

Spriessrahmen, System Männchen, eine Vorrichtung für Umbauten

Autor(en): **Männchen, Ulrich**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **88 (1970)**

Heft 45: **Sonderheft Baumaschinen und -geräte**

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-84661>

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.

Ruston-Bucyrus unternimmt laufend Prüfungen an 60- und 100-Mp-Raupenkränen, die in diesem Jahr auf den Markt kommen sollen. Da die Laufkatze leicht und schnell an jede beliebige Stelle auf der Schiene gebracht werden kann, ist sie besonders geeignet für die Prüfung hydraulischer ausfahrbarer Ausleger. Mit der Schiene und dem Rechnerprogramm kann eine Analyse der Auslegerbeanspruchung in weniger als einem Viertel der mit herkömmlichen Methoden benötigten Zeit gemacht werden.

Ein wichtiger Bestandteil der Prüfschienenanlage ist die Aufstellrampe für die zu prüfenden Maschinen. Diese 15,2 × 10,7 m grosse Betonfläche (Pos. 3 in Bild 2) ist 76,2 cm dick und bewehrt, so dass sie mit bis zu 200 Mp belastet werden kann. Die Bewehrung des Prüfschienenunterzuges ist so konstruiert, dass sie in die Bewehrung der Aufstellrampe hineinreicht. Fünfundfünfzig 48-cm-Pfähle, die auch für 55 Mp bemessen sind, verleihen der Betonrampe Stabilität und gewährleisten, dass sie trotz wiederholten Aufladens über eine Seite waagrecht bleibt.

Standfestigkeit an Hängen

Der dritte Teil des Prüfkomplexes befindet sich im Bau. Er besteht aus einer Reihe betoneingedeckter Rampen (Pos. 4 in Bild 2) mit bekannten, festgelegten Neigungen. Diese werden die üblichen Erdrampen ergänzen, sind genauer und erfordern geringere Wartung. Sie werden dazu dienen, die Stabilität und die Leistungsfähigkeit verschiedener Maschinen beim Betrieb am Hang zu überprüfen.

Zusammenfassung

Die höheren Anforderungen an die Leistungen von Baukränen und die durch die zunehmende Konkurrenz erzwungene Rationalisierung haben die Firma Ruston-Bucyrus Ltd. veranlasst, eine Prüfanlage für die von ihr hergestellten Krane zu erstellen. Die in den verschiedenen Einrichtungen gewonnenen Ergebnisse können einem vorhandenen Computer eingegeben werden, welcher alle nötigen Parameter automatisch berechnet.

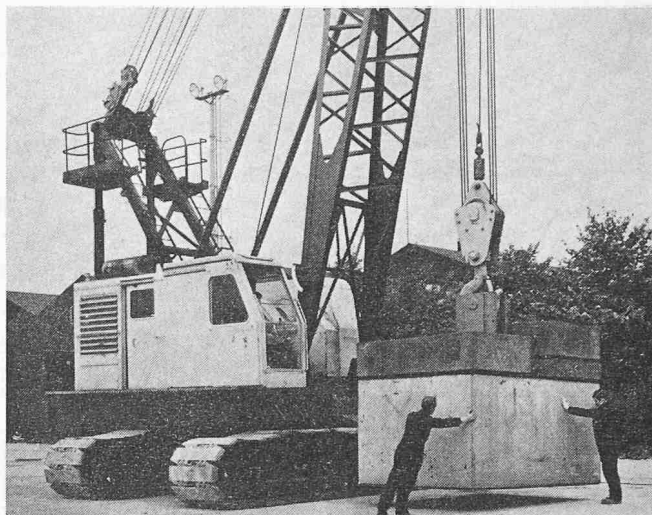


Bild 6. Dynamische Prüfung eines 61-RB-Kranes unter Verwendung beweglicher Prüfgewichte.

