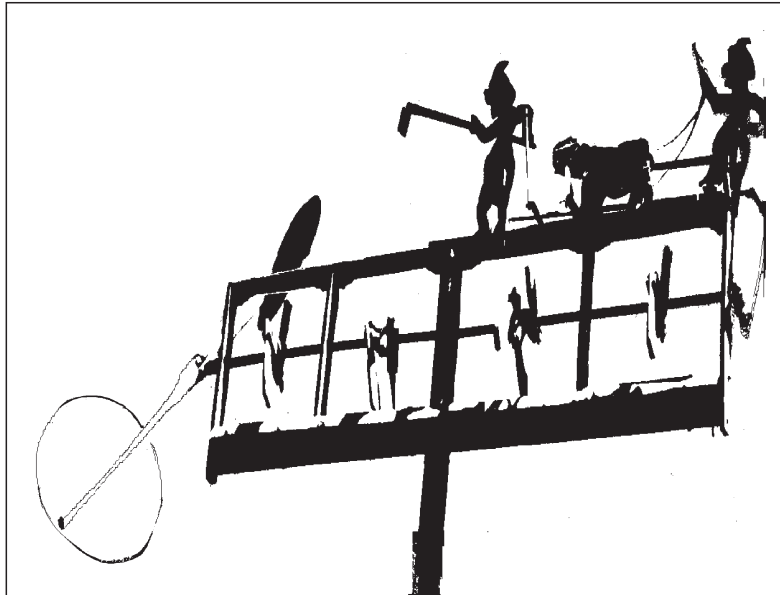
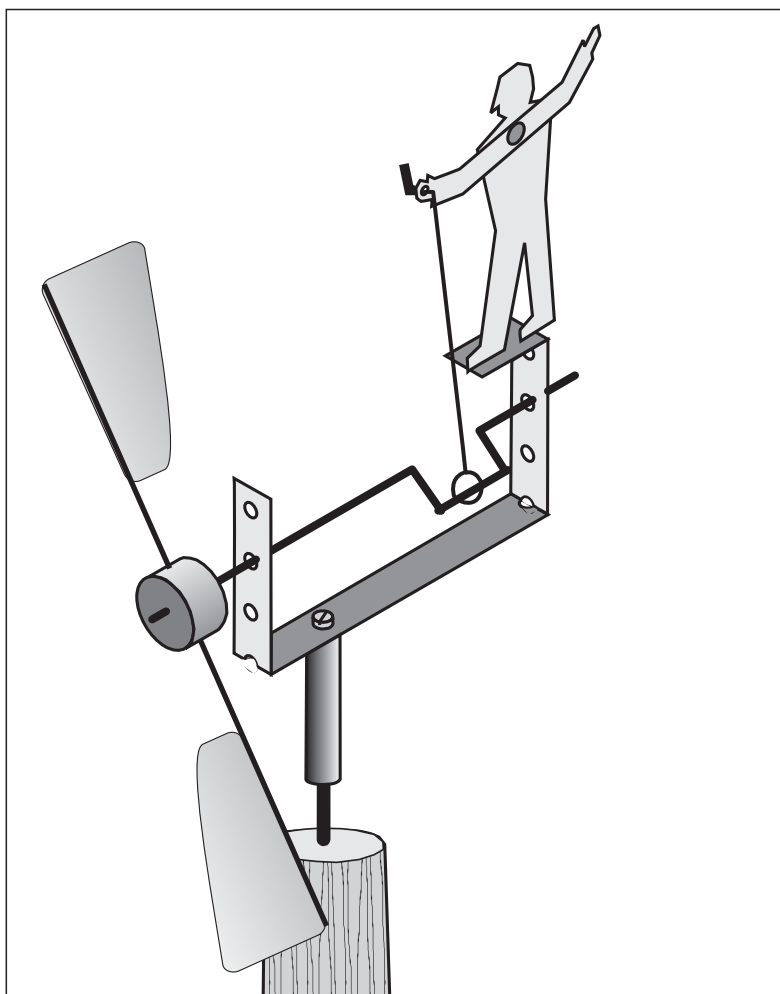


WINDSPIEL AUS METALL

VORBILD UND ERGEBNIS



Das Vorbild für die folgende Werkarbeit war ein malaisisches Windspiel aus Bambus, das durch seine Bewegung und die rhythmischen Geräusche die bösen Geister abwehren soll.



