**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
**Band:** 86 (1968)
**Heft:** 33

**Artikel:** Mobile Hängegerüste für Fassadenarbeiten
**Autor:** Mannes, Udo J.
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-70113

**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:** 10.12.2025

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

## Mobile Hängegerüste für Fassadenarbeiten

DK 624.057.726

Die Erstellung von stationären Gerüsten wird um so unrentabler, je kleiner der Arbeitsaufwand pro Flächeninhalt wird. Bei gleichbleibender Gesamtfläche und sinkendem Arbeitsaufwand pro Flächeneinheit verschlechtert sich im weitern das Verhältnis zwischen effektiver Arbeit und Fortbewegungsaufwand. In solchen Fällen lässt sich eine Rationalisierung nur mit Hilfe von kleinflächigen oder mobilen Gerüsttypen erreichen. Daher gewinnen die in letzter Zeit in den verschiedensten Ausführungen auf dem Markt gelangenden Hängegerüste immer mehr an Bedeutung. Infolge der niedrigen Anschaffungskosten geben diese Gerüsttypen zudem oft, jetzt auch kleineren Unternehmen, die Möglichkeit, Fassadenarbeiten von nur geringem Umfang äusserst günstig anzubieten.

Hängegerüste können nur dann zweckmässig eingesetzt werden, wenn der Aufwand für die horizontale und vertikale Bewegung möglichst gering ist. Somit kommt dem Antriebssystem eine überragende Bedeutung zu. Damit das Gerüst auch horizontal einfach verschoben werden kann, muss die Aufhängung und die für die vertikale Bewegung notwendige Aufwindevorrichtung nicht nur äusserst betriebssicher, sondern auch leicht gebaut sein.

Eine sehr interessante Lösung dieser Art stellt das in den Bildern 1 und 2 gezeigte motorisierte Hängegerüst dar. Das Grundelement dieses in den USA entwickelten Gerüsttyps besteht aus einer nur rund 40 kg schweren *Durchlaufwinde*. Ihre ausgereifte Konstruktion umfasst ein System von Sicherheitsvorrichtungen, welche es ermöglichen, sie auch unter extremsten Bedingungen einzusetzen. Neben einer automatischen Lastdruckbremse, fünf voneinander unabhängig gefederten Druckrollen, einem selbsthemmenden Schneckengetriebe und einer Keilbremse besitzt sie auch einen Sicherheitshebel, welcher beim Loslassen ein automatisches Klemmen des Drahtseiles gegen das Rahmengehäuse bewirkt. Die Durchlaufwinden können elektrisch oder mit Luft angetrieben werden. Bei Ausfall des Antriebes lässt sich jede Winde von Hand betätigen.

Die einzelne Durchlaufwinde ist mit einer Vorrichtung ausgerüstet, welche die Befestigung eines Arbeitssitzes oder eines Arbeitskastens für 1 bis 2 Mann erlaubt. Bei Verwendung von zwei Durchlaufwinden kann eine aus Leichtmetall-Elementen hergestellte Arbeitsplattform befestigt werden. Deren Länge lässt sich je nach Bedar (2 bis 12 m) direkt am Arbeitsort zusammenstellen. Nach der Montage der Plattform werden die zwei nur rund 40 kg schweren Durchlaufwinden angehängt und die Seile eingezogen. Die zulässige Belastung dieses Motorhängegerüstes (Arbeitsplattform) beträgt 380 kg (Sicherheitsfaktor für die Drahtseile 12, für die tragende Konstruktion 4). Als besonders Vorteilhaft erweist sich oft das Übereinanderhängen von zwei Gerüst-Etagen, wenn gleichzeitig an einer grösseren Fläche gearbeitet werden muss (Bild 3).

Diese als Sky-Climber bezeichneten Gerüsttypen können überall dort eingesetzt werden, wo sich in beliebiger Höhe über dem Arbeitsplatz Stahlseile befestigen lassen. Da das Seil durch die Winden durchläuft, sind weder Umlenk- noch Aufwindevorrichtungen notwendig. Die äusserst einfache Montage macht deshalb Gerüste dieser Art zu ausserordentlich vielseitigen und unentbehrlichen Hilfsmitteln für die Rationalisierung von Fassadenarbeiten.