Zu diesem Zweck wurden von der Firma besondere Programme erstellt. Die bisherigen Erfahrungen lassen folgende Merkmale der Anlage erkennen:

- Die für Prüfungen benötigte Zeit wird herabgesetzt, in einigen Fällen um mehr als 75%;
- Die Genauigkeit der Prüfergebnisse ist wesentlich grösser;
- Maschinen, Prototypen und Werkstoffe können leicht auf ihre höchste Belastbarkeit hin geprüft werden, wodurch man die Sicherheitskoeffizienten besser erfassen kann;
- Die Zusammenfassung aller Prüfeinrichtungen auf einem Gelände ermöglicht eine ständige Überwachung und Kontrolle der Prüfaufgabe.

Adresse des Verfassers: R. C. Chevassut, Chefingenieur, Ruston-Bucyrus Ltd., P.O. Box 14, Lincoln, England.

Spriessrahmen, System Männchen, eine Vorrichtung für Umbauten

Von U. Männchen, Bau-Ing. grad., Adliswil

DK 69.057

Bei der Modernisierung von Altbauten werden Bauingenieur und ausführende Bauunternehmung immer wieder vor die Aufgabe gestellt, tragende Wände abzurechnen und an ihrer Stelle die Lasten übernehmende Abfangkonstruktionen einzubauen. Beobachtet man die dabei angewendeten Bauverfahren, so muss man feststellen, dass nur wenige Neuerungen die alte Aufgabe erleichtern. Verhältnismässig unbefriedigt blieb bis heute der Wunsch nach Verfahren, die bei grosser Übersichtlichkeit der Hilfskonstruktion ein erhebliches Mass an Stabilität, Unbeweglichkeit und Einfachheit bieten. Als besonders störend wurde bisher immer der Wald von Spriessen empfunden, da er einmal die Transportwege verbaut und ausserdem andere Arbeiten an seiner Stelle verhindert. Daneben erfordern die bisher angewandten Methoden nebst der Aufsicht durch den Polier den Einsatz von hochqualifizierten Facharbeitern.

Der Verfasser war im Jahre 1969 bei der Ladenerweiterung für A. Kurz, Juwelier in Zürich, durch den Architekten, Robert Schmid, dipl. Arch. ETH/SIA, gebeten worden, darauf zu achten, dass erstens andere Arbeiten unter der Abfangkonstruktion ohne Behinderung durch eine Spriessung durchgeführt werden könnten, zweitens die Transportwege unter der Einbaustelle der Abfangkonstruktion frei bleiben würden, und drittens mit einem Minimum an Höhenverlust für die über den späteren Abfangträgern

quer liegenden Riegel der Hilfskonstruktion gerechnet werden könnte. Als Lösung der Bauaufgabe entstanden die Spriessrahmen, System Männchen, die in der Schweiz und in verschiedenen andern Ländern zum Patent angemeldet wurden. Die Bauunternehmung Heinrich Hatt-Haller AG zeigte sich für den Einsatz der Neuerung aufgeschlossen und hat sie erfolgreich erprobt.

Der Grundgedanke des Verfahrens ist folgender: Mittels zwei gleicher L-förmiger Halbrahmen wird um die Trägereinbaustelle der Abfangkonstruktion herum ein kleiner, rechteckiger Rahmen durch Riegellöcher im Mauerwerk hindurch zusammengeschaubt (Bild 1). Dieser Rahmen bzw. eine Reihe von Rahmen leiten die Wandkräfte auf kurzem Wege um die Trägereinbaustelle der Abfangkonstruktion herum in das noch tragfähige, später abzubrechende Mauerwerk (Bilder 2 und 3). Um jede Bewegung der Rahmen zu verhindern, und um kleinere Lasten, wie zum Beispiel Holzbalkendecken (Bild 3) oder Fensterbrüstungen (Bilder 2 und 5), aufnehmen zu können, werden U-Profile biegesteif mittels Gruppen von vier Schrauben und einer gemeinsamen Unterlagsplatte angebracht (Bilder 2 und 6). Sind die oberen und unteren Riegellöcher mit Mörtel, vielleicht mit Schnellbinder gestopft (Bild 6), und alle Schrauben angezogen, so kann die Wand innerhalb der Rahmen in ihrer vollen Stärke und auf beliebige Länge entfernt werden. In platzmässig ungünstigen Fällen werden

