

Ron Fuller

Holzspielzeug selber machen



AT Verlag



Originelle Holzspielsachen für jedes Alter:
vom einfachen Puzzle oder einer Rassel über einen
fliegenden Schwan und ein sich durch die Fluten schlängelndes
Wassermonster bis hin zu U-Boot, Doppeldecker und
Geländewagen mit Seilwinde und Blinklicht.

Spielsachen von unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad,
von einfachen Anfängerstücken bis zu anspruchsvolleren
mechanischen Spielsachen, die aber alle mit einfachstem Holzwerkzeug
herstellbar sind.

Alle Anleitungen sind Schritt für Schritt detailliert beschrieben
und bebildert.

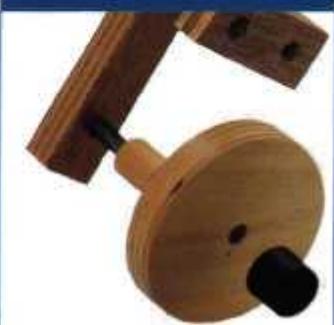
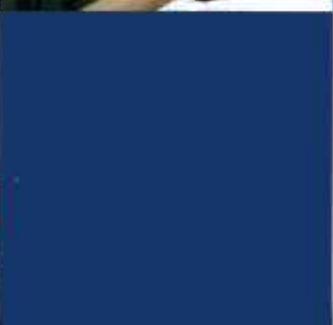
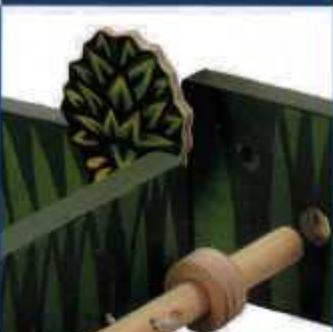
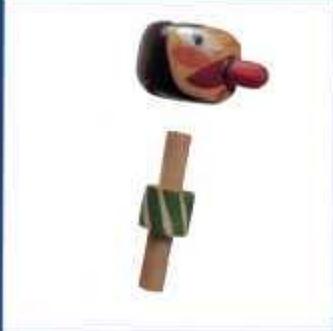
Alle Teile sind in Form von genauen Schablonen und Plänen
mit Massangaben wiedergegeben.

Professionelle Tips zu Materialien, Werkzeugen und
Grundtechniken.

Holzspielzeug

selber machen





Ron Fuller Cathy Meeus

Holzspielzeug selber machen



AT Verlag

Inhalt

6 Einführung

7 So verwenden Sie
dieses Buch



8 Arbeitsgeräte
und Materialien



12 Grundtechniken



22 Unterwasserwelt-Puzzle
Pippa Greenwood



28 Astronaut
David und Jill Hancock



34 Giraffe zum Ziehen
David und Jill Hancock



40 Watschelnde Enten
Ron Fuller



46 Rollende Rassel
Pippa Greenwood



52 Monsterrakete
Pippa Greenwood



58 Fliegender Schwan
David und Jill Hancock

Die Originalausgabe erschien 1995
unter dem Titel «Simple Wooden Toys»
bei Quarto Publishing plc, London.
Aus dem Englischen übersetzt von
Beate Gorman.

© 1995 für die deutschsprachige Ausgabe:
AT Verlag, Aarau, Schweiz
Satz: Grafische Betriebe
Aargauer Tagblatt AG, Aarau
Lithos und Druck:
Leefung-Asco Printers Ltd, China
Bindearbeiten: Regent, Hongkong

ISBN 3-85502-550-9

Anmerkung des Herausgebers:
Die Spielzeuge in diesem Buch unterliegen
dem Copyright der einzelnen Spielzeug-
hersteller und dürfen nicht zu kommerziellen
Zwecken reproduziert werden.



- 66** Rollender Hahn
David und Jill Hancock



- 72** Sich schlängelndes Wassermöner
David und Jill Hancock



- 78** Pickendes Huhn
David und Jill Hancock



- 82** Hochseedampfer
David und Jill Hancock



- 90** Tanzender Fisch
Ron Fuller



- 98** Dschungelrennen
Ron Fuller



- 106** U-Boot fürs Bad
Ron Fuller



- 114** Grosser dicker Doppeldecker
Ron Fuller



- 126** Gleitende Schlange
Ron Fuller



- 134** Papageientaucher
Ron Fuller



- 146** Löwenbändiger
Ron Fuller



- 160** Geländewagen
Ron Fuller

- 174** Stichwortverzeichnis

Einführung

Holz ist ein bemerkenswertes Material mit besonderen Eigenschaften. Im Zeitalter von Kunststoff und Elektronik ist traditionelles Holzspielzeug etwas ganz Besonderes. Die Herstellung von Holzspielsachen macht Spass, und es ist immer ein Vergnügen, die beschenkten Kinder bei ihrem Spiel zu beobachten. Alle Spielsachen in diesem Buch sind Originalentwürfe, die auf traditionellem Spielzeug beruhen und von professionellen Spielzeugh Herstellern gearbeitet wurden. Die Ideen und Techniken sind von Hersteller zu Hersteller verschieden, doch die Ergebnisse sind immer umwerfend.

Egal, ob Sie ein völliger Neuling sind oder geschickt mit Holz umzugehen wissen - die klaren und präzisen schrittweisen Anleitungen ermöglichen es Ihnen, Ihre Fertigkeiten weiterzuentwickeln und zu verbessern. Der erste Teil des Buches umreisst die Materialien, Werkzeuge und benötigten Arbeitsgeräte und erklärt verschiedene Grundtechniken. Ein einfacher Werkzeugkasten, wie man ihn in den meisten Haushalten findet, ist im Grunde alles, was Sie brauchen, und die bunte Mischung aus farbenfrohen Spielsachen, Puzzles und sich bewegenden Figuren wird Sie sicherlich anregen und zu eigenen Entwürfen ermutigen. Arbeiten Sie sich durch das Buch hindurch, oder wählen Sie das eine oder andere daraus für Ihre Familie und Freunde aus.



So verwenden Sie dieses Buch

Der erste Teil des Buchs befasst sich mit den Materialien und Arbeitsgeräten sowie mit den Grundtechniken der Holzbearbeitung. Die Grundtechniken für die Spielsachen umfassen: Vergrössern und Übertragen der Entwürfe, Wahl und Einsatz des Holzes und anderer Materialien, Sägen und Bohren, Leimen, Bemalen und Lackieren. Daran schliessen sich die detaillierten Anleitungen für 19 Holzspielsachen an.

Ausführung

Laubsäge

Feinsäge

Glaspapier

**Bohrer und Bohrer-
einsätze**

4 mm, 5 mm, 9-mm-Zen-
trumsbohrer

Rundfeile (fakultativ)

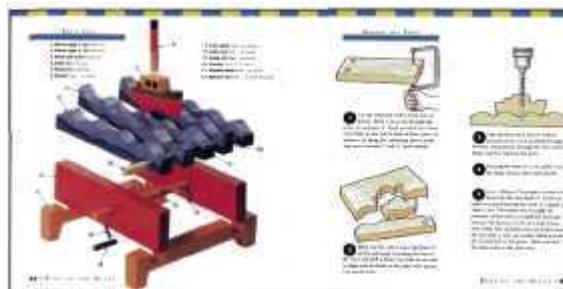
Zirkel

Alle Teile sind nach
Anzahl, Bezeichnung und
Materialart übersichtlich
aufgeführt.

Die erste Doppelseite
enthält ein Foto, eine
kurze Einleitung zu dem
Spielzeug und eine Liste
der jeweils benötigten
Materialien und Arbeits-
geräte.



Schritt eins



Dies sind die durchge-
hend illustrierten schritt-
weisen Anleitungen.



Schritt zwei

Hier finden Sie auch die
Schablonen und vollstän-
digen Pläne sowie die
Angabe des Massstabs,
wenn die Teile nicht in
voller Grösse abgebildet
sind.



Schritt drei

Die letzte Seite zeigt ein
grosses Farbfoto des fer-
tigen Spielzeugs.



Arbeitsgeräte und Materialien

Die Spielsachen in diesem Buch können von jedem hergestellt werden, der einige Grundkenntnisse im Arbeiten mit Holz hat. Es sind nur wenige Werkzeuge und Arbeitsgeräte erforderlich, und die Materialien sind überall in Eisenwarengeschäften und Fachgeschäften für den Modellbau erhältlich.

Ausrüstung

Das grösste Ausrüstungsstück, das Sie brauchen, ist eine stabile Werkbank. Eine extra für diesen Zweck hergestellte Werkbank aus Holz ist ideal. Doch auch eine tragbare Werkbank, wie Heimwerker sie verwenden, reicht völlig aus. Wichtig ist ausserdem ein Schraubstock für Holzarbeiten mit Klemmbacken aus Holz. Wenn Ihr Schraubstock Metallbacken hat, können Sie zwei Teile 12 mm dickes Sperrholz an den Innenseiten festschrauben. Ein Bankhaken ist nützlich, um ein Teil zu stabilisieren, das nicht im Schraubstock festgeklemmt werden kann.

Die Werkzeuge und Geräte, die Sie neben Werkbank und Schraubstock brauchen, sind bei jedem Spielzeug aufgeführt. In der Liste rechts finden Sie jene Werkzeuge, die Sie am meisten brauchen. Die wichtigsten sind mit einem schwarzen Punkt • gekennzeichnet. Es werden vorwiegend einfache Handwerkzeuge eingesetzt, doch wenn Sie über technisch ausgereifere Elektrowerkzeuge verfügen, können diese natürlich auch verwendet werden.

Die wichtigsten Werkzeuge

- Feinsäge
- **Laubsäge und Halterung**
(Zuschneidetisch)
- **Bogensäge**
- **Bügelsäge**
- **kleine Bügelsäge**
- **Stemmeisen**
12 mm und 6 mm
- **Messer**
- **Glatthobel**
- **Hirnholzhobel**
- **kleiner Hammer**
- **Holzhammer**
- **Raspel**
- **Glaspapier**
- **flache und runde Metallfeilen**
- **normale Kneifzange**
- **Rundzange**

- **Nadelzange**
- **Seitenschneider**
- **Blechscher**
- **Schraubenzieher**
(für Schlitz- und Kreuzschrauben)
- **Elektrobohrer und Bohrständer**
- **eine Auswahl an Holzspiralbohrern und Zentrumsbohrern**
- **Spitzsenker**
- **Bohrfutter**
- **Lochsägen**
- **Schraubzwingen**
- **langes Lineal**
- **Anschlagwinkel**
- **LötKolben und Mehrseelenlötdraht**
- **Schere**
- **Winkelmesser**
- **Zirkel**



Holz und Dübelholz

Sperrholz

Sperrholz, das aus dünnen Holzschichten besteht, ist eins der Grundmaterialien in der Spielzeugherstellung. Am häufigsten wird Birken-sperrholz aus Finnland oder Russland verwendet, für einige der Werkstücke jedoch auch Ramin und Sperrholz aus dem Fernen Osten. Wählen Sie immer Holz der besten Qualität — 1/1 —, bei dem beide Seiten glatt und astfrei sind.

Sperrholz ist in verschiedenen Stärken erhältlich. Für die Spielsachen in diesem Buch werden Stärken von 3 mm, 4 mm, 6,5 mm, 9 mm und 12 mm verwendet.

Sperrholz für den Flugzeugmodellbau

Dabei handelt es sich um ein flexibles Sperrholz von 1,8 mm Dicke, das vorwiegend im Modellbau verwendet wird und in den entsprechenden Fachgeschäften erhältlich ist.

Weichholz

Weichholz, bei dem es sich meistens um Kiefer handelt, ist überall erhältlich und wird für viele Spielsachen in diesem Buch, für die ein stabiles Stück Holz nötig ist, verwendet. Wählen Sie astfreies Holz mit einer durchweg feinen Maserung. Buche, das traditionelle Material der deutschen Spielzeughersteller, kann durch anderes Holz ersetzt werden, denn sie ist teurer und manchmal im normalen Holzhandel nicht erhältlich.

Weichholz wird in «Sollmassen» verkauft. Wenn Sie daher bereits gehobeltes Holz kaufen, ist es insgesamt etwa 1,8 mm



Ausrüstung

- 1 Nadelzange;
- 2 Rundzange;
- 3 Zentrumsbohrer;
- 4 Holzspiralbohrer;
- 5 Spitzsenker;
- 6 Hammer;
- 7 Schraubzwinde;
- 8 Messer;
- 9 Klingen;
- 10 Schlitzschraubenzieher;
- 11 Kreuzschraubenzieher;
- 12 Feinsäge;
- 13 Metalllineal.

Sperrholz

- 1 Birke;
- 2 Sperrholz für den Flugzeugmodellbau;
- 3 Ramin;
- 4 Mahagoni;
- 5 Sperrholz.



weniger dick und breit. Die Anleitungen beziehen sich auf das Sollmass, aber wenn Sie sich die Mühe des Hobelns sparen wollen, sollten Sie immer gehobeltes Holz wählen.

Dübelholz

Dübel werden in der Spielzeugherstellung viel für Zapfen, Stangen und Abstandhalter verwendet. Für Dübelholz wird vorzugsweise Birke verwendet, da das Holz gut aussieht und sich in Modellbaugeschäften und Hobbyläden am leichtesten beschaffen lässt. Vor dem Kauf überprüfen Sie das Dübelholz auf seine Rundheit hin, da Fehler, etwa ein ovaler oder gestufter Abschnitt, bei der Spielzeugherstellung Probleme bereiten könnten. Die Arbeit mit Dübelholz aus Ramin ist schwieriger; dieses Holz stellt daher eine weniger befriedigende Alternative dar.

Dübelholz gibt es in verschiedenen Durchmessern. Die normalen Grössen sind 4 mm, 5 mm, 6,5 mm, 9 mm und 12 mm. Wie alle Holzmasse stimmt die gekaufte Grösse möglicherweise nicht auf den Millimeter genau. Daher muss die Stärke eventuell durch Abschmirgeln verringert werden, damit das Holz genau passt. Auch wenn die aufgeführte Stärke nicht erhältlich ist, können Sie die nächsthöhere Stärke wählen und das Holz abschmirgeln.



1



2



3



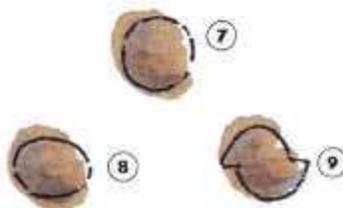
4



5



6



Holz und Dübelholz

1 Weichholz; 2 Kiefer; 3 Buche; 4 5 6 Dübelholz; 7 rundes Dübelholz; 8 ovales Dübelholz; 9 unregelmässiges Dübelholz.

Befestigungsmittel

1 Schrauben; 2 Drahtstifte; 3 Kammzwecken; 4 Haken und Ösen; 5 Weissleim; 6 schnell-trocknendes Epoxidharz; 7 Kontaktkleber; 8 Sekundenkleber.

Befestigungsmittel

Schrauben

Es gibt eine reiche Auswahl an Schrauben, und die Wahl hängt grösstenteils von der persönlichen Vorliebe ab. Sie sind in verschiedenen Längen und (mit Zahlen bezeichneten) Stärken erhältlich, so dass sie in Bohrlöcher unterschiedlicher Grösse passen. Die in diesem Buch verwendeten Schrauben sind grösstenteils Senkschrauben, das heisst, sie haben einen flachen Kopf, der nach dem Einschrauben in das passende Loch bündig mit der Oberfläche abschliesst. Kreuzschrauben lassen sich normalerweise leichter anziehen. Neuartige Schrauben mit Doppelgewinde lassen sich leichter einschrauben und haben einen besseren Halt, so dass sie im allgemeinen vorzuziehen sind. Unabhängig von der verwendeten Schraubenart ist es wichtig, den entsprechenden Schrau-

benzieher mit einer guten Klinge zu verwenden, damit der Schraubenkopf nicht beschädigt wird und damit das Spielzeug verunziert.

Drahtstifte und Kammzwecken

Drahtstifte in verschiedenen Grössen und Stärken werden oft zusätzlich zu Leim verwendet, um eine Konstruktion zusammenzuhalten. Sie können aus Messing oder Stahl bestehen. Für Spielzeug verwendet man am besten die dünnste erhältliche Stärke. Kammzwecken sind in der Polsterei verwendete Stifte aus Messing oder weichem unlegiertem Stahl mit grossen Köpfen. Sie werden bei einigen Spielsachen wegen ihrer dekorativen Wirkung eingesetzt, doch wenn Sie nicht erhältlich sind, erfüllen Drahtstifte denselben Zweck.

Kleber

Für die Spielsachen in diesem Buch werden vier verschiedene Kleber verwendet.



Weissleim ist ein Allzweckkleber, der nur auf eine der Oberflächen, die zusammengeklebt werden sollen, aufgetragen wird. Wischen Sie austretenden Leim sofort mit einem feuchten Tuch ab. Wählen Sie eine Sorte, die sofort klebt und schnell trocknet. Sie erhalten sie in Modellbau-läden. Weissleim kann 1:1 mit Wasser verdünnt zum Kleben von Papier verwendet werden.

Schnelltrocknendes Epoxidharz besteht aus Kleber und Härter, die vor dem Gebrauch zu gleichen Teilen gemischt werden müssen. Der Kleber hat gute Fülleigenschaften und verbindet Metall und Holz gut miteinander.

Kontaktkleber ergibt eine starke und sofortige Bindung. Er sollte auf beide Klebeflächen aufgetragen werden und zehn Minuten lang antrocknen, bevor die Teile zusammengedrückt werden.

Sekundenkleber ist ein nützlicher Kleber für kleine Teile, die man nicht für lange Trockenzeiten stabilisieren kann. (Nicht mit Haut oder Augen in Berührung bringen.)

Pinsel

Verwenden Sie feine Aquarellpinsel mit Synthetikhaaren für feine Arbeiten. Sie sind weich, aber haltbar und in vielen Grössen erhältlich. Achten Sie darauf, dass Sie nur Pinsel guter Qualität kaufen. Zum Bemalen grösserer Flächen verwenden Sie einen Pinsel aus Schweineborsten oder einen Synthetikpinsel für Ölmalerei.

Andere Materialien

Metallteile

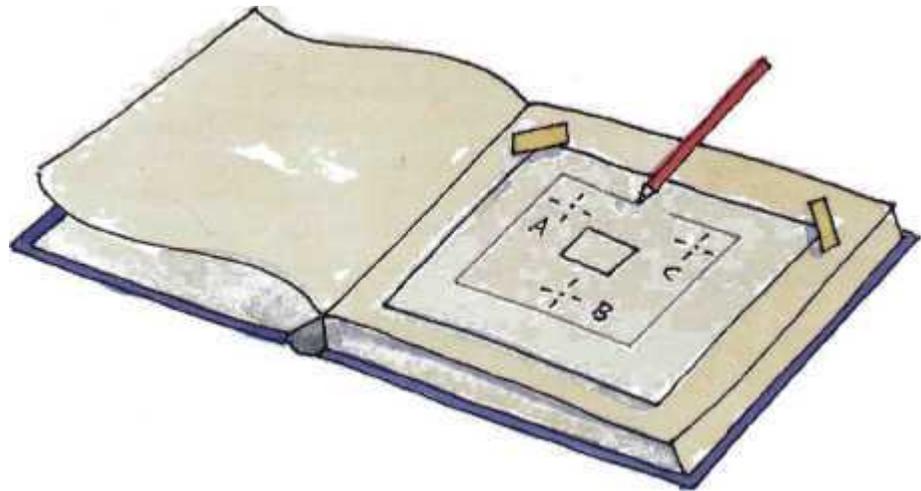
Für einige Spielzeuge benötigen Sie neben der Hauptkonstruktion aus Holz kleine Metallteile. Bisweilen werden Blech und Messingblech aufgeführt. Dieses erhalten Sie genau wie Messing- und Klavierdraht in kleinen Mengen in Fachgeschäften für den Modellbau. Als Alternative zu neuem Blech können Sie das Metall einer ausgedienten quadratischen Dose wiederverwerten.

Kunststoff und Acryl

Unterlegscheiben aus Kunststoff sind eine leichte Alternative zu jenen aus Metall. Sie haben den Vorteil, dass Sie das Loch genau auf die gewünschte Grösse bohren können. Zudem lassen sie sich leicht aus dem harten Kunststoff von verschiedenen Verpackungsmaterialien aus dem Haushalt herstellen. Durchsichtige Acrylscheiben für Fenster gibt es in Fachgeschäften für Puppenhauszubehör, einigen Hobbyläden und bei Kunststofflieferanten.

Grundtechniken

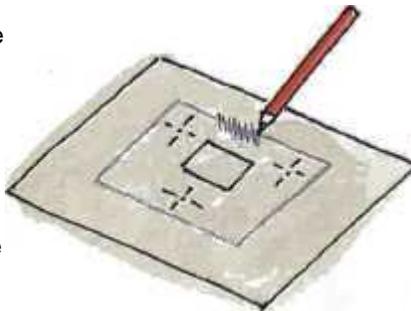
Hier handelt es sich nicht um einen umfassenden Leitfaden für alle Holztechniken, doch auf den nächsten Seiten finden Sie einige nützliche allgemeine Hinweise zu speziellen Techniken für Holzarbeiten in der Spielzeugherstellung. Es ist ratsam, diesen Teil sorgfältig durchzuarbeiten, bevor Sie sich an die Arbeit machen, und während der Arbeit falls nötig immer wieder nachzuschlagen.



Schablonen herstellen und verwenden

Zu den meisten Spielsachen in diesem Buch sind Zeichnungen abgebildet, anhand derer Sie Schablonen für die Einzelteile herstellen können. Wenn möglich, sind die Zeichnungen in voller Grösse abgebildet, damit sie nicht vergrössert werden müssen.

Normalerweise werden die Entwürfe durch Abpausen der Zeichnung aus dem Buch auf das Holz übertragen. Achten Sie dabei darauf, dass alle Informationen einschliesslich der Position der Bohrlöcher und Markierungen übertragen werden.



Drehen Sie das Pauspapier um, und schattieren Sie die Markierungen auf der Rückseite mit einem weichen Bleistift.

Befestigen Sie das Pauspapier mit der rechten Seite nach oben auf der Holzoberfläche, und fahren Sie mit festem Druck über die Bleistiftlinien, damit die Markierungen auf das Holz übertragen werden. Zur Markierung der Mitte der Bohrlöcher verwenden Sie ein spitzes

Instrument, beispielsweise die Spitze eines Zirkels. Entfernen Sie das Pauspapier, und markieren Sie weitere Informationen wie Nummern oder Bohrergrößen auf dem Holz.

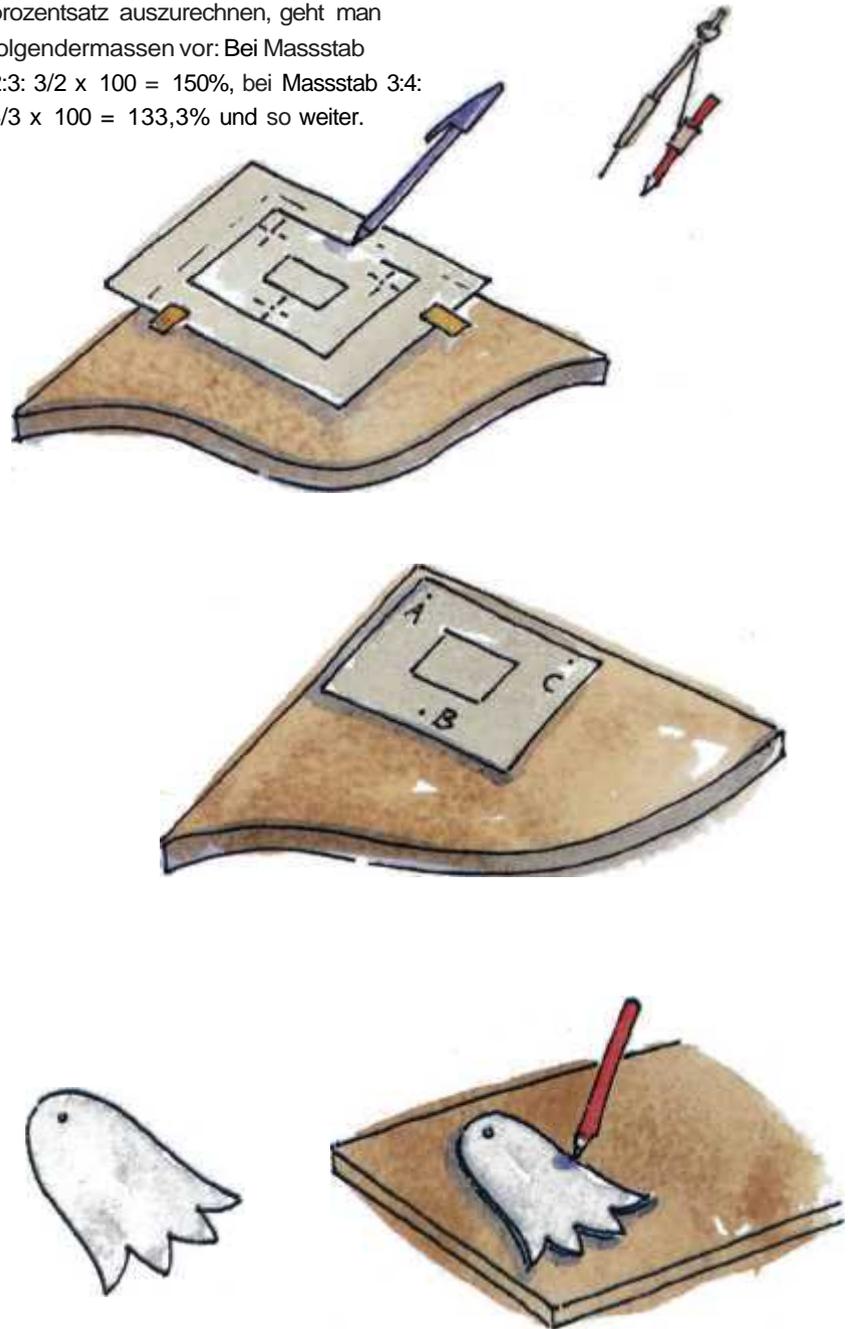
Wenn Sie eine dauerhaftere Schablone zur mehrmaligen Verwendung anfertigen wollen, übertragen Sie den Entwurf nicht direkt auf das Holz, sondern auf Karton. Schneiden Sie die Schablone aus. Befestigen Sie sie mit doppelseitigem Klebeband auf dem Holz und zeichnen Sie mit Bleistift um die Kanten herum. Markieren Sie die Position von Löchern wie zuvor mit einem spitzen Gegenstand durch die Schablone hindurch.

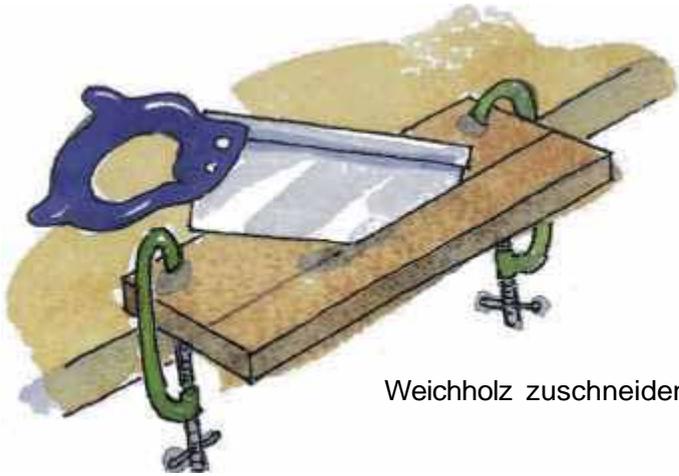
Den Massstab vergrößern

Wenn die Zeichnungen und Schablonen nicht in voller Grösse abgebildet sind, ist ein Massstab vermerkt. Die volle Grösse (100 Prozent) hat den Massstab 1:1, die halbe Grösse (50 Prozent) den Massstab 1:2, zwei Drittel (66,7 Prozent) den Massstab 2:3 und so weiter. Mit Hilfe der folgenden Rechnung vergrößern Sie die Zeichnungen:

Bei 1:2 wird die jeweilige Zahl mit 2 multipliziert. Sie können die Zeichnung auch mit einem Fotokopiergerät auf 200% vergrößern. Bei 3:4 wird die Zahl durch 3 geteilt und mit 4 multipliziert, oder die Zeichnung wird auf 133,3% vergrößert. Beim Massstab 2:3 wird die Zahl durch 2 dividiert und mit 3 multipliziert, oder die Zeichnung wird auf 150% vergrößert. Um den Vergrößerungs-

prozentsatz auszurechnen, geht man folgendermassen vor: Bei Massstab 2:3: $\frac{3}{2} \times 100 = 150\%$, bei Massstab 3:4: $\frac{4}{3} \times 100 = 133,3\%$ und so weiter.

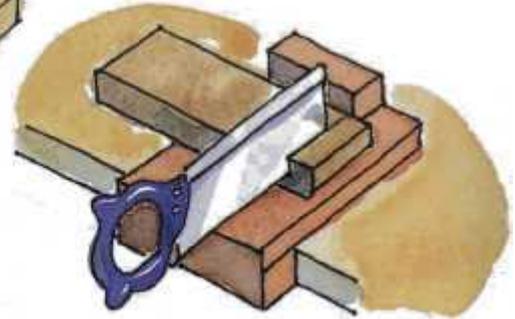
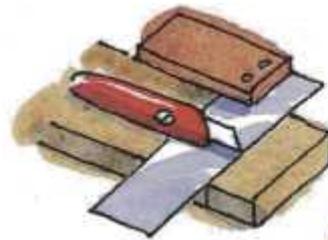




Weichholz zuschneiden

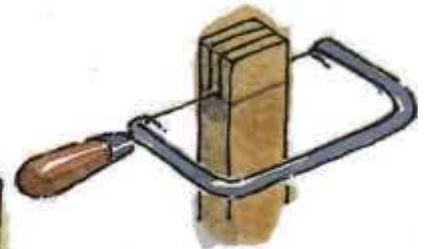
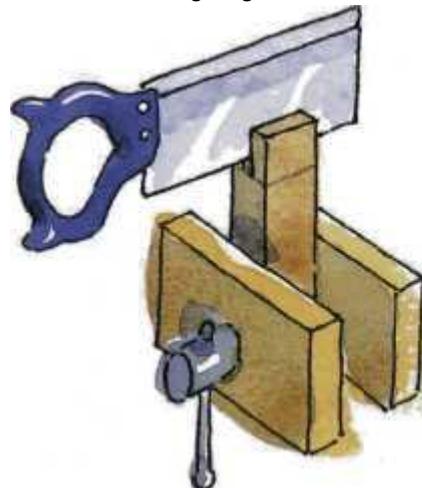
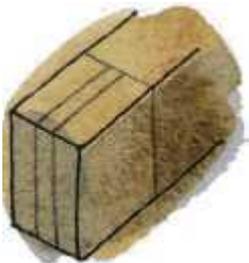
Für gerade Schnitte in Weichholz verwenden Sie eine Feinsäge. Für Schnitte in Richtung der Maserung befestigen Sie das Holz im Schraubstock oder mit Schraubzwingen an der Werkbank und folgen der Bleistiftlinie.

Für Schnitte gegen die Maserung markieren Sie die Schnittlinie mit Anschlagwinkel und Messer ganz um das Holzstück herum. Auf diese Weise lassen sich Kerben an der Schnittlinie verhindern. Legen Sie das Holz beim Sägen auf den Bankhaken.



Schlitz in Weichholz sägen

Markieren Sie die Linie ganz um das Holz herum mit einem Bleistift (für einen Schlitz in Richtung der Maserung) oder mit einem Messer (für einen Schlitz gegen die Maserung) und dem Anschlagwinkel. Mit der Feinsäge werden parallele Schnitte bis zur markierten Tiefe ausgeführt. Mit der Bogensäge wird das überschüssige Holz ausgesägt.