Adresse des Verfassers: *Udo J. Mannes*, dipl. Ing. ETH, 8002 Zürich, Gotthardstrasse 54.

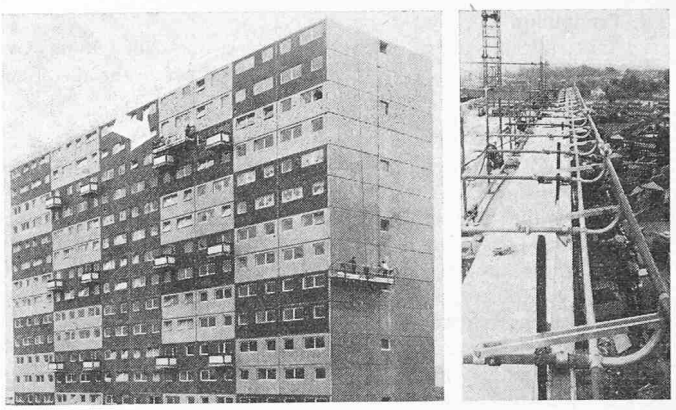

Bild 1. Bei diesem aus vorfabrizierten Elementen gebauten Wohnblock werden mit Hilfe von Sky-Climber-Hängegerüsten (weisser Pfeil) die Fugen abgedichtet. Auf dem Dach wurde hier eine leicht transportierbare Schiene montiert, welche das mühelose seitliche Verschieben des Motorhängegerüstes ermöglicht

## Wasseraufbereitung in Gemeinschaftsbädern

DK 628.16 : 725.74

In unsern 3095 Gemeinden der Schweiz wohnen rund 6 Mio Einwohner. Nach der letzten Volkszählung gab es in unserem Lande etwa 550 Bäder, wovon etwas mehr als die Hälfte künstliche Wasseraufbereitungsanlagen aufweisen. Dazu kommen heute noch etwa 10 Hallenbäder, etwa 30 Hotelhallenbäder und 20 Lehrschwimmbecken. Verglichen mit unseren Nachbarländern verfügen wir somit über relativ wenig Bademöglichkeiten im Freien und noch viel weniger über solche mit ganzjährigem Betrieb. Im Rahmen der modernen Körpererziehung und der Gesunderhaltung unserer Bevölkerung spielt jedoch das Schwimmen eine sehr wichtige Rolle. Es ist daher anzunehmen, dass in absehbarer Zeit eine Reihe von Gemeinden oder Städten vor der Notwendigkeit stehen, sich im Bäderbau mehr zu betätigen. Es kann auch überall festgestellt werden, dass die vorhandenen Anlagen überlastet sind, wobei ganz besonders die Hygiene des Badewassers sehr zu wünschen übrig lässt. Zudem nimmt, trotz der grossen Anstrengungen, die auf allen Ebenen im Gewässerschutz gemacht werden, der Verschmutzungsgrad in den öffentlichen Gewässern noch zu. Verschiedene offene Badeplätze mussten deshalb in den letzten Jahren aus hygienischen Gründen geschlossen werden.

Um den Gemeinden, den Architekten und den ausführenden Firmen für den Schwimmbadbau entsprechende Unterlagen zur Verfügung zu stellen, war es notwendig, die Anforderungen an das Badewasser und die Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern mit künstlichen Becken (Freiluftbäder, Lehrschwimmbecken und Hallenbäder) auf schweizerischer Ebene näher zu umschreiben. Deshalb wurde in zweijähriger Arbeit die SIA-Norm 173 geschaffen (s. auch S. 605 dieses Heftes). Das Werk gliedert sich in 8 Kapitel. Es sind dies:

1. Kapitel: Anforderungen an Qualität und Aufbereitung von Badewasser
2. Kapitel: Wasseraufbereitungsanlage
3. Kapitel: Chemische Untersuchung von Badewasser
4. Kapitel: Bakteriologische Untersuchung von Badewasser
5. Kapitel: Abnahmemessungen an Wasseraufbereitungsanlagen
6. Kapitel: Ausführung von Chlorräumen
7. Kapitel: Ausnahmen
8. Kapitel: Vollziehung