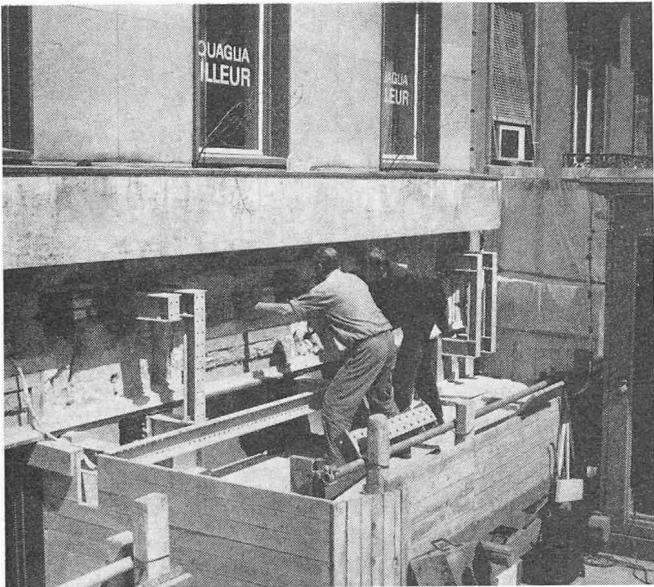


Bild 1. Beginn der Gerätemontage. Drei Rahmen sind schon geschlossen

vor dem Schliessen der Rahmen die zukünftigen Abfangträger seitlich der noch vorhandenen Wand eingelegt, um nach dem Schlitzausbruch in die endgültige Lage gebracht zu werden. In vielen oder gar den meisten Fällen ist es jedoch möglich, diese Träger erst nach dem Schlitzausbruch schräg oder parallel zur Wand in die Rahmen einzuschieben (Bild 5). Sind sie dann mit den endgültigen Auflagern versehen und unter Last gesetzt, so darf man die bisher noch tragende Wand abbrechen, die Rahmen damit wieder entlasten und ausbauen.

Statisches

Der zurzeit als normal geltende Rahmen mit 90 cm lichter Breite kann bei 25 cm Mauerstärke 18 Mp Last aufnehmen, bei stärkeren Wänden wegen der Ausrundung der Momentenspitze mehr. Die Riegelhöhe mit 16 cm ist baupraktisch im Hinblick auf die sonst üblichen Hilfskonstruk-

Bild 3. Blick durch die Rahmenreihe hindurch. Links die Abfangträger. Unter diesen die noch tragenden, später abzubrechenden Wandteile. Rechts der Abfangträger der Platz für die Lagerung der Träger vor dem Schlitzausbruch

