

ikz

6
Juni 1998

praxis

für die SHK-Haustechnik



Redaktion:

Chefredakteur: Helmut Gülde-Hötte, staatl. geprüfter Techniker Heizung Lüftung Sanitär; Heizungs- und Lüftungsbauermeister.
Redakteur: Günther Klauke, Gas- und Wasserinstallateurmeister
Redaktions-Sekretariat: Birgit Brosowski.
Redaktions-Fax: (02931) 890048.
Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte übernehmen Verlag und Redaktion keine Gewähr. Der Autor räumt dem Verlag das unbeschränkte Nutzungsrecht ein, seine Beiträge im In- und Ausland insbesondere in Printmedien, Film, Rundfunk, Datenbanken, Telekommunikations- und Daten-netzen (z.B. On-line-Dienste) sowie auf Datenträgern (z.B. CD-ROM), Diskette usw. ungeachtet der Übertragungs-, Träger- und Speichertechniken sowie öffentlich wiederzugeben. Mit Namen gezeichnete Beiträge geben die Meinung der Verfasser wieder und müssen nicht mit der der Redaktion übereinstimmen. Der Nachdruck dieses Heftes, einzelner Beiträge oder Teile daraus in irgendeiner Form, auch Fotokopie, Mikrofilm oder anderer Verfahren, ist ohne schriftliche Genehmigung des Verlages nicht gestattet.

Anzeigenleitung: Manfred Windt**Layout und Herstellung:** Andreas Hilbrich**Erscheinungsweise:** Monatlich

Bezugspreis: Jährlich 50,- DM einschließlich 7% Mehrwertsteuer und Versandkosten.

Im Falle des Zahlungsrückstandes gehen sämtliche Mahn- und Inkassokosten zu Lasten des Kunden.

Konten:

Sparkasse Arnsberg-Sundern 1020320 (BLZ 46650005)

Postbank Dortmund 11064-467 (BLZ 44010046)

Die Bestellung gilt für ein Kalenderjahr und verlängert sich um den gleichen Zeitraum, wenn der Bezug nicht ein Vierteljahr vor Jahresende gekündigt wird.

Bei Einstellung der Lieferung durch höhere Gewalt übernimmt der Verlag keine Haftung.

ISSN 0772-0251

Druck: STROBEL-DRUCK, Niedereimerfeld 5, D-59823 Arnsberg

Jahrgang: 50 (1998)

Diese Zeitschrift wird umweltfreundlich auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Themen u.a.:

Kreuzungsfittings für Rohrleitungen im Heizungsbau	4
Praktische Helfer für Bad und Küche	6
Das Doppelstehfalzdach und seine Details	8
Elektronik-Umrüstung im Fünf-Minuten-Takt	10

Aktuell**Friatec-Seminare**

Für das 2. Halbjahr 1998 bietet die Friatec AG, Mannheim, in ihren Seminarzentren Mannheim, Wittenberg und jetzt auch Würzburg bedarfs- und praxisorientierte Seminare zum Thema moderne Haustechnik an. Die Seminargebühren für das eintägige Planerseminar betragen 75,- DM (Würzburg: inkl. Übernachtung 150,- DM), für die Zweitägige-Veranstaltung 150,- DM (inkl. Übernachtung und Abendessen), für das Praxisseminar 50,- DM, alle Gebühren inkl. MwSt. Für Schüler und Auszubildende ist die Teilnahme kostenlos. Mehr Infos zum Friatec-Seminarprogramm erhalten Sie unter Tel.: (06 21) 4 86-15 12, Fax: (06 21) 4 86-17 65.

Neuer Fernlehrgang**Fachakademie Sanitär**

Vor wenigen Tagen läuteten Duscholux, Geberit, Grohe und Keramag eine weitere Runde ihrer „bequemen, kostengünstigen und steuerlich absetzbaren“ Fortbildungsreihe ein. Zentrales Motto der vierteiligen, staatlich zugelassenen Qualifizierungsmaßnahme: „Markenchancen nutzen im Sanitär-Handwerk“.

Das Lehrbrief-Quartett soll primär dazu beitragen, die professionelle Kundenorientierung zu erleichtern bzw. zu verbessern. Es liefert nach Aussage der Markenproduzenten „praxisnahes Rüstzeug“ für Angebote, Preisgestaltung, Serviceleistungen und Beratung/Verkauf.

Das sechsmonatige Heimtraining kostet 295,- DM. Interessenten können sich informieren und einschreiben bei:

Fachakademie Sanitär
Ute Schäfer GmbH
Uerdinger Straße 575
47800 Krefeld
Tel.: (021 51) 5 85 50
Fax: (021 51) 59 68 24

Viega-Seminare

Eine ganze Reihe interessanter Seminartermine für das zweite Halbjahr 1998 bietet Viega an. Planer und Handwerker der Sanitär-

und Heizungstechnik können in zwei Tagen Systemtechniken in Theorie und Praxis bis hin zur 3D Badgestaltung mit ViegaCAD erlernen. Sind Sie interessiert, dann fordern Sie bitte das ausführliche Seminarangebot an bei Viega Sanitär- und Heizungssysteme Postfach 430/440 57428 Attendorn

Finger weg von Anti-Blitz-Folien

Viele haben folgende Situation schon einmal erlebt: Man fährt durch die Stadt und freut sich über die grüne Welle, die ein zügiges fahren über die nächsten Kreuzungen möglich macht. Der Vordermann verlangsamt plötzlich sein Tempo, der Rhythmus ist gestört. Während man auf das bereits gelb leuchtende Ampelsignal zufährt, denkt man: „Das schaff' ich noch“ – da springt die Ampel auf Rot. Der kurze Blitz aus dem Starenkasten fährt einem durch Mark und Bein. Fazit: Man freundet sich frustriert mit dem Gedanken einer langen, führerscheinlosen Zeit an. In solchen Momenten hat sich bestimmt so mancher Betroffene schon mal

**Zum Titelbild**

Mit der Elektronik DAL-Tectron 577 läßt sich die Umrüstung an Urinal-Druckspülern mit manueller Betätigung auf eine elektronisch-automatische Auslösung innerhalb kürzester Zeit realisieren. Wie die Umrüstung erfolgt, lesen Sie im Bericht auf Seite 10. (Bild: DAL-Sanitär-Armaturen GmbH, Porta Westfalica).

gewünscht, er hätte seine Nummernschilder mit sogenannten Anti-Blitz-Folien präpariert. Doch Vorsicht! Diese Täuschungsmanöver können Kfz-Eigner teuer zu stehen kommen, warnen die Berufsgenossenschaften und der Deutsche Verkehrssicherheitsrat e.V. (DVR).

Versuche, Buchstaben und Ziffern des Kennzeichens mit reflektierendem Material zu überkleben und dadurch bei Kontrollen oder an Blitz-Ampeln unerkant zu bleiben, sind strafbar. Vor Gericht werden sie

als Urkundenfälschung gewertet und können mit Geldstrafen von 35 bis 40 Tagessätzen geahndet werden.

Einbau des Grenzwertgebers ist Gesetzespflicht

Trotz Gesetzesvorschrift fehlt die automatische Überfüllsicherung – Grenzwertgeber – an erstaunlich vielen Heizöltanks, hat das Institut für wirtschaftliche Ölheizung e.V. (IWO), Hamburg, festgestellt. Vor allem im Rheinland bleibt die Auflage, sei es aus Unkenntnis oder anderen Gründen, oft unbeachtet. In

Süddeutschland ist der Grenzwertgeber schon häufiger anzutreffen, und noch genauer nehmen es die Norddeutschen.

Grenzwertgeber schalten die Ölzufuhr automatisch ab. Pflicht sind solche Überfüllsicherungen für alle Erdtanks und für oberirdische Tanks mit mehr als 1000 Liter Fassungsvermögen. Nach geltendem Umweltrecht gilt eine Überfüllung des Tanks als Strafbestand, für den Tankwarenfahrer wie Kunde verantwortlich gemacht werden können. ■

Wirkungsvoller lernen und arbeiten

Herausgeber: Hasselhorn, M. u.a.; 6. Aufl. 1988; 200 Seiten; Verlag Quelle & Meyer, Wiesbaden; 22,- DM.

Die Beherrschung von Lerntechniken ist eine der wichtigsten Voraussetzungen zum richtigen Aufnehmen und Verarbeiten von schriftlichen, mündlichen und audiovisuellen Informationen. Ebenso ist es von zentraler Bedeutung zu wissen, wie wir das Gelernte auf Dauer behalten und nicht nur bis kurz nach einer Klausur oder Prüfung. Das Taschenbuch ist ein Leitfaden, das in verständlicher Form die Einsichten, Fähigkeiten und Fertigkeiten darstellt, die das Lernen erleichtern; vorgestellt wird ein anderes, wirkungsvolleres Lernprinzip. Wer diese Techniken beherrscht, wird wirkungsvoller lernen und arbeiten können. Aber nicht nur das. Die Erkenntnisse aus diesem Buch können wir leicht auf das berufliche und private Leben übertragen: beim Lesen der Tageszeitung und beim Studieren von Fachbüchern, bei Gesprächen mit Freunden oder Bekannten und bei vielen anderen Gelegenheiten.