Die Kernpunkte dieser Norm sind zweifellos die chemische und bakteriologische Qualitätsumschreibung des Badewassers. Letztere ist vom Verband der Kantons- und Stadtchemiker der Schweiz vorgenommen worden. Im weitern sind von Bedeutung die Festlegung der Filtergeschwindigkeit, die aufgestellten minimalen Umwälzzeiten und die Empfehlungen für die Wasserführung und -verteilung. Zum letzten Punkt ist zu bemerken, dass verschiedene Systeme vorgeschlagen und andere eindeutig abgelehnt worden sind. Sehr wertvoll und für den Praktiker nützlich sind die Angaben über die chemische Untersuchung von Badewasser und über die Abnahmemessungen an Wasseraufbereitungsanlagen. Dieses Gebiet wurde bis heute ganz vernachlässigt; die SIA-Norm bringt nun Klarheit hierüber. Zur Verhinderung von Unfällen mit Desinfektionsmitteln (zum Beispiel Chlor) werden entsprechende Angaben gemacht.

Die SIA-Norm Nr. 173 stellt ein Erstlingswerk auf diesem Gebiet dar. In keinem Lande sind die Fragen der Wasseraufbereitung so gründlich behandelt worden, wie das in der neuen Norm geschieht. Es darf angenommen werden, dass diese Arbeit allen am Schwimmbad Interessierten wertvolle Dienste leisten wird. Auch ist zu hoffen, dass mit Hilfe der Norm ein entscheidender Schritt zur Verbesserung der Verhältnisse auf dem Gebiet der Schwimmbadwasseraufbereitung getan worden ist.

Der Präsident der SIA-Kommission Nr. 173: *W. Hess*

## Eisenbahnwagen mit Spezialachsen für Normal- und Breitspur

DK 625.23 : 656.35

Bekanntlich wurde das Eisenbahnnetz in Spanien und Portugal seinerzeit aus Gründen der Landesverteidigung breitspurig gebaut. Dies bedingt bei durchgehenden Transporten im Transit-Verkehr entweder einen langwierigen und kostspieligen Umlad der Güter oder das sehr beschwerliche Auswechseln der Radachsen der Waggons.

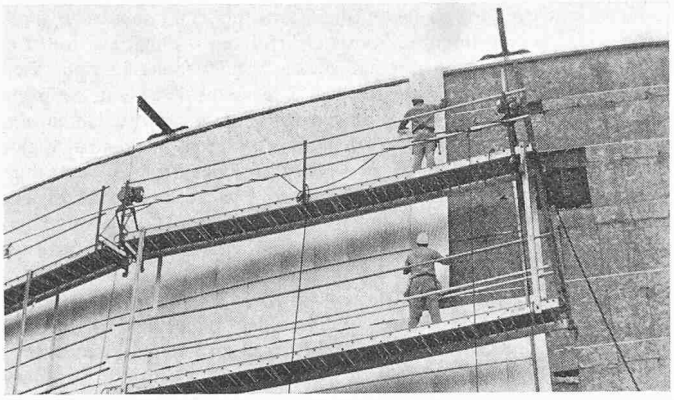

Bild 2. Um diesen Treibstofftank zu isolieren und mit Blech einzukleiden, wurden vier Gerüsteinheiten an drei Trägern aufgehängt, welche sich, am Dachrand auf Rädern montiert, leicht um das Zentrum des Tankes drehen lassen. Die Vertikalbewegung des ganzen Gerüstsystems wird durch nur drei elektrisch betriebene Sky-Climber-Durchlaufwinden ermöglicht

Heute ist der internationale Warenaustausch ständig im Steigen begriffen und muss in immer kürzeren Zeitspannen bewältigt werden. Da die Gütergrosstransporte über weite Distanzen fast ausschliesslich auf dem Schienenwege abgewickelt werden, wirkt sich die Situation immer ungünstiger auf die Wirtschaft der iberischen Halbinsel aus.