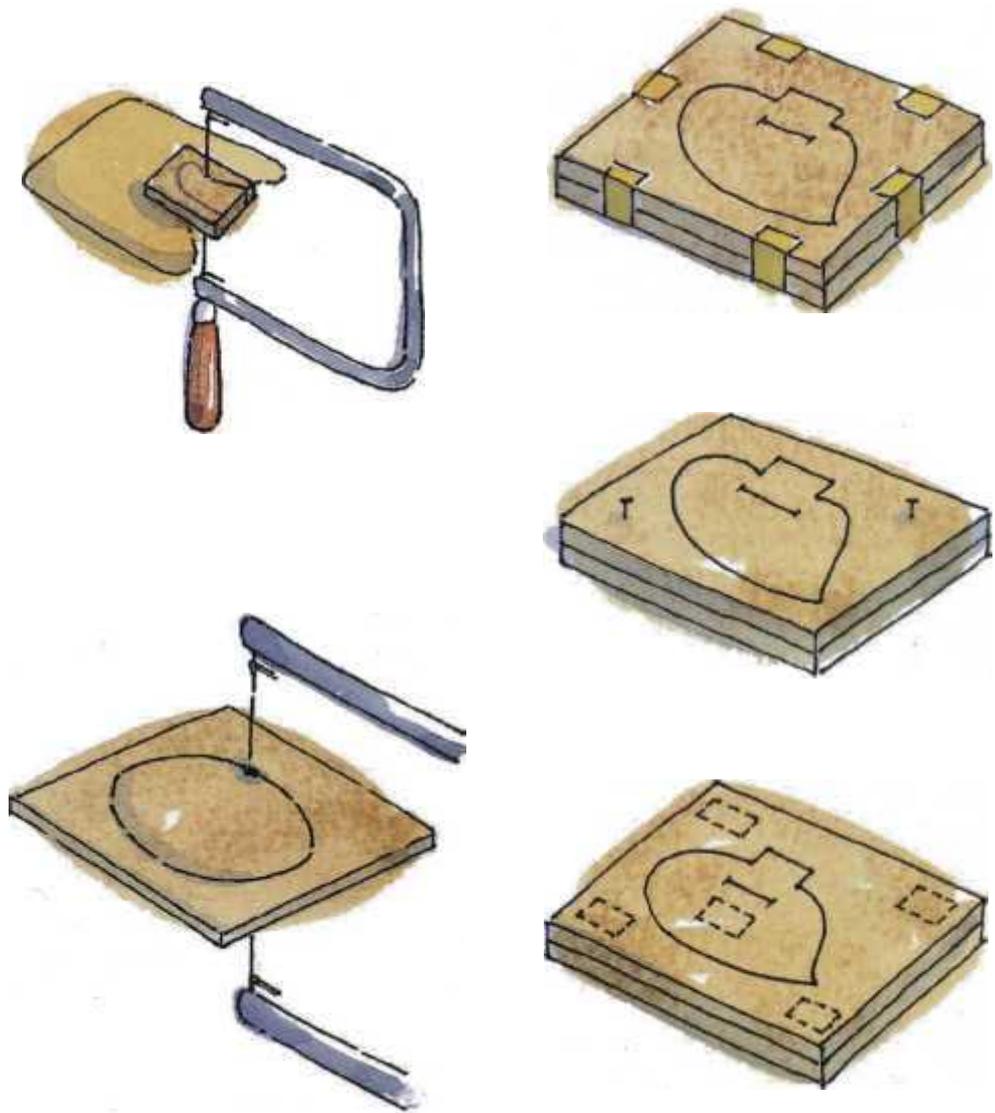


Verwendung der Laubsäge

Die Laubsäge zum Aussägen von Sperrholzteilen ist eins der wichtigsten Werkzeuge für den Spielzeughersteller. Sie kann mit Sägeblättern verschiedener Stärke entsprechend der Dicke des Sperrholzes ausgestattet werden. Falls in der Anleitung nicht anders vermerkt, verwenden Sie für alle Spielsachen in diesem Buch ein mittleres Sägeblatt. Für die Verwendung der Laubsäge kommt meistens der Zuschneidetisch zum Einsatz, der mit Schraubzwingen an der Kante der Werkbank befestigt wird. Dieser Zuschneidetisch stützt das Sperrholzstück bei der Arbeit ab.

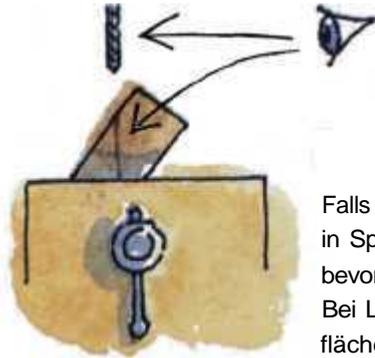
Um Teile auszuschneiden, die von der Kante der Sperrholzplatte aus markiert sind, legen Sie die Platte auf den Zuschneidetisch, wobei die zu sägende Kante vor Ihnen liegt. Sägen Sie in Richtung der Bank, und folgen Sie dabei den markierten Linien. Drehen Sie die Platte beim Arbeiten, damit Sie immer in dieselbe Richtung sägen.

Um Löcher oder Teile aus einer Sperrholzplatte auszusägen, bohren Sie ein Loch von 1,5 mm Durchmesser durch die markierte Linie des Loches. Entfernen Sie das Sägeblatt aus der Laubsäge, und führen Sie es durch das Bohrloch. Setzen Sie das Sägeblatt wieder ein, und sägen Sie, wie oben beschrieben, entlang den markierten Linien.



Bohren

Bei den Anleitungen wird davon ausgegangen, dass der Leser über einen einfachen elektrischen Handbohrer verfügt, der für alle Bohrarbeiten in diesem Buch perfekt geeignet ist. Aus Sicherheitsgründen und für genaues Arbeiten ist es jedoch empfehlenswert, einen Bohrständer mit eingebauter Tiefenlehre und Schraubstock zu verwenden. Für kleine Löcher, die mit sehr feinen Bohrern gebohrt werden, müssen Sie den Bohrer mit einem Bohrfutter ausstatten.



Allgemeine Hinweise für das Bohren

Falls nicht anders angegeben, ist es ratsam, in Sperrholzplatten die Löcher zu bohren, bevor die Einzelteile ausgesägt werden. Bei Löchern, die rechtwinklig zur Oberfläche gebohrt werden, befestigen Sie das Teil waagrecht im Schraubstock und bohren ganz normal. Wenn ein Loch in einem Winkel gebohrt werden muss, markieren Sie das Loch an der Seite des Teils und setzen dieses so in den Schraubstock ein, dass die Markierung mit dem Bohrer eine senkrechte Linie bildet. Wenn die Winkelgenauigkeit besonders wichtig ist, müssen Sie möglicherweise eine Bohrschablone, wie bei der Rollenden Rassel Seite 46 beschrieben, herstellen. Wenn Sie ein Stück Holz durchbohren, sollten Sie immer einen Sperrholzrest unterlegen, um den Bohrer zu schützen und Kerben zu vermeiden.



Auf Tiefe bohren

Um ein Loch auf eine bestimmte Tiefe zu bohren, stellen Sie normalerweise einfach die Tiefenlehre an Ihrem Bohrständer auf die gewünschte Tiefe ein. Ersatzweise können Sie den Bohrer auch mit Klebeband markieren, um die Tiefe des Loches anzuzeigen. Wenn dieser Punkt erreicht ist, hören Sie auf zu bohren.



Auf Breite bohren

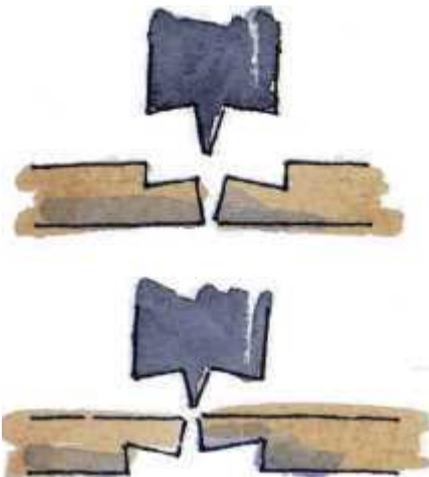
Es ist wichtig, sich die Funktion des Loches vor Augen zu führen, bevor man mit der Arbeit beginnt. Vielleicht muss das Loch einen sich drehenden Dübel oder eine Stange aufnehmen, möglicherweise muss der Dübel besonders fest sitzen, oder es handelt sich um ein Schraubloch (siehe unten). Wählen Sie einen Bohrer der richtigen Stärke für die Aufgabe aus. Bei Löchern, in denen ein anderes Teil locker sitzen soll, beispielsweise die Achse eines Spielzeugs mit Rädern, werden Sie feststellen, dass in der Anleitung im allgemeinen eine Bohrergrösse angegeben wird, die etwas grösser ist als der Durchmesser des Dübelholzes oder der Stange, die von dem Loch aufgenommen wird. Bei Löchern, in denen ein Dübel fest sitzen soll, ist grössere Genauigkeit erforderlich, und Sie sollten einen Bohrer verwenden, der genau dieselbe Grösse wie der Dübel oder die Stange hat. Im Zweifelsfall wählen Sie einen etwas kleineren Bohrer. Es ist leichter, ein Loch zu vergrössern oder den Dübel auf Passform abzuschmir-

geln, als ein zu gross gebohrtes Loch auszugleichen.

Lochsägen

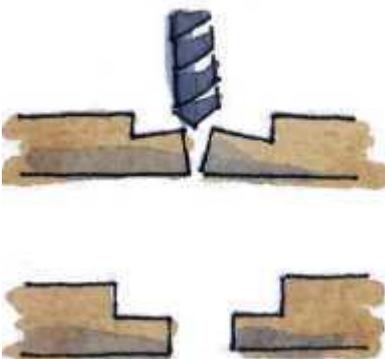
Die Wahl des richtigen Bohrers

Für die meisten Bohrlöcher verwenden Sie einen normalen Holzspiralbohrer. Bei Löchern von mehr als 6,5 mm Durchmesser ergeben Zentrumsbohrer einen saubereren Abschluss. Mit dem Zentrumsbohrer sollte immer von beiden Seiten gebohrt werden. Bohren Sie von der einen Seite, bis die Spitze gerade hindurchtritt. Dann drehen Sie das Werkstück um und bohren von der anderen Seite, indem Sie das Loch als Richtlinie verwenden. Lippenbohrer, die ursprünglich in der Industrie verwendet wurden, gibt es jetzt auch in grosser Auswahl für den Heimwerker. Sie ergeben ein kerbfreies Loch und werden genau wie Zentrumsbohrer verwendet.

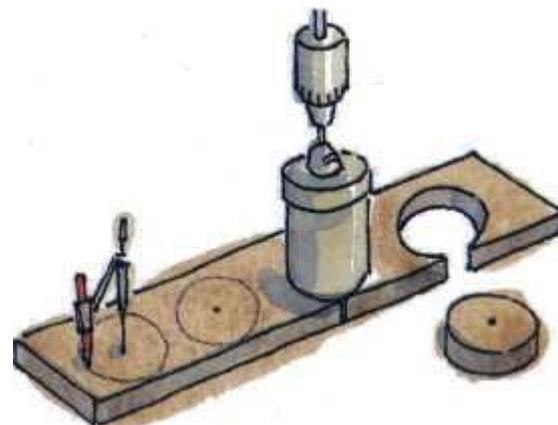


Eingesenkte Löcher

Um ein Loch zu bohren, das auf der einen Seite breiter ist als auf der anderen, bohren Sie zuerst das Loch mit dem grösseren Durchmesser mit einem Zentrums- oder Lippenbohrer auf die gewünschte Tiefe. Bohren Sie das schmalere Loch wie gewöhnlich, wobei sein Zentrum mit dem des grösseren Loches übereinstimmt.



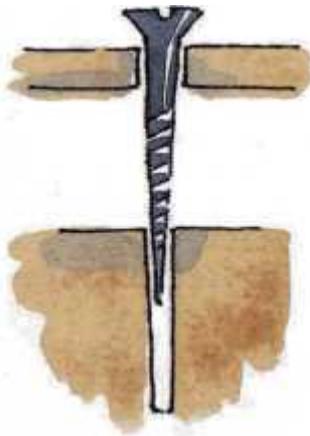
Sie dienen zum Aussägen besonders grosser Löcher und von Rädern. Lochsägen gibt es in einer Reihe von Durchmessern, und sie können im Bohrfutter eines normalen Elektrobohrers befestigt werden. Vor dem Bohren mit der Lochsäge zeichnen Sie die Grösse des gewünschten Kreises auf. Falls sich das Loch nicht an einer bestimmten Stelle befinden muss, sollte der Kreisrand den Rand des Holzes gerade berühren. Bohren Sie ein Loch von 6,5 mm Durchmesser mit einem normalen Holzspiralbohrer durch die Kreismitte. Setzen Sie eine Lochsäge der gewünschten Grösse in den Bohrer ein, und setzen Sie den Führungsbohrer an dem zuvor gebohrten Loch an. Durchbohren Sie die Holzplatte zur Hälfte, drehen Sie sie dann um, und bohren Sie von der anderen Seite. Bedenken Sie, dass beim Bohren mit einer Lochsäge ein starkes Drehmoment erzeugt wird. Aus diesem Grund sollten Sie das Werkstück möglichst mit Schraubzwingen gut befestigen.



Schraubenlöcher bohren

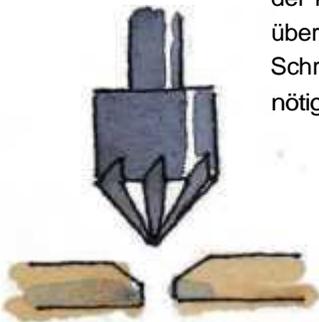


Die Grösse des Bohrers hängt von der Grösse der Schraube ab. Das Loch muss, damit die Schrauben fest sitzen und das Holz nicht spalten, zweimal gebohrt werden. Beim ersten Mal wird es auf die Gesamtlänge der Schraube mit einem Bohrer gebohrt, der etwas schmaler als das Gewinde ist. So kann sich die Schraube in das Holz «hineinarbeiten». Wenn man einige Erfahrung mit Holzarbeiten hat, kann man dies mit dem Auge beurteilen. Beim Bohren des zweiten Loches verwendet man einen Bohrer, der ein wenig breiter als die Schraube ist. Es wird in etwa auf die geschätzte Tiefe des Schraubenteils ohne Gewinde gebohrt.



Löcher für Senkschrauben

Es gibt Schrauben, die versenkt werden, das heisst, sie schliessen bündig mit der Holzoberfläche ab. Dazu bohren Sie den oberen Teil des Loches ein drittes Mal mit dem Spitzsenker. Beurteilen Sie die Tiefe der kegeligen Senkung mit dem Auge, überprüfen Sie sie durch Einschrauben der Schraube, und bohren Sie erneut, falls nötig.

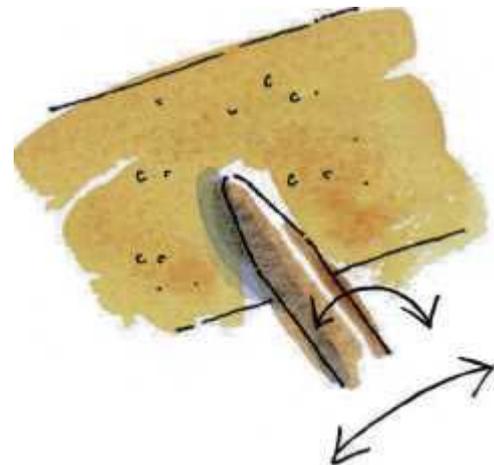


Dübelholz zuschneiden

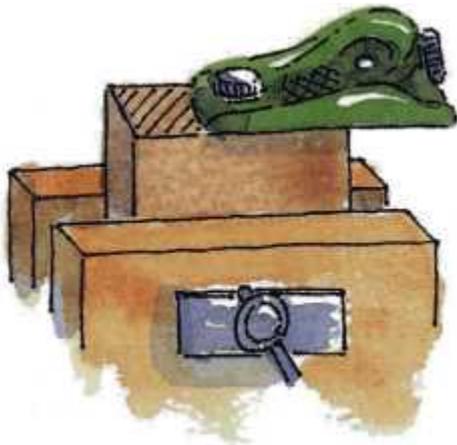
Markieren Sie die Länge des Dübelholzstücks mit dem Messer, und sägen Sie es mit einer kleinen Bügelsäge zu. Dünnere Dübelholz lässt sich auch ganz mit dem Messer durchtrennen.

Dübelholz absägen

Damit ein Dübel leichter in ein Loch passt, schrägen Sie das Ende mit dem Messer genau wie beim Bleistiftanspitzen ab. Glätten Sie das Ende, indem Sie den Dübel über einen Block Glaspapier mittlerer Stärke rollen.



Abgeschrägte Kanten



Eine akkurate abgeschrägte Kante bei Weichholz sollte mit einer Bleistiftlinie entlang der Holzkante markiert werden. Dazu verwendet man einen Winkelmesser und einen verstellbaren Anschlagwinkel. Das Holzstück wird im Schraubstock befestigt, bevor das überschüssige Holz mit einem Hirnholzhobel entfernt wird.

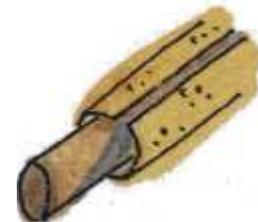
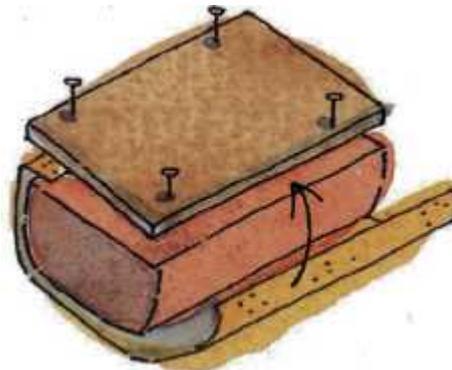
Um Ecken bei Sperrholz abzuschrägen, wird das Holz, wie zuvor beschrieben, mit dem Messer markiert, um Kerben zu vermeiden. Stützen Sie das Holz auf dem Bankhaken ab, und schneiden Sie mit einer kleinen Bügelsäge entlang der Markierung.

Abschmirlgeln

Damit die Oberfläche professionell wirkt, ist es wichtig, die Arbeit glatt und kerbfrei zu halten, indem sie in regelmässigen Abständen abgeschmirlgelt wird. Dazu sollten Sie vier Stärken Glaspapier vorrätig haben: grob, mittel, fein und extrafein. In Geschäften haben diese Stärken die Nummern 50, 100, 150 beziehungsweise 250. Jede Stärke wird für einen anderen Zweck verwendet. Mit grobem Glaspapier geben Sie einem Stück Form und verkleinern es. Die mittlere Stärke ist am besten geeignet, um nach dem Sägen Kerben zu entfernen und eine Oberfläche nach der Ver-

wendung von grobem Glaspapier zu glätten. Feines Glaspapier wird vor dem Bemalen verwendet. Extrafeines kann als Alternative für das Abschmirlgeln mit Stahlwolle zwischen dem Auftragen der verschiedenen Farb- oder Lackschichten verwendet werden.

Damit sich ebene Oberflächen und Ecken leichter abschmirlgeln lassen, stellen Sie für jede Papierstärke Blöcke aus Weichholzresten her. Runden Sie zwei Kanten ab, und wickeln Sie das Glaspapier um den Holzblock. Sichern Sie es auf der Rückseite mit einem Sperrholzrest, den Sie, wie abgebildet, mit Drahtstiften befestigen. Ein dreieckiger Schmirlgeltblock, der in derselben Weise aus einem Weichholzkeil hergestellt wird, ist nützlich für das Abschmirlgeln von Ecken. Um das Innere von Löchern abzuschmirlgeln, wickeln Sie Glaspapier um ein Stück Dübelholz.



Kleben

Für alle Klebarbeiten müssen die Oberflächen sauber und staubfrei sein.

Achten Sie darauf, dass der Raum gut gelüftet ist, da trocknender Kleber Dämpfe abgeben kann.

Löten

Zum Löten verwenden Sie vorzugsweise einen 40-Watt-Lötkolben und Allzweck-Mehrseelenlötendraht, der für Elektroarbeiten empfohlen wird. Reinigen Sie die zu verbindenden Metalloberflächen vor dem Löten mit Stahlwolle oder extrafeinem Glaspapier. Erhitzen Sie die Verbindungsstelle gut, bevor Sie den Lötendraht auftragen. Bringen Sie den Lötendraht nicht mit dem Lötkolben auf die Verbindungsstelle auf, da dabei das Schmelzmittel verdampfen würde.

Bemalen

Zum Bemalen von Holzspielzeug brauchen Sie dauerhafte, ungiftige Farben; wenn Kinder damit spielen, stecken sie die Gegenstände möglicherweise in den Mund. Für die beste optische Wirkung sollten starke, dichte Farben ausgewählt werden. Es gibt verschiedene Farben für diesen Zweck. Die Wahl der Farbe hängt zudem von den eigenen Vorlieben und der Verfügbarkeit ab. In diesem Buch werden in den Anleitungen immer nur ungiftige

Farben aufgeführt. Probieren Sie aus, und entscheiden Sie, welche Materialien Ihren Wünschen am ehesten entsprechen.

Kasein-Emulsions-Hobbyfarbe ist eine Farbe auf Wasserbasis, die zu einer wasserbeständigen Oberfläche trocknet. Damit sie noch haltbarer wird, sollte sie jedoch lackiert werden. Die Farbe deckt sehr gut, und auch Einzelheiten lassen sich mit ihr sehr gut malen. Sie ist für alle Spielsachen in diesem Buch gut geeignet, für die kräftige, stumpfe Farben gefragt sind. Man kann sie in gut bestückten Läden kaufen.

Modell-Emailfarben auf Ölbasis sind in Fachgeschäften für Modellbau und in Heimwerkerläden überall erhältlich. Sie decken gut und sind stark wasserbeständig, auch wenn sie nicht mit einer Lackschicht versehen werden. Verwenden Sie matte weiße Emailfarbe direkt auf dem Holz als Grundierung, wenn eine weiße Farbschicht erforderlich ist. Details lassen sich jedoch mit dieser Art Farbe nur schwer malen.

Lasuren auf Wasserbasis, die in vielen Farben erhältlich sind, lassen die Maserung und den Charakter des Holzes durchscheinen. Sie können unterschiedlich stark aufgetragen werden, so dass die Farbe mehr oder weniger intensiv leuchtet. Diese Farben sind jedoch nicht für das Malen von Details geeignet.

Tips für das Bemalen

Alle Oberflächen müssen vor dem Bemalen mit feinem Glaspapier abgeschmirgelt, sauber und staubfrei sein.

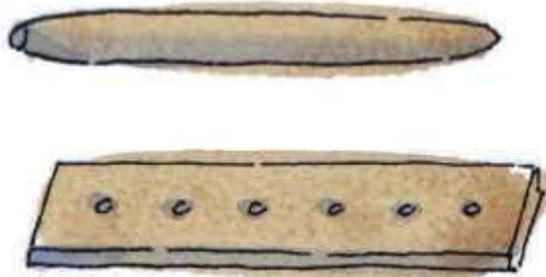
Vor dem Auftragen der Farbe Ihrer Wahl wird eine Grundierung mit matter Emailfarbe aufgetragen. Dies gilt jedoch nicht für Lasuren. Um eine papierartige Oberfläche zu erhalten, tragen Sie zwei Schichten Grundierung auf, wobei das Stück zwischen den einzelnen Schichten mit Stahlwolle abgeschmirgelt wird.

Wenn mehr als eine Farbschicht erforderlich ist, muss die erste Schicht immer gründlich trocknen und mit Stahlwolle oder extrafeinem Glaspapier abgeschmirgelt werden, bevor die nächste Schicht aufgetragen wird.

Halterungen verwenden

Kleine Spielzeugteile lassen sich beim Bemalen möglicherweise nur schwer festhalten. Sie können dieses Problem oft umgehen, indem Sie die Teile zum Bemalen auf ein Stück Dübelholz setzen. Halten Sie eine Auswahl an Dübelholz von unterschiedlichen Durchmessern und etwa 10 cm Länge für diesen Zweck bereit. Schrägen Sie die Enden ab, damit sich der Griff leichter in das zu bemalende Teil stecken lässt. Zum Trocknen der bemalten Teile stellen Sie einen Griffhalter aus Weichholz her, in den Sie eine Reihe von Löchern von 6,5 mm Durchmesser gebohrt haben.

Der Trocknungsprozess lässt sich mit einem auf niedriger Stufe eingestellten

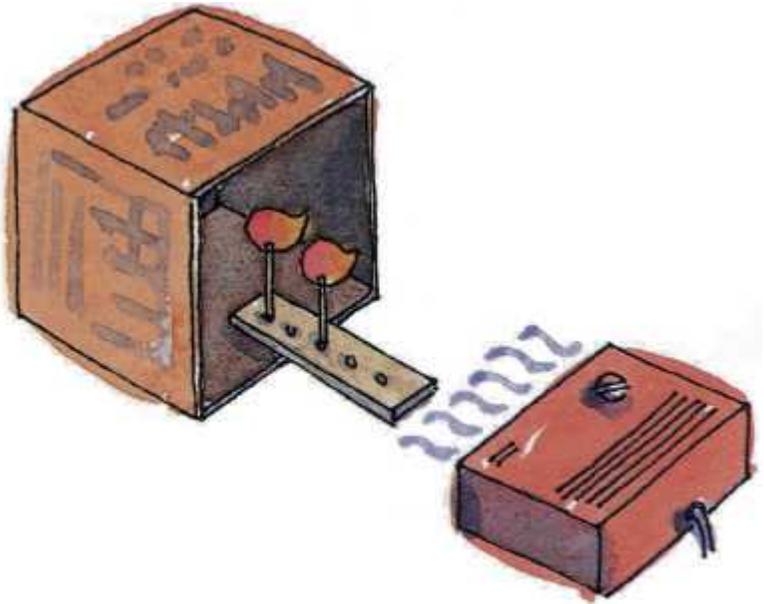


elektrischen Heizgerät beschleunigen. Wenn Sie das Spielzeug oder Spielzeugteil in einen Karton stellen, wird die Trocknungszeit noch einmal reduziert. Achten Sie jedoch darauf, dass die Farbe nicht überhitzt wird, da dies zu Rissen führen oder das Holz verziehen könnte.



Lackieren

Wählen Sie einen Polyurethan-Lack, der sehr haltbar und ungiftig ist. Er ist als Matt-, Satin- und Glanzlack erhältlich und kann über Farben, direkt auf das Holz oder über Lasuren aufgetragen werden. Für eine haltbare Oberfläche brauchen Sie zwei Schichten Lack. Wenn Sie besonders tiefen Glanz oder Wasserbeständigkeit erreichen wollen, ist möglicherweise eine dritte Schicht erforderlich. Tragen Sie Lack mit einem flachen Synthetikpinsel von etwa 12 mm Breite auf. Verwenden Sie nicht denselben Pinsel für Farben und Lack. Lassen Sie den Lack nach dem Auftragen der einzelnen Schichten jeweils trocknen, und schmirgeln Sie das Stück vor dem Auftragen der nächsten Schicht mit Stahlwolle oder extrafeinem Glaspapier ab.



Unterwasserwelt- Puzzle

Dieses bunte Puzzle ist ein traditionelles Spielzeug für kleine Kinder. Es unterstützt die Koordination von Hand und Auge und das Wiedererkennen von Formen. Da die Teile so dick sind, dass sie sich auch hinstellen lassen, kann das Kind sich stundenlang damit beschäftigen und eigene Unterwasserszenen aufbauen.



Materialien

Birkensperrholz, 6,5 mm dick
290 x 204 mm
Birkensperrholz, 4 mm dick
290 x 204 mm
Dübelholz, 4 mm Ø,
140 mm
Holzperlen, 14 mm Ø,
mit einem 4-mm-Loch
7 Stück

Ungiftige Lasuren
oder **Farben**
Lack
Weissleim
Doppelseitiges Klebe-
band
Klebeband

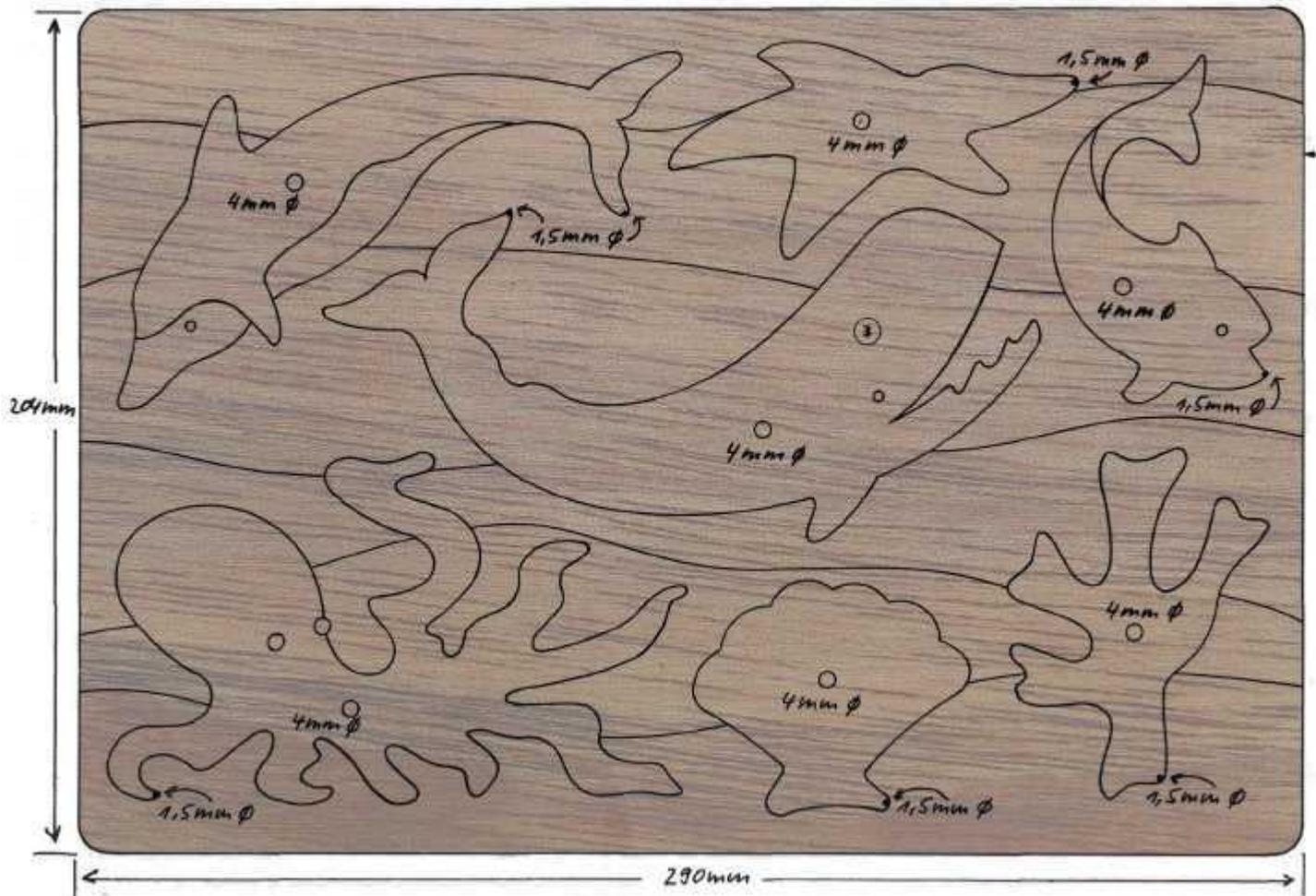
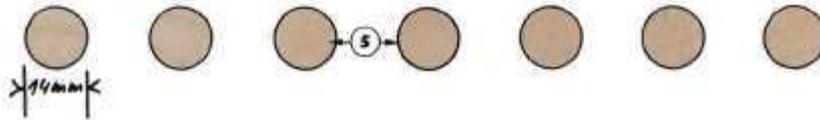


Ausrüstung

Laubsäge
Bohrer und Bohreinsätze
4 mm, 1,5 mm
Glaspapier
Schraubzwingen
(fakultativ)
Messer

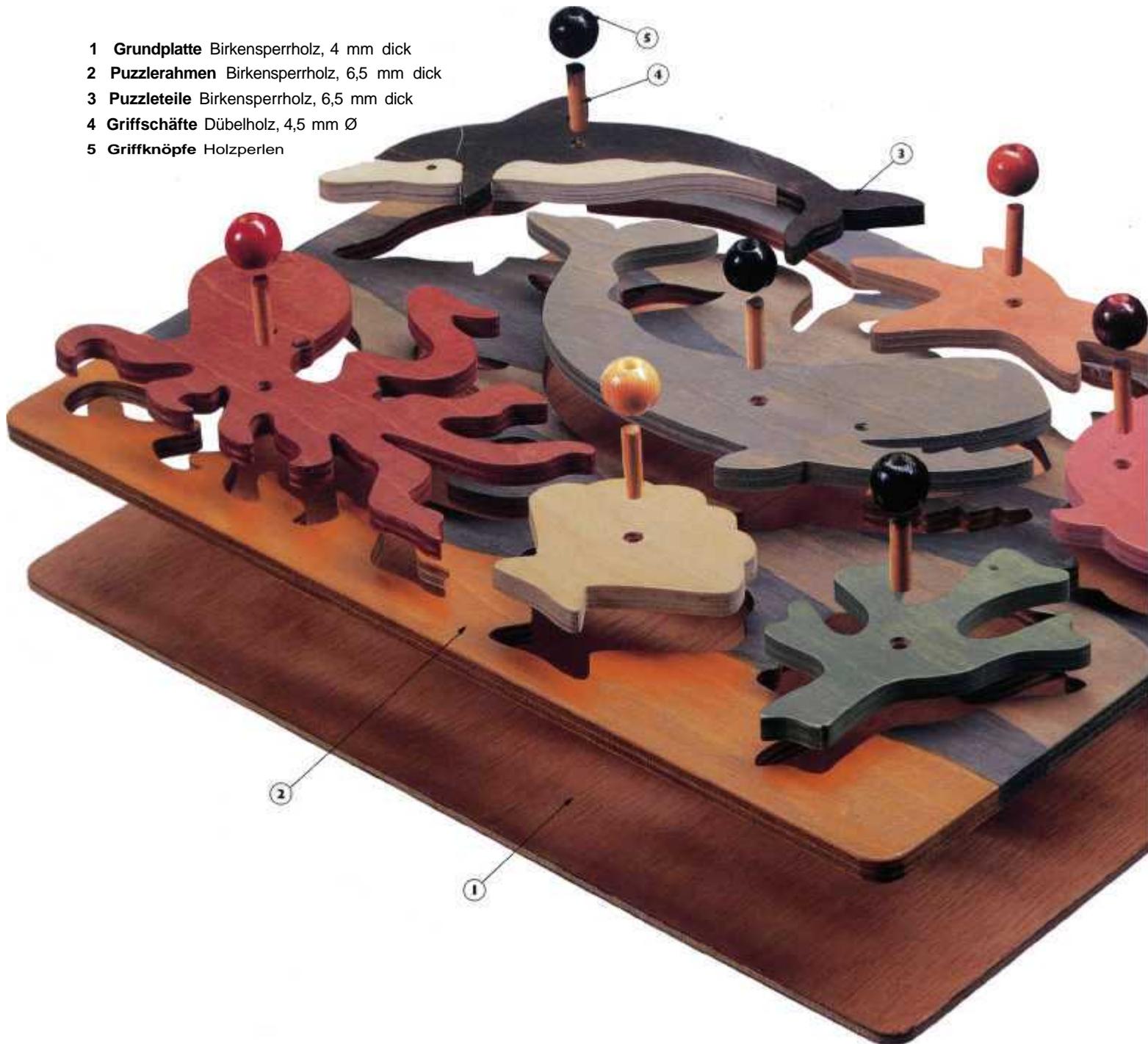
Schablonen

Die hier abgebildeten Schablonen sind im Verhältnis 3:5 abgebildet.
Sie müssen entsprechend vergrößert werden.