Das Taschenbuch beschäftigt sich etwa zur Hälfte mit den Prinzipien des wirkungsvolleren Lernens und Arbeitens. Andere Themen sind freie Rede, Gespräche, Versammlungstechniken u.a. (Meinung der ikz praxis-Redaktion: die Investition in dieses Buch lohnt sich).

Wissenswertes rund um die Vorwandinstallation

Neu aufgelegt wurde die von Mepa – Pauli und Menden herausgegebene Technikbroschüre „Varimont – Technische Grundlagen zur Vorwandinstallation Trockenbau“. In der über 50 Seiten umfassenden Broschüre werden u.a. die DIN-gerechte Planung von Bädern und WCs im Wohnungsbau, der Schallschutz im Hochbau sowie die barrierefreie Badgestaltung ausführlich beschrieben. Den breitesten Raum nimmt das Thema Vorwandinstallation ein. Neben der anschaulichen Darstellung einzelner Montageschritte und der Beplankung mit dem von Mepa entwickelten „Speedtacker“ wird ein allgemeiner Überblick über den Aufbau des Systems „Varimont“ gegeben. Vorgelegt werden nicht nur Raumteiler,

Bücher

Ecklösungen und ein in der Vorwand integriertes Badmöbelprogramm für die individuelle Badgestaltung, sondern auch interessante Lösungen rund um Rohrschächte, Register und Sonderelemente. Dargestellt wird außerdem das grafikunterstützte Computerprogramm „Varisoft“. Die Broschüre ist kostenlos erhältlich bei Mepa – Pauli und Menden GmbH, Rheinbreitbach.

Wärmespeicher

Ein BINE-Informationspaket; 3. völlig überarbeitete und aktualisierte Auflage, II. Quartal 1998, 120 Seiten, 25,- DM. Verlag TÜV Rheinland GmbH, Köln.

In diesem Buch wird in die physikalischen Grundlagen der Wärmespeicherung eingeführt und ein Überblick über die verschiedenen Arten von Wärmespeichern gegeben, wie Wasser-, Latent-, Festkörper-, chemische Speicher.

Die grundsätzlichen Einsatzmöglichkeiten in den Bereichen Raumheizung, Solare Nahwärme, Fernwärme, Brauchwarmwasser, Kühlung, industrielle Prozeßwärme werden erläutert und ausgeführte Anlagen vorgestellt. ■

Kreuzungsfittings für Rohrleitungen im Heizungsbau

2. Teil

Wie bereits dargelegt, verursacht das Herstellen von Rohrkreuzungen auf konventionelle Art in bestimmten Fällen einen nicht unerheblichen Arbeitsaufwand. Bei der Kupferrohrinstallation werden hierzu meistens mehrere Fittings zu einer Brücke oder Unterführung zusammengelötet. Solche Kreuzungen sind keine Augenweide, und sie sind umständlich gegen Wärmeverluste zu dämmen und schwierig zu verkleiden. Nachstehend werden weitere Problemlöser für diese Fälle vorgestellt.

MEIBES-Rohrkreuzungsfittings

Die ersten Kreuzungsfittings des Unternehmens kamen bereits 1974 auf den Markt. Auch hierbei waren der Gedanke und das Funktionsprinzip die gleichen wie bei den bereits beschriebenen LIMA-Fittings. Allerdings hat man sich auf den Bereich kleiner Rohrquerschnitte konzentriert, wie sie bei dem Einbau von Heizungen im Zuge der Althausmodernisierung vorwiegend im Fußleistenbereich vor der Wand montiert werden. Das System wurde mit der Zeit vervollständigt und ist nun konsequent hierauf abgestimmt (Bilder 6 bis 8). Das wird auch daran deutlich, daß es zu den Rohrkreuzungsfittings ein komplettes Abdeckprofilssystem (Fußleisten-system) gibt, das eine saubere, schnelle, sichere und zudem gefällige Rohrverlegung vor der Wand ermöglicht.

Das Fittingsprogramm aus Messing umfaßt:
Ein Einfachkreuzstück mit 18 mm Durchgang und 15 mm Abgang, zum Löteten, für zweiseitig anzuschließende Raumheizkörper. Mitgeliefert werden zwei Reduziernippel für den Fall, daß die weiterführenden Leitungen von 18 mm auf 15 mm reduziert werden sollen, und ein T-Stück für den zweiten Heizkörperanschluß.

Zwei Doppelkreuzstücke 18 mm x 15 mm und 22 mm x 18 mm, zum Löteten, für einseitig anzuschließende Heizkörper. Auch hierbei gehören zum Lieferumfang je zwei Doppel-

nippel zum gleichen Zweck wie vorstehend erwähnt.

Zwei mal zwei Doppelkreuzstücke wie vor, jedoch mit einem auf 50 mm erweiterten Abstand der Abgänge, passend zu Raumheizkörpern mit Anschlußsets mit 50 mm Achsabstand. Diese beiden Sets unterscheiden sich nur in den Achsabständen der Durchgänge.

Ein Doppelkreuzstück mit an den Durchgängen allseits Innengewinde, mit den erforderlichen Anschlußstücken mit einerseits Außengewinde und andererseits Verpreßanschlußstutzen für Kunststoff- und Mehrschichtrohre.

Mehrere Doppelkreuzstücke in Sonderausführung, Steigstrangkreuzstücke und Systemlösungen (auf Anfrage).

Als Zubehör gibt es Bogen und Etagenbogen aus Kupferrohr, Einsteckwinkel mit Klemmverschraubung, Befestigungsclips (Bild 7) sowie Wellrohre aus Edelstahl, auch bereits an die Kreuzungsfittings angearbeitet (s. Bild 6 oben). Ein mittels Wellrohren angeschlossener Raumheizkörper braucht in der Regel für Malerarbeiten nicht mehr demontiert zu werden, sondern er kann einfach abgekippt und nach den Verschönerungsarbeiten hochgeschwenkt werden.

Werden die Meibes-Komponenten sinnvoll zusammengefügt, so erhält man ein Komplettsystem (Bild 8), bestehend aus dem Kreuzungsfitting, hier mit angeschraubten Edelstahlwellrohren als Dehnungsausgleicher für die durchgehenden Rohre, der Ventilkoppel, geeignet sowohl für Einrohr- als auch für Zweirohrsysteme, und der Abdeckprofil-Systemleiste (Fußleiste) mit Halterungen (aufgenommen von der Wandseite aus) – alles aus einer Hand.



Bild 6:
Meibes-Kreuzungsfittings gibt es in vielen verschiedenen Ausführungen.

Lindner-Kreuzungen

Daß es viele Wege zum gleichen Ziel gibt, beweisen die nun vorzustellenden Produkte aus Messing. Sie sind noch relativ neu auf dem Markt.

Der in Bild 9 gezeigte Kreuzungsfitting ist sehr flach gehalten und darum besonders gut geeignet für Sockelleistensysteme. Trotz der geringen Bautiefe kommt es, aufgrund des angewandten Kammersystems, weder in den Durchgängen noch in den Abgängen zu Querschnittsminderungen, was auch auf die beiden folgend beschriebenen



Bild 7: Meibes-Standardzubehör zu den Kreuzungsfittings.



Bild 8: Meibes-Komplettsystem.

Fittings zutrifft. Sowohl die Achsabstände der durchgehenden als auch die der abgehenden Rohre sind bei den drei lieferbaren Typen (DN 15, 18 und 22) gleich: Ersterer 35 mm, der andere 50 mm.

Die Variante zu der vorstehend beschriebenen Fittingsfamilie unter-

scheidet sich dadurch, daß die Abgänge anstelle von Löt muffen, flachdichtende 1/2"-Außengewinde haben. Dadurch kann der Heizkörperanschluß entweder konventionell vorgenommen werden, oder es wird das (mit)lieferbare Anschlußset, bestehend aus Klemmringverschraubungen, verchromten Cu-Bo-gen DN 15, Abdeckrosetten und absperrbarem Heizkörperanschlußblock, eingesetzt (Bild 10).



Bild 9: Lindner-Kreuzungsfitting mit Löt muffen.



Bild 10: Lindner-Kreuzungsfitting mit Gewindeanschluß, mit angeschraubtem Heizkörperanschlußset.



Bild 11: Lindner-Flachformkreuzung mit Löt muffen.