Das aus Metallhalbzeugen angefertigte Windspiel übernimmt vom Vorbild das Prinzip der Kurbelwelle für den Antrieb einer Figur.

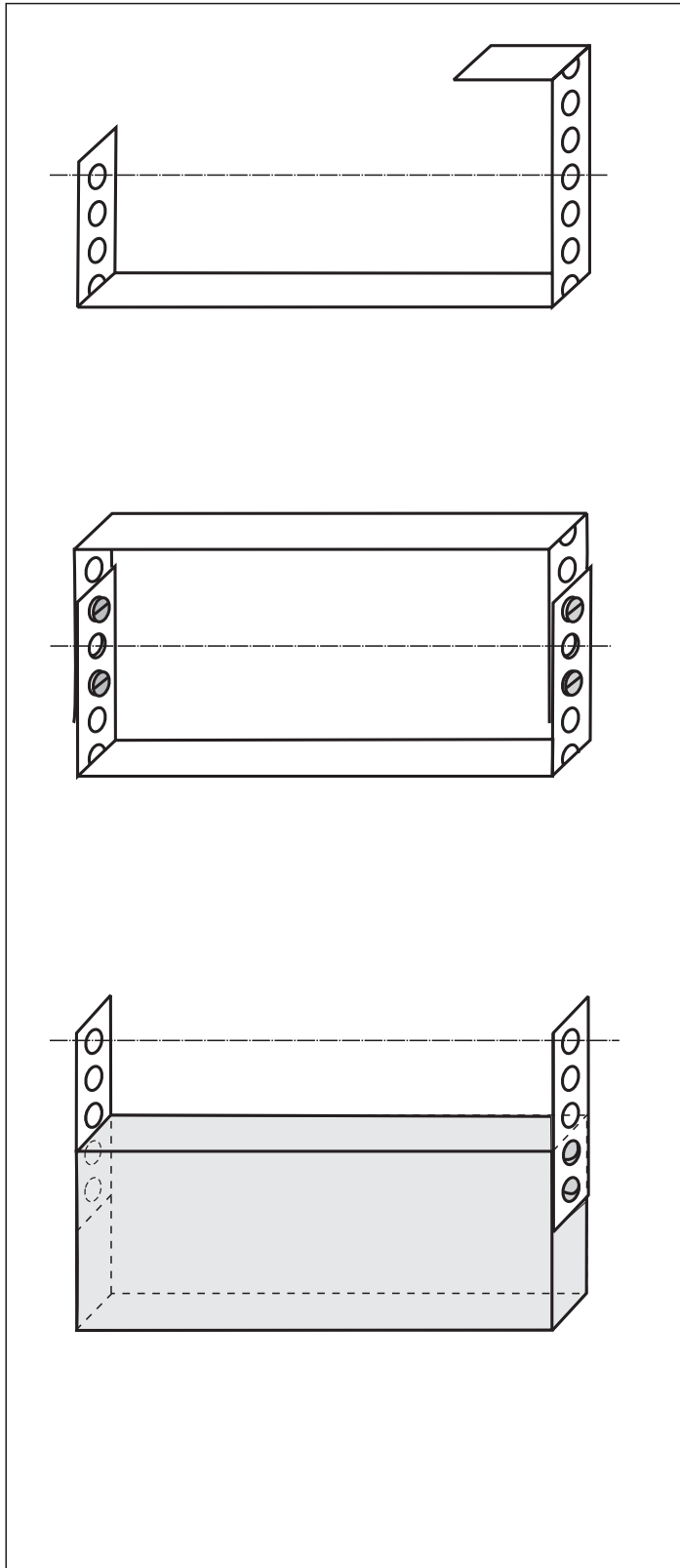
In einem Rahmen aus gelochtem Bandstahl (evtl. mit Holz) ruht leichtgängig eine Kurbelwelle aus Schweißdraht. Ein Windrad, angefertigt aus Weißblech, Draht und einem Rundholzabschnitt, treibt schon bei leichtem Wind diese Welle an.