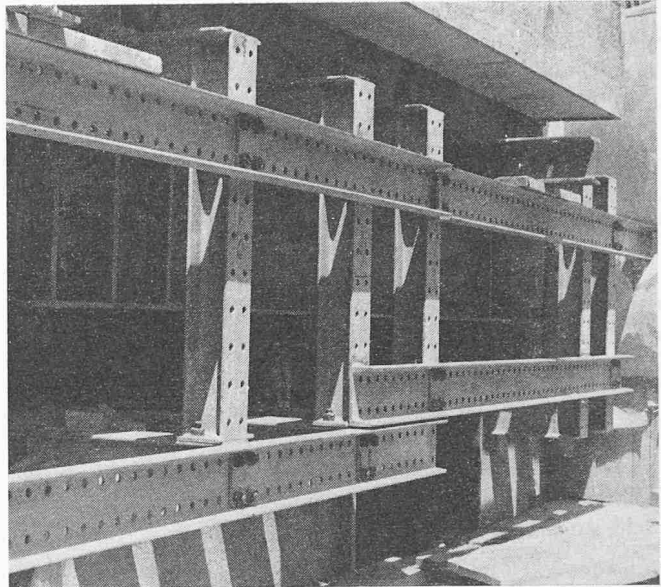
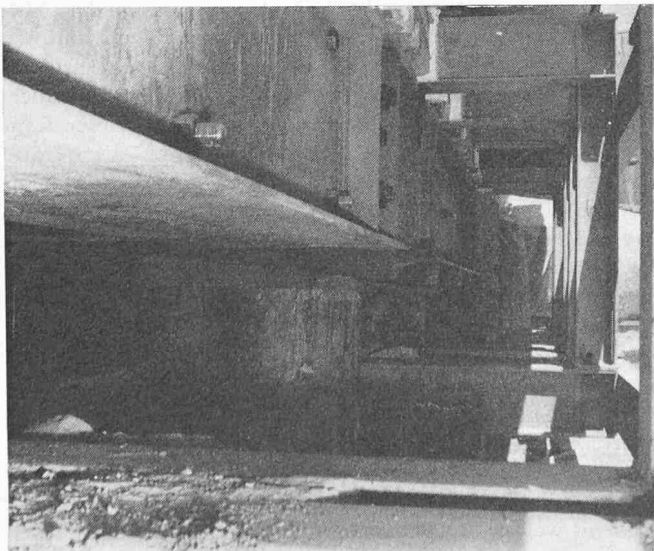
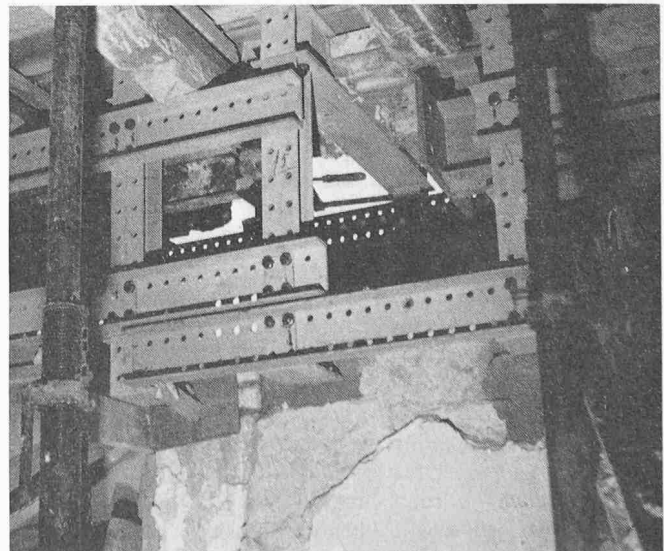


Bild 2. Ansicht auf die Wand. Das die Kräfte auf die noch vorhandenen unteren Teile der Wand umleitende Gerät. Die stabilisierenden Längsriegel. Die neuen, innerhalb des Gerätes im Schlitz eingebauten, endgültig verbleibenden Abfangträger

tionen wohl gering, lässt sich aber bei Verminderung der Tragfähigkeit auf 50 % auf die halbe Höhe, also 8 cm, noch sinnvoll drücken. Dabei wird immer das maximale Geräteteilgewicht von rund 65 kp beachtet, da der Einsatz von Hebezeugen bei der Montage unzuweckmässig ist. Die Rahmenstiele, jeweils einer mit einem Riegel zu einem L-förmigen Halbrahmen verschweisst (Bilder 3 und 5), bestehen wegen der sehr kleinen Knickhöhe nur aus 10-cm-Breitflanschprofilen der mittleren Reihe und lassen somit zwischen sich sehr viel Arbeits- und Transportraum frei (Bilder 2 und 5). Die Riegel aus 16-cm-Breitflanschprofilen der leichten Reihe weisen zwei vom Steg abgerückte Hilfsstege auf (Bild 6), um sowohl die meist relativ grossen Querkräfte aufnehmen zu können, als auch um die Flanschquerbiegung mit ihren Verformungen klein zu halten. Da die Hilfsstege mit dem Grundprofil Kästen bilden, werden die Riegel torsionssteif, was bei exzentrischer Lasteinleitung