Die Flachformkreuzung (Bild 11), erhältlich in den Nennweiten 18 mm und 22 mm, erlaubt auf elegante Weise ein beliebig dickes Rohr zu unterfahren. Die Ausladung der

Kröpfung beträgt nur wenige Millimeter. Die Hauptanwendungsgebiete sind Rohrkreuzungen in der Wärme-/Trittschalldämmung des Estrichs und in Rohrschächten. Dem findigen Heizungsbauer fallen sicher auf Anhieb weitere ein.

Natürlich ist auch der in Bild 9 gezeigte Fitting in der Dämmung unter dem Estrich und anderweitig einsetzbar.

(Fortsetzung folgt) LSB ■

Bilder:

6 bis 8: Gebr. Meibes GmbH, Burgwedel;
9 bis 11: Lindner Armaturen GmbH,
Chemnitz

Bücher

Handlungslernen in der Berufsausbildung

Handelnd lernen – Elemente handlungsorientierter Ausbildung in der Versorgungstechnik.

Herausgeber: M. Hoppe, A. Pfau, H.-D. Schulz; 67 Seiten, viele Zeichnungen und Fotos, Format C 5, Stam Verlag, Köln, ISBN 3-8237-5060-7, 19,80 DM.

Von Lehrkräften und Ausbildern wird bereits seit längerem gefordert, handlungsorientiert auszubilden. Es gibt aber immer noch wenige Hinweise darauf, was mit Handlungslernen konkret gemeint ist. Diese Lücke schließt das Buch „Handelnd lernen“. An Beispielen aus dem SHK-Handwerk wird anschaulich beschrieben, welche Merkmale und Prinzipien zur Handlungsorientierung gehören und wie diese in der Ausbildung umzusetzen sind. Das Buch ist – neben Lehrkräften und Ausbildern – vor allem interessant für Meister und Betriebsinhaber aus dem SHK-Handwerk, die sich ein Bild von der Entwicklung der schulischen Ausbildung machen wollen. ■

Praktische Helfer für Bad und Küche

Spender für Lotions, Seifencreme und Geschirrspülmittel

Die Idee ist nicht neu. Seit vielen Jahren werden diese praktischen Helfer dem Sanitärmarkt angeboten. Die Spender geben auf Fingerdruck wohldosiert Portion für Portion ab.

Zwei herausragende Einsatzgebiete

Beispiel Küche

Wo ein solcher Spender fehlt, muß die Hausfrau bzw. der Hausmann auch in einer bis ins letzte Detail ausgeklügelt eingerichteten Küche beim Geschirrspülen von Hand wie eh und je jedesmal den Spülenunterschrank öffnen, sich bücken, die Spülmittelflasche ergreifen, sich aufrichten und einen oder zwei Spritzer in das Spülbecken geben – und dann die gleichen Handgriffe noch einmal, nur in umgekehrter Reihenfolge. Und das mehrmals an jedem Tag.

Bringt man das bei passender Gelegenheit ins Gespräch, so bekommt man meist zu hören: Wer spült denn noch von Hand? Das klingt zwar schön, ist aber unlogisch, denn wer spült scharfe Messer, Büchsenöffner, Korkenzieher, Kunststoffschüsseln, Siebe, Eierkocher und andere Elektrokleingeräte usw. im Geschirrspüler? Und es gibt noch viele Leute, die kein „Fleißiges Lieschen“ besitzen. Wofür sonst gibt es das Riesenangebot an Handspülmitteln?

Die in Bild 1 gezeigten „Dispenser“ sind die derzeit aktuellen Mo-

delle einer Entwicklung, die vor 16 Jahren begann.

Bei Auflagespülen ist es leicht, für den Spülmittelspender auf dem rückseitigen Rand eine passende Stelle zu finden und dort einen Durchlaß einzubringen. Natürlich muß dort unterhalb der Spüle Platz für den Spülmittelbehälter sein (Bild 2). Allerdings braucht er nicht gut zugänglich zu sein, denn eingefüllt wird von oben.

Bei Becken für den integrierten Ein- oder Unterbau mit ihren schmalen Rändern findet sich für ihn vielleicht auch beim besten Willen weder im Spülenrand noch in unmittelbarer Nähe in der Arbeitsplatte (wo man ihn möglicherweise schon aus optischen Gründen nicht haben will) kein geeigneter Platz. Aber auch hierfür gibt es eine Lösung: Die Spültischarmatur, der ein Armaturensockel mit Spülmittelspender untergesetzt werden kann (Bilder 3 und 4). Hiermit erspart man sich sogar ein zusätzliches Loch in der Spüle.

Beispiel Bad und WC

Bei den für diesen Bereich angebotenen Spendern gibt es etliche, die in der Form und den Abmessungen auf bestimmte Accessoires-Seri-

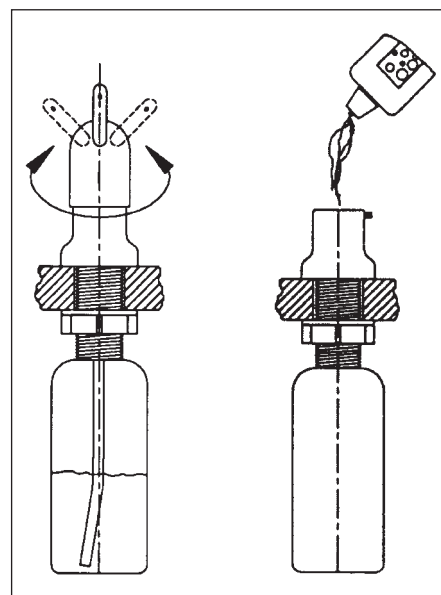


Bild 2: Schnitt zu dem Bild 1. Der Behälter faßt 250 ml. (Bilder: Damixa)

en abgestimmt sind (Bild 5). Dadurch kann der Glashalter, der ja auch die Seifenablage und den Aschenbecher tragen kann, auch den Spender aufnehmen. Hierdurch ist das Nachrüsten mit diesen Spendern sehr einfach.

– Als Lotion-Spender macht er die auf dem Badewannenrand oft auch schon vom Aussehen her so gar nicht in das Umfeld passende Kunststoffflasche überflüssig. Das im Nachfüllpack gekaufte Pflegemittel ist zudem meist auch noch billiger.

– In der Dusche an der Wand angebracht, wird er als Duschgeel-Spender bald unentbehrlich.

– Und wer des glitschigen Seifenstücks auf dem Waschtisch oder dem Handwaschbecken überdrüssig ist, sich aber nicht zu einem Seifenspender, wie er in Toiletten von Gaststätten etc. selbstverständlich ist, durchringen konnte, hat die Möglichkeit, den Spender mittels Waschlotion oder Flüssigseife dahingehend umzufunktionieren. Vor allem in Haushalten mit Kindern kann damit ein Ärgernis bei der Sauberhaltung des Waschbeckens aus dem Weg geräumt werden.

● Diese Aufzählung von Einsatzmöglichkeiten ist als Anregung gedacht, wobei die Bilder die Vielfalt des großen Marktangebots an Spendern für Pflege- und Spülmittel nur andeuten.



Bild 1: Spender für Spülmittel bzw. Handlotions, mit oder ohne diebstahlgesichertem Geberteil, mit verschiedenen weit ausladenden Ausläufen. (Bilder: Damixa)





Bild 3: Spültischarmatur mit schwenkbarem Auslauf und herausziehbarer Geschirrbrause. Als Funktionsteil ist ein Spülmittelspender untergebaut. (Bild: Damixa)

Funktion

Sie ist bei den hier gezeigten Spendern im Prinzip gleich. Die Mechanik, mit einer Kolbenpumpe vergleichbar, sitzt im Oberteil, die Saugleitung reicht bis auf den Boden der Flasche.