Liste der Teile

- 1 Grundplatte Birkensperrholz, 4 mm dick
- 2 Puzzlerahmen Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 3 Puzzleteile Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 4 Griffschäfte Dübelholz, 4,5 mm Ø
- 5 Griffknöpfe Holzperlen



Herstellung der Teile

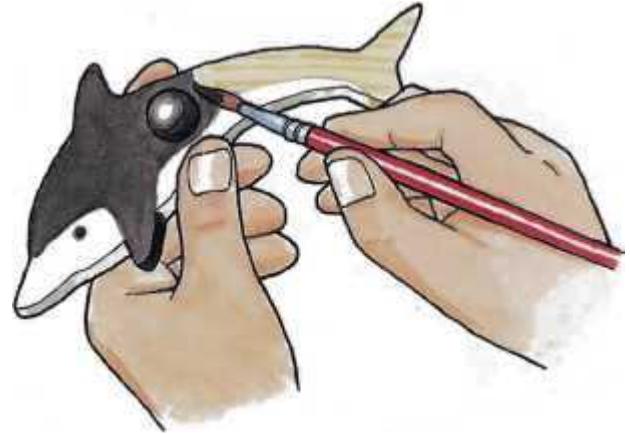


1 Kleben Sie die beiden Sperrholzplatten mit Klebeband zusammen, so dass die dickere Platte oben liegt. Runden Sie die Ecken mit der Laubsäge ab und schmirgeln Sie die Kanten ab. Trennen Sie die beiden Platten.

2 Stellen Sie Papierschablonen für die Puzzle-teile (3) her, und befestigen Sie sie mit doppelseitigem Klebeband auf der Oberseite der 6,5 mm dicken Sperrholzplatte. Zwischen den Schablonen und dem Rand der Platte sollte ein Abstand von mindestens 6,5 mm bestehen bleiben.

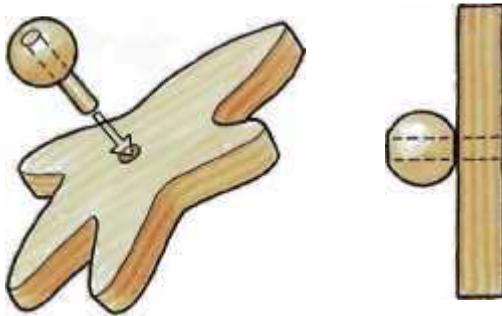


3 Mit dem 4-mm-Bohrer bohren Sie die grossen Löcher auf den Schablonen durch das Sperrholz. Dann bohren Sie die kleineren auf den Schablonen markierten Löcher mit dem 1,5-mm-Bohrer.

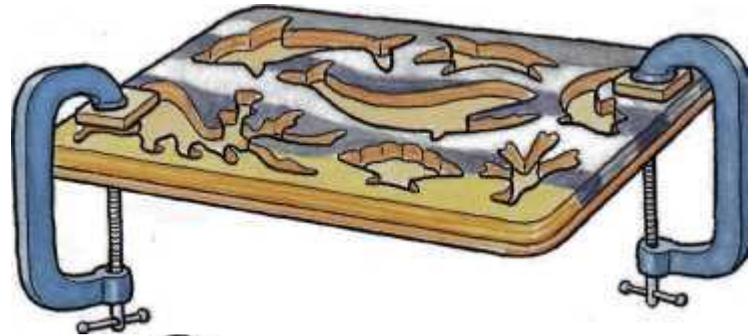


- 4** Mit einer Laubsäge mit feinem Sägeblatt schneiden Sie die Umriss der einzelnen Teile aus. Schmirgeln Sie alle Teile leicht ab.

- 6** Bemalen oder lasieren Sie alle Stücke und den Hintergrund, wie auf den Fotos abgebildet oder mit Farben Ihrer Wahl. Lassen Sie alles gut trocknen.



- 5** Schneiden Sie das Dübelholz in 7 Teile von jeweils 19 mm Länge. Kleben Sie je eine Perle auf ein Ende der Dübelholzteile, wobei Sie darauf achten, dass die Perle sich ganz auf dem Dübel befindet. Kleben Sie das andere Ende der Dübel in die Löcher auf der richtigen Seite der einzelnen Puzzleteile. Vielleicht müssen Sie mit einem Schraubstock Druck ausüben, so dass der Dübel vollständig im Loch sitzt und die Perle die Oberfläche des Puzzleteils berührt. Wischen Sie überschüssigen Leim mit einem feuchten Tuch weg.



- 7** Tragen Sie Weissleim dünn und gleichmässig über die gesamte Unterseite der 6,5 mm dicken Sperrholzplatte auf. Drücken Sie die beiden Sperrholzplatten zusammen, und achten Sie darauf, dass die Kanten bündig abschliessen. Wischen Sie überschüssigen Leim sofort mit einem feuchten Tuch ab. Kleben Sie die Teile mit Klebeband fest zusammen oder verwenden Sie Schraubzwingen, bis der Leim getrocknet ist. Zum Schluss tragen Sie zwei oder drei Schichten Lack auf alle sichtbaren Oberflächen auf.



Astronaut

Mit diesem wunderbar einfachen Spielzeug kann die Phantasie leicht bis ans Ende der Milchstrasse durch das Weltall wandern. Der Astronaut wird an das Ende des Rahmens gesetzt und mit einem leichten Stoss auf seine Reise zu den Sternen geschickt. Beobachten Sie, wie er sich rhythmisch durch den sternensüßen Himmel bewegt, bis er die Kerben am anderen Ende des Rahmens erreicht hat.

Ausrüstung

Laubsäge
Feinsäge
Bogensäge
Bohrer und Bohrer-
einsatz
6,5 mm
Glaspapier
Messer

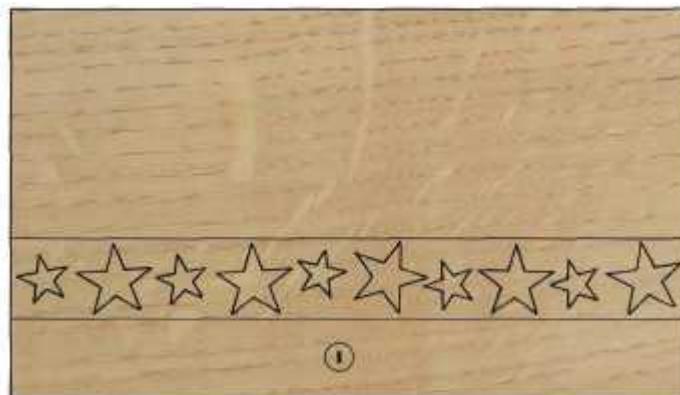
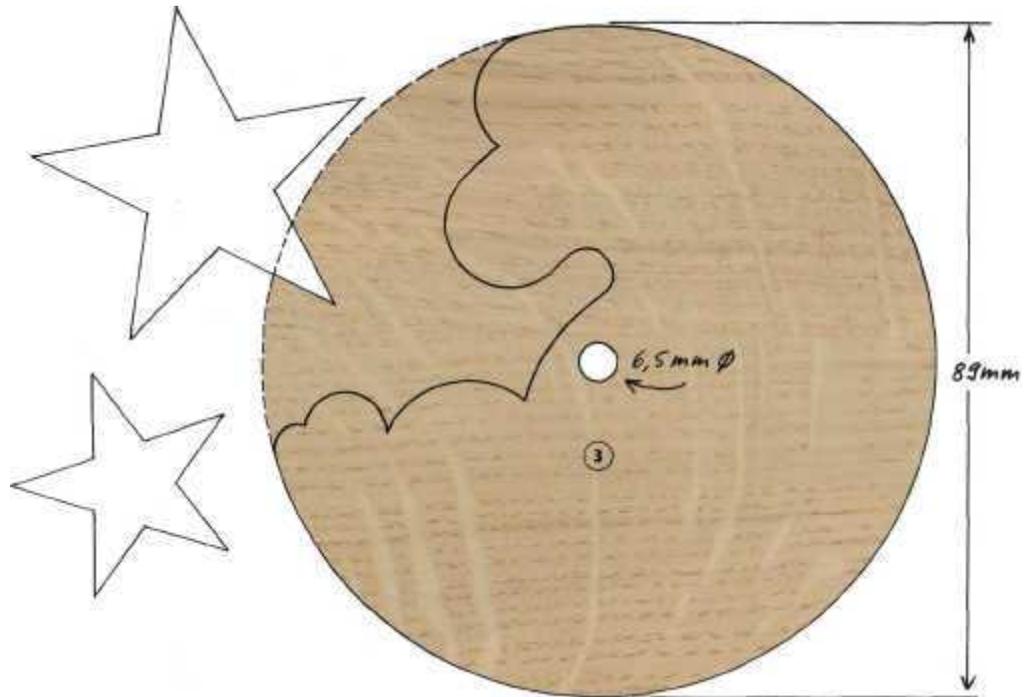
Materialien

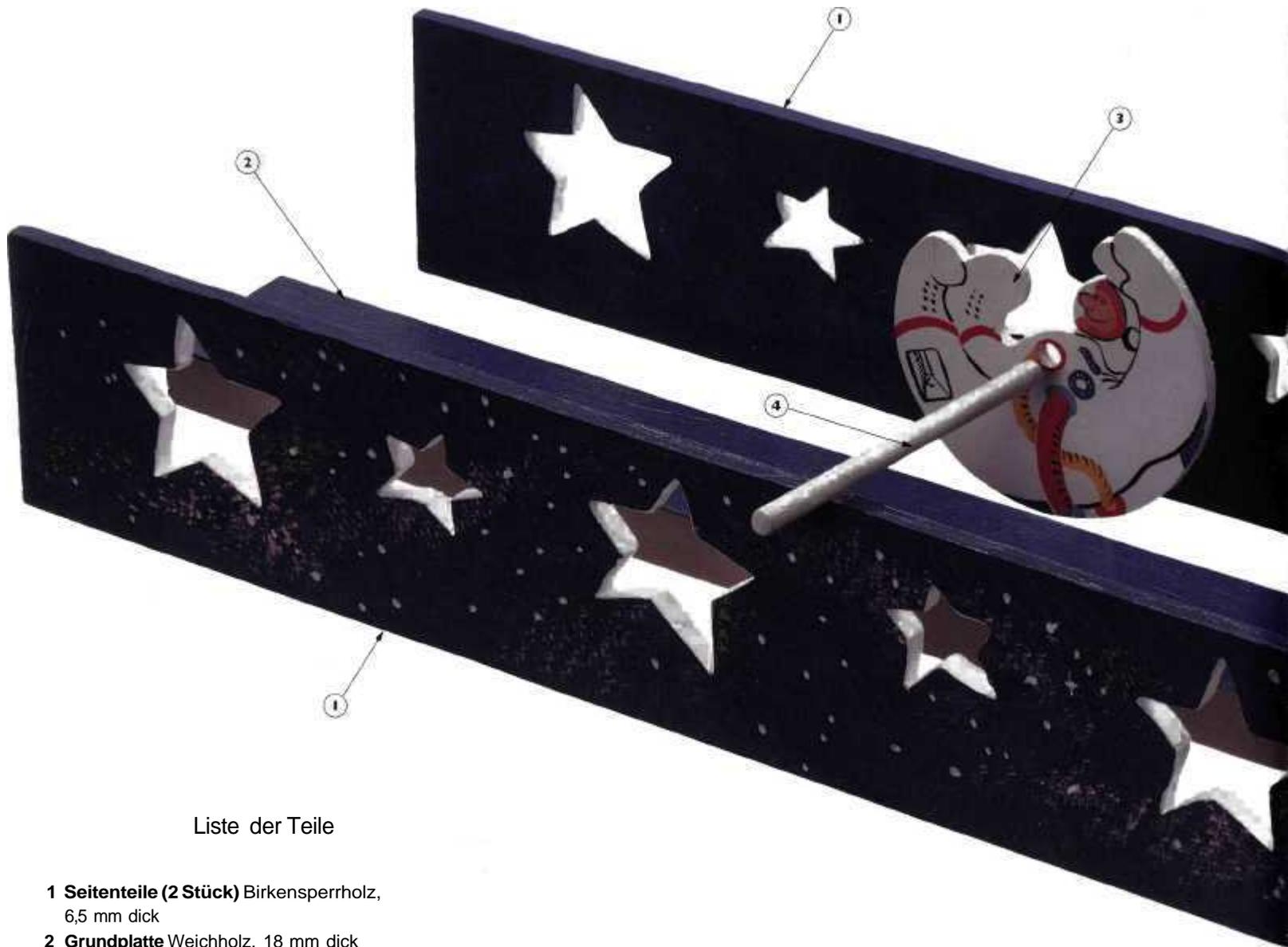
Birkensperrholz, 6,5 mm dick 450 x 400 mm	Weichholz, 18 mm dick 450 x 50 mm
Birkensperrholz, 4 mm dick 100 x 100 mm	Weissleim
Dübelholz, 6,5 mm Ø 100 mm	Ungiftige Farben Lack



Schablonen und Pläne

Diese Schablonen sind in voller Grösse abgebildet. Unten finden Sie einen Schnittplan.





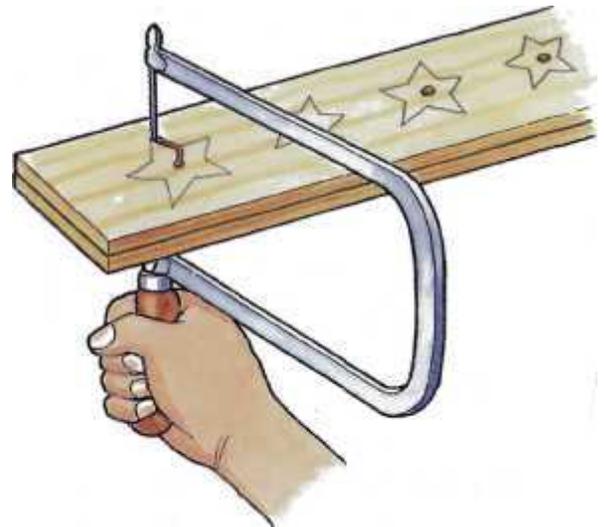
Liste der Teile

- 1 Seitenteile (2 Stück)** Birkensperrholz,
6,5 mm dick
- 2 Grundplatte** Weichholz, 18 mm dick
- 3 Astronaut** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 4 Stange des Astronauten** Dübelholz, 6,5 mm Ø

Herstellung der Teile

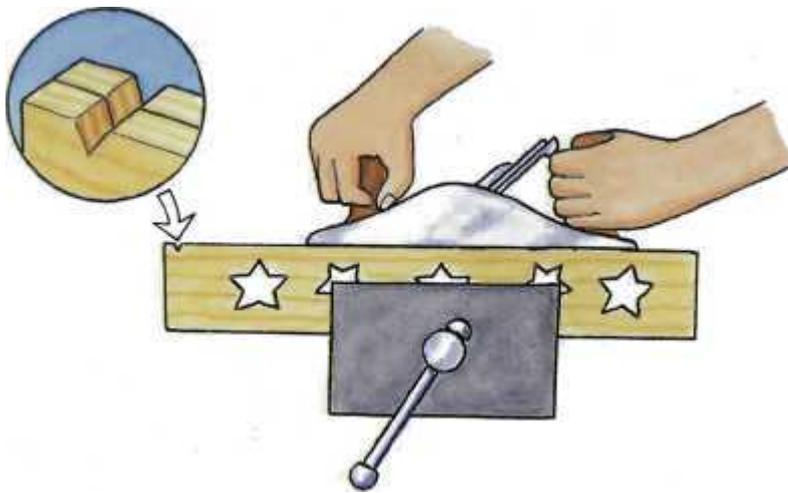


- 1** Stellen Sie eine Schablone für den Astronauten (3) her, und markieren Sie den Umriss auf dem 4 mm dicken Sperrholz. Bohren Sie an der markierten Stelle ein Loch mit dem 6,5-mm-Bohrer, und schneiden Sie die Form mit der Laubsäge aus.

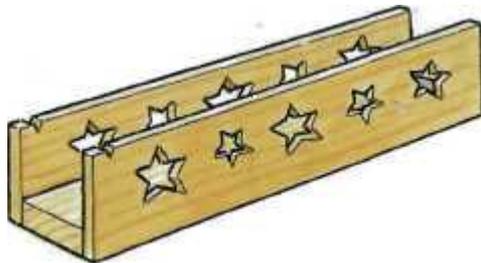


- 2** Markieren Sie für die Seitenteile (1) zwei Stücke von 450 x 75 mm Größe auf dem 6,5 mm dicken Sperrholz, und kleben Sie die beiden Seiten mit doppelseitigem Klebeband zusammen. Stellen Sie Schablonen nach den Sternformen her, und übertragen Sie sie auf ein Seitenteil. Schneiden Sie die Sternformen durch beide Schichten mit der Bügelsäge aus.

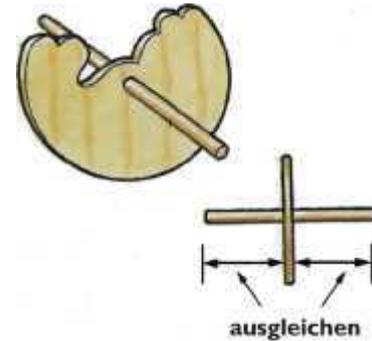




- 3** Die noch von dem Klebeband zusammengehaltenen Seitenteile werden in den Schraubstock gegeben. Dann sägen Sie mit der Feinsäge oben in beide Teile eine V-förmige Kerbe etwa 12 mm von einem Ende entfernt. Hobeln Sie alle geraden Kanten ab, und schmirgeln Sie sie glatt. Entfernen Sie das Klebeband.



- 4** Kleben Sie die Seiten an die Weichholzgrundplatte. Achten Sie dabei darauf, dass die Seiten senkrecht und parallel sind.

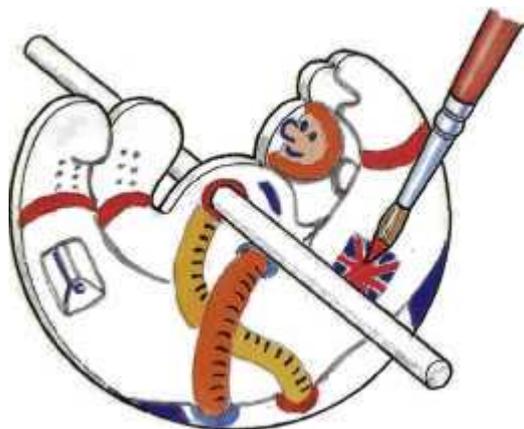


- 5** Runden Sie die Enden des Dübelholzes ab. Geben Sie etwas Leim auf die Mitte der Stange, und setzen Sie sie in das Loch im Astronauten ein, so dass die Enden zu beiden Seiten gleich lang hervorstehten.

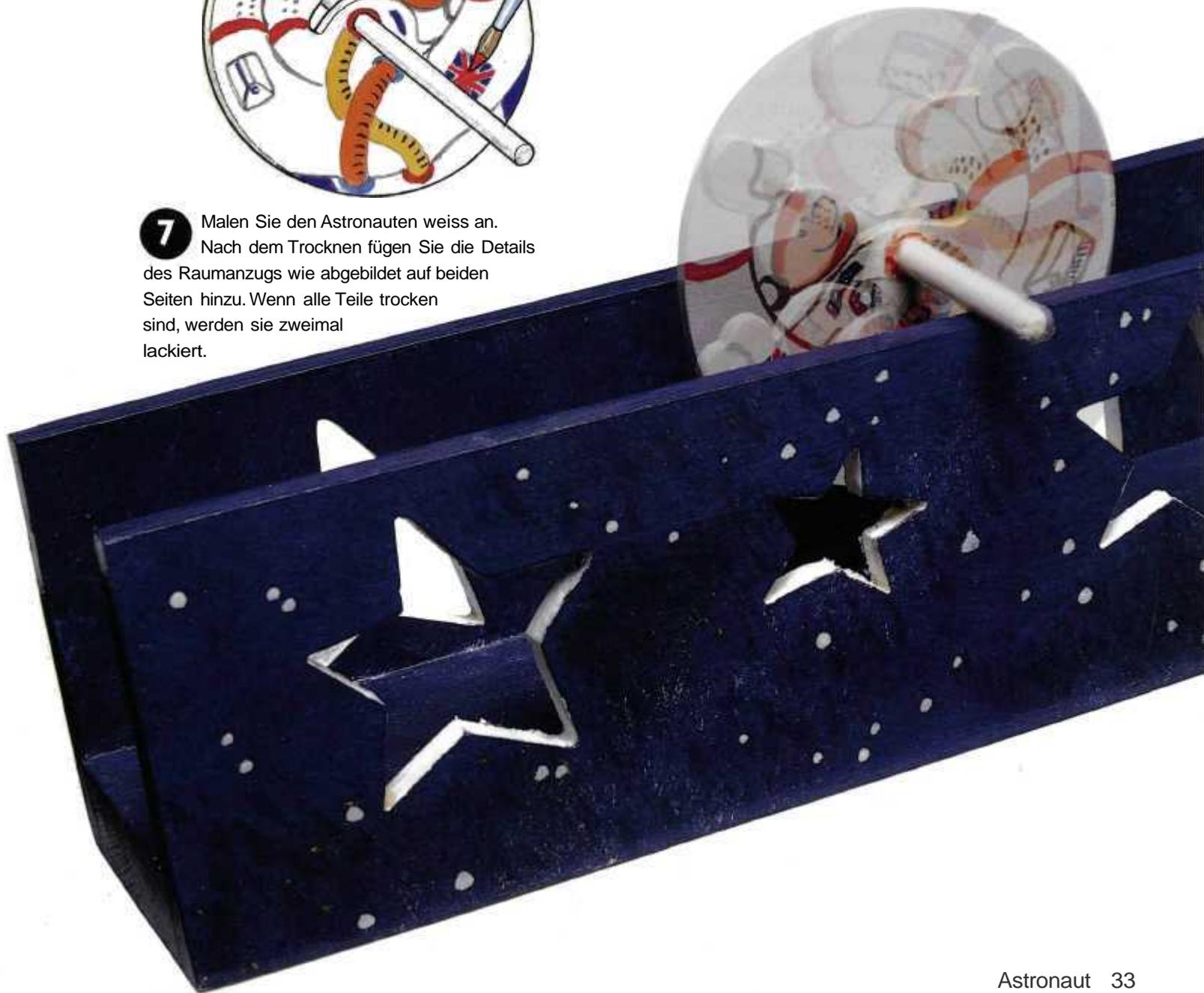
Das Bemalen der Teile



- 6** Bemalen Sie alle Teile mit zwei Schichten weisser Grundierung. Nach dem Trocknen malen Sie die Seitenteile und die Grundplatte dunkelblau an. Versuchen Sie nicht, die Farbe gleichmässig aufzutragen, sondern tupfen Sie sie auf, und verwischen Sie sie, so dass das Ganze abwechslungsreicher wirkt. Solange die Farbe noch nass ist, tupfen Sie etwas Rosa und Gelb in einige der blasseren Bereiche. Nach dem Trocknen des Hintergrunds fügen Sie einige weisse Tupfen als weit entfernte Sterne hinzu.



- 7** Malen Sie den Astronauten weiss an.
Nach dem Trocknen fügen Sie die Details
des Raumanzugs wie abgebildet auf beiden
Seiten hinzu. Wenn alle Teile trocken
sind, werden sie zweimal
lackiert.



Giraffe zum Ziehen

Dies ist eine Miniatur-Version der beliebten Spielzeuge zum Ziehen. Diese Giraffe mit ihrem aufwendig gemusterten Fellkleid kann als Spielzeug oder zur Dekoration dienen. Erwachsene wie Kinder werden von dem exotischen Vogel, der auf dem Rücken seines langhalsigen Freundes reitet, entzückt sein. Der einfache Bausatz mit Rädern kann leicht für andere, selbstentworfenen Tiere angepasst werden.

Materialien

Birkensperrholz,
6,5 mm dick
200 x 250 mm

Weichholz, 18 mm
dick
75 x 75 mm

Dübelholz, 5 mm Ø
200 mm

Dübel, 6,5 mm Ø
25 mm

2 Ringösen
Weissleim

Ungiftige Farben
Lack

Ausrüstung

Laubsäge
Feinsäge

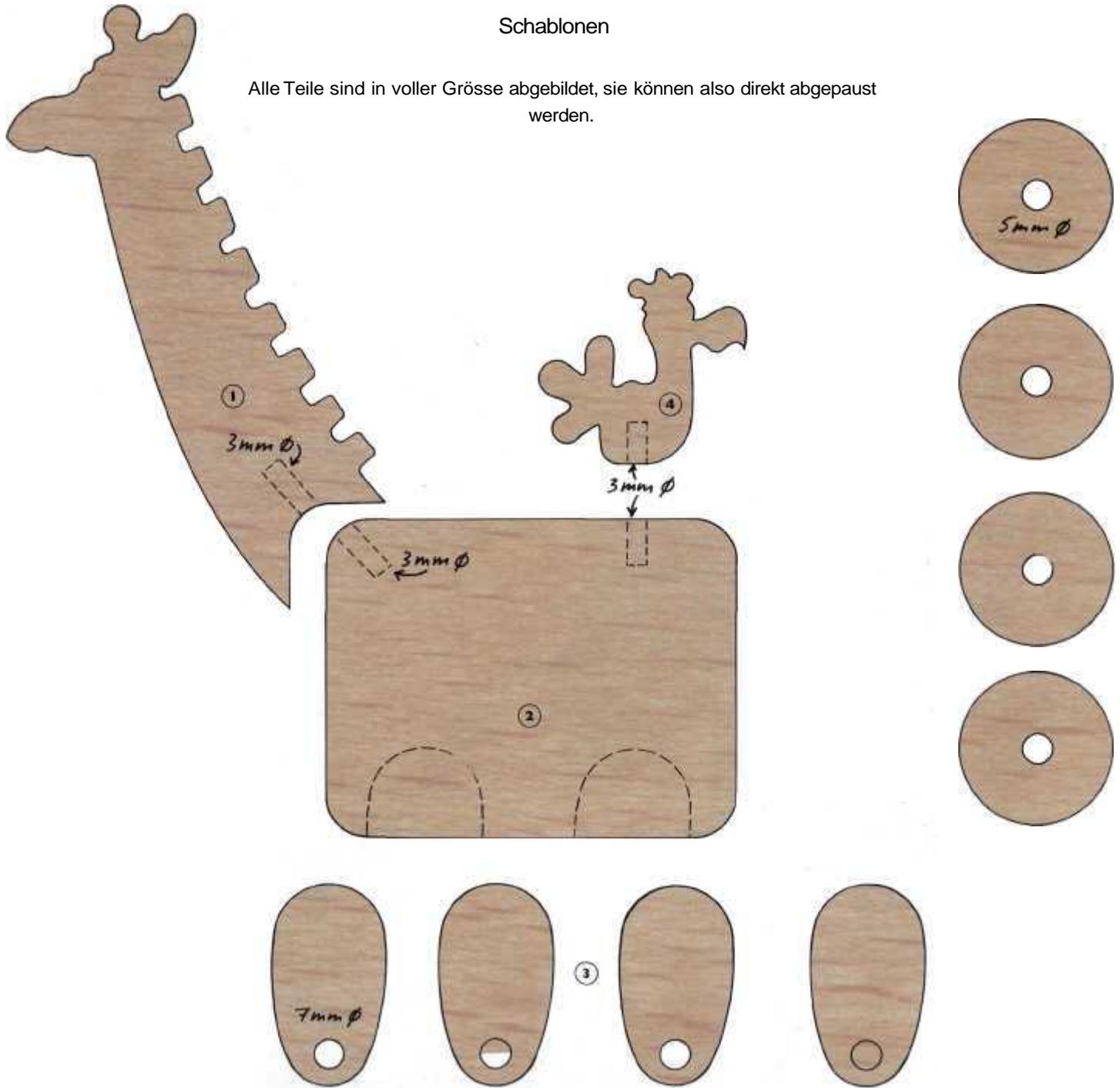
Bohrer und Bohrer-
einsätze
3,5 mm, 5 mm

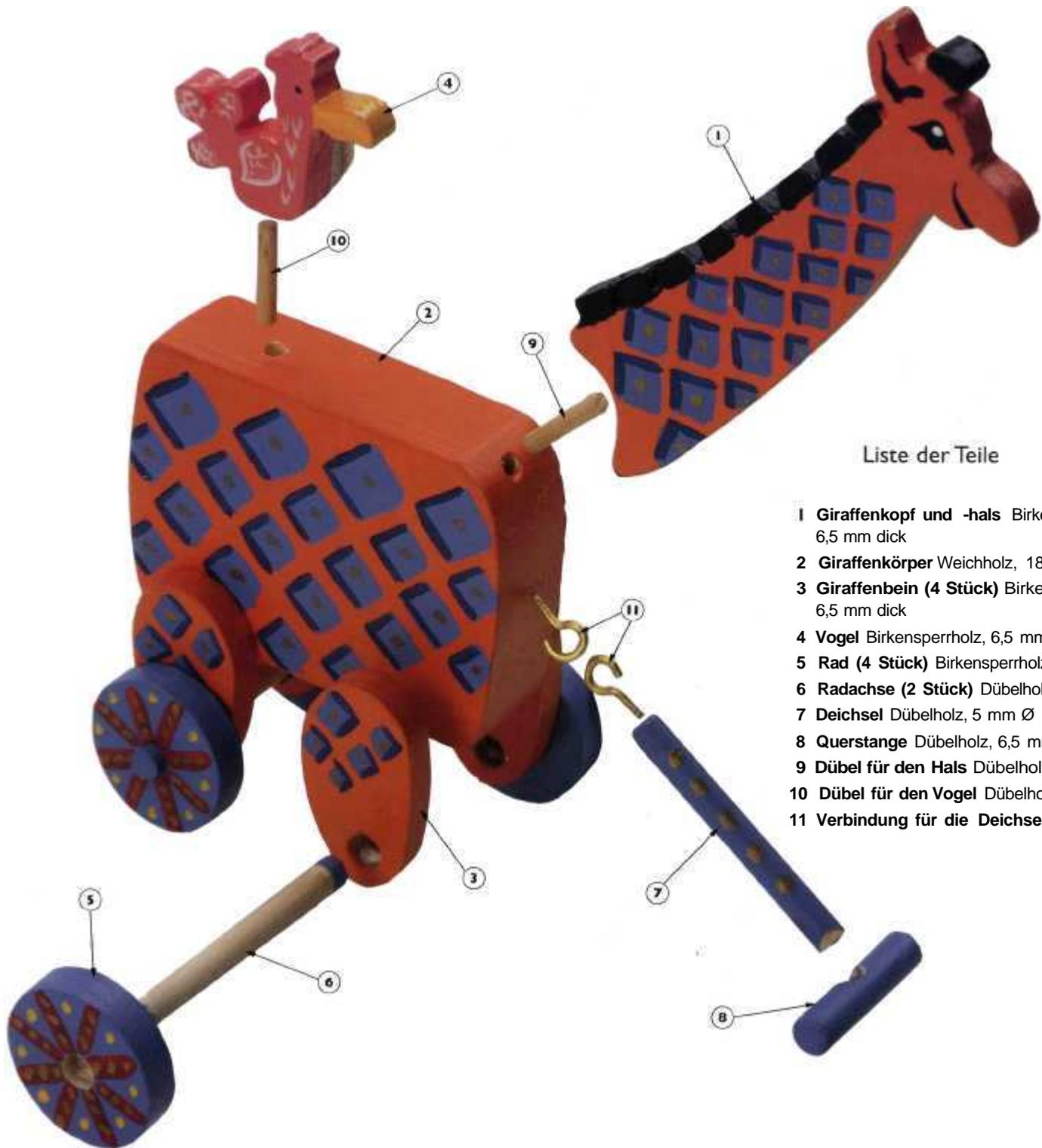
Glaspapier
Rundzange
Messer



Schablonen

Alle Teile sind in voller Grösse abgebildet, sie können also direkt abgepaust werden.