Bild 4. Ansicht von der Gegenseite des Bildes Nr. 2. Rahmenriegel zwischen den Balken der Holzdecke. Unten die vorläufig noch tragenden, später abzubrechenden Wandteile. Stösse und Variationsmöglichkeiten der Längsverbände. Rechts innerhalb des Gerätes ein schon eingeführter, später verbleibender Abfangträger



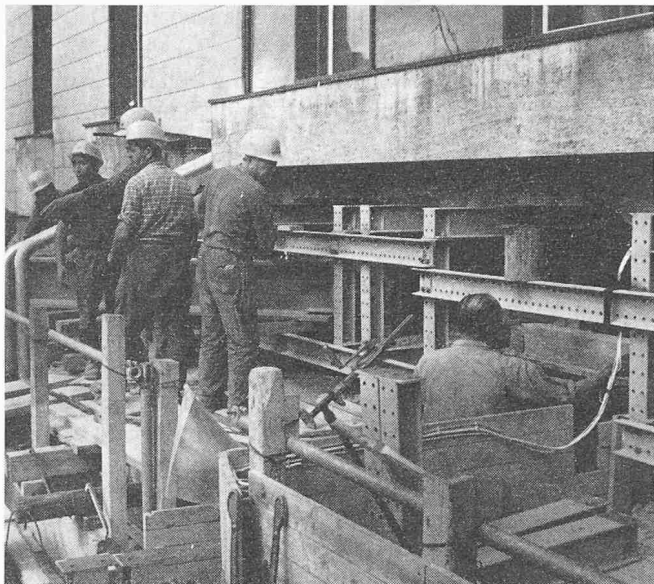


Bild 5. Schiefes Einführen eines Abfangträgers. Rechts im Vordergrund noch nicht montierte Geräteteile. Fensterbrüstungen mittels Hilfsträger auf der Längsaussteifung abgelastet

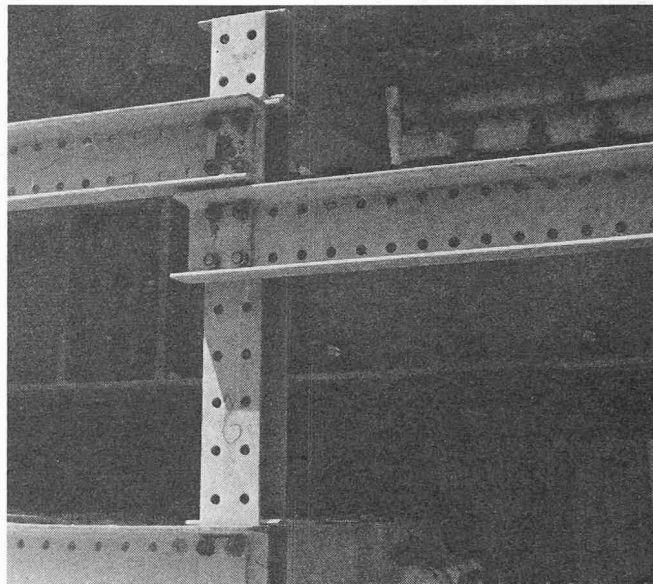


Bild 6. Detailaufnahme. Rahmenriegel kastenähnlich. Oberer Riegel für leichtere Demontage seitlich mit Styropor abgedeckt, oben mit Mörtel verstopft. Unterer Riegel ganz eingemörtelt. Vier Unterlagsscheiben sind zu einer Platte zusammengefasst. Der Abfangträger ist kraftschlüssig übermauert und gestopft

von Wichtigkeit ist. Die gemäss statischer Theorie verschieblichen Rahmen des Gerätes weisen bei zulässiger Belastung eine so geringe Horizontalverschiebung auf, dass sie dem gerüsttechnischen Sprachgebrauch nach als unverschieblich bezeichnet werden können. Auch die Durchbiegung der Rahmenriegel ist wegen der kleinen Stützweite sehr gering und braucht nicht beachtet zu werden. Eine Einfederung der Rahmenstiele ist vernachlässigbar im Gegensatz zu derjenigen der bisher üblichen, hohen und vielfach weichen Konstruktionen, die aufgekeilt oder aufgepresst werden müssen. Die je vier Schrauben aufweisenden Anschlüsse der vier Längsriegel können auf jeden Einzelrahmen ein Horizontalkräftepaar von 1,4 Mp längs zur Wand wirken lassen. Auch quer zur Wand, also in der Rahmenebene, darf immer ein Horizontalkräftepaar von über 5 % der Vertikalkräfte wirken, ohne die Normen bezüglich exzentrischem Knicken zu verletzen.