In dem mit einem Einlaßventil versehenen Zylinder ist der mit dem Spenderkopf verbundene, auf- und ab-bewegliche Kolben mit Aus-

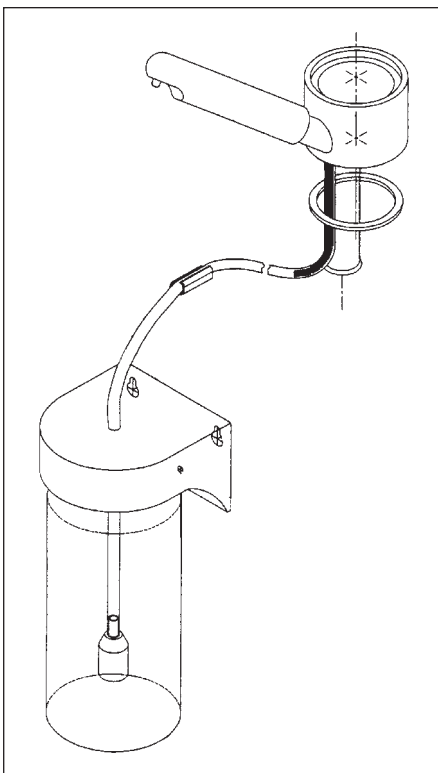


Bild 4: Schnitt des Spülmittelspenders von Bild 3. Der Behälter faßt 750 ml und muß an zugänglicher Stelle, wenn auch entfernt (Schlauchlänge 1700 mm), montiert werden. (Bild: Damixa)



Bild 5: Sechs von einer Vielzahl unterschiedlicher Formen allein bei einem Hersteller. Die umfangreichen Möglichkeiten, die sich hierdurch für die Gestaltung ergeben, werden noch dadurch erweitert, daß einige der Lotionspender auch in unterschiedlichen Farben erhältlich sind. Welch eine Auswahl! (Bilder: KEUCO)

laßventil angeordnet. Wird zur Entnahme von z.B. Lotion auf den Spenderkopf ein leichter Druck mit einem Finger ausgeübt, so führt das zu einer Abwärtsbewegung des Kolbens, wobei der in dem Zylinder befindliche Inhalt durch das Auslaßventil in den Spenderkopf und weiter durch den Auslauf ins Freie – in die Hand des Benutzers – gedrängt wird, sodann geht das Auslaßventil in die Ausgangslage zurück. Sobald der Finger von dem Spenderkopf genommen wird, hebt sich der Kolben und saugt dabei eine Portion durch das sich dabei öffnende Saugventil via Saugleitung aus dem Behälter an. Wird der Spenderkopf erneut betätigt, wiederholt sich der Ablauf, usw.

Der Zylinder ist so dimensioniert, daß er eine in Tests als die geeignet-

ste Abgabemenge ermittelte, faßt. Die unkompliziert aufgebaute Mechanik funktioniert viele Jahre ohne Wartung beim Einsatz von Spül- und Pflegemitteln in flüssiger bis cremiger Konsistenz. Bei aufsteigendem Auslauf tropft nichts nach.

Ihr Einsatz, bitte. . .

Diese Art von Lotion-, Seifencreme-, Shampoo- und Geschirrspülmittel-Spender bietet sich für den Privatbereich geradezu an. Aber auch Sanitärräume von Hotels der gehobenen Klasse, Bürogebäuden, Banken usw. können hiermit verschönt werden und gleichzeitig dem Benutzer mehr Komfort bieten.

Ob es so kommt, oder ob auch diese Kosmetika-Spender (wie schon so manche gute Entwicklung) ein Mauerblümchendasein fristen müssen, wird nicht zuletzt davon abhängen, ob es dem Sanitärfachmann vor Ort gelingt, seine Kunden hierfür zu begeistern. Der besondere Vorteil dieses Accessoires ist, daß es hierfür zusätzlich zu allem anderen vorhandenen bzw. zu planenden Badezimmerzubehör einen Bedarf gibt oder zu wecken gilt. Es tritt kein Verdrängungswettbewerb zu anderen Teilen ein! LSB ■

Das Doppelstehfalzdach und seine Details

Teil 11

Einfassungen und Anschlüsse von Dachdurchbrüchen im Doppelstehfalzdach wurden im 10. Teil unserer Fortsetzungsreihe vorgestellt, der in Ausgabe 4/98, Seite 8, erschien. Mit dem 11. Teil kommen wir nunmehr zu weiteren wichtigen Bestandteilen der Metalldächer, den sogenannten Schneefangvorrichtungen.

Schneefangvorrichtungen

Wie schon aus der Bezeichnung hervorgeht, dienen diese Bauteile dazu, in schneereichen Gebieten den Traufbereich von abrutschenden Schneemassen freizuhalten (Bild 1). Sie sollen ferner verhindern, daß größere, zusammengefrorene Schneeablagerungen (sog. Dachlawinen) vom Dach herabrutschen. Außerdem helfen sie – bei entsprechender Montage – die Schneelast möglichst gleichmäßig über die gesamte Dachfläche zu verteilen. Wichtig ist, daß das Material der Schneefangvorrichtung zum Metall der Dachhaut paßt (Tabelle 1).

Ausführungsarten

In der Praxis sind für Doppelstehfalzdächer zwei Ausführungsarten von Schneefangvorrichtungen gängig. Man unterscheidet zwischen Systemen für Klemmbefestigung im Bereich der Stehfalze und Befestigungen mittels flacher Metallwinkel, die unterhalb der Metalldachhaut auf der Schalung montiert

werden. Die beiden Bauformen werden nachfolgend beschrieben.

Schneefang-Klemmsystem

Diese Bauform besteht aus einfachen Klemmlaschen (aus Flachmaterial), die etwa mittig mit Ausschnitten zur Aufnahme der quer anzubringenden Fangrohre versehen sind (Bild 2). Die Befestigung erfolgt durch zwei Schrauben, die die Laschen von beiden Seiten gegen den Doppelstehfalz pressen. Die eigentliche Fangvorrichtung besteht aus Rohren von 24 mm Durchmesser, die im Traufbereich oder, falls notwendig, über weitere Bereiche der Metallbedachung gleichmäßig verteilt werden. Diese Rohre werden durch die paßgenauen Ausschnitte der Klemmlaschen unverrückbar festgehalten.

Schneefanggitter mit Befestigungswinkeln

Im Gegensatz zu den vorbeschriebenen Klemmsystemen werden Schneefanggitter meistens nur im Nahbereich der Traufe, also dicht oberhalb der Dachrinne, eingebaut

Bild 1: Schneefangvorrichtungen im Traufbereich eines Doppelstehfalzdaches. Die Befestigung der Fangrohre erfolgte mit Klemmlaschen, jeweils an den Doppelstehfalzen.



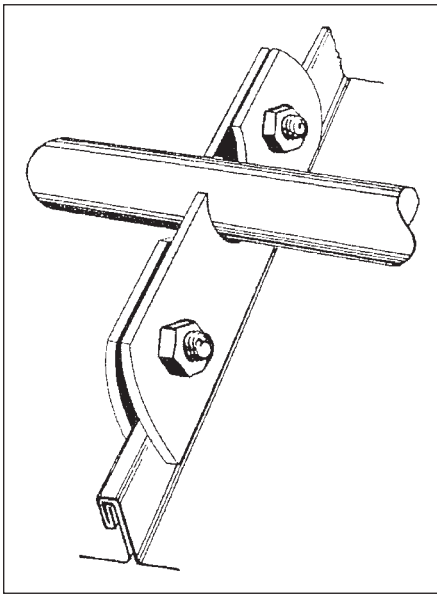


Bild 2: Detail der Klemmbefestigung einer Schneefangvorrichtung, die für alle vorkommenden Metallbedachungen in Doppelstehfalztechnik angewendet werden kann. Zur Fixierung der Fangrohre dienen zwei identische Klemmlaschen, in deren Ausschnitten die Rohre unverrückbar festgehalten werden.

Tabelle 1: Werkstoffe für Schneefangvorrichtungen in Abhängigkeit vom Werkstoff des Metaldaches

Werkstoff des Metaldaches	Werkstoff der Schneefangvorrichtung
Aluminium	Aluminium
Kupfer	Kupfer
Titanzink	feuerverzinkter Stahl (oder Aluminium)
Verz. Stahlblech	feuerverzinkter Stahl (oder Aluminium)

(Bild 3). Sie bestehen aus den abgewinkelten flachen Haltebügeln (ähnlich wie Leiterhaken), die dann die eigentlichen Gitterprofile aufnehmen. Damit die „Beweglichkeit“ der Deckscharen (bei Temperaturwechsel) nicht behindert wird, müssen die Haltebügel unterhalb der Metaldachhaut verschraubt werden. Dazu ist es notwendig, im Montagebereich die Scharen zu unterbrechen. Dies geschieht mittels einer breit überdeckten Quernaht mit 180° Umschlag und Zusatzfalz (Bild 4). Die quer zur Deckung verlaufenden Fanggitter bestehen aus profilierten vertikalen Blechrippen

und entsprechenden Winkelprofilen oder ebenfalls wie die Haltebügel aus Flachmaterial.

Werkstoffe für Schneefangvorrichtungen

In Abhängigkeit vom Material, welches der ausführende Klempner für das Doppelstehfalzdach verwendet, muß auch das entsprechende Material für die Schneefangvorrichtung gewählt werden. Dadurch werden Schäden (z.B. durch Kontaktkorrosion) vermieden. Der erfahrene Handwerker wird also die Materialpaarung so vornehmen, daß die Werkstoffe zueinander passen. In der Tabelle 1 sind die üblichen Werkstoffe zusammengestellt.