Aus diesem Grunde hatten die beiden an der Lösung dieses Problems hauptsächlich interessierten Gesellschaften – die Nationale Spanischen Eisenbahnen (Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles, abgekürzt RENFE) und die «Société Nationale des Chemins de fer Français» (SNCF) bei der «Union Internationale des Chemins de fer» (UIC) die Ausschreibung eines internationalen Wettbewerbes angeregt. Ziel des Wettbewerbes war die Ausarbeitung eines Projektes für ein Fahrgestell mit verstellbarer Spurweite, welches der Ausrüstung der Wagen für den Betrieb auf Normal- und Breitspurgleisen dienen sollte.

Das Preisgericht, welches sich aus namhaften Fachleuten in Eisenbahnfragen zusammensetzte und vom Generalsekretär der «Union Internationale des Chemins de fer», Ingenieur *Louis Armand*, Mitglied der Académie française und bekannter Schriftsteller, präsidiert wurde, sprach in Paris am 11. Juni 1968 den 1. Preis dieses Wettbewerbes den *Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey* zu. Das Werk Villeneuve dieser Gesellschaft ist seit seiner Gründung in der Herstellung von Rollmaterial und Weichen spezialisiert.

Das Prinzip des von den Ateliers de Vevey entwickelten Fahrgestelles ist einfach: Die Radachsen bestehen aus einer feststehenden Achse, auf welcher die frei drehenden Räder auf zylindrischen Rollenlagern montiert sind. Ein robustes und einfaches Blockierungssystem mit Federn verhindert jedes seitliche Verschieben der Räder, indem diese in der für die jeweilige Spurweite bestimmten Stelle festgehalten werden. Der Übergang von der Breitspur auf die Normalspur oder umgekehrt vollzieht sich während der Fahrt im Schritttempo, natürlich nachdem die Lokomotive vorher ausgewechselt wurde, jedoch ohne die Wagen abzukuppeln. Dies wird ermöglicht durch eine in der Mitte des Gleises fest montierte erhöhte Schiene, welche automatisch die Fahrgestellblockierung aufhebt, sowie durch das allmähliche Zusammenlaufen bzw. Verbreitern der Schienen bzw. der Leitschienen, so dass sich die Räder durch eine schraubenförmige Bewegung der neuen Spurweite anpassen. An der Stelle, an der die Veränderung der Spurweite beendet ist und das Gleis in dieser Breite weiterläuft, hört die in der Mitte montierte Schiene auf, und die Blockierung wirkt wieder auf die in der neuen Spurweite eingestellten Räder. Nachdem der letzte Wagen diese Stelle passiert hat, kann die Zugskomposition mit vollkommener Sicherheit weiterfahren.

## Umschau

**«Blätter für Technikgeschichte».** Das Technische Museum für Industrie und Gewerbe, Forschungsinstitut für Technikgeschichte in Wien, gibt unter der Schriftleitung von Direktor Dipl.-Ing. *Rolf Niederhuemer* schon seit längerer Zeit interessante Darstellungen einzelner bedeutsamer Begebenheiten aus der Geschichte der Technik in Österreich heraus. Die «Blätter» erscheinen in Kommission beim Springer-Verlag Wien. Reizvoll und für Maschineningenieure auch lehrreich ist der im 29. Heft (1967) enthaltene