Über eine Pleuelstange wird dann der lose Teil der Figur bewegt. Die Figur ist aus Alublech gefertigt und kann noch bemalt werden.

Das gesamte Windspiel ist horizontal drehbar um ein Messingrohr, das auf das Lager, bestehend aus einem langen Nagel in einem Holzstab, aufgesteckt wird.

WINDSPIEL AUS METALL 2

DAS GESTELL



Das Lager für die Kurbelwelle und die Figur kann aus einem handelsüblichen Lochband (25 Löcher, Fa. Rieß, Bindlach) gebogen werden.

Am einfachsten lassen sich die Streifen jeweils in der Mitte einer Lochung biegen. Man muss darauf achten, dass die Welle waagrecht laufen kann.

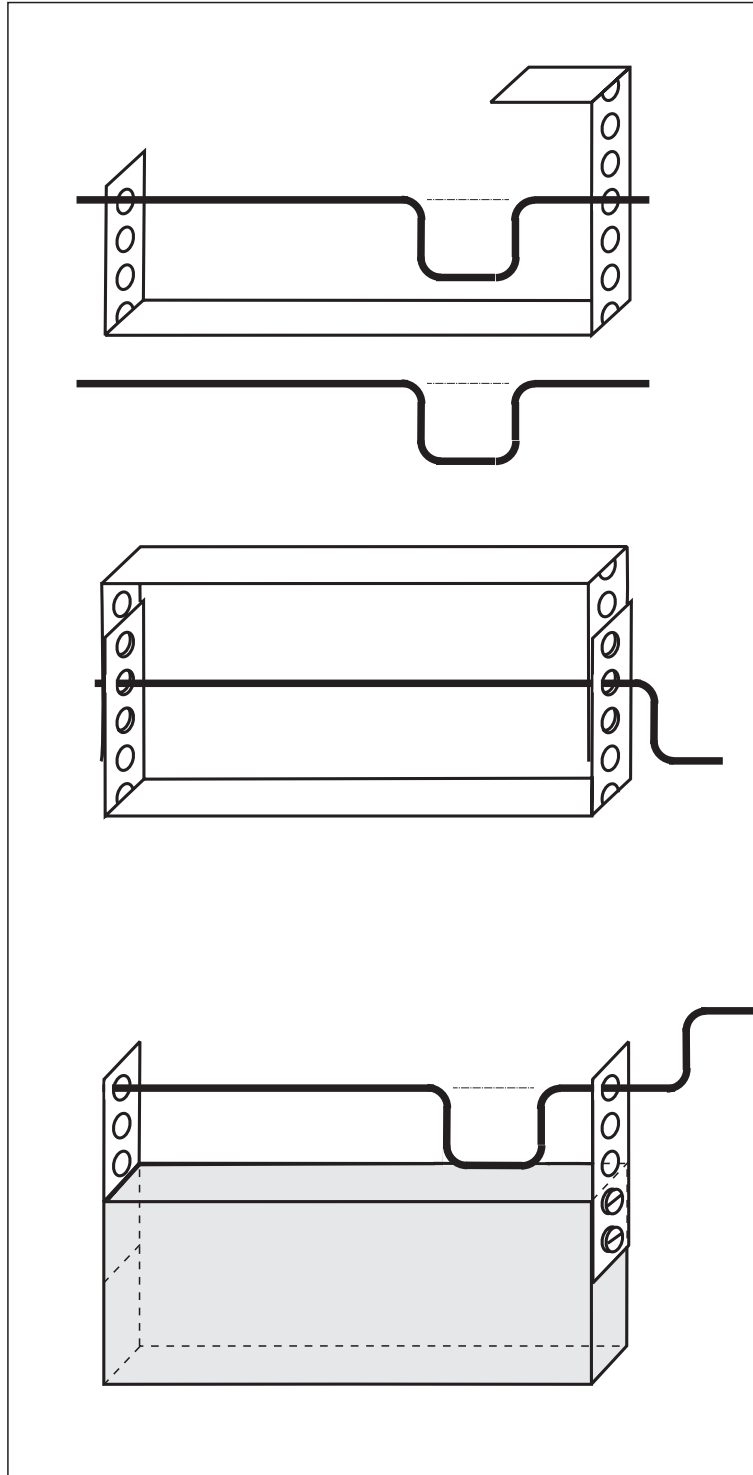
Das Gestell lässt sich auch aus zwei kürzeren Lochbändern zusammensetzen (15 Löcher, Fa. Koenen, Weiden). Die beiden Bänder werden mit Schrauben (M4 x 8) und Muttern (M4) montiert.