(Fortsetzung folgt) ■



Bild 3: Teilansicht eines Schneefanggitters, unmittelbar oberhalb der Traufe. Befestigung mittels Haltebügeln aus „Flachmaterial“ (ähnlich wie Leiterhaken).

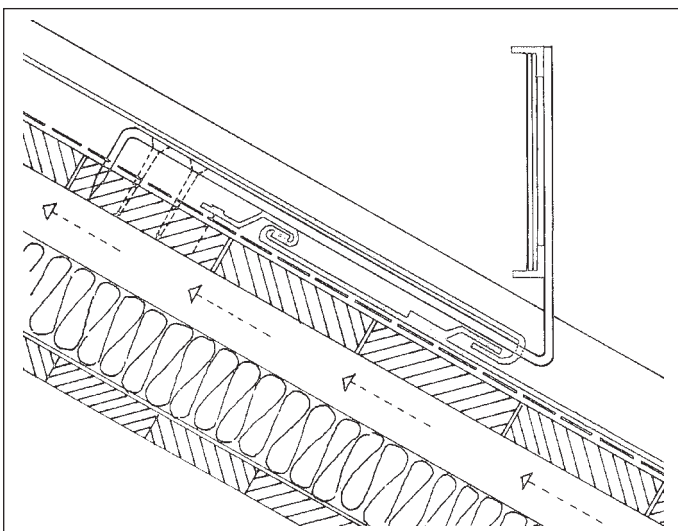


Bild 4: Schematischer Schnitt durch eine Schneefangvorrichtung in Gitterform mit Haltebügeln aus „Flachmaterial“. Die Befestigung der Haltebügel ist in die Metallbedachung integriert, ohne die Ausdehnung der Scharen zu behindern.

Elektronik-Umrüstung im Fünf-Minuten-Takt

Martin Koch

Die Aufsatz-Elektronik DAL-Tectron 577 ermöglicht innerhalb von nur 5 Minuten die problemlose Umrüstung der handbetätigten DAL-Urinalspüler 577, von denen nach Herstellerangaben über eine Million Stück eingebaut sind, zur berührungslosen Armatur.

Dabei ist die Umrüstung denkbar einfach und ohne Spezialwerkzeug durchführbar. Zunächst erfolgt bei der handbetätigten Version des 577 das Abstellen des Wassers über die Vorabspernung, anschließend werden Betätigungskappe und Innendeckel entfernt und der alte Kolben mit Feder herausgenommen. Die Installation der neuen Aufsatz-Elektronik erfordert ebenfalls nur wenige Handgriffe. Zunächst wird der neue Kolben mit Feder eingesetzt, dann DAL-Tectron 577 auf den vorhandenen Armaturenkörper montiert. Mit dem Einsetzen der Batterie und der Befestigung des Deckels ist die Umrüstung von manueller Betätigung auf elektronisch-automatische Auslösung vollzogen.



Innerhalb von nur 5 Minuten kann mit der neuen Aufsatz-Elektronik DAL-Tectron 577 die Umrüstung von manueller Betätigung auf elektronisch-automatische Auslösung erfolgen.



Design, Funktion und Montage können beim neuen DAL-Tectron 577 gleichermaßen überzeugen.

Gespeist wird die neue Infrarot-Elektronik von einer 6 V-Lithium-Batterie, die bei kalkulierten 130 Benutzungen pro Tag eine Lebensdauer von 4 Jahren hat. Die Batteriekontrollanzeige weist durch Blinkzeichen frühzeitig auf einen erforderlichen Batteriewechsel, der problemlos realisierbar ist, hin. Sollte, aus welchen Gründen auch immer, dann kein Austausch vorgenommen werden, erfolgt bei zu geringer Batteriespannung eine automatische Sicherheitsabschaltung, welche gleichermaßen bei Dauerreflexionen wirksam wird. Durch Blinkzeichen bei gleichzeitigem Vorhalten der Handfläche vor die Infrarot-Elektronik-Fenster kann die Spülmenge, werkseitig 3 l bei 3 bar und 3 Blinkzeichen, variiert werden. Wird z.B. die Handfläche für 5 Blinkzeichen vor die Infrarot-Elek-

tronik-Fenster gehalten, erfolgt eine Spülmengenvergrößerung.

So kann, jedoch nur jeweils in den ersten drei Minuten nach Batterieeinsatz, um Mißbrauch vorzubeugen, die Spülmenge vergrößert bzw. verkleinert und so an das bauseitig vorhandene Urinalbecken angepaßt werden. Dabei bleibt die einmal vorgenommene Einstellung auch nach einem Batteriewechsel erhalten. Der Empfangsbereich ist werkseitig auf 60 cm eingestellt und erfüllt damit in jedem Fall die sichere Funktion. Sollten hier objektmäßige Einstellungsänderungen erwünscht sein, sind diese einfach und schnell über eine Fernbedienung (Zubehör) vorzunehmen.

Mit der neuen Aufsatz-Elektronik DAL Tectron 577, so sieht es das Unternehmen, steht ein Produkt zur Verfügung, das durch die Kombination von elektronischer Entlastung (Magnetventil) und hydraulischer Öffnung (Kolben) über ein Höchstmaß an Funktionssicherheit verfügt und durch lange Lebensdauer gekennzeichnet ist. Darüber hinaus steht für Urinalanlagen, insbesondere in öffentlich/gewerblichen Sanitärräumen, die unter Hygieneaspekten zweifelsfrei zu den sensibelsten Sanitärbereichen zu zählen sind, nunmehr eine in puncto Montage, Funktion und Design überzeugende Modernisierungs-Komponente zur Verfügung. ■

Bilder: DAL-Sanitär-Armaturen GmbH, Porta Westfalica

Die Pumpe – das Herz der Heizungsanlage

Parallelen bei Mensch und Heizung/Herz und Pumpe

Wenn eine Heizungsanlage nicht ordnungsgemäß funktioniert, so führt das zu einer starken Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität. Der Kundendiensttechniker, der gerufen wird, soll, einem Notarzt gleich, schnellstens den aufgetretenen Fehler finden und beheben.

Häufig ist die Heizungsstörung mit einem Ausfall der Umwälzpumpe verbunden. Deshalb wird die Pumpe als Ursache des Heizungsausfalls definiert und ausgetauscht. Andererseits haben viele Untersuchungen gezeigt, daß der Pumpenschaden durch andere Störungen im Heizungssystem verursacht wurde.

Mehr als 40% der „Garantie-Rückläufer“ bei Heizungsumwälzpumpen wiesen keine Fehler auf. Sehr häufig merkt man anderweitige Ursachen nur in diesem Bauteil. Deshalb sei ein Vergleich der Gebäudeheizung mit dem Gesundheitszustand unseres menschlichen Körpers zum Verständnis herangezogen.

Heizungskreislauf und Blutkreislauf

Die Heizungsumwälzpumpe ist das Herz einer Heizungsanlage.

So wie im menschlichen Körper das Betriebsmittel Blut zu den einzelnen Verbrauchern, den Organen, gepumpt wird, so wird das Betriebsmittel Heizungswasser zu den Verbrauchern im Hause, zu den Heizflächen, transportiert. In beiden Fällen handelt es sich bei der Pumpe um eine recht kleine Baueinheit, bezogen auf die Größe des gesamten Kreislaufs.

Ihre Wichtigkeit darf dabei aber nicht übersehen werden. Denn sonst kommt es in beiden Fällen zu Kreislaufstörungen. Eine solche Krankheit muß dann von einem Fachmann (einem Mediziner oder einem Heizungsbauer/Kundendiensttechniker) diagnostiziert und behandelt, möglichst auch geheilt werden.

Wovon wird ein menschliches Herz krank? Wodurch wird eine Störung in der Heizungspumpe verursacht? In den meisten Fällen ist es nicht dieses Pumporgan selbst, welches den Schaden zu verantworten hat. Äußere Einflüsse, Krankheiten und Störungen an anderen Stellen sind die zunächst unerkannten Ursachen.

Beim Menschen können es krankhafte Erscheinungen in der Lunge, in den Nieren oder anderswo sein, die auf den Pumpmuskel wirken. Es können Verkalkungen in den Arterien (vorlaufseitig) oder Thrombosen

in den Venen (rücklaufseitig) auftreten und die Blutzirkulation behindern.

Wenn seelische Probleme dem Menschen zu schaffen machen, können irrationale Signale vom Gehirn zum Herzen gesandt werden. Man spricht dann von Herzrhythmusstörungen. Psychologische Schwierigkeiten, Streß, mit dem der Mensch nicht fertig wird, führen zu einem Herzinfarkt.