Baupraktisches

Da die später abzubrechende Wand während des Einbaues der Abfangkonstruktion als tragendes Element bestehen bleibt (Bilder 3, 4 und 6), gibt es keine zusätzlichen

Setzungen von Hilfsfundamenten, die leider oft auf unsicherem Grunde abgestützt werden. Die Gefahr von Gebäuderissen bleibt klein, weil die eingemörtelten Spriessrahmen Bestandteil der Mauer sind und keine grundsätzlichen Störungen bringen, abgesehen von örtlich hohen Pressungen. Werden infolge nicht zu vermeidender Bauabläufe Lageänderungen der eingebauten Rahmen erforderlich, so ist das wegen der Baukastenart des Systems mit seinen extrem wenigen Typen genormter Teile spielend möglich. Es gibt nur zwei Hauptteile, nämlich Halbrahmen und Längsriegel, sowie zwei Nebenteile, nämlich Unterlagsscheiben und eine einzige Schraubensorte (Bild 6). Die Höhe der Einsatzstelle von Spriessrahmen ist unbegrenzt. Abgesehen von einer Aufsicht werden bei Arbeiten mit den Spriessrahmen keinerlei Facharbeiter benötigt. Das eingebaute Gerät ist bezüglich seiner Vollständigkeit und Einmörtelung sehr gut überblickbar und somit kontrollierbar (Bilder 2 und 6). Der Statiker wird vom Entwurf und von der statischen Berechnung der spriessenden Elemente befreit.

Adresse des Verfassers: Ulrich Männchen, Tobelhof 8, 8134 Adliswil.

Sprengungsfreies Verfahren zur Erstellung von Stollen und Tunneln

DK 624.19.002.5

Stollen, die knapp unter den Fundamenten von Häusern vorgetrieben werden müssen, verlangen zu ihrer Herstellung ein erschütterungsfreies Verfahren. Zu diesem Zweck haben verschiedene Firmen Maschinen konstruiert, die Felsarten von unterschiedlicher Härte mit Schneidwerkzeugen abzutragen in der Lage sind. Nach ersten ermutigenden Erfolgen (zum Beispiel Donnerbühl-tunnel der BLS in Bern) setzt man heute solche Maschinen auch bei Bergdurchstichen mit grosser Geländeüberdeckung ein, weil der Ausbruchquerschnitt kleiner und genauer eingehalten werden kann als beim herkömmlichen Verfahren, die Gefahren des Herabfallens von gelösten Steinen und Felsbrocken wesentlich geringer ist und eine kleinere Bohrmannschaft benötigt wird. In der Folge wird auf drei Fabrikate hingewiesen, die alle auf dem gleichen Arbeitsprinzip

beruhen, aber verschiedene Abmessungen und Eigenschaften aufweisen.

Schildvortriebsmaschine TS 3/04

Die Westfalia Lünen hat eine Schildvortriebsmaschine Typ TS 3/04 für die Auffahrung von Stollen und Tunneln in hartem und weichem Gestein entwickelt. Sie ist in Bohrdurchmessern von 2,0 bis 3,0 m einsetzbar, wobei nur der Schild und Werkzeugträger für jeden Durchmesser gesondert gefertigt werden müssen. Die Lagerung der Maschine im Schild ermöglicht auch das Durchfahren von weichen Böden. Durch unterschiedliche Bestückung mit Schneid- oder Rollenmeisseln wird die Maschine den jeweiligen Bodenverhältnissen angepasst. Das Auswechseln der Schneidwerkzeuge erfolgt im Stollen an der Ortsbrust. Der Schild