Liste der Teile

- 1 **Giraffenkopf und -hals** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 2 **Giraffenkörper** Weichholz, 18 mm dick
- 3 **Giraffenbein (4 Stück)** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 4 **Vogel** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 5 **Rad (4 Stück)** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 6 **Radachse (2 Stück)** Dübelholz, 5 mm Ø
- 7 **Deichsel** Dübelholz, 5 mm Ø
- 8 **Querstange** Dübelholz, 6,5 mm Ø
- 9 **Dübel für den Hals** Dübelholz, 4 mm Ø
- 10 **Dübel für den Vogel** Dübelholz, 4 mm Ø
- 11 **Verbindung für die Deichsel** Ringösen

Herstellung der Teile



1 Zeichnen Sie Schablonen für die Teile, und übertragen Sie diese auf die angegebenen Holzarten. Bohren Sie alle markierten Löcher mit dem entsprechenden Bohrer, und schneiden Sie die Sperrholzteile mit der Bügelsäge aus. Schneiden Sie zwei 50 mm lange Stücke aus dem 5-mm-Dübelholz für die Achsen (6) zu.



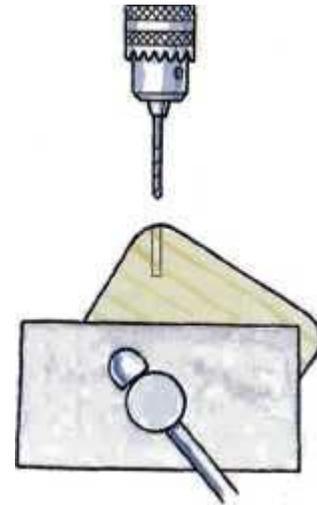
2 Halten Sie Kopf-Hals-Teil (1) an den Weichholzblock, auf dem der Körper markiert wurde, an die Ecke, wo er angebracht werden wird. Markieren Sie die Kurvenlinie an der Ecke des Körpers, so dass die beiden Teile nach dem Zuschneiden genau zusammenpassen. Sägen Sie den Körper mit der Laubsäge aus.



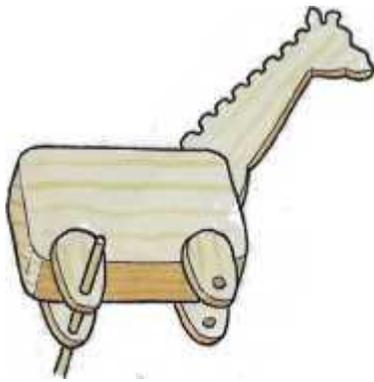
3 Klemmen Sie den Hals verkehrt herum in den Schraubstock, und bohren Sie mit dem 3,5-mm-Bohrer ein Loch von etwa 10 mm Tiefe. Leimen Sie einen 19 mm langen Dübel von 4 mm Durchmesser (9) in das Loch.



4 Halten Sie den Hals in der zuvor markierten Position an den Körper, und markieren Sie die Linie des Halsdübels auf dem Körper.



5 Klemmen Sie den Körper in den Schraubstock, so dass sich die markierte Ecke oben befindet und die Linie des Halsdübels senkrecht verläuft. Verwenden Sie diese Linie als Richtschnur, und bohren Sie ein Loch von 3,5 mm Durchmesser etwa 10 mm tief in den Körper. Verschieben Sie den Körper, und bohren Sie ein Loch von derselben Tiefe für den Dübel des Vogels (10). Bestreichen Sie die Unterseite des Halses und das herausragende Ende des Halsdübels mit Leim, und stecken Sie ihn in das Loch im Körper.



6 Bestreichen Sie die Beinnenseiten der oberen Teile der beiden Vorderbeine mit Leim. Bringen Sie sie an beiden Seiten des Körpers in Position, und schieben Sie eine der Achsen (6) durch die Löcher, bevor der Leim getrocknet ist. Passen Sie die Position der Beine an. Achten Sie darauf, dass die Beinlöcher sich in einer Linie befinden. Lassen Sie das Ganze trocknen. Verfahren Sie ebenso für die Hinterbeine.

7 Schneiden Sie einen 25 mm langen Dübel von 6,5 mm Durchmesser für die Querstange (8) zu. Bohren Sie mit einem 5-mm-Bohrer ein Loch durch die Mitte. Schneiden Sie einen 64 mm langen Dübel von 5 mm Durchmesser für die Deichsel (7) zu, und kleben Sie ein Ende in die Querstange ein.

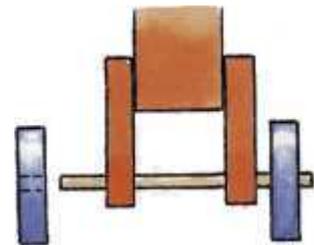
Bemalen und Zusammenbau

Bei diesem Stück handelt es sich eher um ein Dekorationsstück als um ein robustes Spielzeug. Vergessen Sie nicht, den Vogel mit einigen Federn zu schmücken.

8 Schmirgeln Sie alle Kanten glatt ab, und bemalen Sie alle Holzteile mit zwei Lagen weisser Farbe. Stecken Sie die Räder auf Dübelreste, damit Sie sie leichter bemalen können.



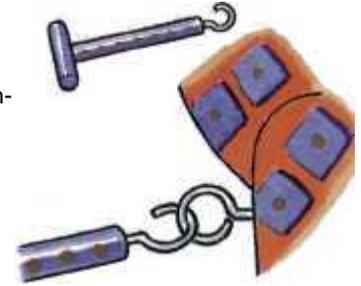
9 Bemalen Sie die Teile entsprechend der Abbildung. Lassen Sie das Orange der Giraffe und das Blau der Räder trocknen, bevor Sie das Muster aufmalen. Verziern Sie die Mitte der blauen Rauten und die Zwischenräume zwischen den Radspeichen jeweils mit einem Tupfer Goldfarbe. Vergessen Sie nicht, den Giraffenschwanz in Schwarz aufzumalen. Wenn die Farbe trocken ist, lackieren Sie das Ganze.



10 Schieben Sie die Achsen durch die Beine. Geben Sie Leim in die Löcher in den Rädern, und schieben Sie sie auf die Achsen.



11 Sichern Sie den Vogel im Schraubstock, und bohren Sie ein Loch von 3,5 mm Durchmesser etwa 10 mm tief in den Körper. Kleben Sie den Vogel auf seinen Dübel und an die entsprechende Position auf dem Rücken der Giraffe. Lassen Sie das Ganze trocknen.



12 Öffnen Sie die Ösen an den Enden der Schraubösen leicht mit der Zange. Schrauben Sie die eine in das Ende der Deichsel und die andere in die Brust der Giraffe knapp unterhalb des Halses. Verhaken Sie die Ösen miteinander und schliessen Sie sie wieder.



Watschelnde Enten

Die Idee zu dieser entzückenden Gruppe von watschelnden Enten stammt ursprünglich aus Bayern, und Beispiele für Spielzeug dieser Art findet man im Nürnberger Spielzeugmuseum. Die überraschend lebensechte Watschelbewegung entsteht durch einfaches Schieben der parallelen Griffe, auf denen die Enten befestigt sind.

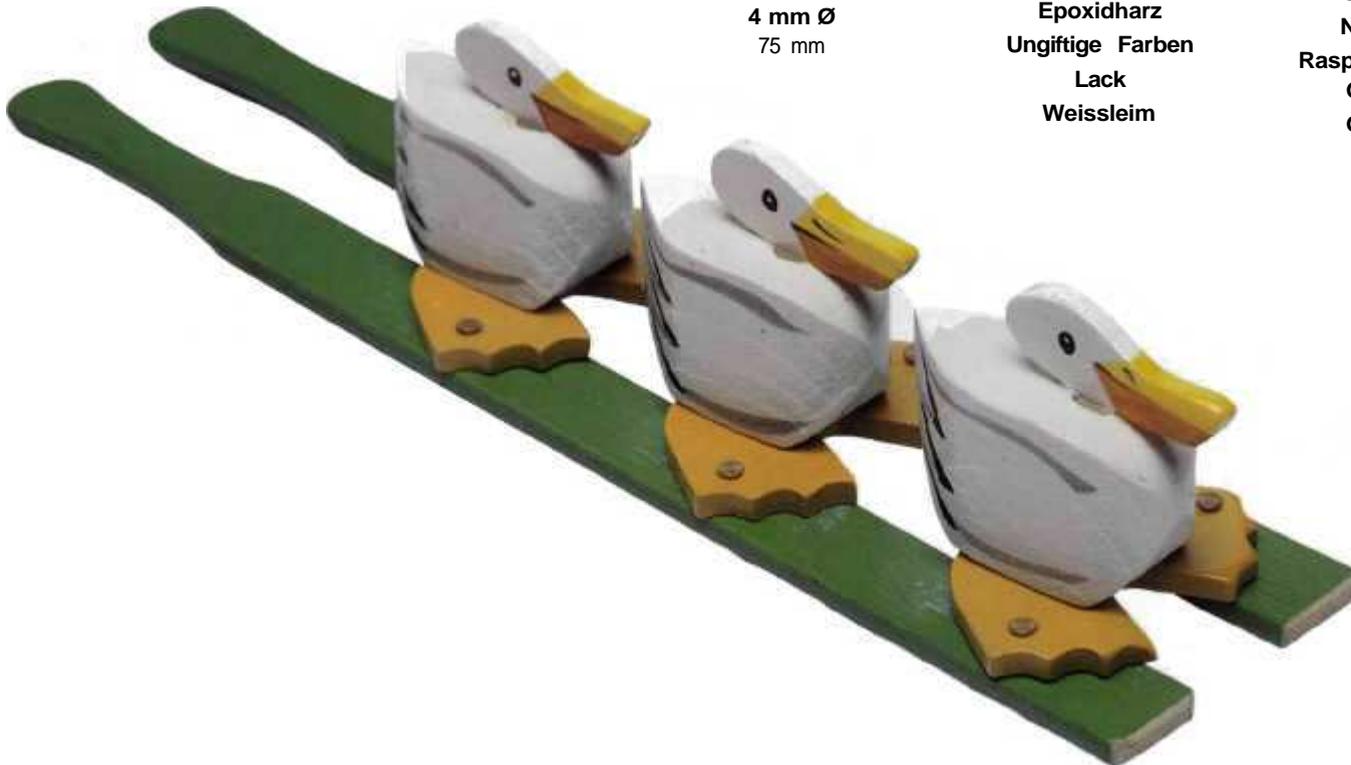
Materialien

Birkensperrholz,
4 mm dick
250 x 100 mm
Weichholz
50 x 25 x 150 mm
Birkendübelholz,
4 mm Ø
75 mm

Kammzwecken,
16 mm lang, aus Mes-
sing oder weichem
unlegiertem Stahl
6 Stück
Schnelltrocknendes
Epoxidharz
Ungiftige Farben
Lack
Weissleim

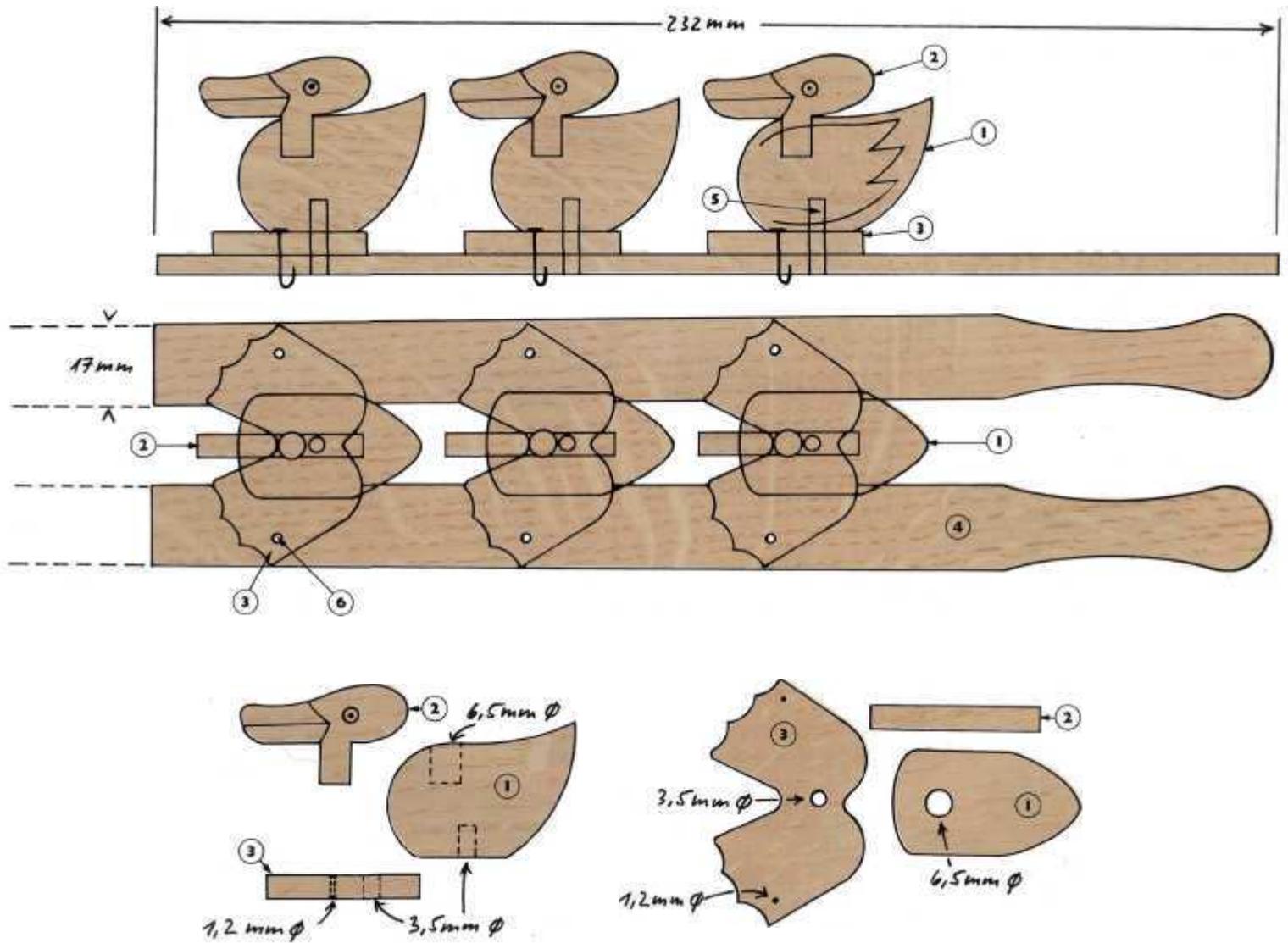
Ausrüstung

Feinsäge
Laubsäge
Bohrer und Bohrer-
einsätze
1,2 mm, 3,2 mm, 6,5 mm
Bohrfutter
Nadelzange
Raspel oder grobes
Glaspapier
Glaspapier



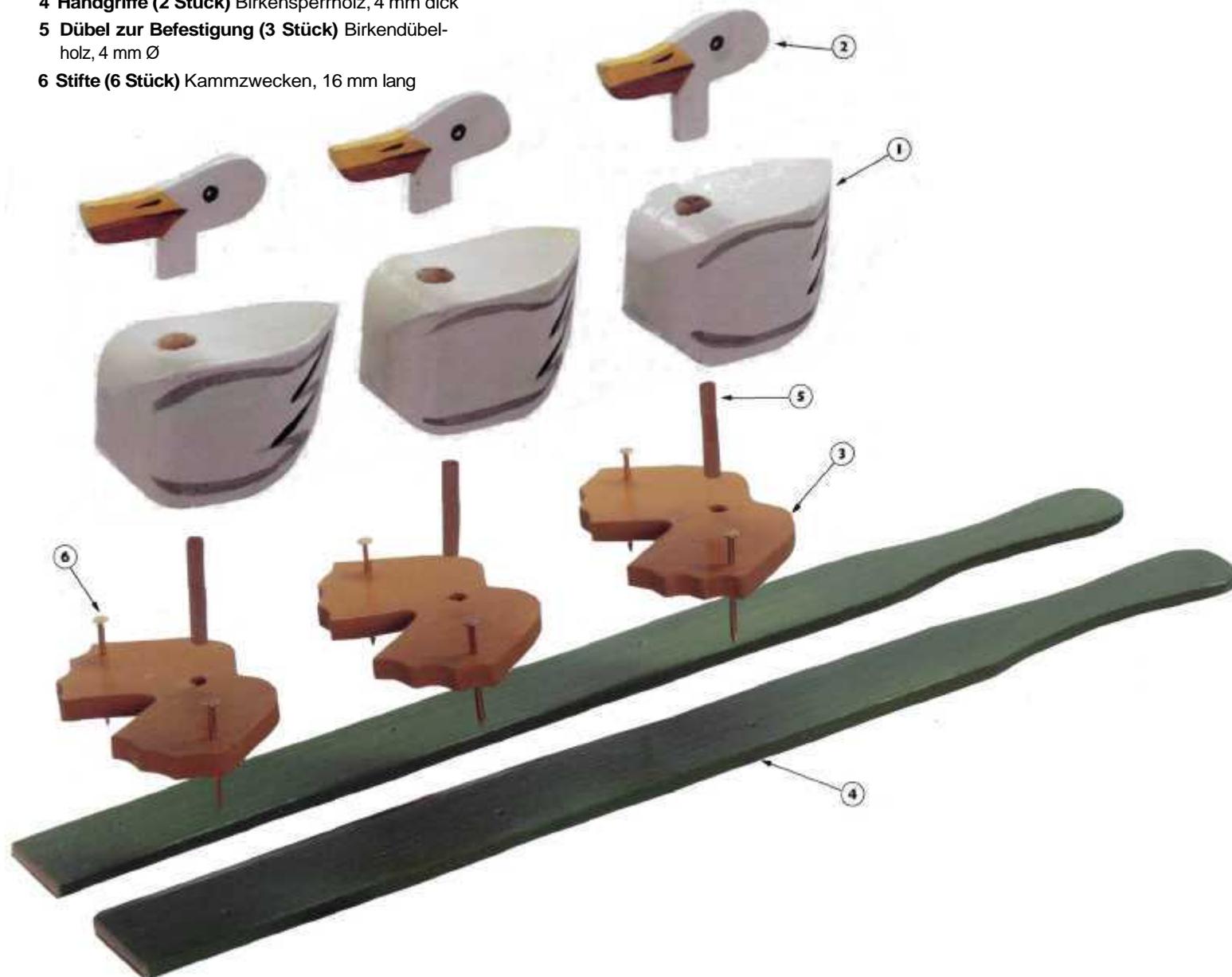
Schablonen und Pläne

Der Masstab beträgt 75 Prozent oder 3:4. Verwenden Sie den Seitenriss oben als Richtschnur für die Positionierung der Enten.



Liste der Teile

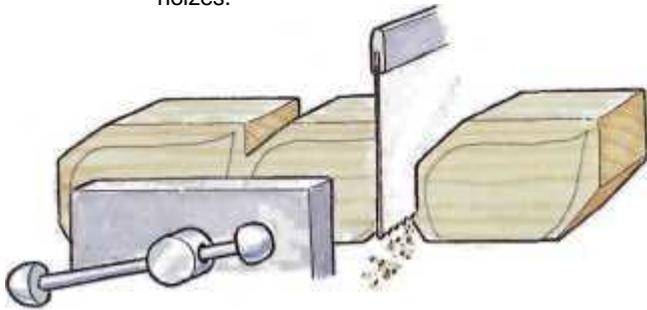
- 1 **Entenkörper (3 Stück)** Weichholz
- 2 **Entenkopf (3 Stück)** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 3 **Entenfüsse (3 Stück)** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 4 **Handgriffe (2 Stück)** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 5 **Dübel zur Befestigung (3 Stück)** Birkendübelholz, 4 mm Ø
- 6 **Stifte (6 Stück)** Kammzwecken, 16 mm lang



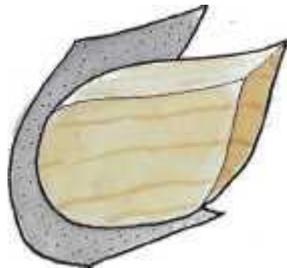
Herstellung der Teile



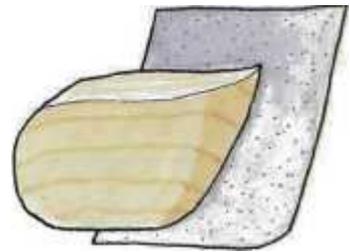
- 1** Pausen Sie die Schablone für die Entenkörper (1) dreimal ab, und markieren Sie die Formen auf der 50 mm hohen Seite des Weichholzes.



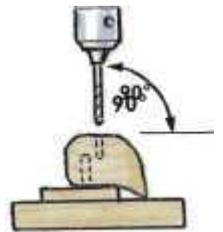
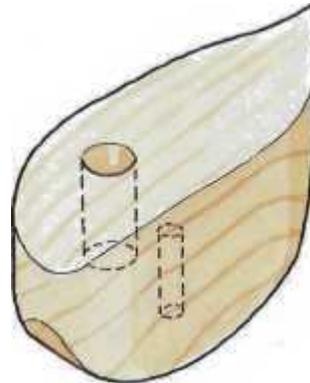
- 2** Klemmen Sie das Holzstück in den Schraubstock, und trennen Sie es mit der Feinsäge in die drei Teile für die Körper. Versuchen Sie noch nicht, sie genau zu formen.



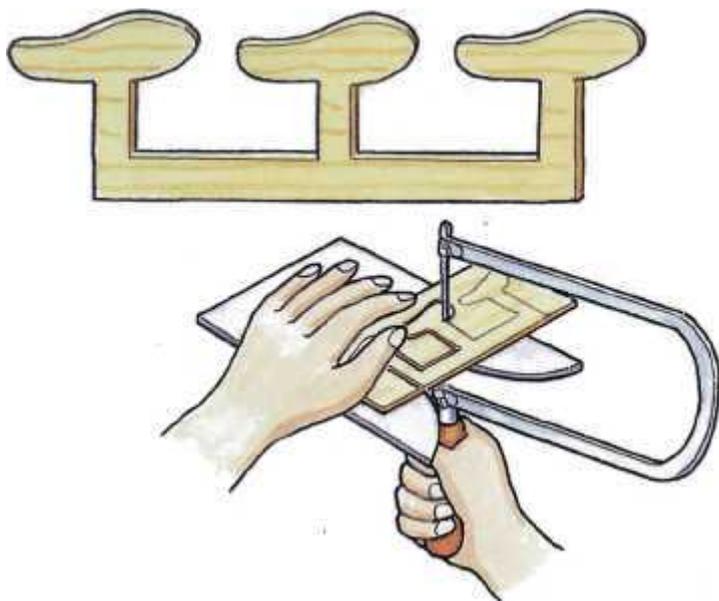
- 3** Mit einer Raspel oder grobem Glaspapier formen Sie das Körperprofil der einzelnen Stücke, wobei Sie sich nach den Linien der Schablone richten.



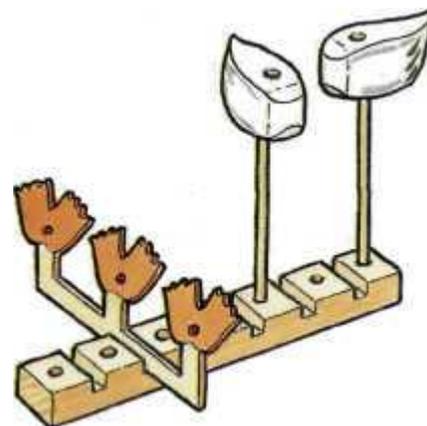
- 4** Runden Sie die Vorderseite des Körpers ab, und lassen Sie das Schwanzende in einer Spitze zulaufen. Wenn Sie mit der Form zufrieden sind, schmirgeln Sie die Körperformen mit feinem Glaspapier glatt.



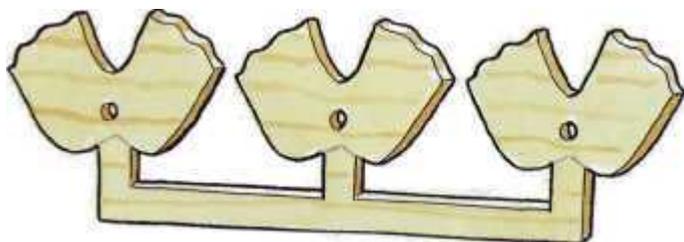
- 5** Bohren Sie an den markierten Stellen in jedes Körperteil zwei Löcher von 6,5 mm und 3 mm Durchmesser und 8 mm Tiefe. Achten Sie darauf, dass die Löcher rechtwinklig zur Horizontalen verlaufen, indem Sie beim Bohren einen Holzrest unter die Körperkürbungen legen.



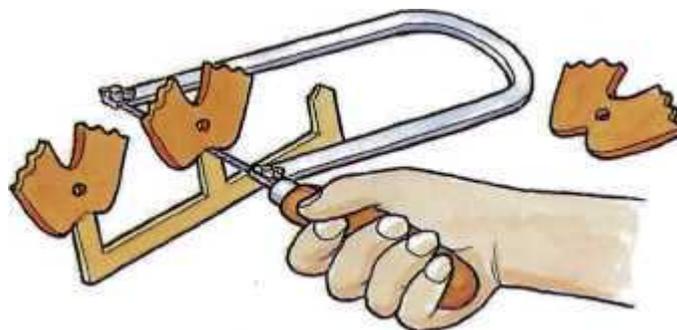
- 6** Pausen Sie die Kopfschablone (2) dreimal ab und übertragen Sie sie auf das Sperrholz. Legen Sie die Schablonen so auf, dass auch Platz für einen «Griff» vorhanden ist, der die Stücke miteinander verbindet. Schneiden Sie die Formen und den Griff mit der Laubsäge aus.



- 8** Bemalen Sie alle Teile nach Wunsch, und lassen Sie die Farbschicht jeweils trocknen, bevor Sie die nächste auftragen. Lassen Sie die Stücke in einer Halterung aus einem Weichholzrest trocknen. Wenn Sie mit dem Bemalen fertig sind, tragen Sie zwei Schichten Lack auf.

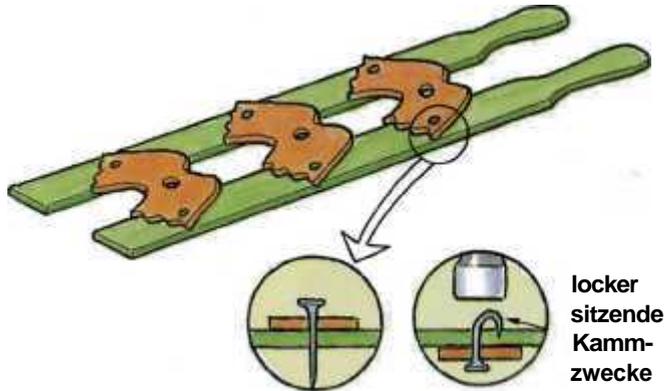


- 7** Sägen Sie die Füße (3) genauso aus, und bohren Sie die eingezeichneten Löcher mit dem 6,5-mm- und 1,2-mm-Bohrer. Sägen Sie die Handgriffe (4) aus, wobei Sie am Ende etwa 25 mm zugeben, damit Sie sie beim Bemalen festhalten können.

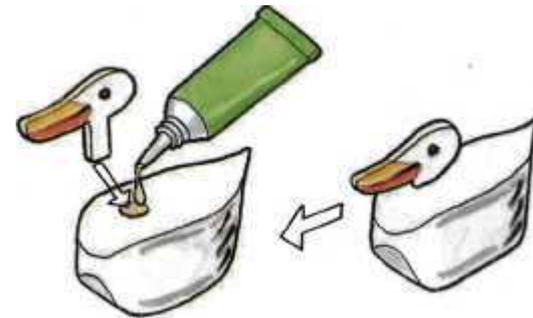


- 9** Sägen Sie die Sperrholzteile mit der Laubsäge von ihrem Griff ab, und kürzen Sie die Handgriffe. Bessern Sie die Bemalung, falls notwendig, aus.

Zusammenbau



- 10** Bringen Sie die Füße wie in der Abbildung in Position, und befestigen Sie sie mit den Kammzwecken. Hämmern Sie sie durch die kleinen Löcher in den Füßen und durch die Handgriffe, so dass die Enden an der Unterseite der Handgriffe hervorstehen. Biegen Sie die Enden mit der Zange um, und schlagen Sie sie vorsichtig mit dem Hammer in das Holz. Die Zwecken sollten so locker sitzen, dass die Füße sich bewegen lassen.



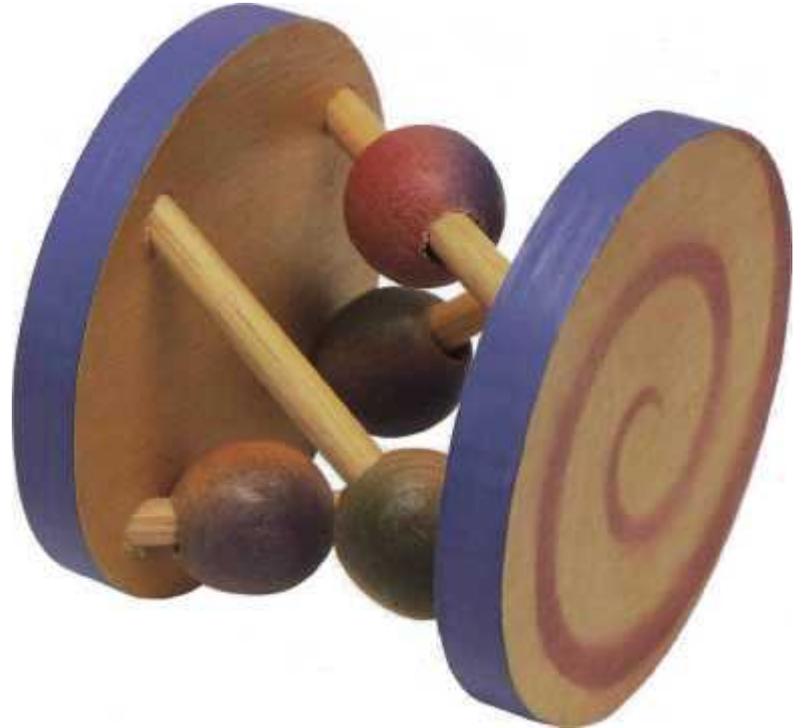
- 11** Geben Sie Leim in die Löcher auf der Körperoberseite. Setzen Sie die Köpfe so in die Löcher ein, dass sie nach vorne gerichtet sind. Lassen Sie das Ganze trocknen.