Genau verglichen können es in einem Heizungssystem dieselben Symptome sein:

Störungen im Kessel und seinem Verteiler, Fehlverhalten in den Heizkörpern und ihren Ventilen wirken auf das Betriebsverhalten der Umwälzpumpe zurück. Verschmutzungen in den Vorlauf- oder Rücklaufrohren erhöhen den Rohrreibungswiderstand. Muß die Pumpe aber eine größere Förderhöhe erbringen, nimmt die geförderte Wassermenge entlang der Pumpenkennlinie ab. Es kommt zu Unterversorgungen.

Fortsetzung auf Seite 16

Die Pumpe ist das Herz der Heizungsanlage

Wenn der Mensch lange gesund und leistungsfähig leben will, dann muß er unter anderem:

- darauf achten, daß der Körper verbraucht, was ihm an Speisen und Getränken zugeführt wird.
- die eingeatmete Luft wieder ausatmen.
- seine sportliche Betätigung der individuellen Leistungsfähigkeit anpassen.
- den Blutdruck in angemessenen Grenzen halten.
- sich möglichst regelmäßig untersuchen lassen.

Fazit:

Diese wesentlichen Voraussetzungen für lange Leistungsfähigkeit müssen erfüllt werden, weil sonst nur Symptome, aber nicht die wirklichen Ursachen behandelt werden. Wenn das Herz oder die Pumpe streikt oder sich bemerkbar macht, dann ist das ein ernst zu nehmendes Signal dafür, daß irgend etwas im System nicht stimmt. Das Ignorieren dieses Signals kann dazu führen, daß es für eine wirksame Hilfe zu spät ist.

Wenn eine Heizungsanlage lange störungsfrei und leistungsfähig funktionieren soll, dann muß sie unter anderem:

- die aufgenommene Energie mit möglichst gutem Wirkungsgrad verarbeiten.
- die in das System eintretende Luft wieder in die Atmosphäre ableiten.
- eine auf den Wärmebedarf abgestimmte Umwälzpumpe enthalten.
- den Druck im Membranausdehnungsgefäß und im System im vorgeschriebenen Bereich einhalten.
- ganzheitlich und regelmäßig gewartet werden.

Name Tim Kramer

Ausbildungsabteilung IMT

Ausbildungsnachweis Nr. 25 Woche vom 02.03. bis 06.03. 19 98 Ausbildungsjahr 2

Tag	Ausgeführte Arbeiten, Unterricht, Unterweisungen usw.	Einzelstunden	Gesamtstunden
Montag	Fachpraxis: Handhabung der Sickenmaschine		
Dienstag			

MUSTER

Datum _____	Unterschrift des Auszubildenden _____
Datum _____	Unterschrift des Ausbildenden bzw. Ausbilders _____

Diese Beiträge sollen den Lehrlingen als Anregung dienen, wenn vom Ausbilder bei der Berufsausbildung nach der neuen Ausbildungsverordnung Kurzberichte im Rahmen der Berufsbild-Position „Lesen, Anwenden und Erstellen von technischen Unterlagen“ (§ 4, Pos. 6) über bestimmte Arbeiten gefordert werden.

Sickenmaschine

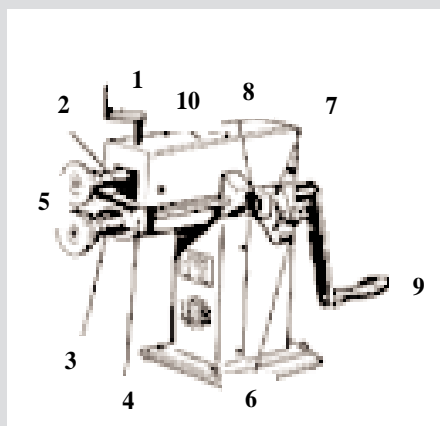
Die Sickenmaschine ist eine vielseitig verwendbare Maschine. Mit ihr kann durch Verwendung unterschiedlicher Walzenpaare geschweift, gebördelt, ab-, durchgesetzt, eingezogen, gespannt, geschnitten und profiliert werden. Ebenso eignet sie sich zum Herstellen von Drahteinlagen, zum Vorbereiten und Fertigstellen von verschiedenen Falzen u. v. m.

Das Arbeiten mit der Sickenmaschine erfordert jedoch Fach- und Sachkenntnis sowie handwerkliches Geschick.

Das zu bearbeitende Blech wird zwischen das auf die Ober- und Unterwelle aufgebrachte Walzenpaar bis zum eingestellten Anschlag eingeschoben. Nun wird es mittels der Höhenverstellung der oberen Walze festgeklemmt. Durch Vorwärtsdrehen der Handkurbel und Führen des Werkstückes wird die gewünschte Verformung hergestellt. Meist sind mehrere Durchgänge, Nachstellen oder gar mehrfacher Walzenwechsel erforderlich.

Die richtige Walzenwahl, das Einstellen und die Führung des Werkstückes sind beim Arbeiten mit der Sickenmaschine unabdingbar.

Teile der Sickenmaschine



Legende

1. Höhenverstellung
2. Obere Welle
3. Untere Welle
4. Anschlagplatte
5. Walzenpaar
6. Feststellschraube
7. Längsversteifung der unteren Welle.
8. Verstellereinrichtung des Anschlages.
9. Handkurbel
10. Befestigungsöffnung für die Rundführung

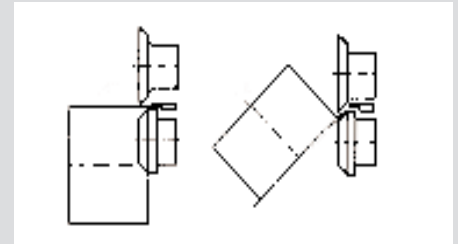
Blechdicken Stahl

bis max. 1,25 mm

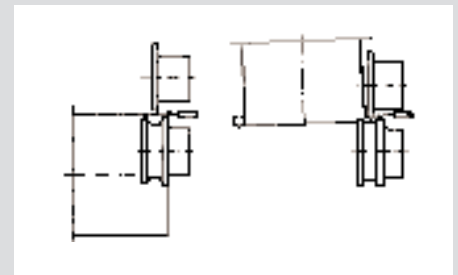
Einsetzen und Einstellen der Walzen:

Zuerst das erforderliche Walzenpaar auf die Ober- und Unterwelle stecken und mit den Inbusschrauben befestigen. Die Unterwalze wird je nach gewähltem Walzenpaar zur oberen Walze auf Mitte, nach vorne oder hinten versetzt eingestellt.

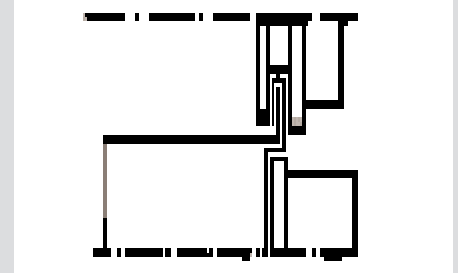
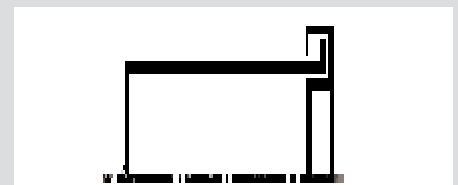
Anwendungsbeispiele



Bördeln eines Blechzylinders mit Bördelwalzen **BF**

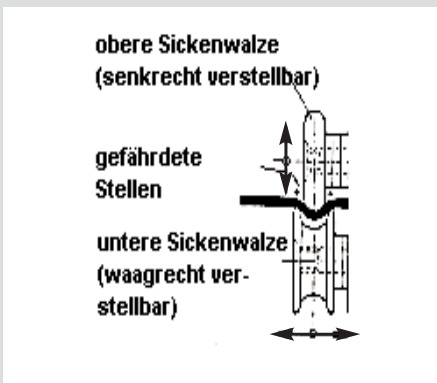


Herstellen eines Hohlumschlages an einem Blechzylinder mit Vornehmwalzen **V**



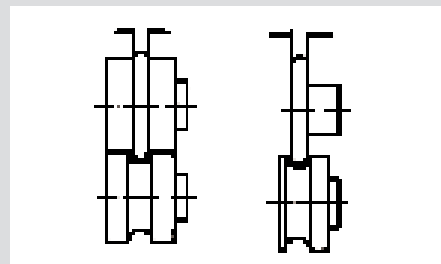
Herstellen eines Bodenfalzes
Bis zur Fertigstellung eines Werkstückes müssen meist verschiedene Walzenpaare verwendet und mehrmals gewechselt sowie die Sickenmaschine neu eingestellt werden. ■

Abbildungen – Walzen-Bezeichnungen:
RAS, Reinhard Maschinenbau GmbH,
Sindelfingen

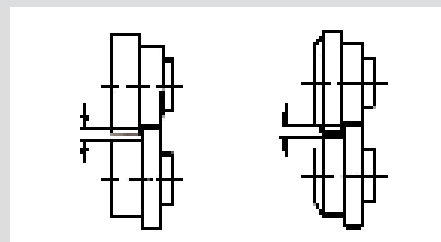


4. Die Handkurbel langsam nach vorne drehen und dabei das Werkstück fest an den Anschlag drücken und führen.
5. Das Werkstück aus der Maschine entnehmen und eine Maßkontrolle durchführen.
6. Falls erforderlich, die Einstellungen korrigieren.
7. Die Arbeitsschritte 3 und 4 bis zum Erreichen der gewünschten Sicktiefe wiederholen.