Alternativ können auch zwei kurze Lochstreifen an einem Massivholzstück mit Holzschrauben befestigt werden. Ein Klotz aus Lärchenholz muss nicht behandelt werden. Andere Hölzer müssen gegen Witterungseinfluss geschützt werden.

Ganz wichtig: Genau überprüfen, ob die Welle waagrecht liegt.

WINDSPIEL AUS METALL 3

DIE KURBELWELLE



Die Kurbelwelle wird aus Schweißdraht ($\varnothing 2$ oder $\varnothing 3$ mm) gebogen. Das Biegen erfolgt am einfachsten nach dem Anzeichnen mit Schraubstock und Hammer oder mit der Kombizange. Besser, allerdings auch teurer als der Eisendraht, ist Messingdraht in 2 oder 2,5 mm Durchmesser, da er nicht rosten kann.

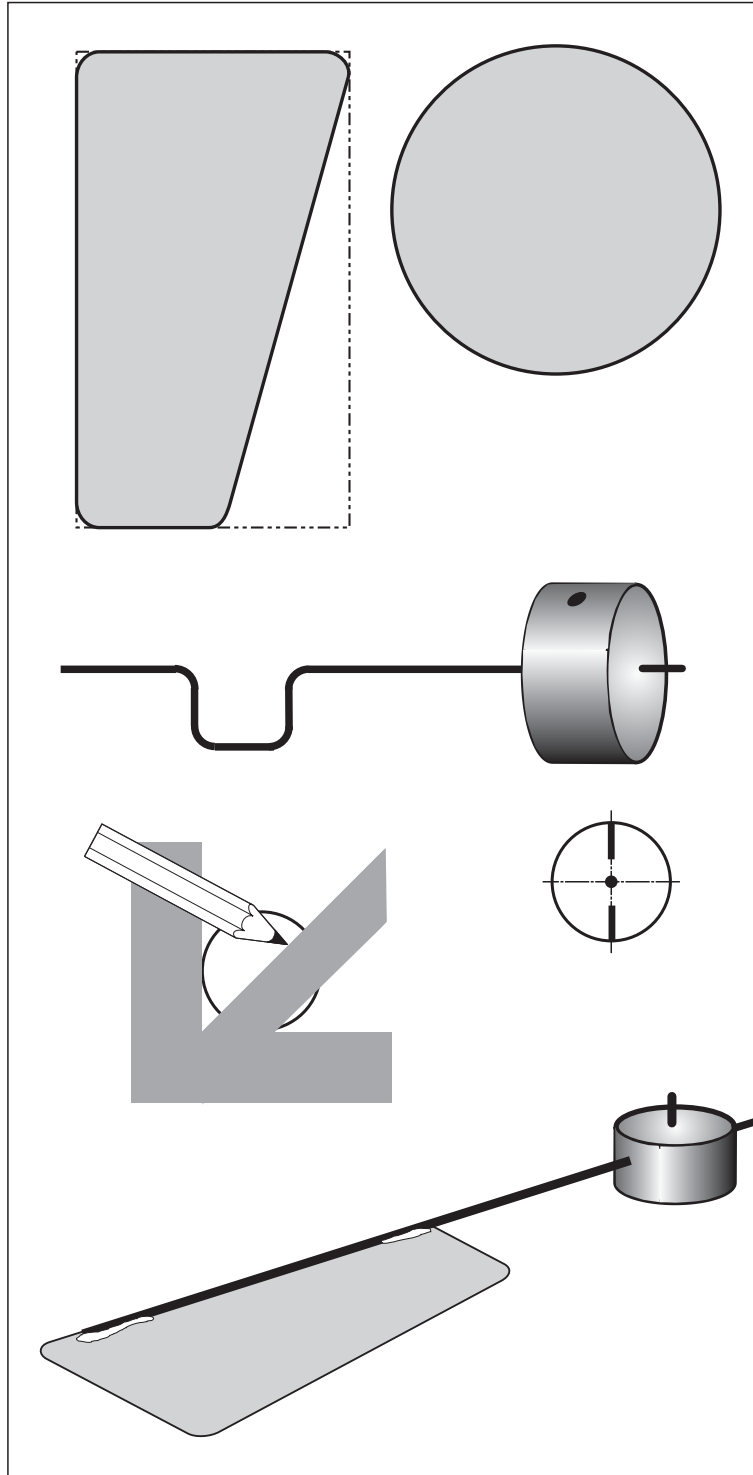
Je nach der bewegten Figur kann die Kröpfung der Welle innen oder außen erfolgen. In diesem Fall könnte eine größere Figur auf dem langen Bügel angebracht werden.

