





R46003092 STECKSCHLÜSSEL-SATZ 1/4" + 1/2", 92-teilig

- > Für das kontrollierte und handbetätigte Lösen und Anziehen von Schrauben und Muttern
- > Knarre mit geringem Nachholwinkel durch 72 Zähne
- > Bits 1/4" und 5/16", in den Ausführungen 6-kant, Schlitz, PH, PZ, TX
- > Ringmaulschlüssel, metrisch nach DIN 3113, Form A, ISO 3318 und 7738
- > Bit Adapter 1/4" und 1/2", mit Innen-6-kant und Innen-4-kant, für alle Bits und Werkzeuge mit 1/4" und 5/16" Außen-6-kant
- > Chrom-Vanadium-Stahl, matt satiniert verchromt





Auto rein, Auto hoch: Zweisäulenbühnen gehören quasi zur

Fast-Alleskönner

Hydraulisch oder mit Spindel? Mit Grundrahmen oder ohne? Die Arme asymmetrisch oder symmetrisch? Zweisäulenbühnen sind zwar die Arbeitspferde der Werkstatt, unterscheiden sich im Detail aber erheblich.

JENS MEYER

Trotz großer Vielfalt existieren für Zweisäulenbühnen auch eine Reihe von Ausschlusskriterien, die man abhaken muss, bevor die Wahl auf diese Form der Hebetechnik fällt. Das ist vor allem der verfügbare Platz. Weil in der Werkstatt Fluchtwege freigehalten werden müssen, verlangt der Gesetzgeber nach Luft zwischen Säule und Wand – im Fall von Unfall oder Feuer muss hier auch ein massiger Mechatroniker ins Freie stürmen und seine Haut retten können. Addiert man erforderliche Durchfahrtsbreite des Fahrzeugs, die Breite der Säulen und diese Luft, kommt man bei der Planung auf ein Minimum von etwa 4500 Millimeter, um überhaupt eine Zweisäulenbühne mit 3,5 Tonnen aufstellen zu dürfen.

Steht dieser Platz in der Breite nicht zur Verfügung, muss die Wahl zwangsläufig auf Scheren-, Doppelscheren- oder Unterflurbühnen fallen. Diese Bauarten kommen ohne tragende Säule aus und sparen damit Platz. Die beiden Säulen enger aneinanderzurücken, ist keine Lösung, selbst wenn die Bauart der Bühne (ohne Kardan- oder Kettentunnel) das ermöglicht: In diesem Fall passt vielleicht das Fahrzeug zwischen die Säulen, allerdings lassen 4,50

METER Minimum: Bei weniger Platz in der Breite wird es mit einer Zweisäulenbühne eng.

sich die Türen nicht mehr richtig öffnen, zudem verändern sich die Aufnahmepunkte und können eventuell nicht mehr richtig eingesetzt werden. Dass der Platz nach vorne und hinten ebenfalls reichen sollte, versteht sich eigentlich von selbst - hier muss man genügend Raum einplanen, damit man auch um lange Fahrzeuge noch bequem herumgehen kann.

Leuchten bei der Platzfrage alle Ampeln hellgrün, muss der Blick noch auf den Fußboden fallen. Schließlich leitet eine voll beladene 4,2-Tonnen-Bühne ihre Gewichtskraft in eine recht bescheidene Fläche Fußboden ein - je nach Konstruktion kann die Last an dieser Stelle also nicht nur hoch, sondern sogar extrem hoch ausfallen. Weil das so ist, verlangen die Hersteller zu Recht ein brauchbares Fundament unter den beiden Säulen. Das besteht in aller Regel entweder aus einer durchgehenden, ordentlich bewehrten Stahlbetonsohle mit einer Dicke von wenigstens 200 Millimetern oder Punktfundamenten. Solche quaderförmigen Würfel haben typischerweise eine Kantenlänge von einem Meter und bestehen ebenfalls aus bewehrtem Beton. Die Grundplatten der Säulen werden bei der Montage mit Schwerlastdübeln an Sohle Nützt möglicherweise nicht viel: Zum flachen Teller ...