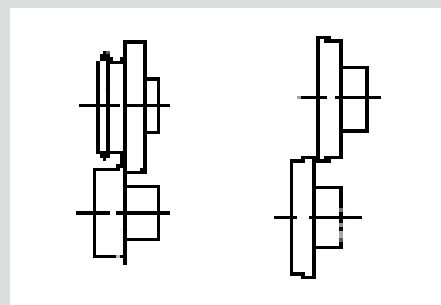
Beispiele von Walzenarten:



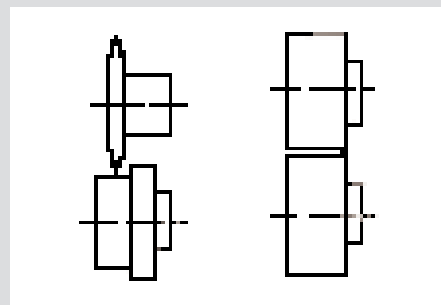
Sickenwalze **S** Vornehmwalze **V**



Falzwalze **F** Knierohrwalze **KA**



Zulegwalze **ZB** Messerwalze **M**



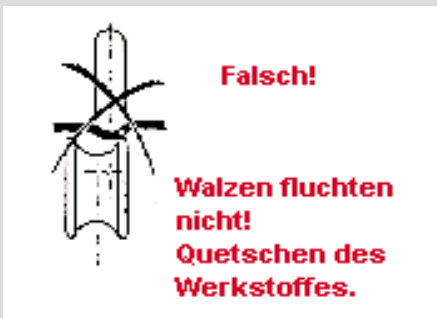
BC **BA**
Bördelwalzen

Hinweise:

- Beim Einstellen die Blechdicke berücksichtigen.
- Keine zu dicken Bleche oder Falze bearbeiten.
- Materialverluste berücksichtigen.
- Blechkanten müssen gerade und/oder entgratet sein.
- Das Zustellen der oberen Walze erfolgt schrittweise.
- Zum Einstellen der Maschine Muster-Probeblech benutzen.

Sicken

Die erforderliche Sickenwalzengröße auswählen und als Ober- und Unterwalze in die Maschine einsetzen. Diese Walzen mit Hilfe der Längsverstellung direkt übereinander positionieren und einstellen.



1. Den Anschlag auf das gewünschte Maß einstellen.
2. Den Anfang des zu bearbeitenden Blechteils zwischen die Walzen und an den Anschlag anlegen.
3. Die obere Walze per Höhenverstellung leicht auf das Blech und die untere Walze andrücken.

Für Gas- und Wasserinstallateure

Solaranlagen

66. Welche Komponenten gehören zu einer thermischen Solaranlage?

- a Sonnenkollektor
- b Speicher mit mind. 2 Wärmetauschern
- c Nachheizung mit Kessel und Brenner
- d Solarzellen

67. Welche Aufgaben hat der Kollektor einer thermischen Solaranlage?

- a Die Sonneneinstrahlung zu absorbieren
- b Die Sonneneinstrahlung in Wärmeenergie umzuwandeln
- c Die Wärmeenergie dem Heizsystem zu übertragen
- d Die Wärmeenergie dem Wärmedium zuzuführen

68. Wovon ist der qualitative Wärmeenergieertrag eines Solarkollektors abhängig?

- a Von der Qualität der Wärmeübertragung des Absorbers an das Wärmedium
- b Von der verwendeten Absorberbeschichtung z.B. Selektivbeschichtung
- c Der Güte der angewendeten Wärmedämmung
- d Der Größe des Solarspeichers

Lösungen

✓ 66 a,b,c

Zu einer Thermischen Solaranlage gehören die Kollektorflächen, der Solarkreis mit Pumpe, der TWW-Speicher mit 2 Wärmetauschern und die Nachheizungsanlage. Solarzellen gehören zu Photovoltaik-Anlagen.

✓ 67 a,b,d

Die Kollektoren von Thermischen Solaranlagen absorbieren die Sonneneinstrahlung, wandeln diese in Wärmeenergie um und führen diese dem Wärmedium des Solarkreislaufes zu. Der Solarkreislauf transportiert die Wärmeenergie zum Heizsystem weiter.

✓ 68 a,b,c

Die Bauart des Solarkollektors bestimmt den Wärmeenergieertrag wesentlich. Wichtige Faktoren sind die Qualität und Farbe der Oberflächenbeschichtung, die Geschwindigkeit der Wärmeübertragung an das Wärmedium des Solarkreislaufes, die Qualität der verwendeten Wärmedämmung sowie der Kollektoren-Innendruck (Vakuum).

Für Zentralheizungs- und Lüftungsbauer

81. Wichtig ist bei allen Arbeiten, einerseits die für den Anwendungsfall richtige Ausführung zu wählen und andererseits das geeignete Material zu verwenden. Wenn der Bauherr den Preis drückt, heißt das nicht (!), daß er bereit ist unter Mißachtung der anerkannten Regeln der Technik mit schlechteren Produkten einverstanden zu sein. Was bedeutet das auf Rohrleitungen auf der Rohdecke bezogen?

82. Überdenkt man die Aufgaben 80 und 81, so kommt man zu dem Ergebnis, daß für Rohre auf dem Rohbeton Dämmungen mit rundem Querschnitt nachteilig sind aus:

- a wirtschaftlicher Sicht
- b verletechnischer Sicht

Lösung

✓ 81

Das bedeutet, daß für Rohrleitungen Dämmsysteme mit Eignungsnachweis zu verwenden sind. Diese gewährleisten auch unter Baustel-



Kommentar überflüssig. (Bild: Missel GmbH, Stuttgart)

lenbedingungen, daß keine Schallbrücken entstehen. „Folienkaschierete und ungeschützte Schaumstoffe halten, wie die Praxis zeigt, dem Baustellenalltag nicht stand. Sie werden oft schon bei der Montage und erst recht bei den nachfolgenden Arbeiten beschädigt. Genauso sind Filze für die Baustelle ungeeignet. Sie saugen sich mit härtebildenden Schlämmen voll und werden dadurch selbst zu Schallbrücken. Ebenso haben sich Wickelstreifen als Körperschalldämmung nicht bewährt. Durch zu lockeres Wickeln entstehen Taschen, durch die später Baustoffe, z.B. Mörtel, Beton oder Estrich, einfließen und an das Rohr gelangen können.“ (Zitat aus einer Schrift der Firma Missel.)

✓ 82a, b

Aus wirtschaftlicher Sicht sind Runddämmungen deshalb nachteilig, weil sie aufgrund ihres großen Durchmessers eine große Fußboden-Aufbauhöhe verursachen. Die Folge sind hohe Baukosten dafür. Im schlimmsten Fall, wenn das bei der Bauplanung nicht von vornherein berücksichtigt wird, wird die vorgeschriebene Türdurchgangshöhe unterschritten, und die Türstürze müssen versetzt werden. Ggf. ist sogar die Mindest-Raumhöhe nicht mehr gegeben.

Aus verletechnischer Sicht haben Runddämmungen den Nachteil, daß der Estrichleger, bevor er die Abdeckfolie über die Wärmedämmung/Trittschalldämmung und die Rohre ausbreitet, die durch die Rohrrundung gegebenen oberen Hohlräume mit einer geeigneten Schüttung auffüllen muß. Diese Schüttung wandert aber im Verlauf der Estrichverlegearbeiten aufgrund von Erschütterungen bei den Arbeiten ziemlich sicher teilweise in die unteren Hohlräume ab, und die Abdeckfolie schlägt Falten, in die dann Estrich nachdrückt. Durch diese unterseitigen Nasen an der „schwimmenden“ Estrichplatte wird deren Gleitfähigkeit behindert. Schlimmer ist jedoch, wenn in dem Bereich der Rohre die Folie dorthin nachgibt, wo die Schüttung abgerieselt ist, und dann bei punktueller Bela-

stung, z.B. beim Begehen bei den Estrichverlegearbeiten, reißt. Wenn dorthin Estrich eindringt, kann es zu einer Schallbrücke und somit zu einer Verschlechterung der Trittschalldämmung kommen.

