereits stattgefunden. Es ist bemerkenswert, dass die Rolls-Royce Werke trotz der gewaltigen Entwicklungen auf dem Gebiete des Strahlantriebes den Bau von Hochleistungs-Kolbenmotoren systematisch weiter fördern, für die sie noch grosse Verwendungsmöglichkeiten namentlich für den zivilen Reiseverkehr voraussehen. Der Name «Eagle» wurde bereits in den Jahren 1914 bis 18 für Motoren «grosser» Leistungen von Kampfflugzeugen verwendet, von denen eine Maschine im Jahre 1919 den Atlantischen Ozean überflog. Damals betrug die Zylinderzahl 12 und die Leistung 368 PS.

**Eidg. Technische Hochschule.** Als ord. Professor für Geodäsie und Topographie (siehe S. 145 lfd. Jgs.) ist gewählt worden Dipl. Bau-Ing. *Fritz Kobold*, Ing.-Schule 1924 bis 1928, II. Sektions-Chef der Eidg. Landestopographie, den unsere Leser kennen als Verfasser des Aufsatzes über neuere Vermessungsinstrumente (Bd. 128, S. 277 und 287). — Folgenden Kandidaten wurde die Doktorwürde der techn. Wissenschaften verliehen: *Nural, Ilhan*, Dipl. Masch. Ing. aus Istanbul, Dissertation: Torsionssteifigkeit im Flugzeugbau verwendeter Systeme; *Studer, Walter*, Dipl. Ing. Agr. aus Unterschlatt, Thurgau, Diss.: Untersuchungen über Arbeitswirtschaft und Arbeitstechnik in bernischen Bauernbetrieben; *Staub Fridolin*, Dipl. El.-Ing. aus Glarus, Diss.: Kettenförmige Ultrakurzwellen-Bandfilter aus quasistationären Schwingtöpfen. — Die Doktorwürde der Naturwissenschaften haben erlangt: *Zwicker, Benno*, Dipl. Physiker, aus Waldkirch, St. Gallen, Diss.: Elastische Untersuchungen an  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  und  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ; *Halter Josef*, Dipl. Physiker aus Solothurn, Diss.: Die Paar-emission des ThC"; *Labhart Heinrich*, Dipl. Physiker aus Steckborn, Diss.: Ueber den Mechanismus der elektrischen Leitfähigkeit des Siliciumkarbids; *Braun August*, Dipl. Physiker aus Bischofszell, Diss.: Versuche zur Messung der thermischen Elektronenemission von Graphit, Silizium und Siliziumkarbid. — Doktor der Mathematik wurde *Sydler, Jean-Pierre*, Dipl. Math., von Unterhallau, Diss.: Des hyperquadriques et droites associées de l'espace à n dimensions.

**Der Schweiz. Baumeister-Verband** hat am 19./20. April in Bern sein 50. Jubiläum gefeiert. Zu diesem Anlass hat seine Verbandszeitung «Hoch- und Tiefbau» eine Festnummer herausgegeben, in welcher Ing. Gerold Schnitter ausführlich und mit Bildern und Zeichnungen schön dokumentiert über die Installationen für den Bau der Talsperre Rossens (Fryburg) berichtet. Hauptgegenstand der von über 1000 Mitgliedern besuchten Tagung waren Fragen der Lohn- und Arbeitszeitgestaltung. Da die Löhne seit 1939 um 68 ‰ erhöht worden sind, während die Teuerung 55 ‰ beträgt, hat der Verband die heutigen, viel weiter gehenden Forderungen der Arbeiterschaft mit einem eindeutigen Nein beantwortet. Diese

<sup>1)</sup> Abgebildet in SBZ Bd. 106, S. 275\* (1935).