... gehört auch ein flacher Arm.



Fluchtweg frei?

oder Fundament verschraubt. Wer seine Werkstatt unterkellert hat und mit einer Fußbodenheizung auf Temperatur bringt, hat es also doppelt schwer: Hier muss nicht nur die Statik stimmen - auch sollte der Fußbodenaufbau die Bühne sicher tragen.

Als Krücke für schwache Fundamente bieten sich Konstruktionen mit selbsttragendem Grundrahmen an. Diese Grundrahmen verteilen die Last auf eine größere Fläche und machen damit auch marode Altböden tauglich für neue Hebetechnik. Da eine umstürzende Bühne oder eine wegrutschende Säule jedoch nicht nur technischen Kollateralschäden bedeutet, verdient das Fundament zentrale Aufmerksamkeit und verzeiht keinen Pfusch. Oberhalb des Fundaments und bei näherem Hinsehen sind und bleiben Zweisäulenbühnen jedoch immer eines: klassischer Maschinenbau. Die am Markt befindlichen Varianten unterscheiden sich jedoch in zahlreichen Punkten, vor allem beim Antrieb und dessen Synchronisation. Grundsätzlich kann man sie jedoch in zwei Gruppen einteilen - entweder in die Gruppe Antrieb mit Spindel oder hydraulischer Antrieb.

Platz für den Hochdach-T6?

Passend zum Namen dreht sich bei Spindelbühnen in jeder Säule je eine Spindel. Auf ihr laufen zwei Muttern, eine Trag- und eine Sicherheitsmutter. Während die Sicherheitsmutter bloß für den Fall der Fälle mitläuft, trägt die Tragmutter die Last, genauer: den Hubschlitten mit den Tragarmen. Die säge- oder trapezverzahnten Spindeln können von einem Motor gemeinsam oder auch einzeln angetrieben werden. Damit der Azubi den Hochdach-T6 auch wirklich kerzengerade unter das Lichtband an der Hallendecke parkt, müssen die Spindeln

Gute Basisfundamente oder -fußböden müssen fest und tragfähig sein: Die meisten Hersteller schreiben Punktfundamente oder bewehrte Platten mit einer Mindestdicke vor."

amz 05/2019

amz 05/2019

Gültig vom 01.04.2019 bis 31.08.2019

Werkstatt & Praxis



Typisch Pkw: Asymmetrische Arme.



Spindelantrieb - und außen liegende Führung.



Mehr Platz für die Fahrertür: Eingedrehter Hubschlitten.



Symmetrische Tragarme, auch für leichte Transporter geeignet.

zudem immer synchron laufen. Bei Systemen mit nur einem Motor und einer Verbindung der Spindeln mittels Kette, Kardan oder Zahnriemen ist diese Synchronisation quasi automatisch vorhanden. Bühnen mit zwei Motoren stellen diesen Gleichlauf über elektronische Wegmesssysteme her; daneben sind zahlreiche Bauformen mit Endschaltern oder Bowdenzügen im Einsatz. Um den Tunnel oder vielmehr die Schwelle zwischen den beiden Säulen zu sparen, kommen solche Varianten oft nicht ohne eine Brücke über beiden Säulen aus - in ihr läuft die Spannungsversorgung für den jeweils anderen Motor sowie eventuell vorhandene Steuerleitungen oder Bowdenzüge.

Simple Technik

Die Technik der Hydraulikbühnen ist ebenso simpel. Sie verfügen in aller Regel über je einen Hubzylinder pro Säule, der von einer gemeinsamen Zentralhydraulik bedient wird. Er kann den Hubschlitten direkt oder per Kettenübersetzung indirekt antreiben. Die Hydraulikeinheit besteht neben der eigentlichen Pumpe aus einem Steuerblock mit den Ventilen sowie einem Ölbehälter. Weil die beweglichen Teile in Öl laufen, hält sich der Verschleiß (im Vergleich zur Spindelbühne) in Grenzen - zudem laufen die Bühnen in aller Regel leiser und verbrauchen etwas weniger elektrischen Strom.