- 12** Schneiden Sie drei Stücke Dübelholz von 16 mm Länge zu, und stecken Sie jeweils einen Dübel in die Mitte der Fusspaare. Rauhen Sie die Unterseite der Körperteile und den Bereich um die Fusslöcher herum mit Glaspapier auf. Tragen Sie Leim auf der Unterseite der Körperteile auf, und bringen Sie die Körper über den Dübeln in den Füßen so in Position, dass sie nach vorne zeigen. Lassen Sie das Ganze trocknen.



Rollende Rassel

Für dieses dekorative und stabile Spielzeug sind nur wenige Teile erforderlich, und seine einfache Konstruktion macht es zu einer idealen Arbeit für Anfänger. Seine Einfachheit und die attraktiven Farben erfreuen kleine Kinder und unterhalten sie stundenlang.



Ausrüstung

Laubsäge
Feinsäge
Bohrer und Bohrer-
einsatz
6,5 mm
Mundsprühdüse
Schraubzwingen
Glaspapier
Anschlagwinkel
Winkelmesser
Holzzahnstocher

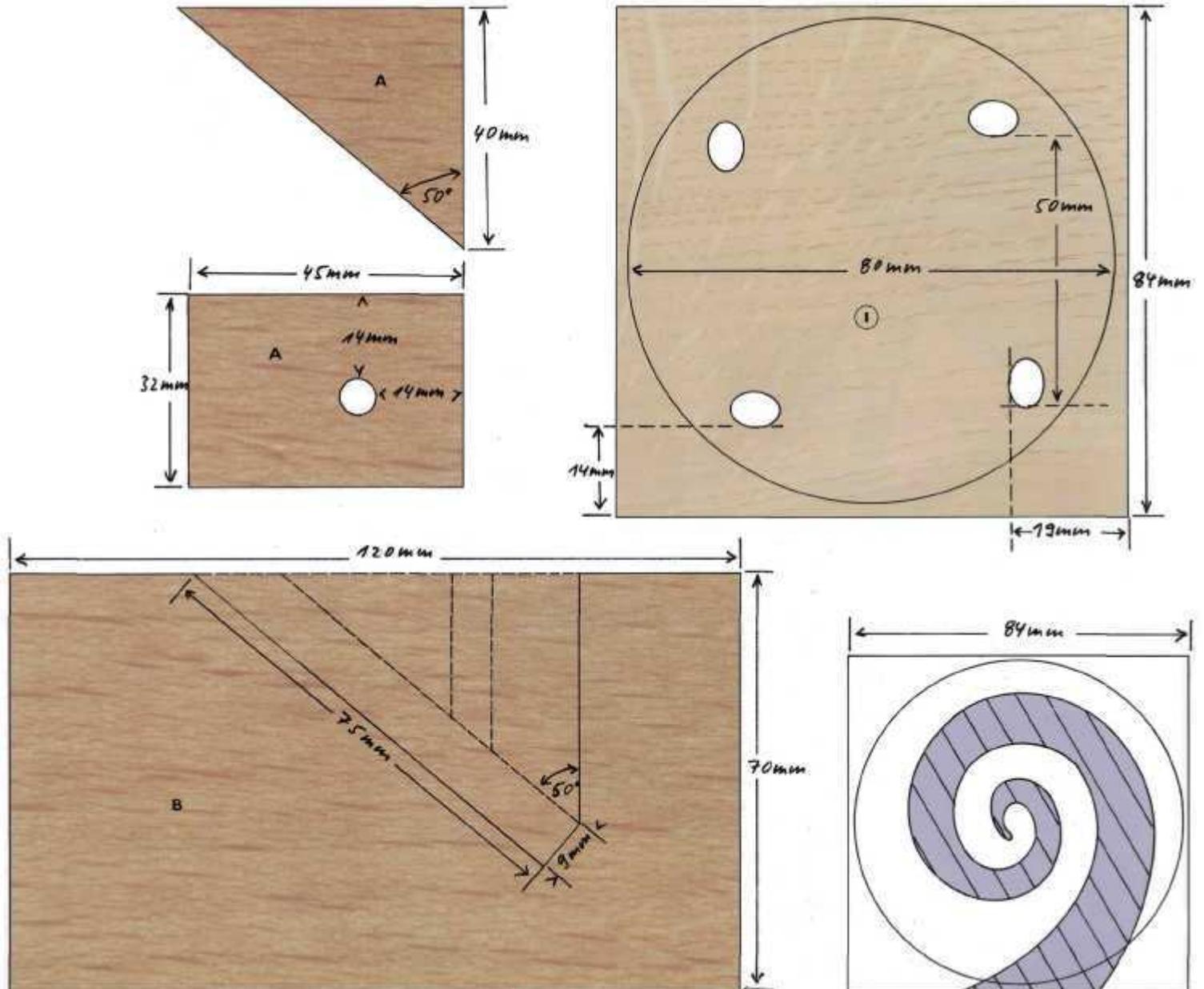
Materialien

Birkensperrholz,
9 mm dick
84 x 170 mm
Birkendübelholz,
6,5 mm Ø
330 mm
Holzperlen, 19 mm Ø,
mit Löchern von
7 mm Ø
4 Stück
Dünner Karton
90 x 90 mm
Holzrest, 32 mm dick
45 x 40 mm

Weichholzrest,
22 mm dick
120 x 140 mm
Farbgrundierung
Ungiftige Farben
Lack
Weissleim
Doppelseitiges Klebe-
band

Schablonen und Pläne

Alle Schablonen sind in voller Grösse (1:1) abgebildet. Die Sprühvorlage für die Spirale hat den Massstab 2:3.



Liste der Teile

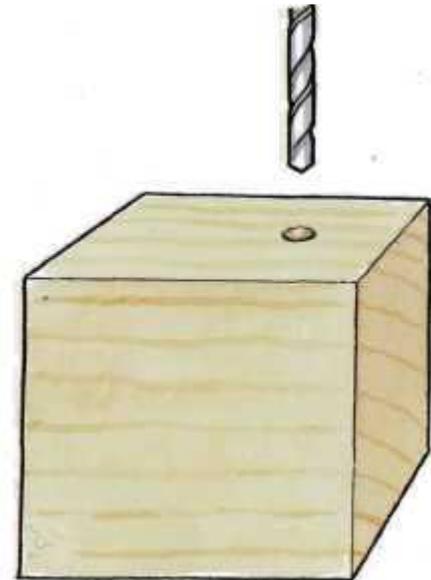
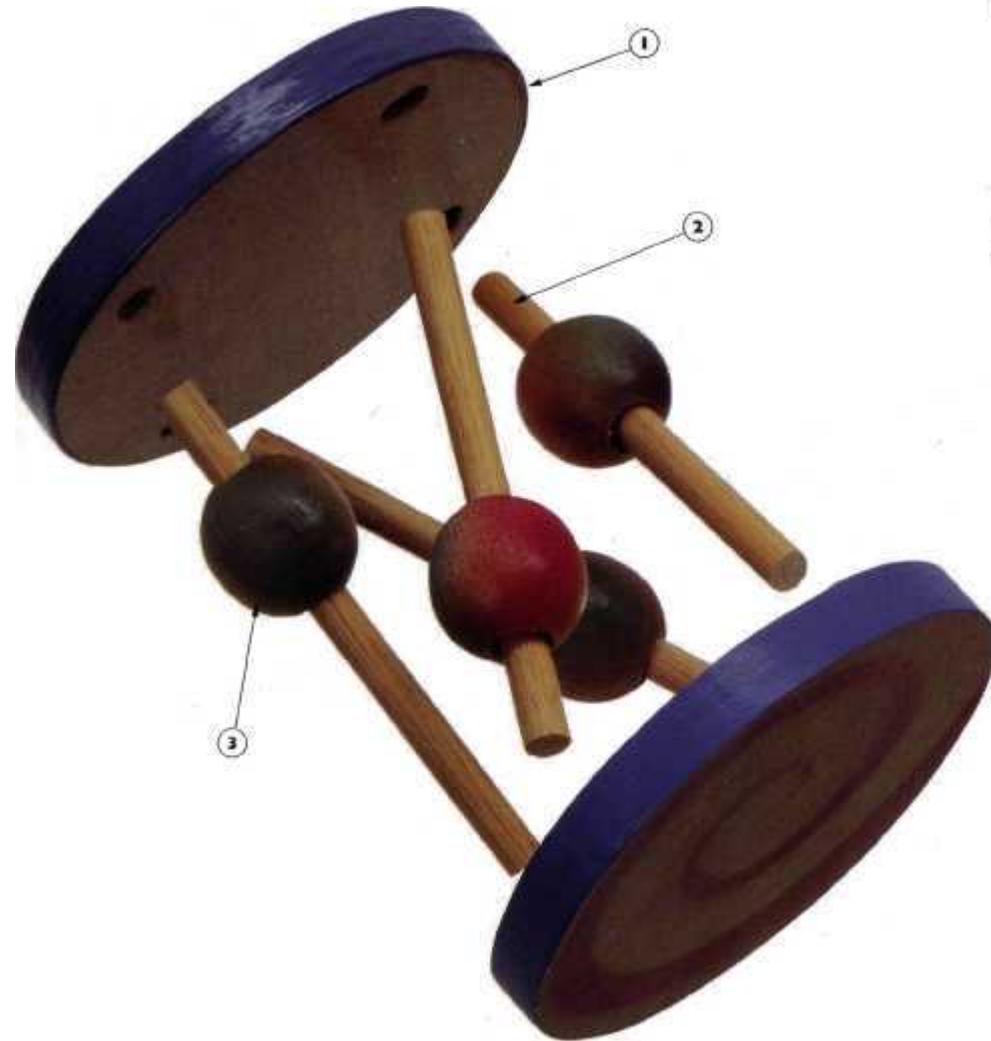
- 1 Grundplatten (2 Stück) Birkensperrholz
- 2 Streben (4 Stück) Birkendübelholz
- 3 Rasseln (4 Stück) Holzperlen

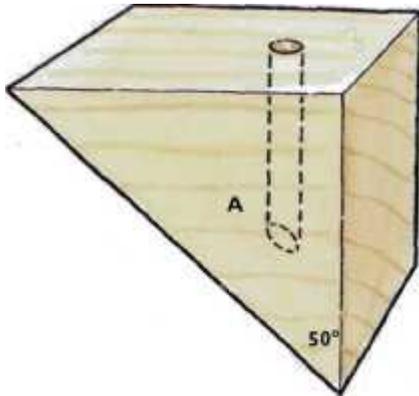
Herstellung der Teile

1 Tragen Sie zwei Lackschichten auf das Dübelholz auf. Nach dem Trocknen schneiden Sie es in vier Stücke von je 78 mm Länge und schmirgeln jeweils 6,5 mm an allen Enden mit Glaspapier ab. Schneiden Sie das Sperrholz in zwei 84 x 84 mm grosse Quadrate.

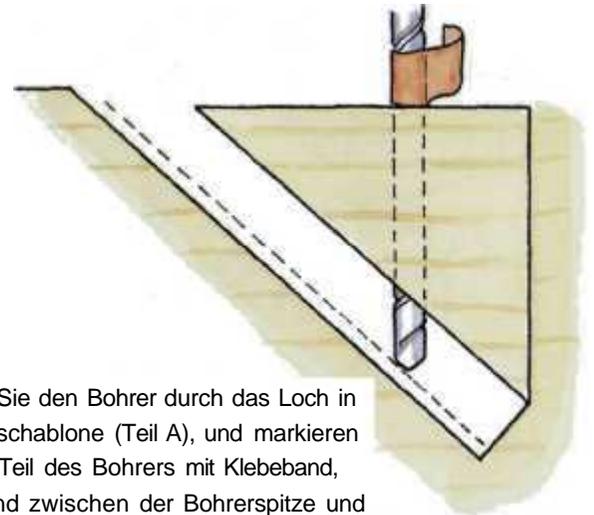
2 Zur Herstellung der Bohrschablone sägen Sie den 22 mm dicken Holzrest in zwei Hälften für die Teile B und C, die jeweils 120 x 70 mm messen. Verwenden Sie die Schablone als Richtschnur, und schneiden Sie den Keil aus Teil B aus.

3 Bohren Sie, wie abgebildet, mit dem 6,5-mm-Bohrer ein senkrecht Loch durch den 32 mm dicken Holzrest.

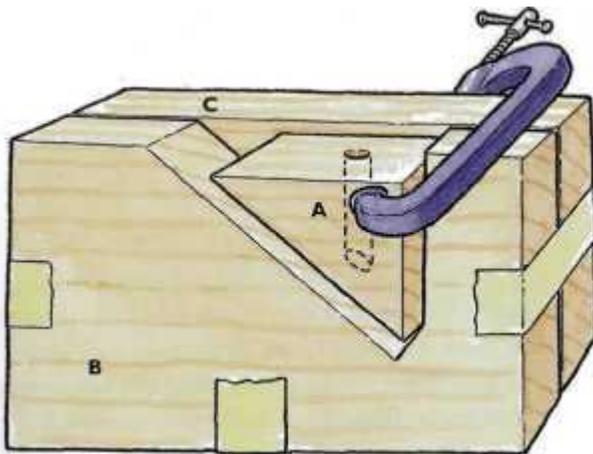




4 Dann sägen Sie das Stück diagonal mit der Feinsäge halb durch, so dass eine Keilform entsteht (Teil A).



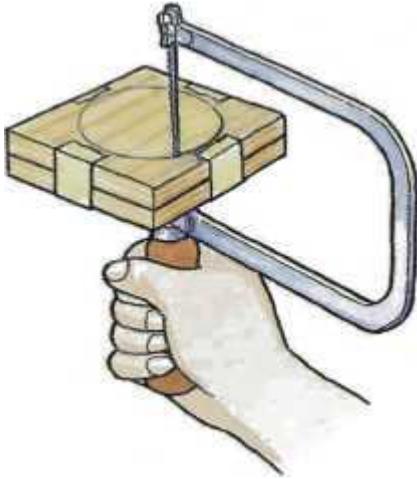
6 Stecken Sie den Bohrer durch das Loch in der Bohrschablone (Teil A), und markieren Sie den oberen Teil des Bohrers mit Klebeband, wenn der Abstand zwischen der Bohrerspitze und Teil B noch etwa 2 mm beträgt.



5 Kleben Sie die Teile B und C zusammen. Befestigen Sie dann, wie in der Zeichnung abgebildet, Teil A mit Klebeband an B und C. Halten Sie das Ganze mit einer kleinen Schraubzwinde zusammen.

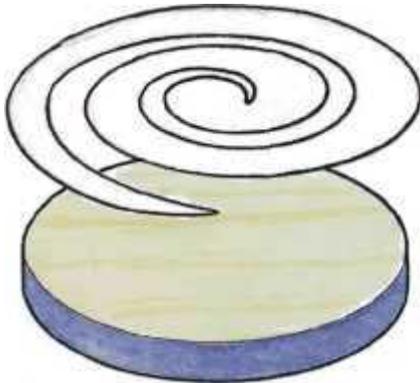


7 Schieben Sie ein Sperrholzquadrat in den Schlitz, und klemmen Sie es mit einer Schraubzwinde fest. Bohren Sie durch das Loch bis zur Markierung des Bohrers. Drehen Sie das Quadrat, bis Sie in jeder Ecke ein Loch gebohrt haben. Wiederholen Sie das Ganze bei dem zweiten Quadrat.



- 8** Kleben Sie die Quadrate mit Klebeband zusammen, und zeichnen Sie mit Hilfe einer Schablone oder eines Zirkels einen Kreis von 80 mm Durchmesser, den Sie dann aussägen. Trennen Sie die Teile (1) voneinander, und schmirgeln Sie die Kanten ab.

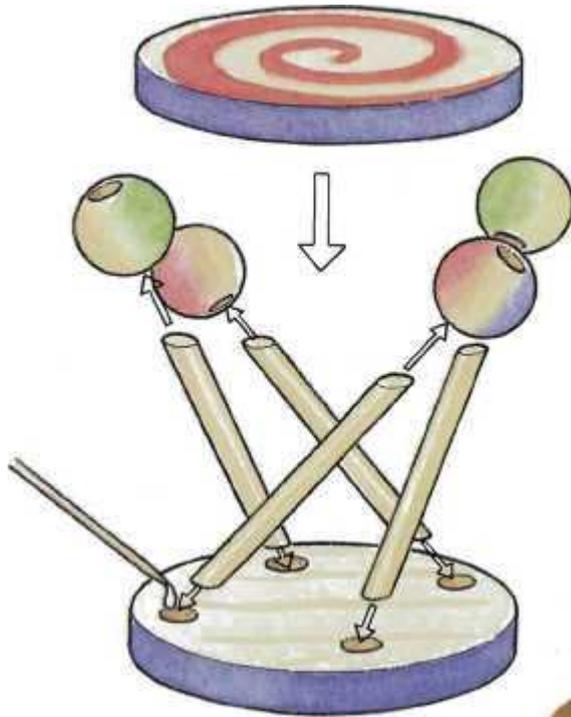
- 9** Bemalen Sie die Kante der beiden Scheiben mit zwei Schichten Grundierung, und tragen Sie nach dem Trocknen zwei Schichten blaue Farbe auf. Schmirgeln Sie die Teile zwischen den einzelnen Schichten jeweils ab. Lassen Sie das Ganze trocknen.



- 10** Schneiden Sie als Sprühvorlage zwei Schablonen aus dünnem Karton aus. Befestigen Sie diese auf den (nicht durchbohrten) Oberseiten der Scheiben mit dünnen Streifen von doppel-seitigem Klebeband. Besprühen Sie sie leicht mit verdünnter roter Farbe.



- 11** Stecken Sie zwei Perlen auf einen Dübelholzrest oder eine Stange und besprühen Sie eine Seite mit roter Farbe. Drehen Sie die Perlen, und besprühen Sie die andere Seite mit verdünnter blauer Farbe. Besprühen Sie die beiden anderen Perlen auf der einen Seite mit blauer und auf der anderen mit grüner Farbe. Wenn die Farbe trocken ist, werden alle Teile lackiert. Achten Sie darauf, dass kein Lack in die Löcher gerät. Lassen Sie alles gut trocknen.

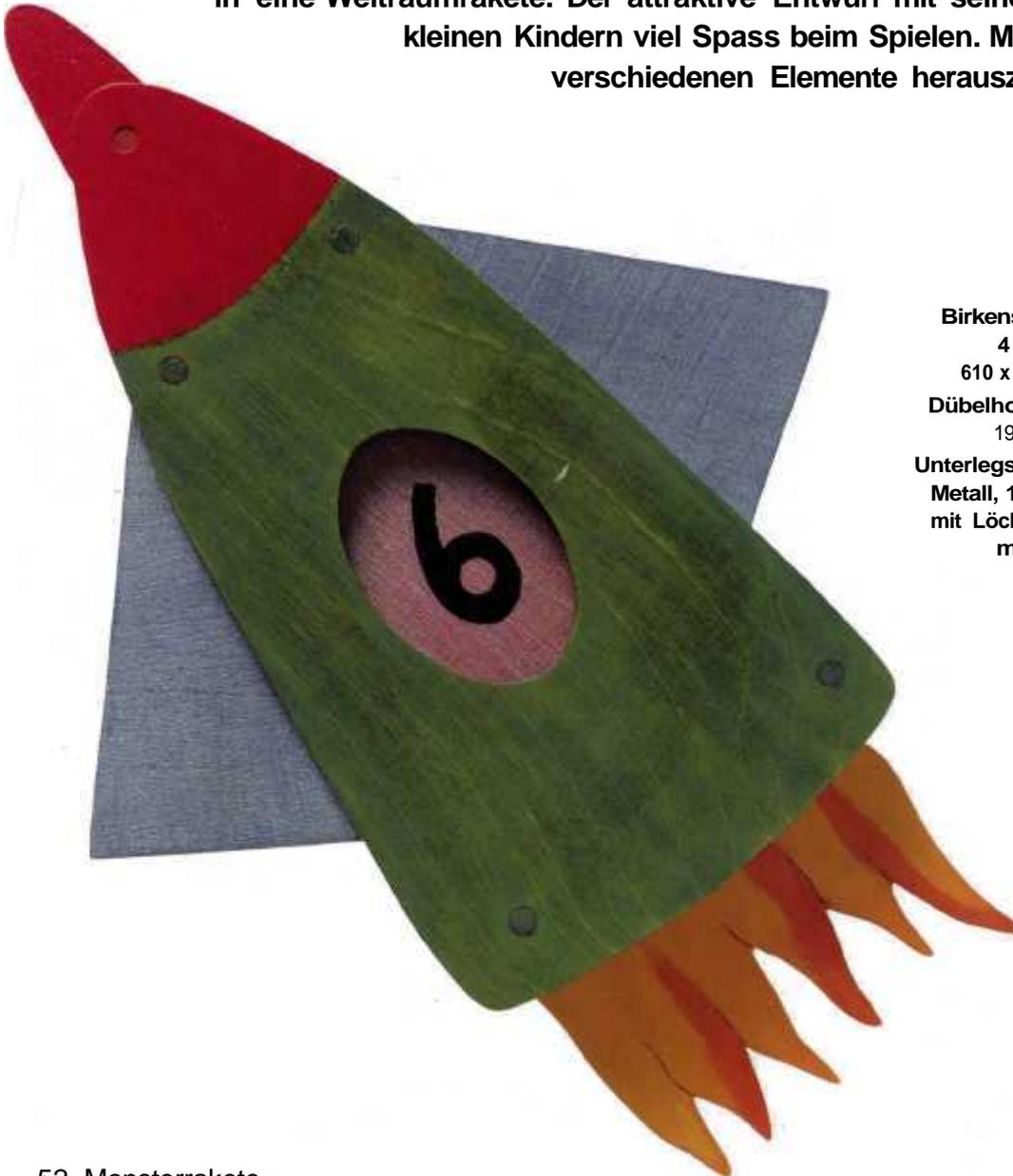


12 Tragen Sie mit einem Holzzahnstocher Weissleim in die Bohrlöcher in den Scheiben auf. Stecken Sie die Streben (2) in die Löcher einer Scheibe. Wischen Sie überschüssigen Leim mit einem feuchten Tuch ab. Schieben Sie je eine Perle auf jede Strebe (wechseln Sie die Farben dabei ab), und stecken Sie das freie Ende der Dübelhölzer in ein Loch auf der anderen Scheibe. Üben Sie an beiden Enden im dazu abgepolsterten Schraubstock leichten Druck aus, damit alles fest sitzt. Überprüfen Sie die Höhe der Rassel - sie sollte 70 mm betragen. Dies zeigt, dass alle Streben fest in den Löchern sitzen.



Monsterrakete

Dieses leicht herzustellende Spielzeug verwandelt sich aus einem freundlichen Ungeheuer in eine Weltraumrakete. Der attraktive Entwurf mit seinen leuchtenden Farben bietet kleinen Kindern viel Spass beim Spielen. Mit Begeisterung werden sie die verschiedenen Elemente herausziehen, um das Spielzeug ihrer Wahl zu kreieren.



Materialien

Birkensperrholz,
4 mm

610 x 165 mm

Dübelholz, 4 mm Ø
190 mm

Unterlegscheiben aus
Metall, 1 mm dick,
mit Löchern von 4
mmØ

Weissleim
Klebeband

Doppelseitiges Klebe-
band

Ungiftige Farben
Lack

Ausrüstung

Laubsäge

Bohrer und Bohrer-
einsätze

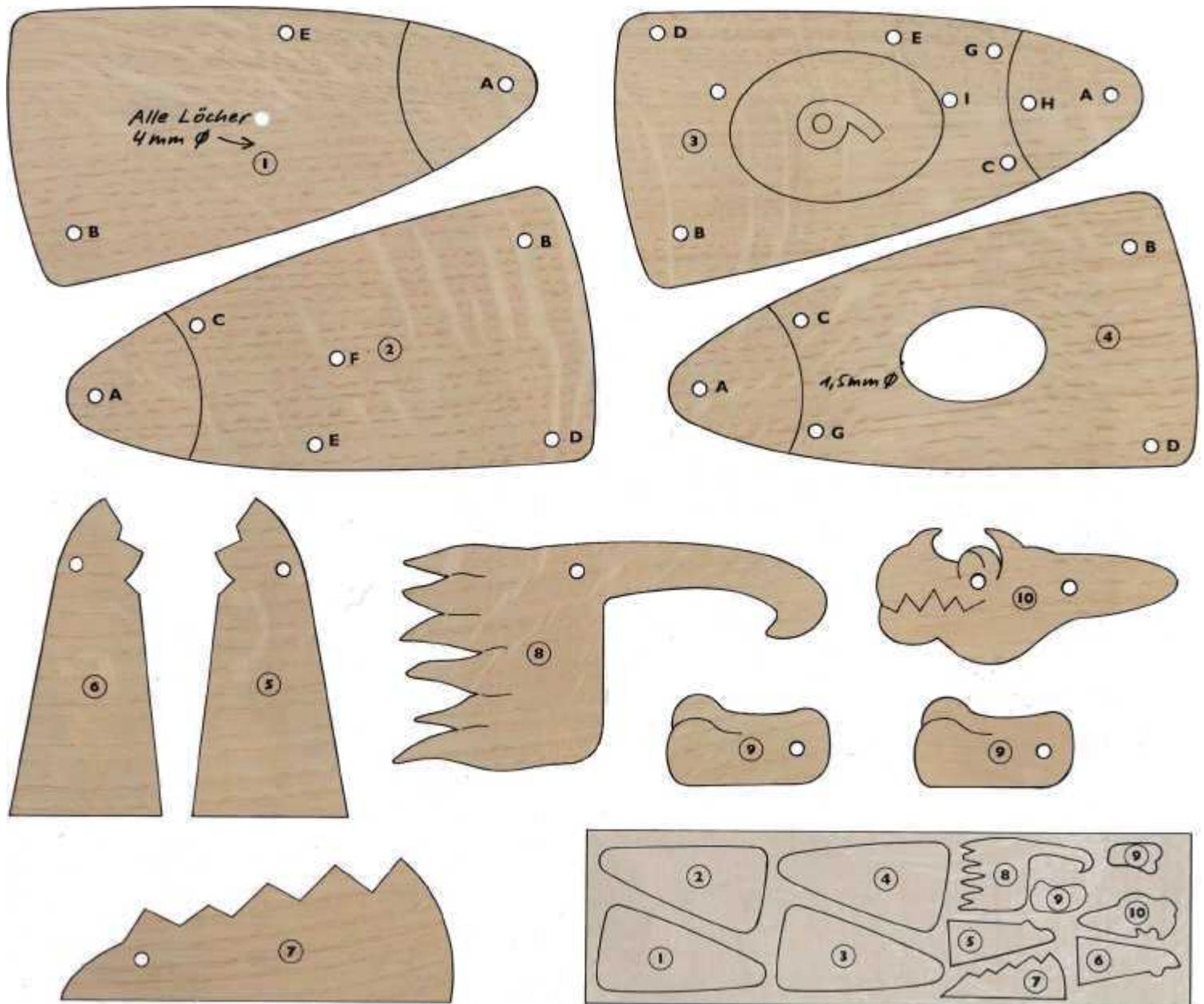
1,5 mm, 4 mm

Glaspapier

Rundfeile (fakultativ)

Schablonen und Pläne

Diese Schablonen sind im Massstab 1:2 abgebildet. Richten Sie sich nach dem Schnittplan, damit möglichst wenig Abfall anfällt.



Liste der Teile

1-4 Monster-/Raketenseite (4 Stück)

Sperrholz, 4 mm dick

5 Rechter Raketenflügel Sperrholz, 4 mm dick

6 Linker Raketenflügel Sperrholz, 4 mm dick

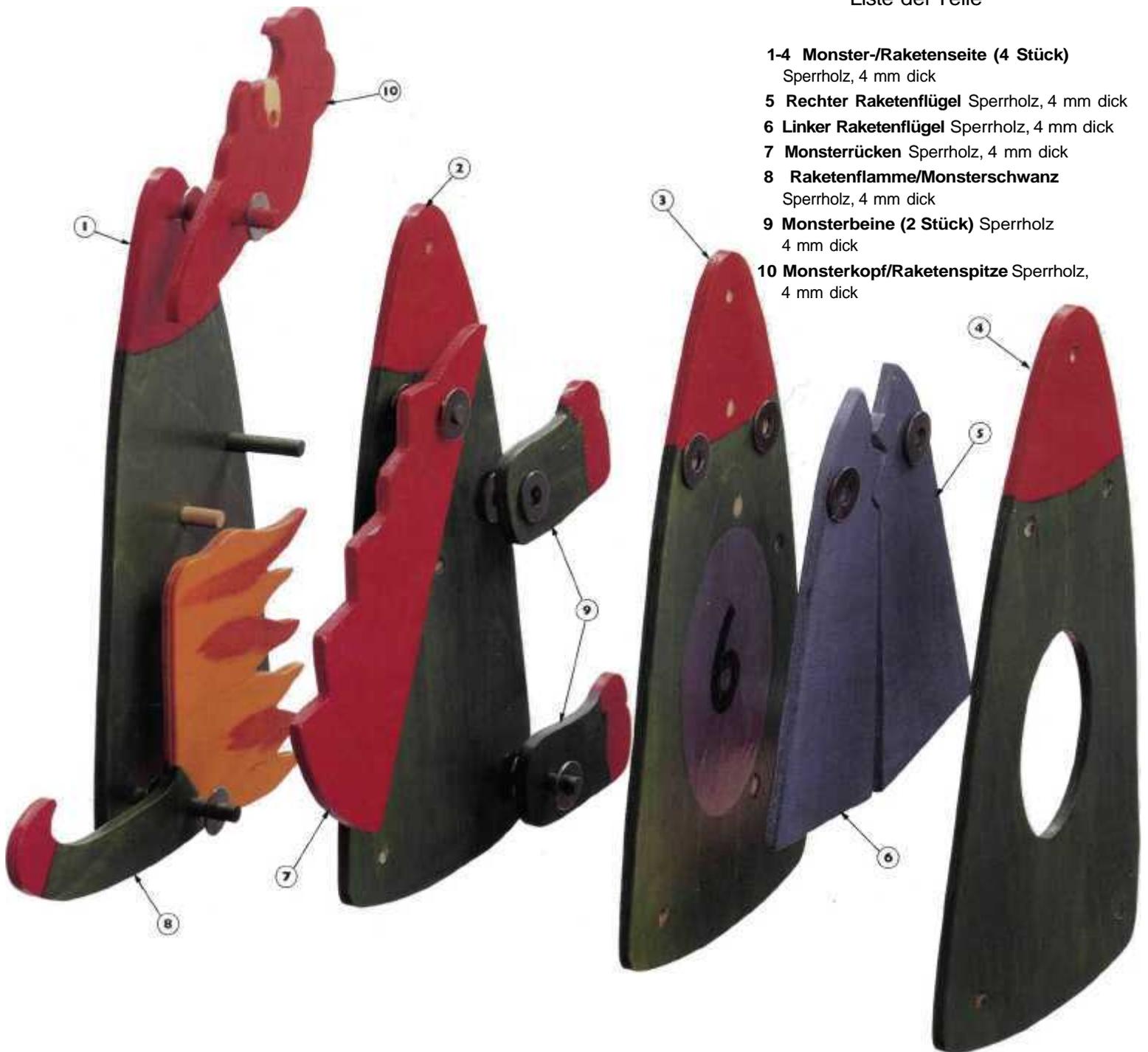
7 Monsterrücken Sperrholz, 4 mm dick

8 Raketenflamme/Monsterschwanz

Sperrholz, 4 mm dick

9 Monsterbeine (2 Stück) Sperrholz
4 mm dick

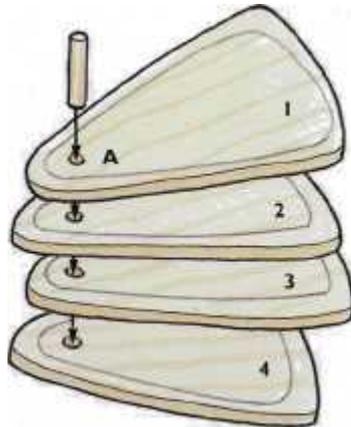
10 Monsterkopf/Raketenspitze Sperrholz,
4 mm dick



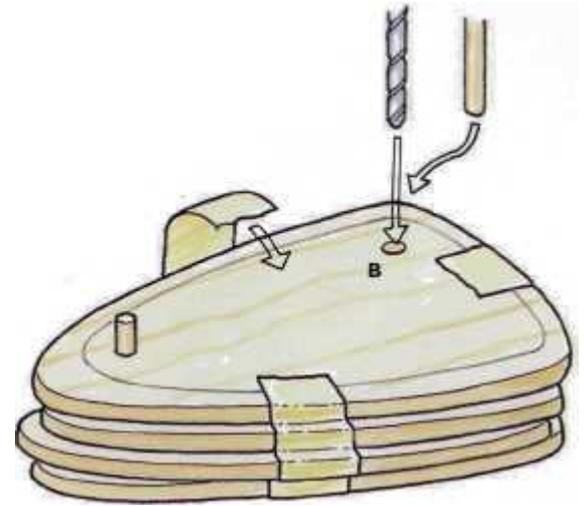
Herstellung der Teile

- 1** Schneiden Sie das Dübelholz auf folgende Längen zu: drei Stücke von 8 mm Länge, zwei Stücke von 12 mm Länge, drei Stücke von 22 mm Länge, zwei Stücke von 31 mm Länge.