Auch die Kombination von zwei Kröpfungen ist möglich. Dadurch können zwei Figuren getrennt bewegt werden. Die Figuren werden am Holzklotz befestigt.

Anregungen finden sich auch bei den im Handel erhältlichen Modellen.

WINDSPIEL AUS METALL 4

DAS WINDRAD



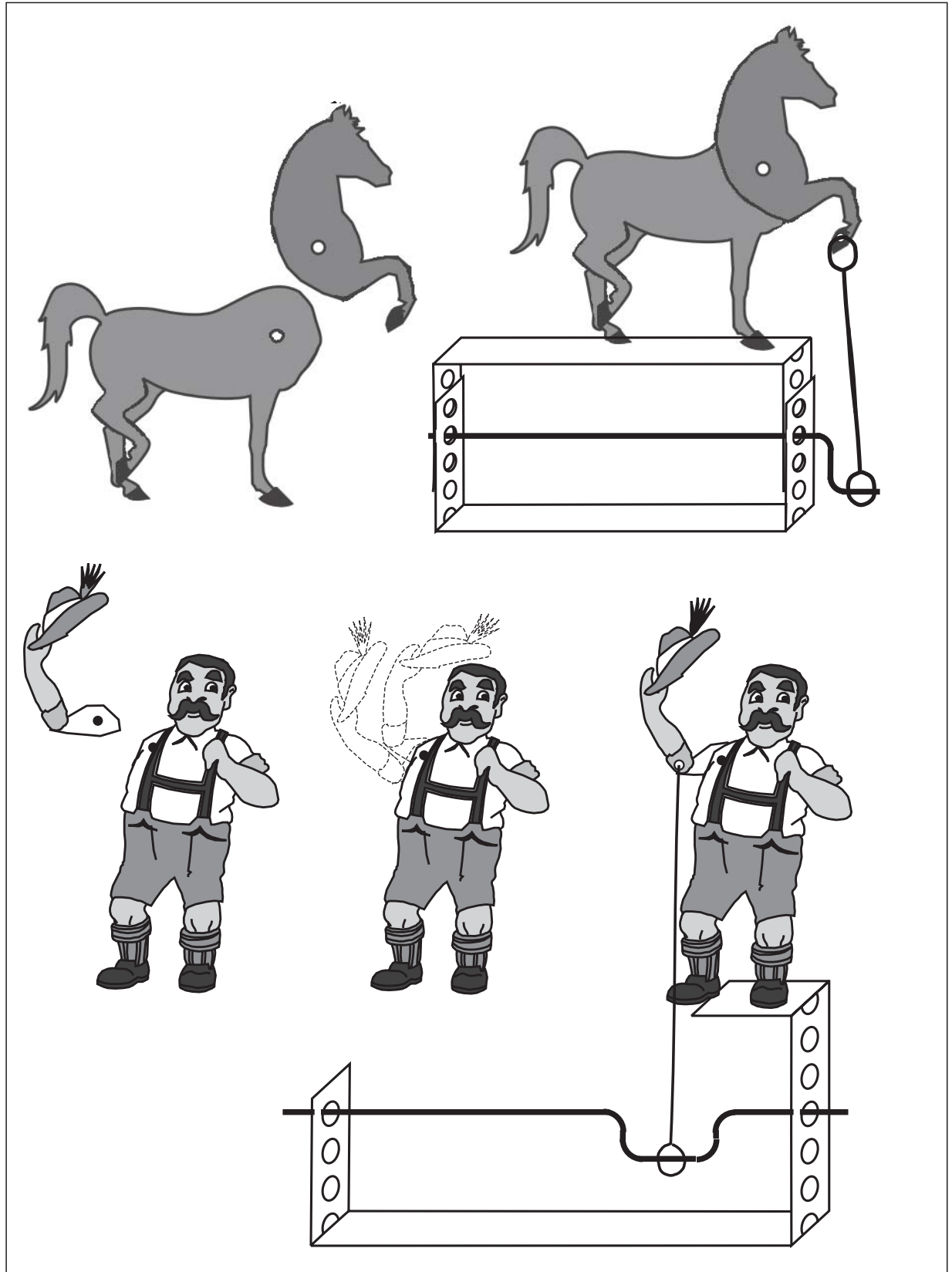
Die beiden Schaufeln für das Windrad werden aus Weißblech (Stärke 0,2 - 0,4 mm) geschnitten. Wichtig ist dabei nur, dass sie gleich groß sein müssen. Die Form ist für die Funktion unbedeutend. Scharfe Ecken werden gerundet, alle Kanten vorsichtig entgratet.