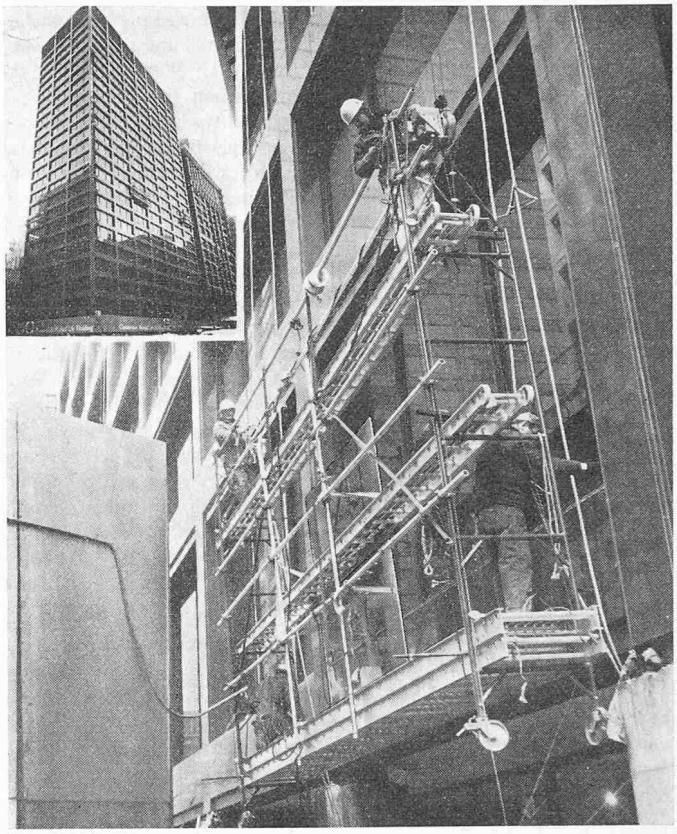

Bild 3. Jedes der 500 Fenster dieses Hochhauses in Chicago besteht aus drei Glasscheiben (rund 100 × 180 cm), welche von aussen in die Fensterrahmen eingesetzt werden müssen. Diese heikle Arbeit konnte dank der präzisen Manövrierfähigkeit der verwendeten Motorhängegerüste Sky-Climber in kürzester Zeit ausgeführt werden

Aufsatz von Dipl.-Ing. *Jaroslav Slavík:* «An der Wiege der Kaplanturbine». Der als Schüler, Assistent und Mitarbeiter Kaplans tätig gewesene Verfasser schildert das Entstehen sowie die dornenvolle, durch den Ersten Weltkrieg verzögerte Patentierung und Einführung in die Praxis dieser wichtigen Turbinengattung, die er von allem Anfang an miterlebt hatte. Man ist aufs höchste beeindruckt zu erfahren, wie der geniale Erfinder als Professor an der Technischen Hochschule in Brünn mit allereinfachsten Mitteln seine Versuche durchführte (der Durchmesser des Versuchsrädchens betrug nur 185 mm!) und wie er trotzdem, ausgehend von einer schnelllaufenden Francisturbine, schrittweise zur reinen Axialturbine mit wenigen (vier) verdrehbaren Laufradschaufeln kam. Das alles führte er in den Jahren 1913/14 durch. Den unmittelbaren Anlass zu dieser Veröffentlichung bildete die Feier des 90. Geburtstages Kaplans, die der Prof.-Dr.-Viktor-Kaplan-Fonds am 28. November 1967 im Festsaal des Technischen Museums in Wien abgehalten und an welcher die Witwe des 1934 verstorbenen Erfinders Studienförderungsbeiträge an zehn Studierende der Technischen Hochschulen Graz und Wien verliehen hatte. Im gleichen Heft findet der Leser eine ausführliche Darstellung des Lebens und der Forschungen *Anton Schrötters* (1802—1875), der als Chemiker und Hochschulprofessor Hervorragendes geleistet hat. Den historisch bedeutsamen «Blättern» ist auch in unserem Lande weite Verbreitung zu wünschen. DK 05:92

**Wie soll der Unternehmer bauen?** Einer ungewissen Gesamtwirtschaftslage steht eine beinahe hektische Entwicklung auf den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technologie gegenüber. Um den zukünftigen neuartigen Aufgaben gewachsen zu sein, muss der Industrie- und Geschäftsbau als organisatorisch durchrationalisierte und veränderten Bedingungen leicht anpassbare Betriebsstätte gestaltet werden. Vor allem der expandierende Klein- und Mittelbetrieb muss hier seine Überlebenschancen wahrnehmen. Die Methoden des improvisatorischen Aneinanderreihens einzelner Lösungsideen und die Baukonzeptionen aus der «Mottenkiste vergangener Jahre» kommen die Unternehmer in der Zukunft viel zu teuer zu stehen. Denn Lei-