Unabhängig vom Antriebsprinzip führen die Säulen ein weiteres, zentrales Element: den Hubschlitten. In ihm hängen die Tragarme, auf denen schlussendlich das Fahrzeug aufliegt. In der Kons1,80-

METER: Die Hubhöhen der meisten Bühnen gehen von normal gewachsenen

Benutzern aus.

truktion von Säule und Hubschlitten existieren zig Bauformen, wobei sich prinzipiell innengeführte und außengeführte unterscheiden. Während die Spindel oder der Hubzylinder den Schlitten nur heben oder senken, so muss der Schlitten mit seinem Rollen oder Gleitsteinen das Fahrzeug stabilisieren – gute Konstruktionen sorgen dafür, dass auch ein angehobenes Fahrzeug bei weiter Ausladung nicht kippt Einen wirklichen Vorteil bringen indes Bauformen, bei denen der Hubschlitten gegenüber der Säule eingedreht ist: Hier lassen sich die Türen der meisten Fahrzeuge weiter öffnen.

Je nach Einsatzzweck und Tonnage unterscheiden sich auch die am Hubschlitten befestigten Tragarme; prinzipiell unterscheidet man hier eine symmetrische und eine asymmetrische Anordnung, also vorne kurz und hinten lang. Während asymmetrische Arme vorwiegend für Pkw (und die ungleiche Gewichtsverteilung auf der Bühne) gedacht sind, verlangen Sprinter und Co. meist nach symmetrischen Tragarmen. Deshalb kann vielleicht die Tragkraft einer Bühne mit 3,2 Tonnen für den leeren Sprinter passen - allein die Tragarme reichen nicht hin. Vor der Neuanschaffung steht also immer der ehrliche Blick auf den eigenen Stamm an Kundenfahrzeugen und die Möglichkeiten der übrigen Hebetechnik. Hinweise zu den Aufnahmepunkten finden sich in Autodata und können dann mit den Datenblättern der Hebebühnenhersteller abgeglichen werden.

Ob die Arme der Bühne zwei- oder dreifach teleskopierbar sind, fällt hingegen kaum ins Gewicht.



Hydraulikbühne, innen liegende Führung.

Möglicherweise entscheidend ist indes die Höhe der Teller und Arme über Grund, also die Frage, wie flach Fahrzeugaufnahme und auch Tragarm über dem Boden liegen. Sehr flache Aufnahmen kommen hier auf eine Höhe von nur 76 Millimetern - und sind damit auch für knüppelharte und kellertiefe Sportfahrzeuge geeignet. Wenn die allerdings schon im Bremsenprüfstand vor der Bühne hängen bleiben, sollte man zuerst an dieser Stelle nachbessern. Ebenso problematisch, wenn Dirk Nowitzki diese Fahrzeuge betreuen soll: Die Hubhöhen vieler Bühnen sind auf normal gewachsene Menschen ausgelegt.



Mit freundlicher Unterstützung von

Wulf Werkstattausrüstung GmbH Henstedt-Ulzburg www.wulf-kfz.de | 04193 - 75509-0

Wulf Werkstattausrüstung vertreibt seit über 40 Jahren Werkstattausrüstung, Werkstatteinrichtung und Produkte für Kfz-Werkstätten. Neben einer ausführlichen Beratung und Betreuung bieten die Experten auch Schulungen zu Werkstatt- und Diagnosetechnik.

Wir danken den Autohäusern Hugo Pfohe/Achtstätter/A-H-U Autocrew für ihre freundliche Unterstützung.

Akku-Geräte made in Europe **PROXXON** Für den feinen Job. · Sechs Geräte - ein System! Hochwertiger 10,8 V Li-lonen-Akku. Eine Akku-Ladung für mindestens 30 Minuten kraftvollen Arbeitseinsatz. Getriebeköpfe aus Alu-Druckguss. Mit balanciertem DC-Spezialmotor

PROXXON **MICROMOT**

System

www.proxxon.com

35