Von einem Rundholz (\varnothing 30 mm) wird eine Scheibe abgesägt, die Stirnflächen sauber geschliffen. Mit dem Zentrierwinkel wird der Mittelpunkt festgelegt und mit der Tischbohrmaschine senkrecht ! durchbohrt (\varnothing der Welle entsprechend). Außerdem müssen zwei Bohrungen genau radial gemacht werden für die beiden Stäbe. Vor dem Bohren unbedingt exakt anzeichnen!

An den Stäben werden die Weißblechfahnen angelötet. Weißblech ist verzinnertes Eisenblech. Dadurch lässt es sich hervorragend lötten. Zum Lötten unbedingt ein Lötzinn mit 60% Sn, 38% Pb, 2% Cu verwenden und einen ausreichend großen LötKolben.

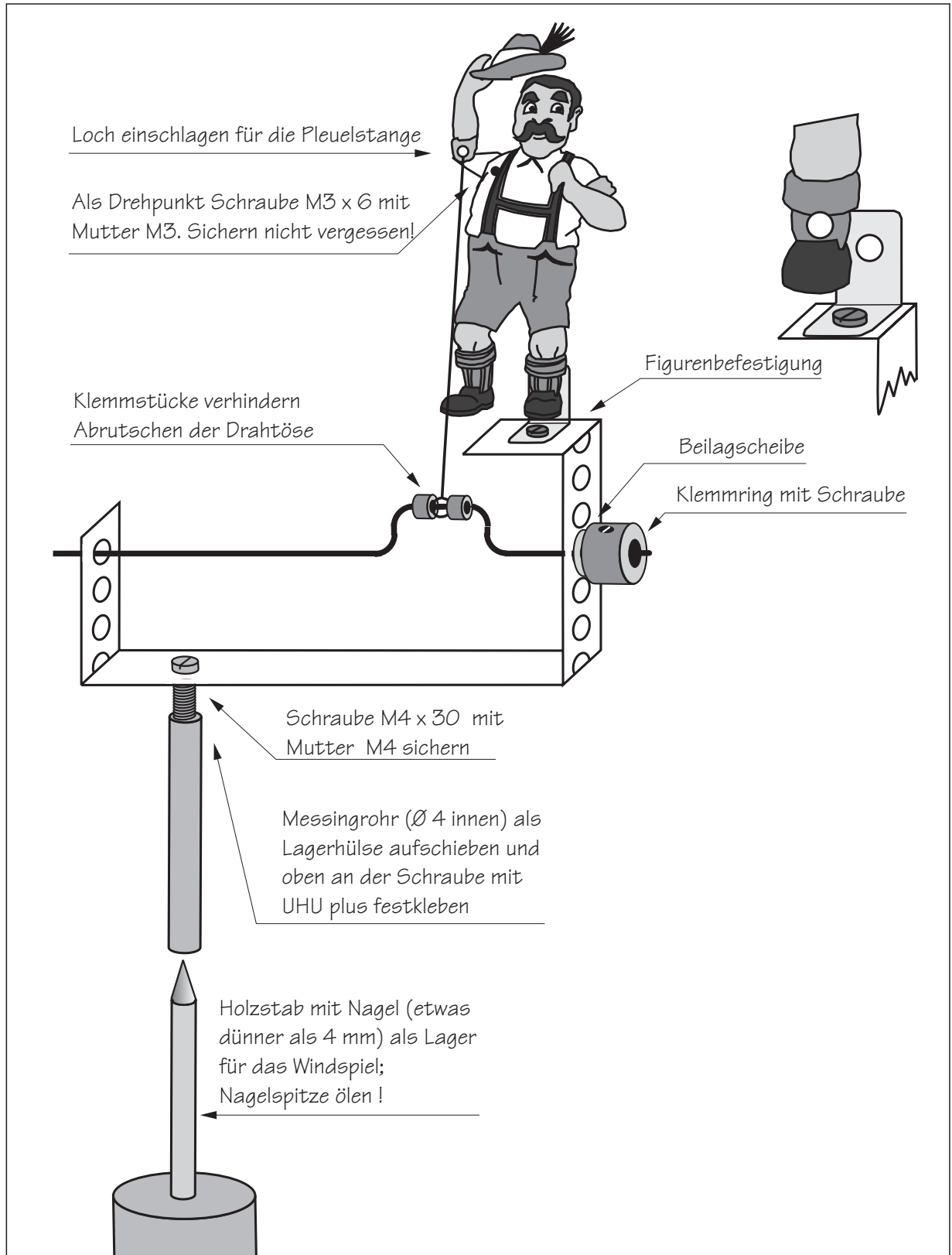
WINDSPIEL AUS METALL 5

DIE FIGUREN



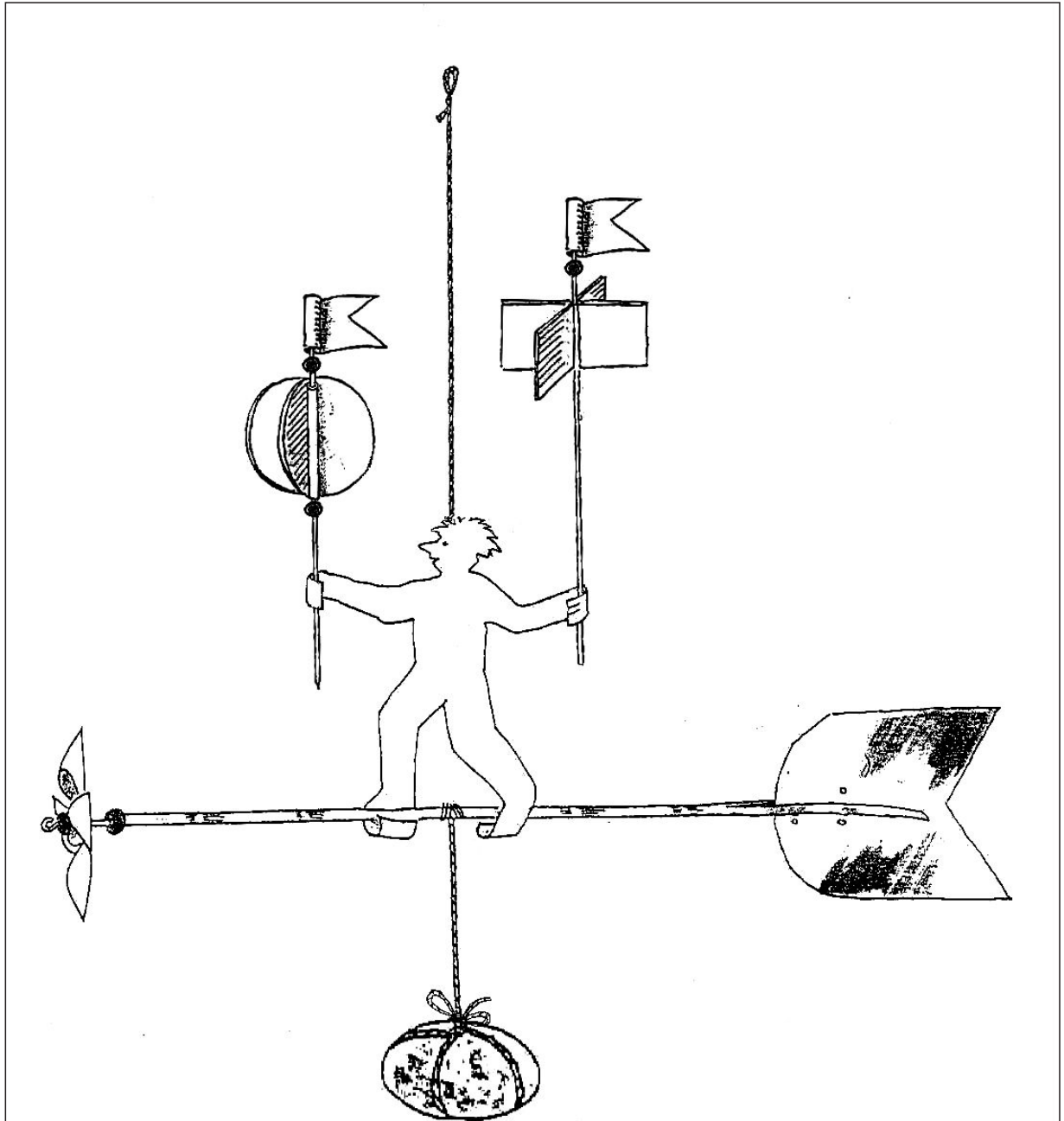
WINDSPIEL AUS METALL 6