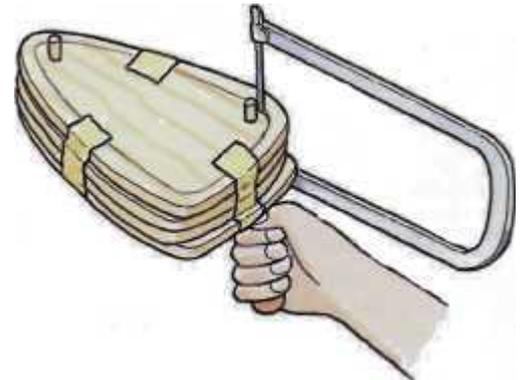
- 2** Pausen Sie die Schablonen ab, und befestigen Sie sie mit doppelseitigem Klebeband auf dem Sperrholz. Sägen Sie die Teile grob mit der Laubsäge aus.



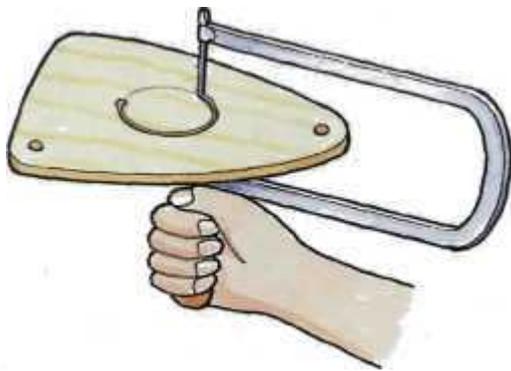
- 3** Bohren Sie mit dem 4-mm-Bohrer durch die Schablone auf jedem Körperteil (1, 2, 3 und 4) Loch A. Legen Sie alle vier Teile in dieser Reihenfolge aufeinander, und stecken Sie einen 31 mm langen Dübel durch das Loch, um die Teile korrekt auszurichten. Kleben Sie sie mit Klebeband zusammen.



- 4** Teil 1 liegt oben. Bohren Sie jetzt Loch B mit demselben Bohrer durch alle vier Teile. Stecken Sie den anderen 31 mm langen Dübel in dieses Loch.



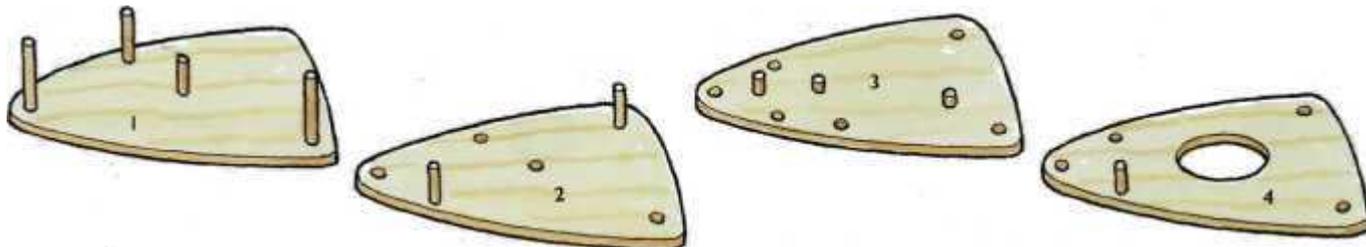
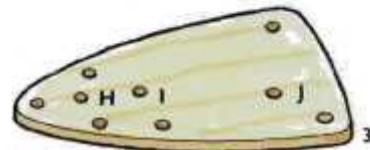
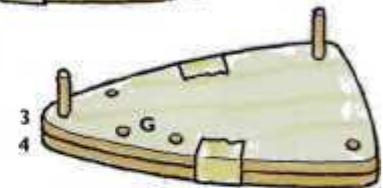
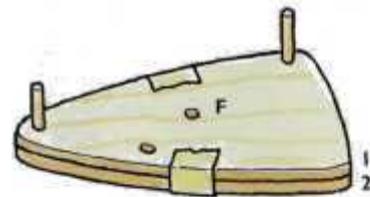
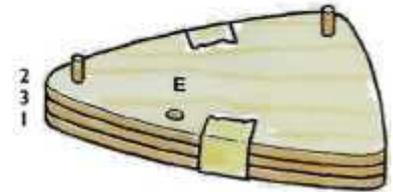
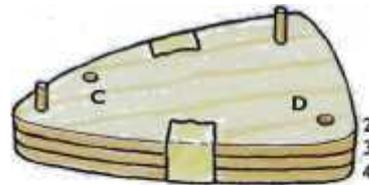
- 5** Mit einer Laubsäge mit mittlerem Sägeblatt sägen Sie die Körperform aus, wobei Sie sich nach der Schablone von Teil 1 richten. Trennen Sie die Teile voneinander.



- 6** Schneiden Sie das Loch in Teil 4 aus, indem Sie ein Loch von 1,5 mm Durchmesser bohren und das Sägeblatt hindurchführen.

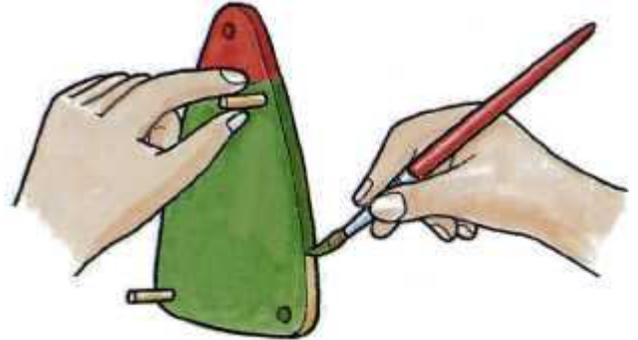
- 7** Stecken Sie die Dübel durch die Löcher A und B in den Teilen 1, 2 und 3, damit sie korrekt ausgerichtet sind. Schmirgeln Sie die Dübel, falls nötig, ab, damit sie sich leichter hineinstecken lassen. Kleben Sie die Teile mit Klebeband zusammen, und bohren Sie die Löcher C und D mit einem 4-mm-Bohrer durch alle drei Teile. Entfernen Sie Teil 4, und ersetzen Sie es durch Teil 1. Sichern Sie das Ganze mit Klebeband, und bohren Sie Loch E. Bohren Sie die anderen Löcher wie abgebildet nacheinander durch die verschiedenen Kombinationen der Körperteile. Entfernen Sie die Schablonen.

- 8** Stecken Sie die Dübel, wie abgebildet, in die Löcher der einzelnen Teile. Sie schliessen jeweils bündig mit der Unterseite jedes Teils ab. Tragen Sie auf die Dübelenden Leim auf, um sie einzukleben. Wischen Sie überschüssigen Leim mit einem feuchten Tuch ab.

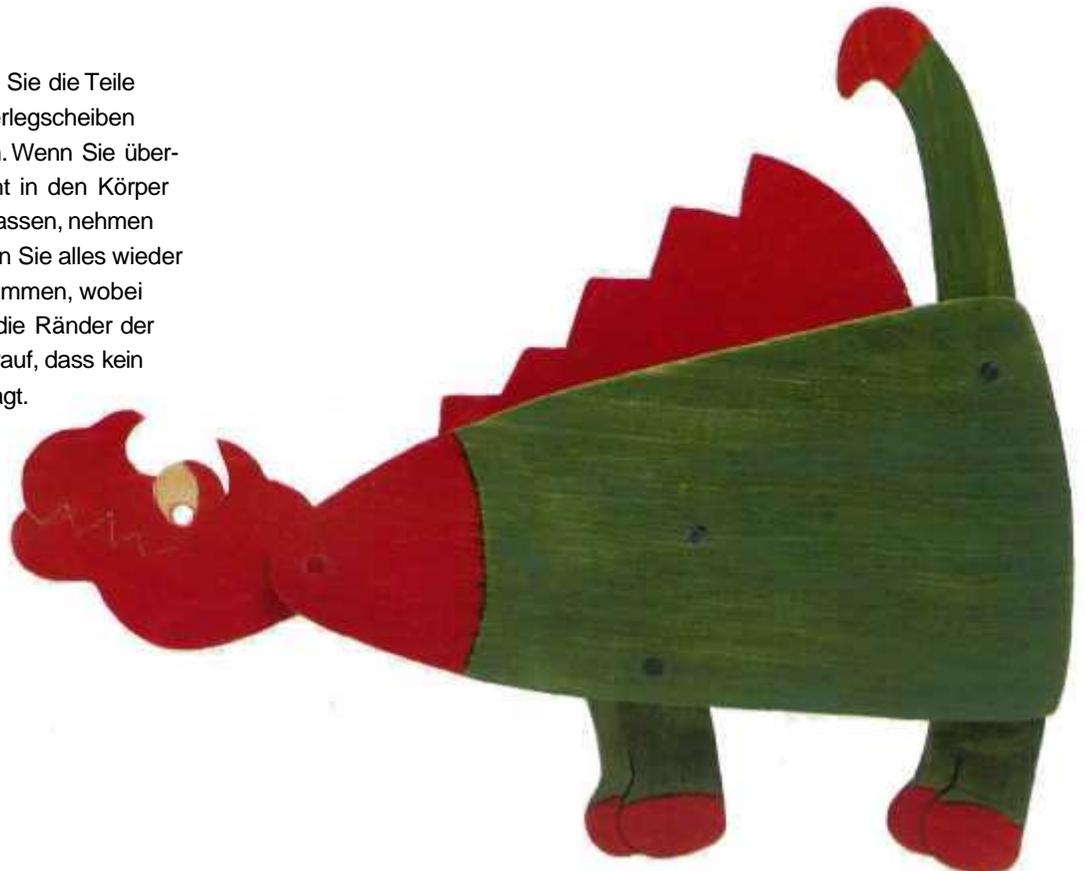


9 Bohren Sie die auf den Teilen 5 bis 10 markierten Löcher mit dem 4-mm-Bohrer. Wenn sich die Löcher in den Teilen 5 und 6 nicht genau an der Stelle wie auf der Schablone befinden, verschieben Sie die Schablonen, so dass sich die markierten Löcher genau über den gebohrten befinden. Sägen Sie die Teile mit der Stichsäge aus.

10 Schmirgeln Sie alle Teile leicht ab. Bemalen Sie alle Teile auf beiden Seiten ebenso wie die sichtbaren Dübelenden in den abgebildeten Farben. Malen Sie auf der Rückseite von Teil 3 eine Sechs oder eine andere Zahl in ein Oval. Lackieren Sie alle unsichtbaren Teile, falls gewünscht, aber nicht die Dübel.



11 Nach dem Trocknen setzen Sie die Teile zusammen. Setzen Sie Unterlegscheiben zwischen die beweglichen Teile ein. Wenn Sie überprüft haben, ob sich alle Teile leicht in den Körper hineinschieben und herausziehen lassen, nehmen Sie alles wieder auseinander. Bauen Sie alles wieder in den abgebildeten Schritten zusammen, wobei Sie einen kleinen Tupfer Leim auf die Ränder der Dübelenden geben. Achten Sie darauf, dass kein Dübel an der Oberfläche herausragt.



Fliegender Schwan

Nichts ist faszinierender als der Anblick eines Schwarms Schwäne im Flug. Holen Sie sich dieses Erlebnis nach Hause mit diesem anmutigen Vogel, der, an der Decke aufgehängt, rhythmisch seine Flügel schlägt. Es ist ein grossartiges Spielzeug für Erwachsene und Kinder, das sich, was die Holzarbeiten und Dekoration betrifft, leicht herstellen lässt.



Materialien

**Sperrholz, 6,5 mm
dick**

610 x 610 mm

Dübelholz, 15 mm Ø

450 mm

**Grosse Holzperle mit
9-mm-Loch**

**Gardinerring aus
Messing**

Schnur

750 mm

Angelschnur aus

Nylon

2,5 m

Ungiftige Farben

Weissleim

**Doppelseitiges Klebe-
band**

Ausrüstung

Laubsäge

**Bohrer und Bohrer-
einsätze**

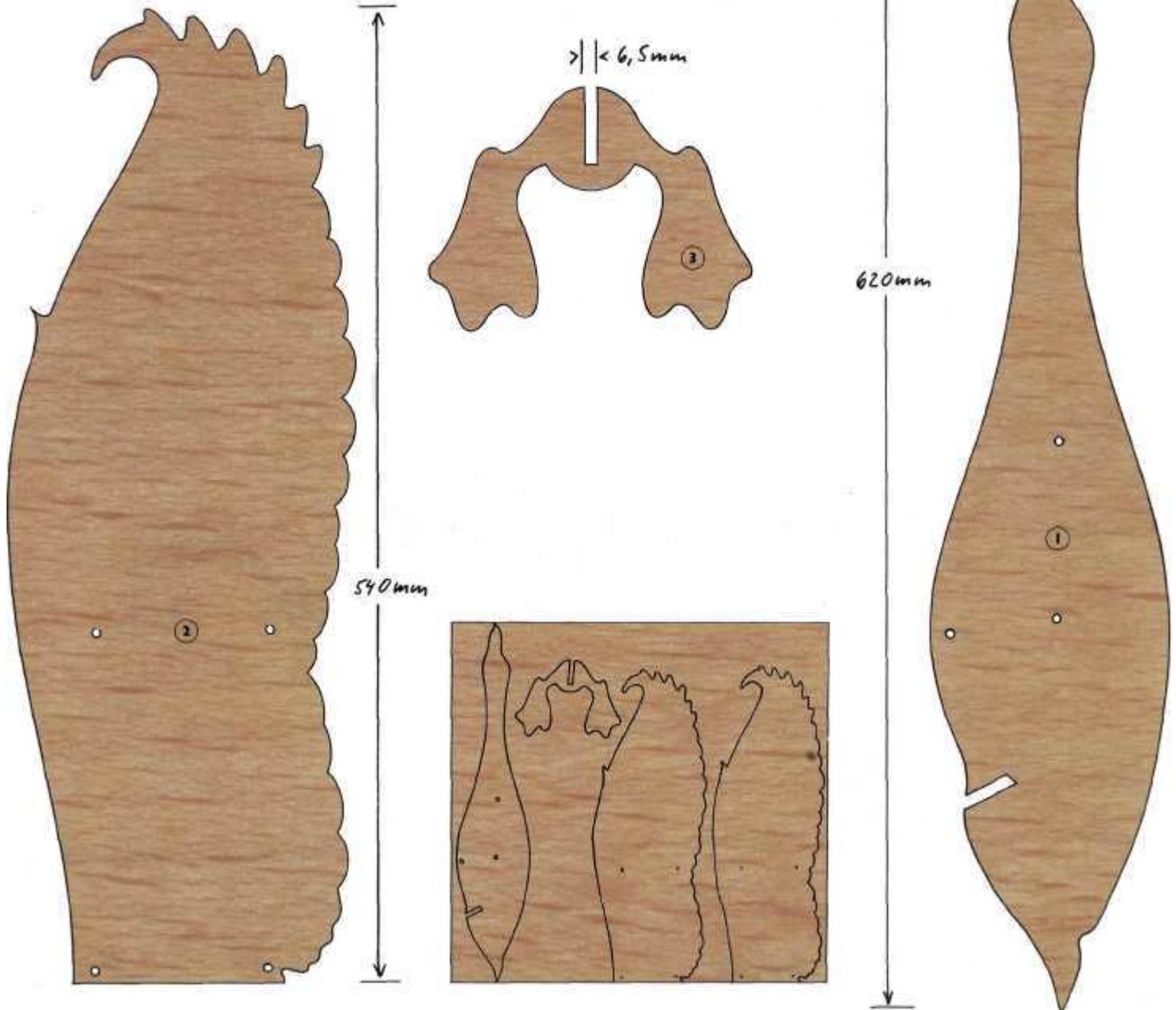
2 mm, 4 mm

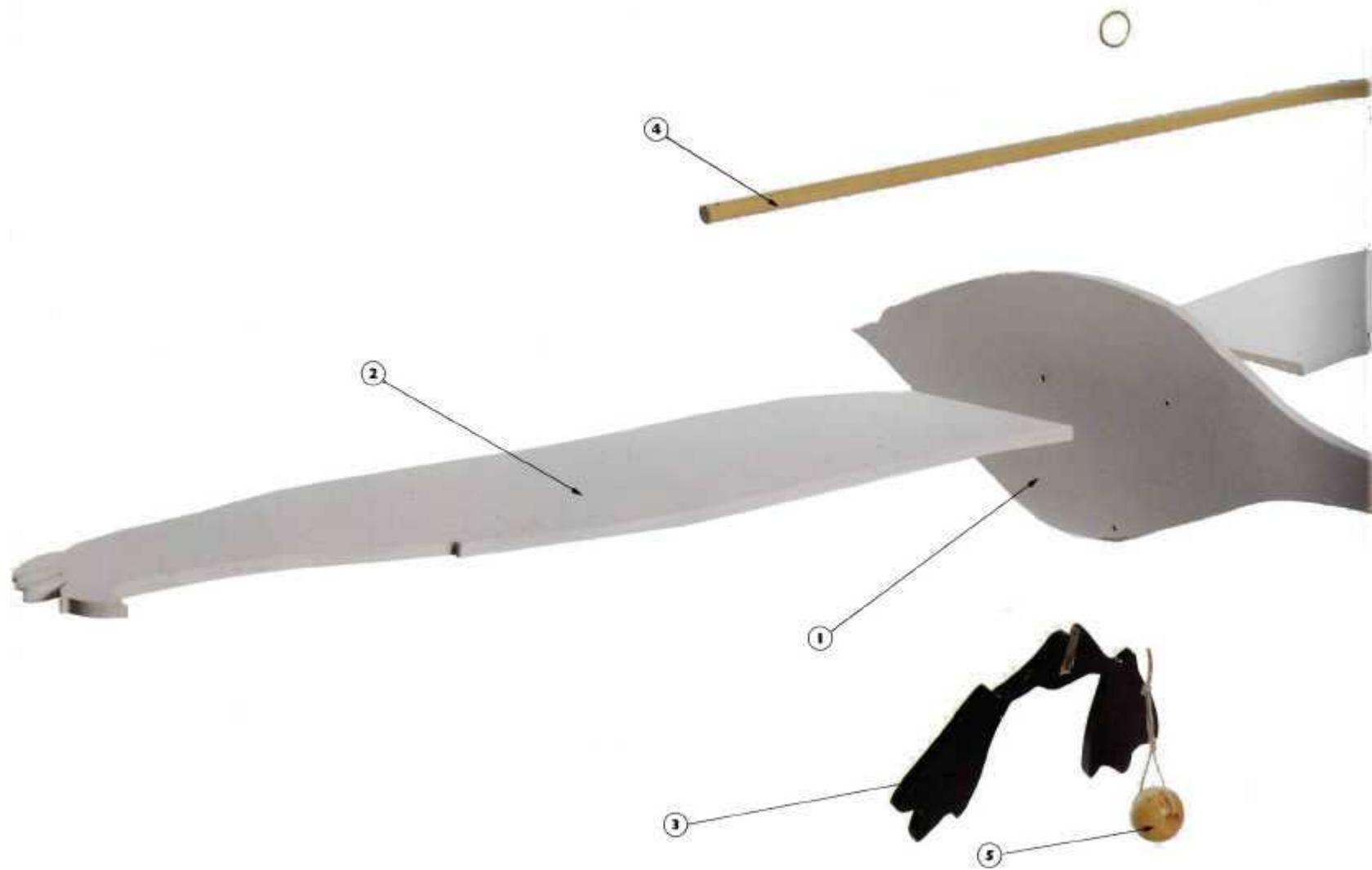
Glaspapier

Schere

Schablonen

Diese Schablonen haben 30 Prozent der richtigen Grösse oder den
Massstab 3:10. Der Schnittplan ist ebenfalls abgebildet.





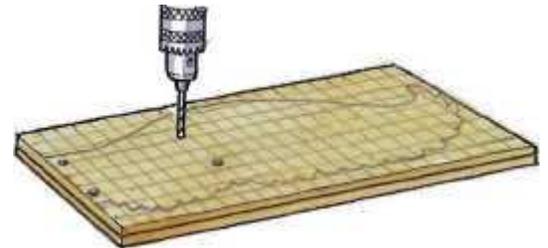
Liste der Teile

- 1 **Körper** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 2 **Flügel (2 Stück)** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 3 **Füße** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 4 **Holzstange** Dübels Holz, 15 mm Ø
- 5 **Perle zum Ziehen** Holzperle

Herstellung der Teile



1 Stellen Sie die Schablonen für den Körper (1), für einen Flügel (2) und die Füße (3) her, indem Sie die Zeichnungen vergrössern (siehe dazu Seite 13). Zeichnen Sie den Körper auf dem Sperrholz auf, und bohren Sie die eingezeichneten Löcher mit dem 2-mm-Bohrer.



2 Sägen Sie das restliche Sperrholz so durch, dass Sie zwei Teile erhalten, die gross genug für die Flügelschablone sind. Kleben Sie die beiden Teile mit doppelseitigem Klebeband zusammen, und zeichnen Sie den Flügel auf der Oberseite auf. Bohren Sie die eingezeichneten Löcher mit dem 2-mm-Bohrer durch beide Schichten, und sägen Sie die Flügelform mit der Laubsäge aus.



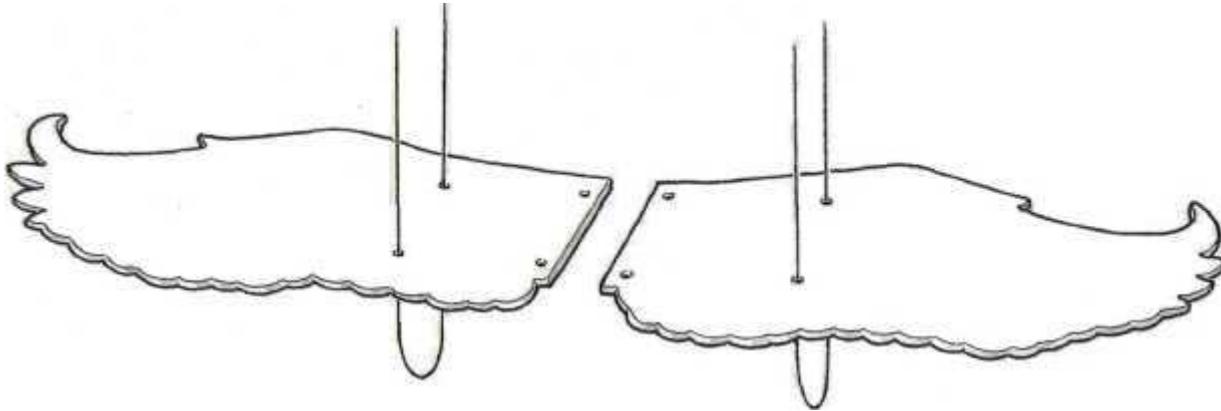
3 Zeichnen Sie die Füße auf einem Rest Sperrholz auf, und sägen Sie sie mit der Laubsäge aus. Schmirgeln Sie alle Teile glatt.

Das Bemalen der Teile

- 4** Tragen Sie zwei Schichten weiße Farbe auf alle Sperrholzteile auf. Bemalen Sie Körper und Flügel mit einer dritten weißen Schicht und die Füße schwarz. Wenn die weiße Farbe getrocknet ist, malen Sie die Details wie Augen und Schnabel auf beide Kopfseiten.

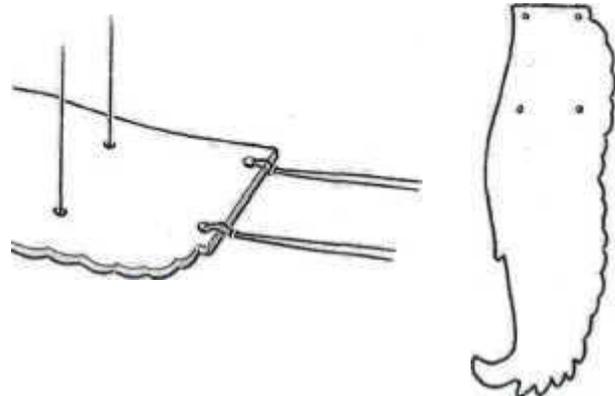


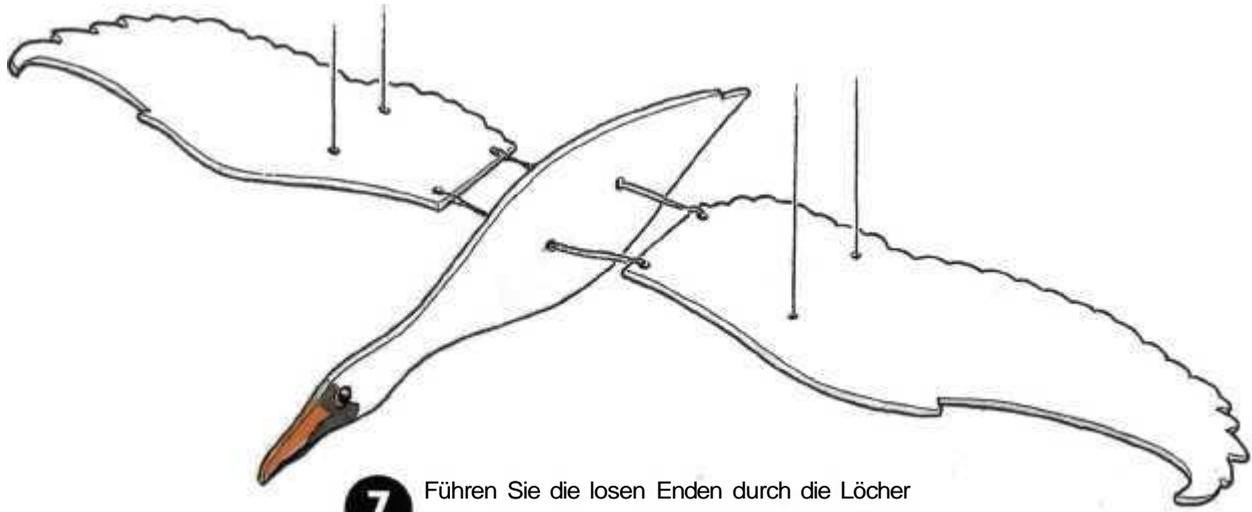
Zusammenbau



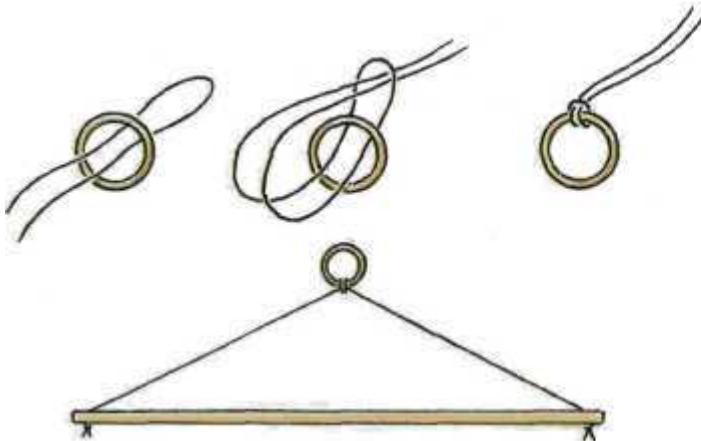
- 5** Schneiden Sie zwei 1 m lange Stücke Nylon-Angelschnur zu, und führen Sie sie durch die Löcher im Innern der Flügel, wie die Abbildung es zeigt.

- 6** Schneiden Sie zwei weitere Stücke Nylon-schnur von 150 mm Länge zu, führen Sie sie durch die Löcher an der Innenkante eines Flügels, und verknoten Sie sie so, dass die losen Enden etwa dieselbe Länge haben.

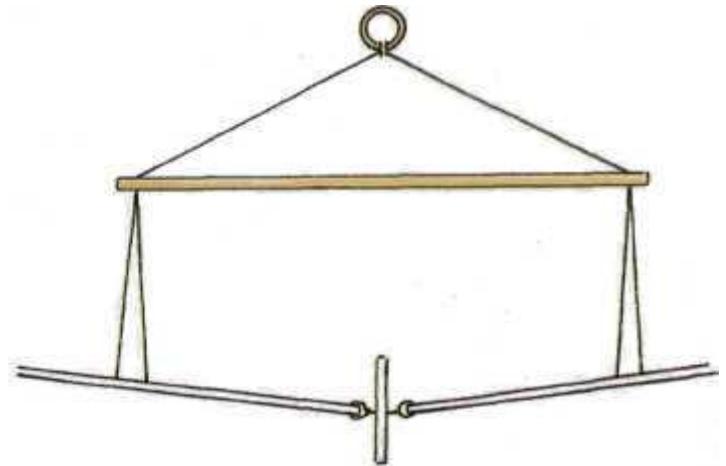




- 7** Führen Sie die losen Enden durch die Löcher im Körper. Der Kopf muss dabei wie in der Abbildung nach vorne zeigen. Verknoten Sie die Enden in den entsprechenden Löchern des anderen Flügels. Zwischen Körper und Flügeln sollten je 12 mm Spielraum vorhanden sein.



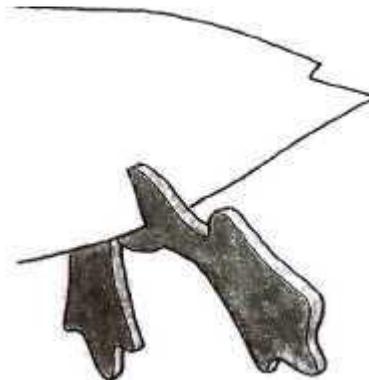
- 8** Durchbohren Sie das Dübelholz mit dem 2-mm-Bohrer etwa 12 mm von beiden Enden entfernt. Schlingen Sie ein 500 mm langes Stück Schnur wie abgebildet durch den Messingring. Achten Sie darauf, dass beide Enden die gleiche Länge haben. Führen Sie jeweils ein Ende durch ein Loch in der Holzstange, und sichern Sie die Schnur mit einem Knoten.



- 9** Fassen Sie jeweils die beiden in der Flügelmitte befestigten Nylonschnüre zusammen, und führen Sie sie je durch eines der Löcher in der Holzstange. Passen Sie die Schnurlänge so an, dass sie an beiden Seiten gleich ist, und verknoten Sie die Schnüre am Holzstab.



- 10** Führen Sie das restliche Stück Schnur durch die Holzperle. Verknoten Sie sie wie abgebildet mehrmals, und befestigen Sie sie in dem Loch an der Körperunterseite.



- 11** Schieben Sie die Füße an der auf der Schablone eingezeichneten Stelle auf den Körper. Falls nötig, tragen Sie etwas Leim auf. Hängen Sie die ganze Konstruktion an den Gardinenring, den Sie nach Belieben an einen Haken in der Decke hängen. Wenn Sie leicht an der Perle ziehen und wieder loslassen, beginnt der Schwan mit den Flügeln zu schlagen.



Rollender Hahn

Wenn die Räder dieses lustigen, bunten Hahns rollen, schlagen die Flügel abwechselnd, und das Klicken der Nocken erzeugt ein leises, gackerndes Geräusch. Dieses Spielzeug ist ganz leicht herzustellen und wird jedes Kleinkind erfreuen.