Für Klempner

51. Was vermeidet bei außenliegenden Dachrinnen das Eindringen von Niederschlagswasser in die Dachkonstruktion?

- a Ein entsprechender Spritzschutz (Schwallblech)
- b Der Wasserfalz der Dachrinne ist tiefer als die Vorderkante anzuordnen
- c Die Rinnenvorderkante muß 10 bis 15 mm niedriger liegen als die Oberkante des Wasserfalzes
- d Eine fachgerecht eingebrachte Dichtschnur aus UV-beständigem Material

52. Welche Maßnahmen sind bei innenliegenden Dachrinnen erforderlich?

- a Zwei statt nur einem Fallrohr
- b Sicherheits- oder Notrinne unter der eigentlichen Dachrinne, mit Anschluß an das Fallrohr
- c Notüberläufe bzw. Wasserspeicher
- d Leicht klappbare Rinnenböden

53. Wie kann das Rinnengefälle verdeckt werden?

- a Durch eine Rinnenblende
- b Durch Vorlöten einer Wulstatrappe
- c Durch witterungsbeständig imprägnierte Hartholzkeile
- d Das Gefälle muß sichtbar sein, um die Laufrichtung des Niederschlagswassers zu erkennen

Lösungen

✓ 51 c; 52 a,b,c; 53 a

Technische Mathematik

39. Von einem Speicherwassererwärmer bis zur Zapfstelle am Duschbad sind 9,5 m Kupferrohrleitung 22 x 1 mm (ohne Zirkulationseinrichtung) verlegt.

A. Wie viele Liter kaltes Wasser müssen gezapft werden, bis warmes Wasser zur Zapfstelle gelangt?

B. Wie viele Sekunden muß der Benutzer der Anlage warten, bis warmes Wasser die Zapfstelle erreicht, wenn ein Wasservolumenstrom von 12 Litern je Minute fließt?

Zu A. Wasserfüllung:

- a ca. 1 Liter
- b ca. 2 Liter
- c ca. 3 Liter
- d ca. 4 Liter

Zu B. Wartezeit

- a 10 Sekunden
- b 15 Sekunden
- c 20 Sekunden
- d 25 Sekunden

Lösungen

✓ 39 A = c

Gegeben: $d = 20 \text{ mm}$; $l = 9,5 \text{ m}$
Gesucht: V in l

$$V = d^2 \cdot 0,785 \cdot l$$

$$V = (2 \text{ cm})^2 \cdot 0,785 \cdot 950 \text{ cm}$$

$$= 2983 \text{ cm}^3 \approx 3 \text{ Liter}$$

Kontrollrechnung:
Die Wasserfüllung von 1 m Kupferrohr 22 x 1mm beträgt lt. Tabelle 0,314 l

Volumen = längenbezogener Inhalt x Länge

$$\text{Volumen} = 0,314 \text{ l/m} \cdot 9,5 \text{ m}$$

$$= 2,983 \text{ l} \approx 3 \text{ Liter}$$

✓ 39 B = b

Gegeben: $V = 3 \text{ l}$; $\dot{V} = 12 \text{ l} / 60 \text{ s}$
Gesucht: t in s

$$t = V / \dot{V}$$

$$t = \frac{3 \text{ l} \cdot 60 \text{ s}}{12 \text{ l}} = 15 \text{ s}$$

Kontrollrechnung über Dreisatz:

$$\begin{array}{l} 12 \text{ l} \rightarrow 60 \text{ s} \\ 3 \text{ l} \rightarrow \underline{\quad} \text{ s} \end{array}$$

$$t = \frac{60 \text{ s} \cdot 3}{12} = 15 \text{ s}$$

Arbeitsrecht und Soziales

1. Welcher Scheck kann mit der Post offen verschickt werden?

- a Oderscheck
- b Inhaberscheck
- c Verrechnungsscheck
- d Reisescheck
- e Barscheck

2. Wie bestätigt man im Geschäftsleben eine Barzahlung?

- a Rechnung
- b Bonus
- c Gutschrift
- d Bürgschaft
- e Quittung

3. Was versteht man unter der dynamischen Rente? Die Zahlung soll sich richten nach

- a Der Dauer der Zahlung in die Rentenversicherung
- b Dem Pflegezustand der Rentner
- c Allgemeine Einkommensentwicklung der Bevölkerung
- d Nach dem Alter der Rentner
- e Nach der Bedürftigkeit der Rentner

4. Wodurch ist der Charakter der Schwarzarbeit eines Arbeitnehmers gekennzeichnet?

- a Bei Übergangsarbeit in der Freizeit
- b Bei Eigenbedarf
- c Bei freiwilliger Hilfe in der Freizeit
- d Bei Gefälligkeitsverrichtungen
- e Bei Arbeit in der Freizeit gegen Entgelt

5. Was ist mit einem demokratischen Staat nicht vereinbar?

- a Offene Parlamentswahlen
- b Pressefreiheit
- c Freie Religionsausübung/Toleranz
- d Meinungsfreiheit
- e Gewaltenteilung

Lösungen

✓ 1 c; 2 e; 3 c; 4 e; 5a

Produkte

Urinal-Elektronik-Spüler

Für die Nachrüstung und den Neubau von Urinalanlagen wurde der Elektronik-Spüler T 606 entwickelt. Er basiert auf einer Infrarot-Näherungs-



Stufenlos ist die Spülzeit von 2 bis 20 Sekunden und die Spülmenge von 0,6 bis 10 Liter einstellbar.

elektronik, die zunächst den Benutzer erfaßt und prüft, ob dieser länger als 5 Sekunden stehen bleibt.

Ist dies der Fall, wird nach seinem Wegtreten automatisch eine Spülung ausgelöst. Bei Nichtbenutzung der Urinalanlage, wird über die Elektronik des T 606, die mit vier 1,5 Volt Alkali-Batterien (Lebensdauer bis zu fünf Jahren) betrieben wird, alle 24 Stunden eine Zwangsspülung vorgenommen. Ein Vorabsperrhahn dient der einfachen Montage und fungiert gleichzeitig als Wandbefestigungselement, – ohne Eingriff in den Baukörper.

Mepa-Kühnel GmbH
Vertriebsges. Deutschland
Rolandsecker Weg 37
53619 Rheinbreitbach
Tel.: (0 22 24) 94 53 - 60
Fax: (0 22 24) 94 53 - 70

Neue Rücklaufverschraubung

Die neue Rücklaufverschraubung Regulux N von Heimeier ist besonders einfach zu bedienen: Das

Absperren und Öffnen der Armatur erfolgt über die Verschlusskappe aus weißem Kunststoff. Dazu



Regulux N ermöglicht das individuelle Absperren und Entleeren von Heizkörpern.

wird die Kappe abgeschraubt, umgedreht und mit der stirnseitigen Aufnahmekontur auf die Spindel der Verschraubung aufgesetzt.

Auch die Entleerung eines Heizkörpers ist über die neue Regulux N relativ einfach. Mit der Spindel der neuen Füll- und Ent-

leerungsvorrichtung wird das im Kegel der Verschraubung integrierte Ventil geöffnet bzw. geschlossen. Der Schlauchanschlußstutzen ist um 360° drehbar.

Regulux N ist in den Nennweiten 10, 15 und 20 jeweils in der Bauform Eck oder Durchgang erhältlich. Rohrseitig können Gewinderohre oder mittels Klemmverschraubungen auch Kupfer-, Präzisionsstahl- oder Verbundrohre angeschlossen werden.

Alle Verschraubungen sind in den Oberflächenvarianten Rotguß und Rotguß vernickelt lieferbar.

Theodor Heimeier Metallwarenwerk GmbH & Co.
KG

Postfach 1124
59592 Erwitte
Tel.: (0 29 43) 8 91-0

Praxis

Fortsetzung von Seite 11

Auch wenn die Regelung, also das Gehirn der Heizung, falsch eingestellt ist, können das externe Ursachen für einen unkorrekten Pumpenlauf sein. Der größte und gefährlichste Streß für eine Heizung

und ihre Pumpe, der fast immer zu einem Kollaps führt, ist aber die Luft in der Anlage!!

Das Pumpenherz als Indikator

Die Umwälzpumpe ist das einzige hochoberflächig be-

wegte Teil in der Heizung. Wenn sie stehenbleibt, wird es sicher nur selten ein Motorschaden sein. Die Pumpe ist hingegen meist der „Indikator“, ein „Hinweiser“ auf Fehler an anderen Plätzen. Der Mensch kann Schmerzen im Bauch, in den Beinen,

in den Nieren fühlen. Die Heizung zeigt uns aber keine „Schmerzen“ in den Rohrleitungen, in den Heizkörpern oder im Membranausdehnungsgefäß. ■