DIE MONTAGE



WINDSPIEL AUS METALL 7

EINE ANDERE LÖSUNG



Eine Windfigur muss nicht als Windrad aufgebaut werden. Sie kann, aus dünnem Blech geschnitten und mit weiteren Windrädern ausgeschmückt, aufgehängt werden. Ein schwerer Kieselstein hält sie in der Senkrechten. Durch die Aufhängung wird die Figur sich immer in den Wind drehen.

WINDSPIEL AUS METALL 8

VERWENDETE UND EMPFEHLENSWERTE LITERATUR

Zur Technik:

Walter Diem: „Windspiele und Wetterfahnen“, Hugendubel, ISBN 3-88034-730-1

Rodney Peppé: „Bewegliches Spielzeug“, Verlagsgesellschaft R. Müller, ISBN 3-481-25741-4

Stührmann/Wessels: „Lehrerhandbuch für den technischen Werkunterricht“ Beltz Verlag

Die Werkaufgabe, Loseblattsammlung zum Bereich Werken, Kallmeyer Verlag

Zur Figurengestaltung:

Hetty Paärl: „Schattenspiele selbermachen“, Ravensburger, ISBN 3-473-43226-1

MATERIALEINKAUF

Aluminium-, Weißblech oder verzinktes Eisenblech im Eisenwarenhandel als ganze Platte oder bei Gräf, Koenen, Opitec, Rieß und Winkler

Lochband bei Koenen, Opitec, Rieß und Winkler

Messing- oder Alu-Rohr bei Gräf, Koenen, Opitec, Rieß und Winkler, auch im örtlichen Baumarkt

Zum Bemalen wasserfeste Farben wie Marabulack, Pelikan Plakalack u. ä.

GräfWerklehmittel, Hirschbaumstraße 26, 95448 Bayreuth

Koenen Kreativ und Technik, Zur Centralwerkstätte 18, 92637 Weiden

Opitec Handel GmbH, Hohlweg 1, 97232 Giebelstadt-Sulzdorf

Rieß Großhandel, St.-Georgen-Straße 6, 95463 Bindlach

Winkler Schulbedarf, Mitterweg 16, 94060 Pocking