Materialien

Birkensperrholz,
6,5 mm dick
2 Platten,
200 x 200 mm
Dübelholz, 6,5 mm Ø
150 mm
Dübelholz, 4 mm Ø
50 mm

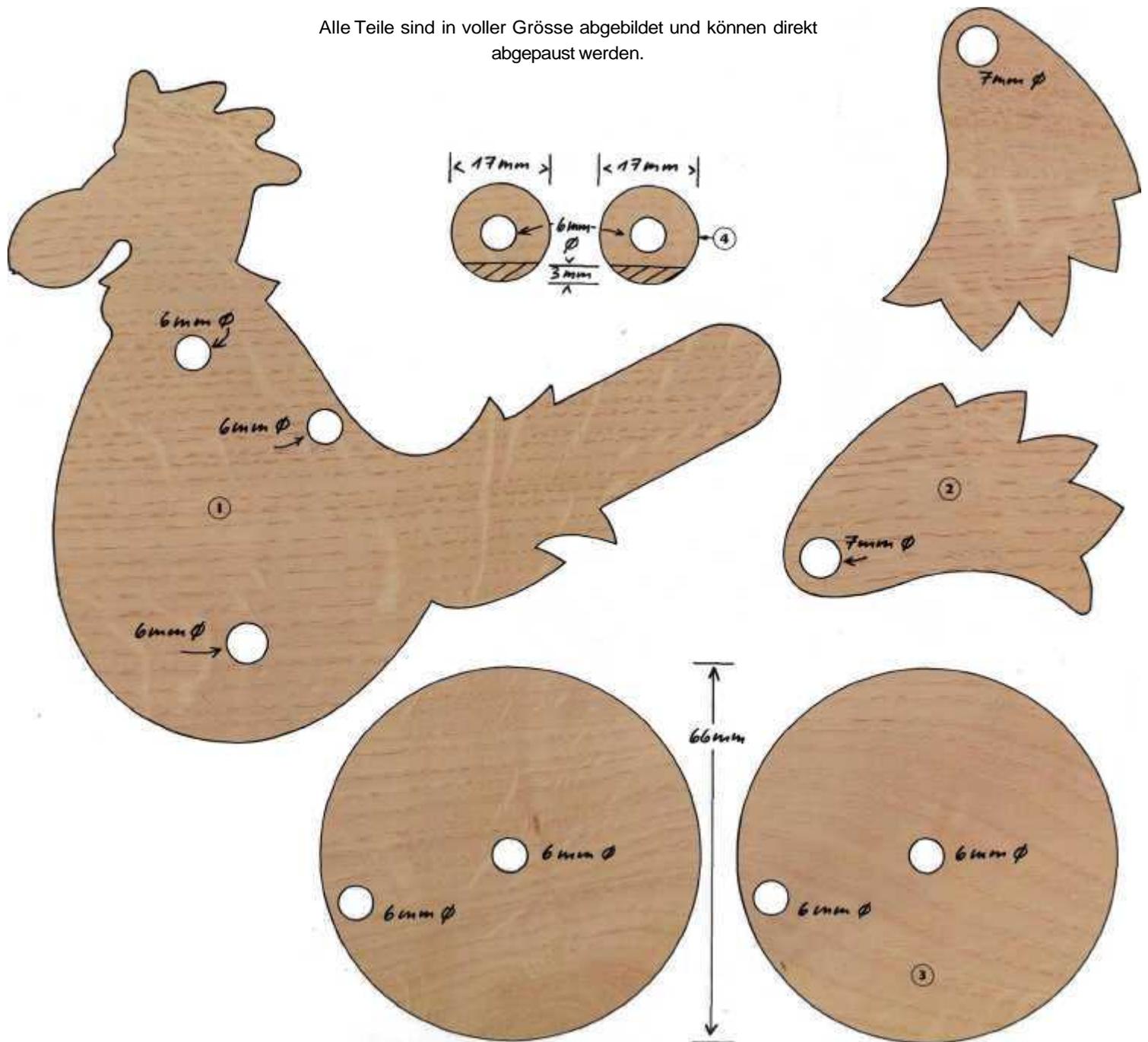
Ungiftige Farben
Lack
Weissleim
Doppelseitiges Klebe-
band

Ausrüstung

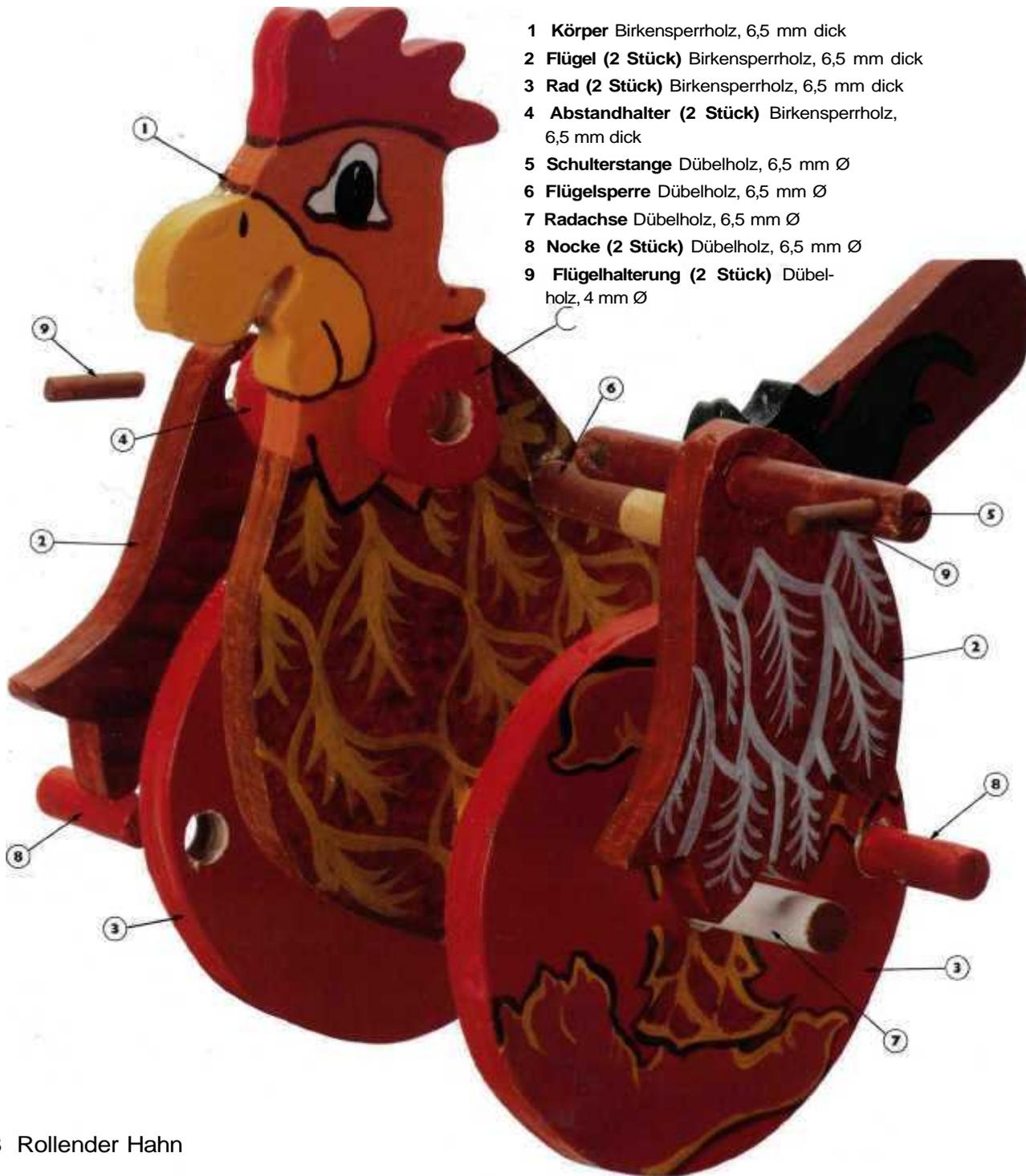
Laubsäge
Feinsäge
Bohrer und Bohrer-
einsätze
3,5 mm, 6,5 mm,
7 mm
Rundfeile
Messer
Glaspapier

Schablonen

Alle Teile sind in voller Grösse abgebildet und können direkt abgepaust werden.



Liste der Teile

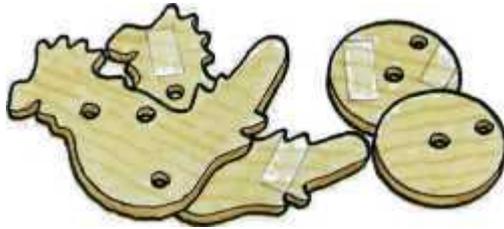


- 1 **Körper** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 2 **Flügel (2 Stück)** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 3 **Rad (2 Stück)** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 4 **Abstandhalter (2 Stück)** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 5 **Schulterstange** Dübelholz, 6,5 mm Ø
- 6 **Flügelsperre** Dübelholz, 6,5 mm Ø
- 7 **Radachse** Dübelholz, 6,5 mm Ø
- 8 **Nocke (2 Stück)** Dübelholz, 6,5 mm Ø
- 9 **Flügelhalterung (2 Stück)** Dübelholz, 4 mm Ø

Herstellung der Teile

Das Bemalen der Teile

- 1** Stellen Sie nach den Zeichnungen Schablonen her. Kleben Sie die beiden 6,5 mm dicken Birkensperrholzplatten mit doppelseitigem Klebeband zusammen. Übertragen Sie die Teile auf das Sperrholz.



- 2** Bohren Sie alle markierten Löcher mit den entsprechenden Bohrern, und sägen Sie die Teile mit der Laubsäge aus. Trennen Sie die beiden Sperrholzsichten, und schmirgeln Sie die Teile mit feinem Glastpapier glatt. Werfen Sie den überflüssigen Hahnenkörper (1) weg, oder verwenden Sie ihn als Rest.



- 3** Schneiden Sie das 6,5 mm dicke Dübelholz in Stücke von folgender Länge: 45 mm (Flügelsperre 6), 70 mm (Schulterstange 5), 25 mm (Radachse 7), 2 x 18 mm (Nocken 8). Schneiden Sie das 4 mm dicke Dübelholz in zwei Stücke von 12 mm für die Flügelhalterungen (9). Glätten Sie die Enden der Dübel mit feinem Glastpapier.

- 4** Bohren Sie 5 mm von beiden Enden entfernt je ein 3,5 mm grosses Loch durch die Schulterstange.

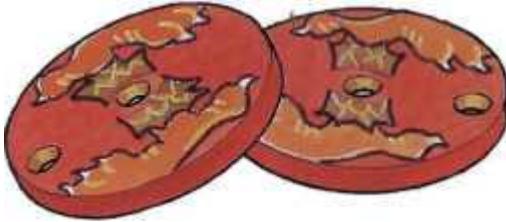
- 5** Bemalen Sie alle Teile mit zwei Schichten weisser Farbe, und lassen Sie sie trocknen. Zeichnen Sie die Details der Verzierung den Abbildungen entsprechend leicht mit einem Bleistift vor. Bemalen Sie die Teile in den abgebildeten Farben. Für die Details verwenden Sie einen feinen Synthetikpinsel.



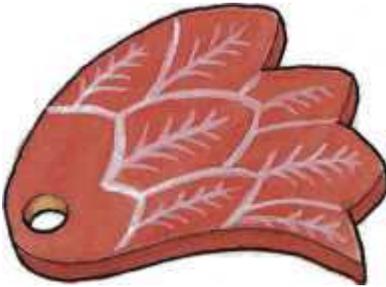
- 6** Bemalen Sie den Kopf folgendermassen: gelber Schnabel, roter Kamm, weisser Augenrand, schwarzes Auge, orangefarbener Kopf und Hals. Nach dem Trocknen malen Sie die Umrisslinien dunkelbraun.



- 7** Bemalen Sie den Körper mit hellbrauner Farbe. Die fedrige Wirkung entsteht, indem Sie die nasse Farbe mit einem Borstenpinsel stupfen. Nach dem Trocknen malen Sie in Gelb die Federn auf. Die langen Schwanzfedern werden mit schwungvollen Pinselstrichen in Hell- und Dunkelgrün aufgetragen.



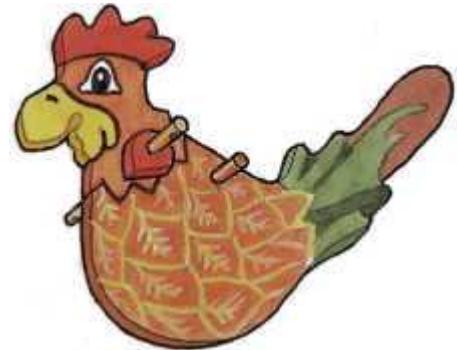
- 8** Die Räder sind leuchtend rot. Auf sie werden Beine und Füsse in Gelb aufgemalt. Richten Sie sich beim Malen der Füsse nach der Abbildung oben, damit der Hahn zu «laufen» scheint, wenn die Räder sich drehen.



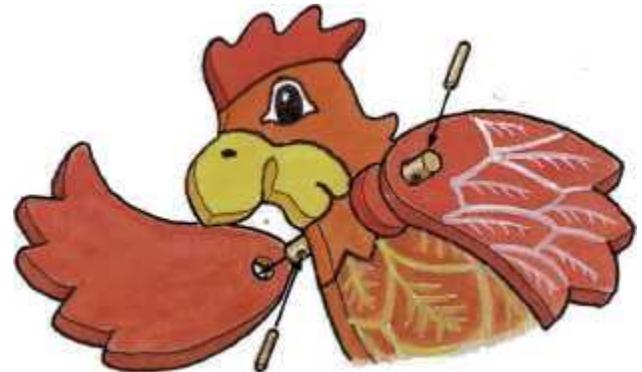
- 9** Bemalen Sie die Innenseiten der Flügel mit demselben Braun wie den Körper. Für die Aussenflächen mischen Sie ein wenig Rot in das Braun. Stupfen Sie die Farbe wie beim Körper. Malen Sie nach dem Trocknen mit weisser Farbe das Flügelmuster auf.

- 10** Malen Sie den Handgriff (das Ende des Schwanzes) dunkelbraun an. Nach dem Trocknen tragen Sie zwei Schichten Lack auf alle Teile bis auf die Dübel auf.

- 11** Geben Sie Leim in die äusseren Löcher der Räder, und setzen Sie die Nocken (8) ein. Geben Sie Leim in die oberen Löcher des Körpers (5), und setzen Sie die Flügelsperre (6) und die Schulterstange (5) ein. Achten Sie darauf, dass die Enden der Dübel an beiden Seiten gleich weit herausragen.

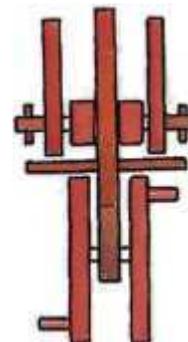


- 12** Schieben Sie die Abstandhalter (4) auf beide Enden der Schulterstange. Sie sollten fest sitzen und am Körper anliegen, die abgerundete Seite zeigt jeweils nach oben.



- 13** Schieben Sie die Flügel auf die Stange, so dass sie sich frei bewegen können. Falls nötig, vergrössern Sie die Löcher ein wenig mit der Rundfeile. Kleben Sie mit wenig Leim die Flügelhalterungen (9) in die Löcher in den Enden der Schulterstange.

- 14** Setzen Sie die Radachse in das untere Körperloch ein, und überprüfen Sie, ob sie sich leicht bewegen lässt. Kleben Sie die Radachse in das Mittelloch eines der Räder, und zwar an der Seite, an der sich keine Nocke befindet. Schieben Sie die Achse durch den Körper, und kleben Sie das andere Rad an das freie Ende, so dass die Nocken sich in einem Winkel von 180° zueinander befinden. Bemalen Sie die sichtbaren Dübelenden.



Sich schlängelndes Wassermonster

Im Gegensatz zu den schrecklichen Kreaturen aus der Tiefe, die alten Legenden zufolge Seeleute und ihre Schiffe angriffen, ist dieses imposante Ungeheuer mit seinem freundlichen Gesichtsausdruck und den lebhaften Farben ein Spielgefährte, der keine Angst einjagt. Hängen Sie die Grundplatte an der Wand auf. Wird die Stange nach oben geschoben, beginnt dieses freundliche Wesen, sich durch die Wellen zu schlängeln.

Ausrüstung

Laubsäge
Feinsäge
Bohrer und Bohrer-
einsätze
6,5 mm, 7 mm
Rundzange
Glaspapier
Rundfeile (fakultativ)

Materialien

Birkensperrholz,
6,5 mm dick
750 x 150 mm

Birkendübelholz,
6,5 mm Ø
610 mm

Schraubenringe aus
Messing (2 Stück)

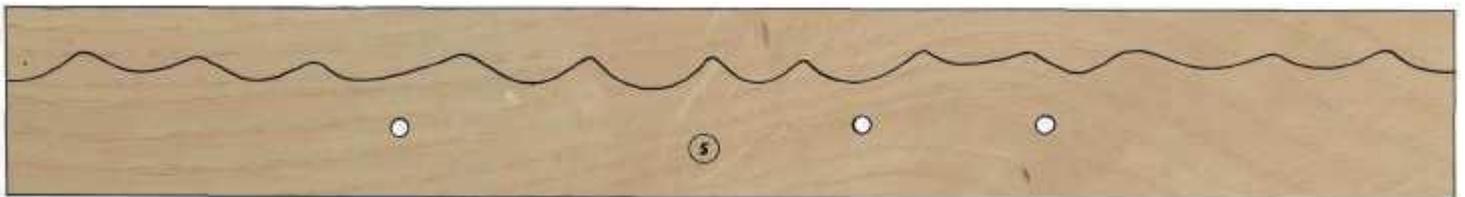
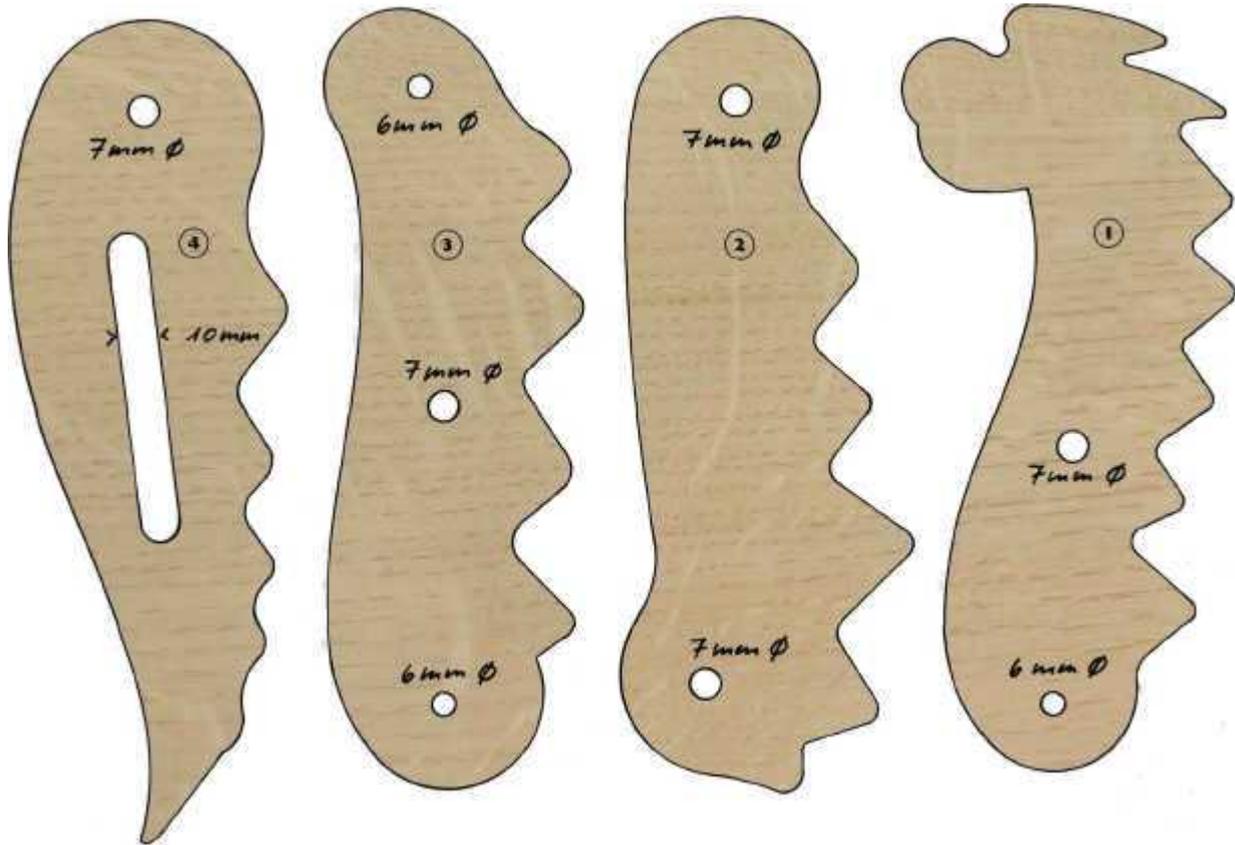
Birkenholzkugeln,
18 mm Ø (6 Stück)

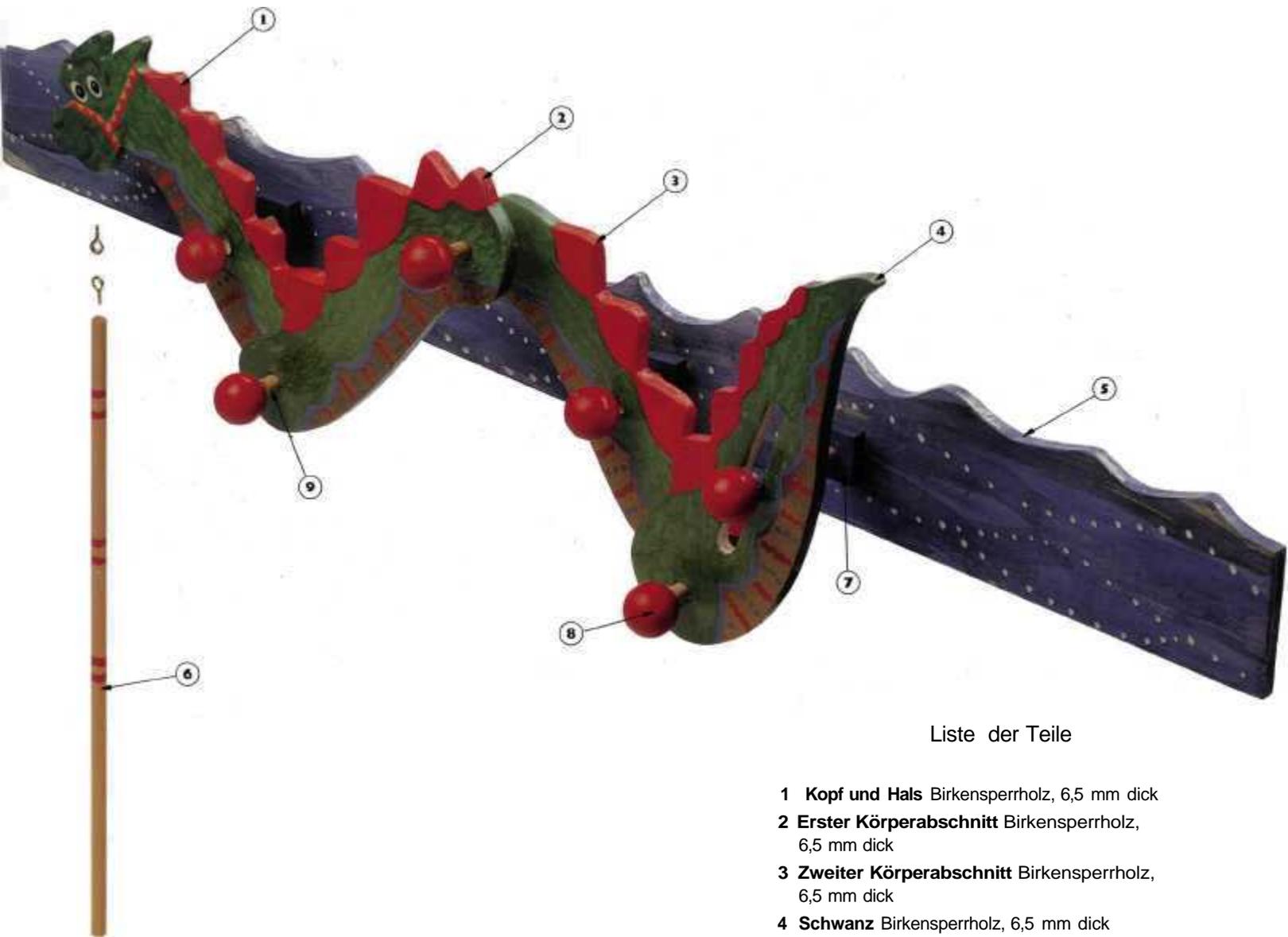
Ungiftige Farben

Weissleim
Lack

Schablonen

Die Teile 1 bis 4 sind im Massstab 1:2 abgebildet, Teil 5
im Massstab 3:10.

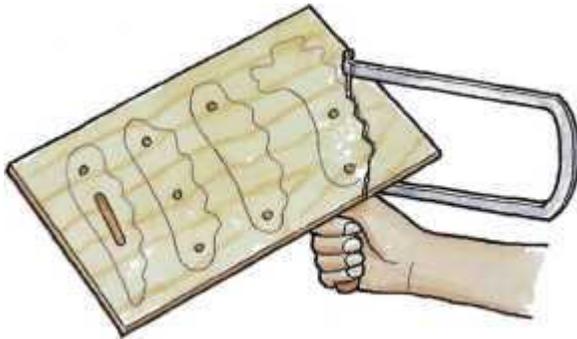




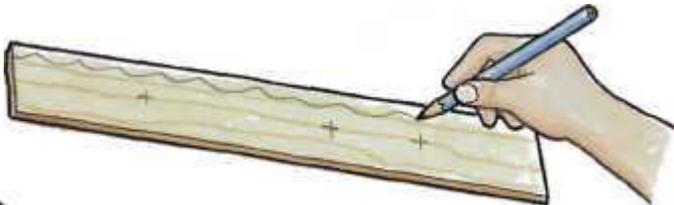
Liste der Teile

- 1 Kopf und Hals** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 2 Erster Körperabschnitt** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 3 Zweiter Körperabschnitt** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 4 Schwanz** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 5 Grundplatte** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 6 Stange zum Schieben** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø
- 7 Abstandhalter (3 Stück)** Birkensperrholz, 6,5 mm dick
- 8 Halterungen (6 Stück)** Birkenholzkugeln, 18 mm Ø
- 9 Stifte (6 Stück)** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø

Herstellung der Teile



- 1** Stellen Sie nach den Zeichnungen Schablonen her, und übertragen Sie die Teile auf 6,5 mm dickes Sperrholz. Markieren und bohren Sie die Löcher, wie angegeben, mit dem 7-mm- oder 6,5-mm-Bohrer. Sägen Sie den Schlitz im Schwanz aus (siehe dazu Seite 15). Sägen Sie alle Teile mit der Laubsäge aus, und schmirgeln Sie sie glatt.



- 2** Zeichnen Sie das Wellenmuster, wie abgebildet, an der Oberkante eines 6,5 mm dicken Sperrholzteils von 75 x 610 mm Grösse auf. Bohren Sie die Löcher mit dem 6,5-mm-Bohrer, und sägen Sie das Wellenmuster mit der Laubsäge aus.



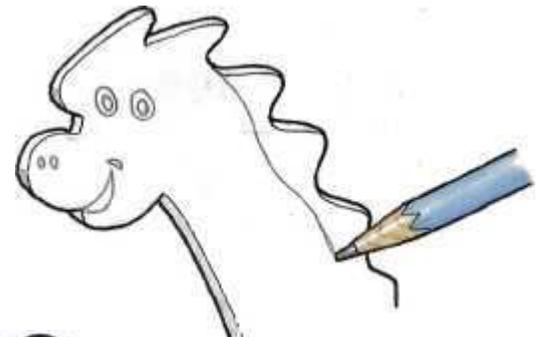
- 3** Markieren Sie auf einem 6,5 mm dicken Birkensperrholzstück (7) für die Abstandhalter drei Quadrate von 18 mm Seitenlänge, und bohren Sie jeweils ein 7-mm-Loch in die Mitte der Quadrate. Sägen Sie die Teile mit der Feinsäge aus.



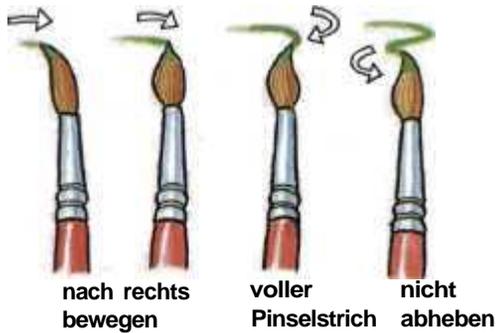
- 4** Schneiden Sie ein 285 mm langes Birkendübelholzstück von 6,5 mm Ø für die Stange zu. Schneiden Sie aus demselben Holz sechs 32 mm lange Stifte (9) zu. Schmirgeln Sie die Teile glatt.
- 5** Markieren Sie die Mitte der sechs Kugeln. Meistens weisen Holzkugeln einen leicht abgeflachten Bereich auf, der am leichtesten zu bearbeiten ist. Klemmen Sie die Kugeln nacheinander in den Schraubstock, und bohren Sie mit dem 6,5-mm-Bohrer je ein etwa 12 mm tiefes Loch.
- 6** Überprüfen Sie, ob alle Teile gut passen. Die kurzen Stifte sollten fest in den Löchern der Grundplatte, der Abstandhalter und der Kugeln sitzen, sich aber in den Löchern und dem Schlitz leicht bewegen lassen. Falls nötig, erweitern Sie die Löcher mit einer Rundfeile.

Das Bemalen der Teile

Bemalen Sie das Ungeheuer möglichst leuchtend bunt und freundlich, und malen Sie ihm ein glücklich lächelndes Gesicht.



- 7** Tragen Sie zwei Schichten weisser Farbe auf alle Teile auf, und lassen Sie sie trocknen. Zeichnen Sie die Gesichtszüge und Körpermarkierungen des Ungeheuers leicht auf Kopf, Körper und Schwanz (1-4) auf. Richten Sie sich dabei nach den Abbildungen.

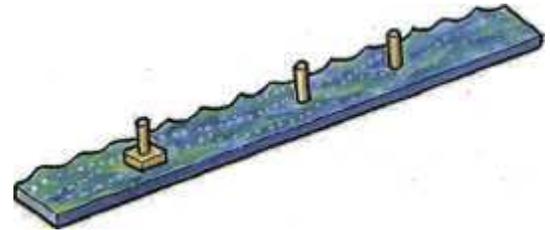


- 8** Verdünnen Sie etwas grüne Perlmutterfarbe mit Wasser, und tragen Sie sie auf alle Teile des Ungeheuers auf, die nicht weiter verziert werden. Bevor die Farbe trocken ist, fahren Sie mit einem Synthetikpinsel mittlerer Stärke in einem rhythmischen Muster über die bemalte Oberfläche, um den Eindruck von Schuppen hervorzurufen. Wenn die grüne Farbe trocken ist, bemalen Sie den Rest des Ungeheuers, wie die Abbildung es zeigt.

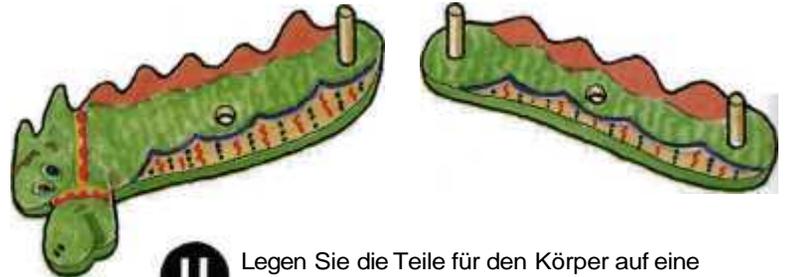


- 9** Bemalen Sie die Grundplatte mit verdünnter Farbe in Blau- und Grüntönen. Decken Sie nicht mit jeder Farbe die ganze Oberfläche ab, sondern lassen Sie bei jeder Farbe jeweils wieder andere Bereiche unbemalt, so dass verschiedene Mischungen durchscheinen. Lassen Sie die einzelnen Farbschichten jeweils trocknen. Nach dem Trocknen tragen Sie als Schaumkronen weisse Tupfer in Wellenform auf. Verzieren Sie die Stange zum Schieben mit roten Streifen. Wenn alles trocken ist, werden alle bemalten Oberflächen lackiert.

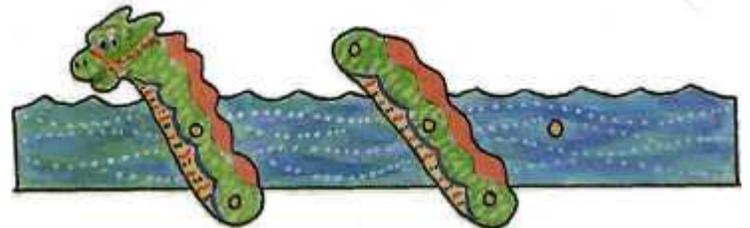
Der Zusammenbau der Teile



- 10** Kleben Sie drei Stifte in die Löcher der Grundplatte, so dass sie mit der Unterseite bündig abschliessen. Kleben Sie bei jedem Stift einen Abstandhalter fest auf die Grundplatte.



- 11** Legen Sie die Teile für den Körper auf eine glatte Oberfläche. Kleben Sie die Stifte in das untere Loch des Kopf-Hals-Teils (1) und in die beiden äusseren Löcher des zweiten Körperabschnitts (3), so dass sie bündig mit der Unterseite abschliessen.



- 12** Schieben Sie das freie Loch im Kopf-Hals-Teil über den linken Stift in der Grundplatte und das freie Loch im zweiten Körperabschnitt über den mittleren Stift in der Grundplatte.



- 13** Bringen Sie die zwei übrigen Teile des Körpers (2 und 4) wie abgebildet in Position, indem Sie sie auf die entsprechenden Stifte und den Schlitz im Schwanzteil über den rechten Stift in der Grundplatte schieben.



- 14** Geben Sie Kleber in die Löcher der Kugeln, und schieben Sie diese auf das vorstehende Ende der Stifte. Achten Sie darauf, dass sich alle Teile leicht bewegen lassen.

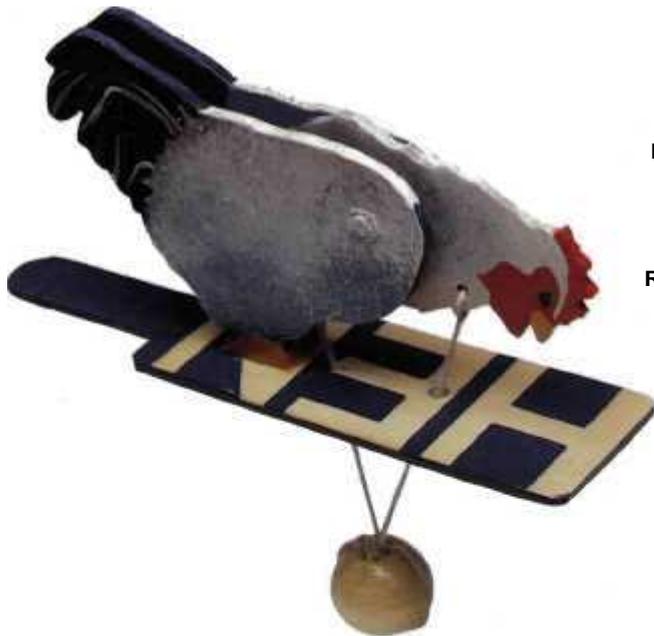


- 15** Schrauben Sie eine der Schraubösen in das Kinn des Ungeheuers. Weiten Sie mit der Rundzange die zweite Öse etwas, und schrauben Sie sie in ein Ende der Stange. Verhaken Sie die Ösen miteinander, und klemmen Sie sie mit der Zange zu. Bohren Sie Löcher in die Grundplatte, um die Konstruktion an der Wand aufzuhängen.



Pickendes Huhn

Hier handelt es sich um die vereinfachte Version eines Spielzeugs, das vielen bekannt ist. Bei den komplizierten Entwürfen picken vielleicht fünf oder sechs Vögel abwechselnd. Die Bewegung wird durch eine schwingende Holzkugel erzeugt, die die Köpfe der Hennen hebt und senkt. Die Holzarbeiten bei diesem Spielzeug sind sehr einfach; es gewinnt seine Attraktivität durch die Dekoration.



Ausrüstung

Laubsäge
Feinsäge
Bohrer und Bohrer-
einsätze
3 mm, 6,5 mm
Glaspapier
Rundfeile (fakultativ)
Schraubenzieher
Messer

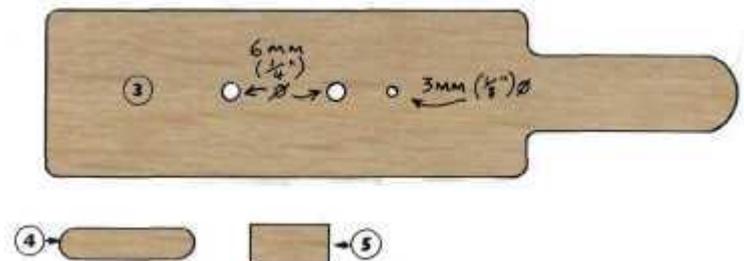
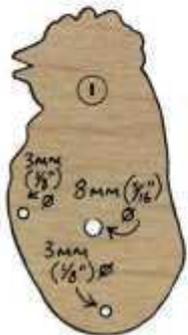
Materialien

Birkensperrholz,
4 mm dick
200 x 250 mm
Birkendübelholz,
6,5 mm Ø
25 mm
Weichholzrest
10 x 20 x 12 mm
Messingschrauben,
6,5 mm Ø

Grosse Holzperle
Schnur
400 mm
Spannlack (Zellulose-
versiegler)
Weissleim
Ungiftige Farben
Lack

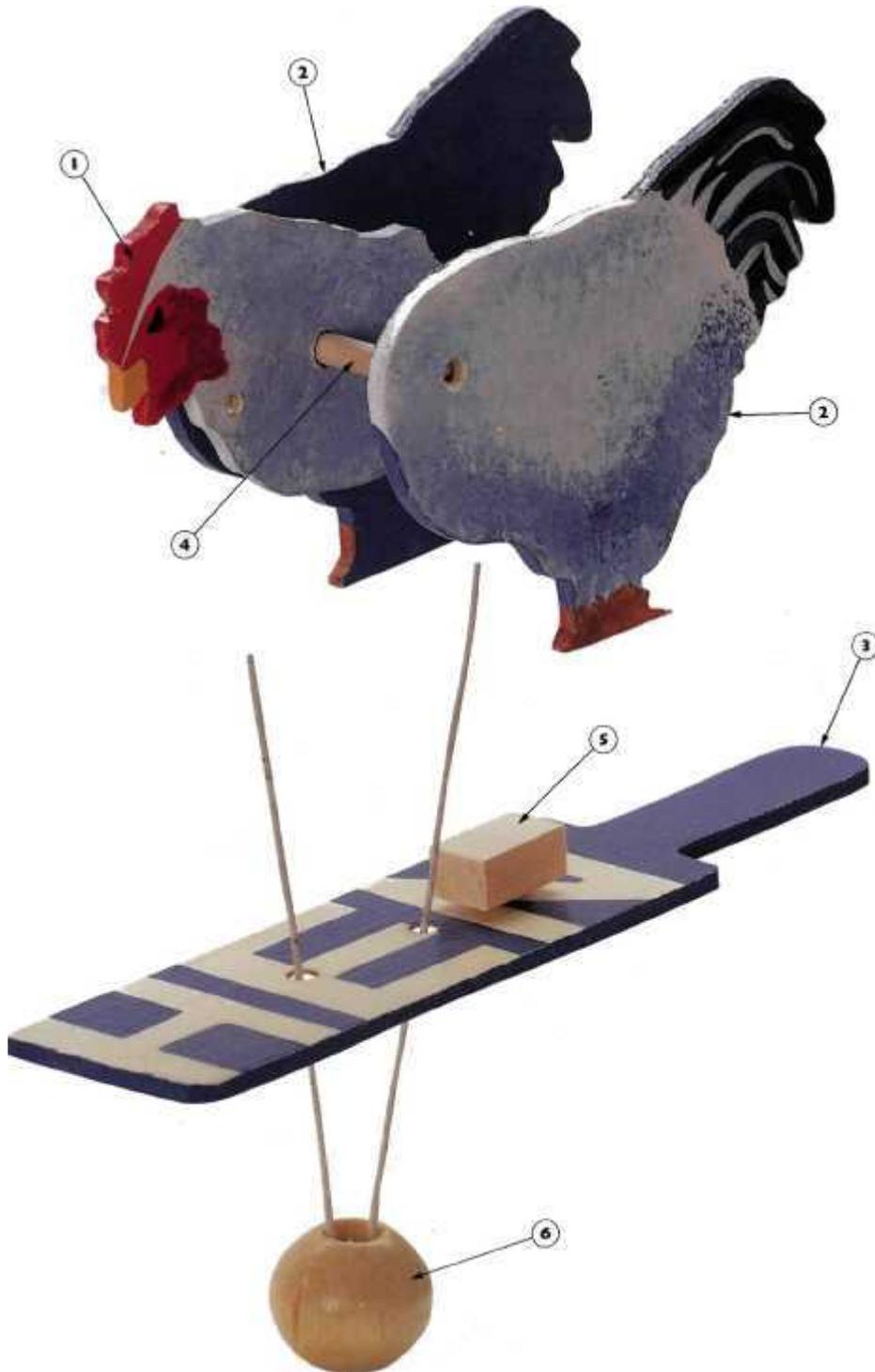
Schablonen

Diese Schablonen sind in halber Grösse abgebildet, das heisst
im Massstab 1:2.



Liste der Teile

- 1 **Kopf und Hals** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 2 **Körper (2 Stück)** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 3 **Grundplatte** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 4 **Halszapfen** Dübelholz, 6,5 mm Ø
- 5 **Abstandhalter** Weichholzrest
- 6 **Pendel** Holzperle



Herstellung der Teile

I Stellen Sie Schablonen der Teile her, und übertragen Sie sie auf das Sperrholz. Der Körper wird zweimal aufgezeichnet. Bohren Sie alle Löcher mit der angegebenen Bohrergröße, und schneiden Sie die Teile mit der Laubsäge aus. Schmirgeln Sie die Teile glatt.

- 2** Schmirgeln Sie den Zapfen (4) ab, und überprüfen Sie, ob er in den Körperlöchern fest, im Halsloch aber locker genug sitzt, dass er sich leicht bewegen lässt. Falls nötig, werden die Löcher mit der Rundfeile etwas vergrößert. Tragen Sie eine Schicht Spannlack auf alle Teile auf, und schmirgeln Sie sie leicht ab.

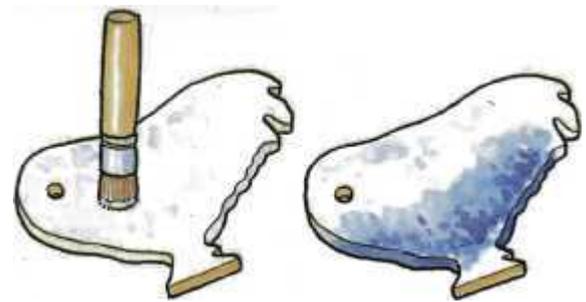
Das Bemalen



- 3** Zeichnen Sie die Details der Bemalung entsprechend den Abbildungen leicht mit dem Bleistift auf beiden Seiten von Kopf und Hals, auf den Aussenseiten der Körperteile und auf der Oberseite der Grundplatte auf.



- 4** Tüpfeln Sie mit einem harten Pinsel weiße Farbe auf die Aussenseiten der Körperteile. Lassen Sie das Ganze trocknen.



- 5** Mischen Sie sich etwas hellblaue Farbe, und tragen Sie diese mit fast trockenem Pinsel über der weißen Farbe auf. Nach dem Trocknen tragen Sie etwas stärker dunkelblau getönte Farbe auf dieselbe Weise, aber noch sparsamer auf. Das Ganze sollte leicht gesprenkelt wirken.

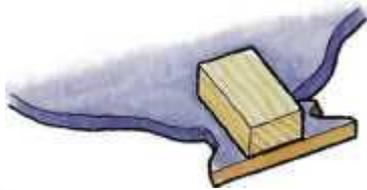


- 6** Bemalen Sie den Schwanz mit schwarzer Farbe. Nach dem Trocknen tragen Sie für die Schwanzfedern mit langen Pinselstrichen blaue und weiße Farbe auf. Die Beine und Füße werden orange bemalt, die Körperinnenseiten und der Abstandhalter erhalten einen einfarbigen blauen Anstrich.

- 7** Bemalen Sie beide Seiten des Halses so wie den Körper. Für Kamm und Kehllappen verwenden Sie Rot, für den Schnabel Gelb. Bemalen Sie die Grundplatte in den Farben Ihrer Wahl.

Zusammenbau

- 8** Kleben Sie den Halszapfen in das Loch in einem der Körperteile, so dass das Ende bündig mit der Aussenseite abschliesst.



- 9** Kleben Sie den Abstandhalter auf die Innenseite des Körperteils, so dass die kurze Seite mit der Unterkante der Füße eine Linie bildet.



- 10** Schieben Sie das Halsstück auf den Zapfen. Kleben Sie das zweite Körperteil auf Zapfen und Abstandhalter fest. Achten Sie dabei darauf, dass es richtig zum ersten Körperteil ausgerichtet ist. Lassen Sie das Ganze trocknen.

- 11** Kleben Sie die Henne in der abgebildeten Position auf die Grundplatte, wobei der Schwanz zu jenem Ende der Grundplatte zeigt, an dem sich der Handgriff befindet. Lassen Sie das Ganze trocknen. Bohren Sie ein Loch von 6,5 mm Ø durch die Grundplatte und in den Abstandhalter, und schrauben Sie eine Schraube hinein, um der Konstruktion mehr Stabilität zu verleihen.



- 12** Klemmen Sie die Perle im Schraubstock fest, und sägen Sie mit der Feinsäge einander gegenüberliegend zwei Rillen ein. Teilen Sie die Schnur in zwei gleich lange Stücke. Verknöten Sie je ein Schnurstück in den beiden kleinen Löchern an Hals und Brust. Führen Sie die freien Enden, wie abgebildet, durch die Löcher in der Grundplatte und durch die Holzperle, und verknöten Sie sie.

- 13** Bemalen Sie die Dübelenden, und bessern Sie die Bemalung, wo nötig, aus. Tragen Sie zwei Schichten Lack auf alle äusseren bemalten Oberflächen auf.



Hochseedampfer

Dieses Spielzeug ist das Richtige für Seebären aller Altersgruppen, die sich ihre Füße nicht nass machen wollen! Beim Drehen des Griffs tanzt der bunt bemalte Ozeanriese durch die rollenden Wellen. Die Wasserbewegung bringen Nocken an einer Welle hervor. Lebhaftere reine Farben und starke Formen unterstreichen die kühne Wirkung dieses Spielzeugs.

Materialien

Birkensperrholz,
4 mm dick
20 x 40 mm

Weichholz
130 x 20 x 650 mm

Dübelholz, 9 mm Ø
510 mm

Dübelholz, 5 mm Ø
30 mm

Dübelholz, 4 mm Ø
120 mm

Weissleim

Klebeband

Ungiftige Farben

Lack

Ausrüstung

Laubsäge

Feinsäge

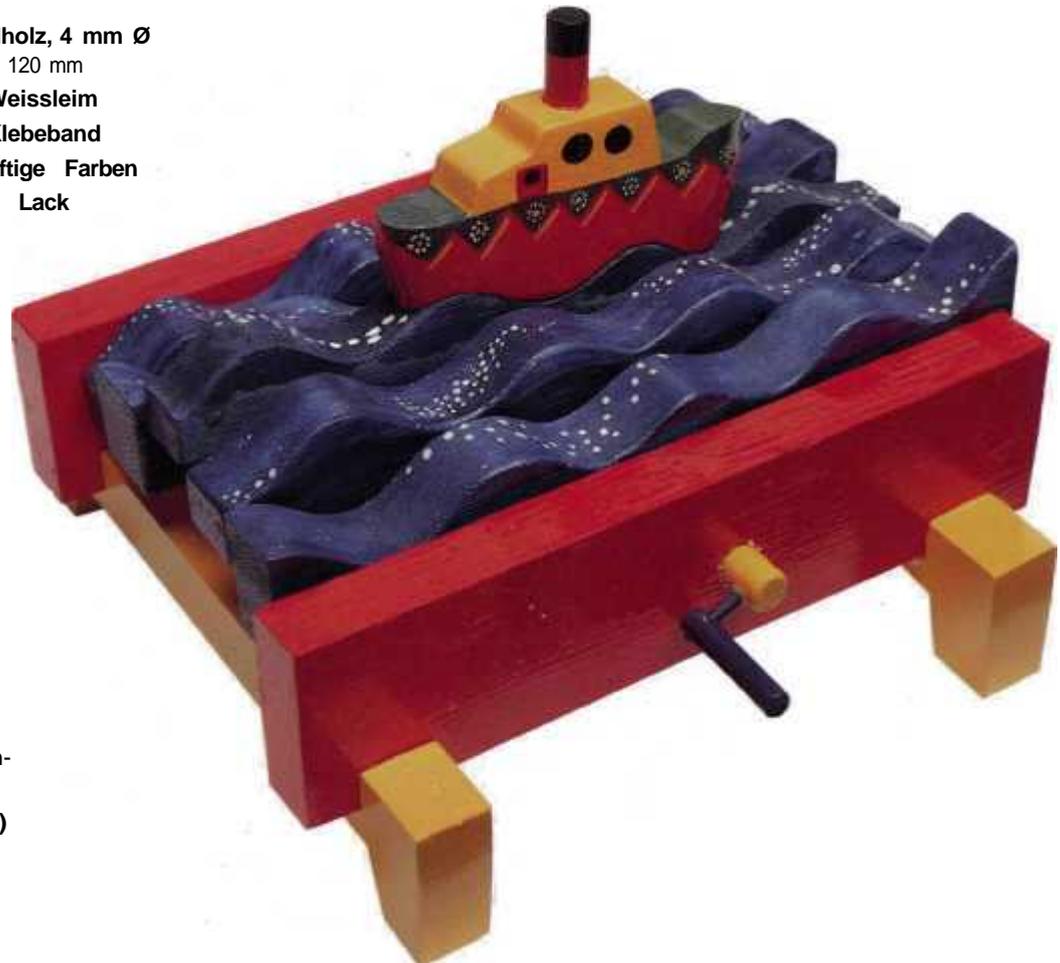
Glaspapier

Bohrer und Bohrer-
einsätze

4 mm, 5 mm, 9-mm-Zen-
trumsbohrer

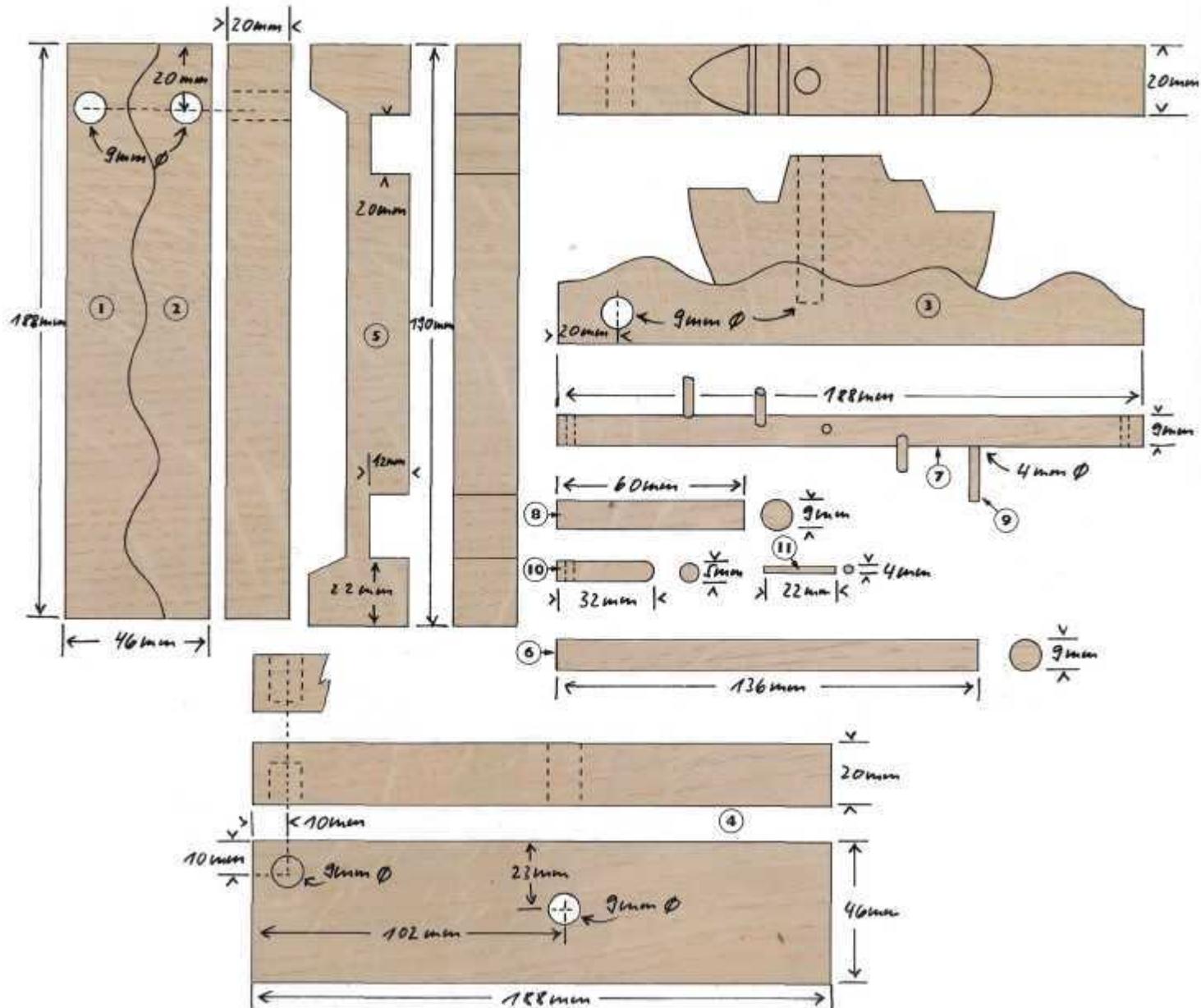
Rundfeile (fakultativ)

Zirkel



Schablonen und Pläne

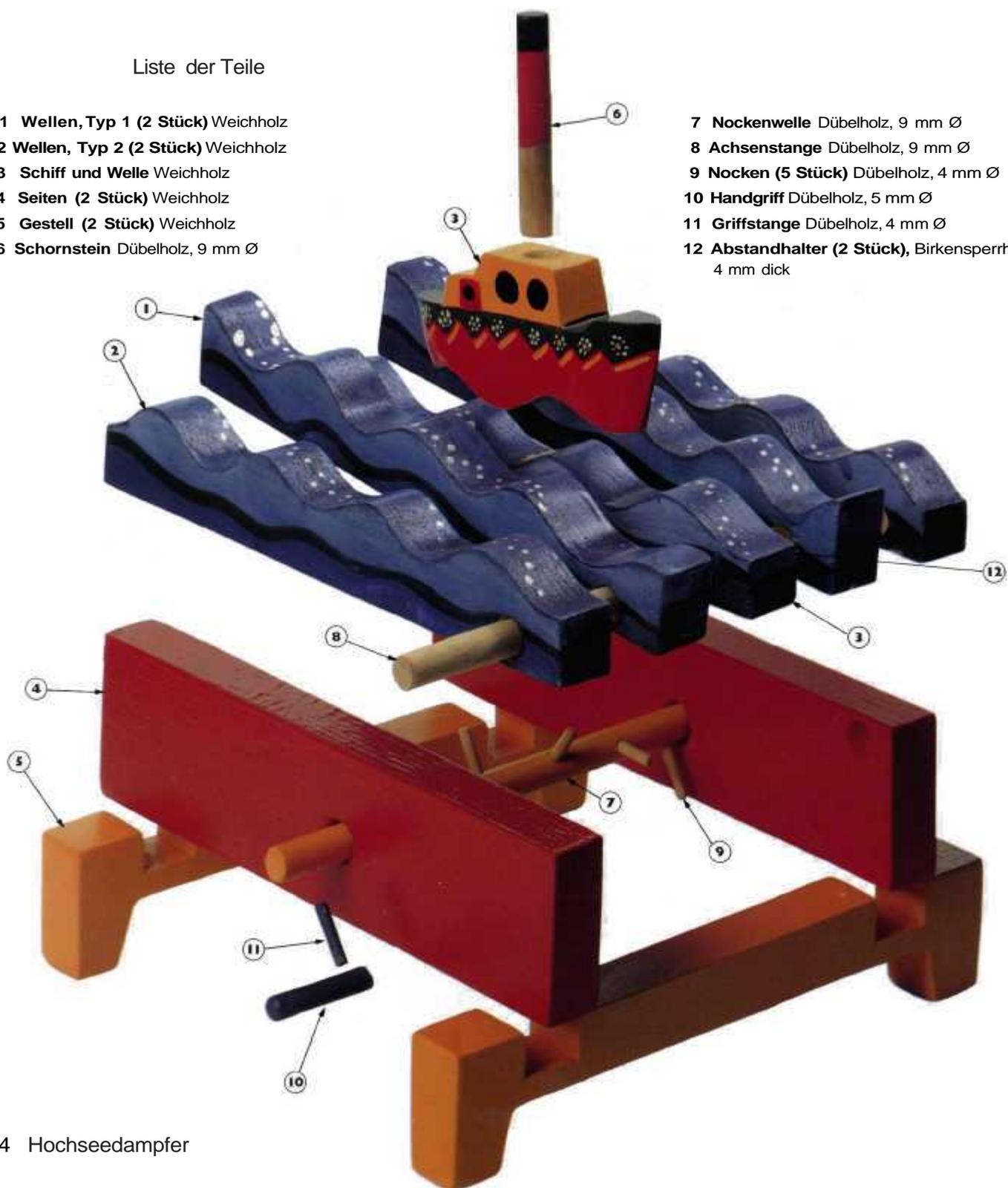
Diese Schablonen sind in halber Grösse oder im Masstab 1:2 abgebildet.
Verwenden Sie den Seitenriss als Richtschnur für die Form des Schiffes.



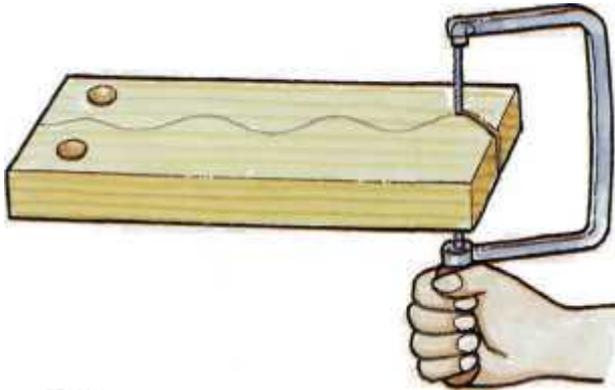
Liste der Teile

- 1 Wellen, Typ 1 (2 Stück) Weichholz
- 2 Wellen, Typ 2 (2 Stück) Weichholz
- 3 Schiff und Welle Weichholz
- 4 Seiten (2 Stück) Weichholz
- 5 Gestell (2 Stück) Weichholz
- 6 Schornstein Dübelholz, 9 mm Ø

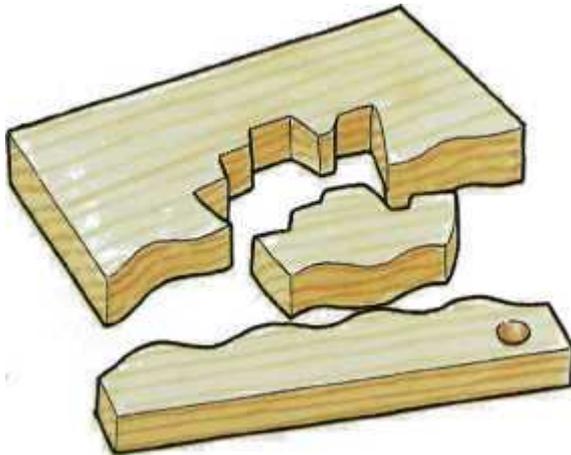
- 7 Nockenwelle Dübelholz, 9 mm Ø
- 8 Achsenstange Dübelholz, 9 mm Ø
- 9 Nocken (5 Stück) Dübelholz, 4 mm Ø
- 10 Handgriff Dübelholz, 5 mm Ø
- 11 Griffstange Dübelholz, 4 mm Ø
- 12 Abstandhalter (2 Stück), Birkensperholz, 4 mm dick



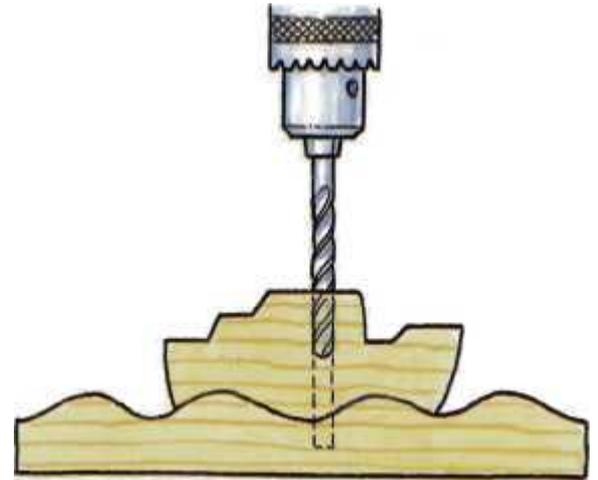
Herstellung der Teile



- 1** Schneiden Sie aus Weichholz mit der Fein-
säge das Teil für die Wellen zweimal zu.
Markieren Sie eine Wellenlinie in der Mitte der bei-
den Teile. Markieren und bohren Sie zwei Löcher
von 9 mm Durchmesser jeweils an einem Ende die-
ser beiden Teile. Sägen Sie der Wellenlinie entlang,
so dass vier Wellenteile (1 und 2) entstehen.
Schmiegeln Sie alle Teile glatt.



- 2** Zeichnen Sie die mittlere Welle und das
Schiff (3) auf dem Weichholz auf. Sägen Sie
der Wellenlinie entlang, und bohren Sie ein Loch
von 9 mm Durchmesser an einem Ende der Welle.
Sägen Sie das Schiff aus.



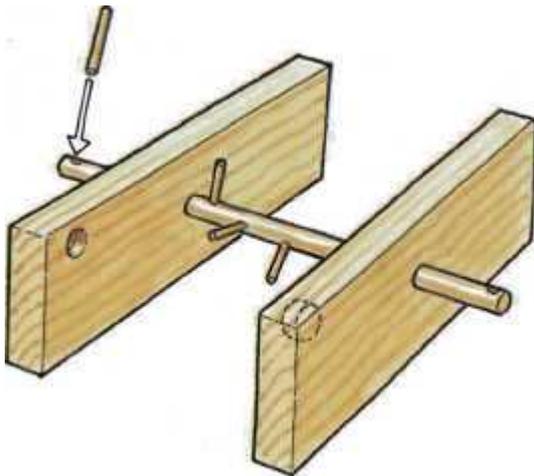
- 3** Kleben Sie das Schiff mit Klebeband wieder
an seine ursprüngliche Stelle auf der ent-
sprechenden Welle, und durchbohren Sie mit dem
9-mm-Bohrer das Schiff und ein Stück weit auch die
Welle. Trennen Sie die Teile wieder voneinander.

- 4** Klemmen Sie das Schiff in den Schraub-
stock, hobeln Sie es zu der abgebildeten
Form zurecht, und schmiegeln Sie es glatt.

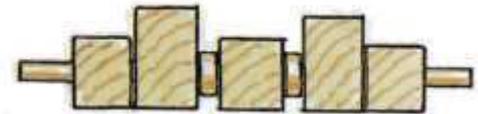
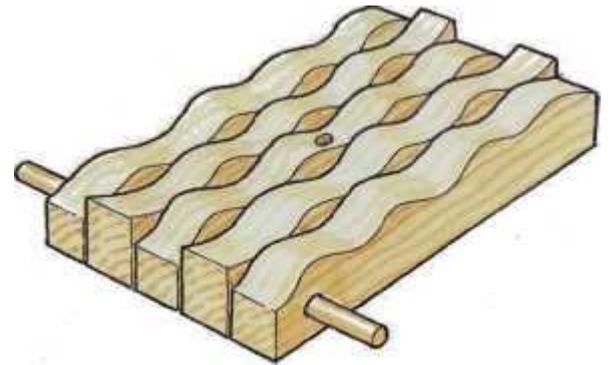
- 5** Schneiden Sie ein 180 mm langes Stück
Dübelholz von 9 mm Durchmesser für die
Nockenwelle (7) zu. Bohren Sie spiralförmig um
die Welle herum verlaufend fünf 5 mm tiefe Löcher.
Am leichtesten lässt sich die Position der Löcher
bestimmen, indem das erste Loch gebohrt wird, der
Abstand von 24 mm bis zum nächsten Loch abge-
messen und dann das Dübelholz gedreht wird, bis
das erste Loch gerade noch sichtbar ist. Markieren
und bohren Sie das zweite Loch an dieser Stelle.
Die anderen Löcher werden auf dieselbe Weise
markiert und gebohrt.

Zusammenbau

- 6** Schneiden Sie sechs Stücke von 14 mm Länge aus 4-mm-Dübelholz zu. Kleben Sie fünf der Stücke als Nocken in die spiralförmig angeordneten Löcher in der Nockenwelle; die Endlöcher bleiben frei. Die Nocken sollten etwa 9 mm hervorstehen.

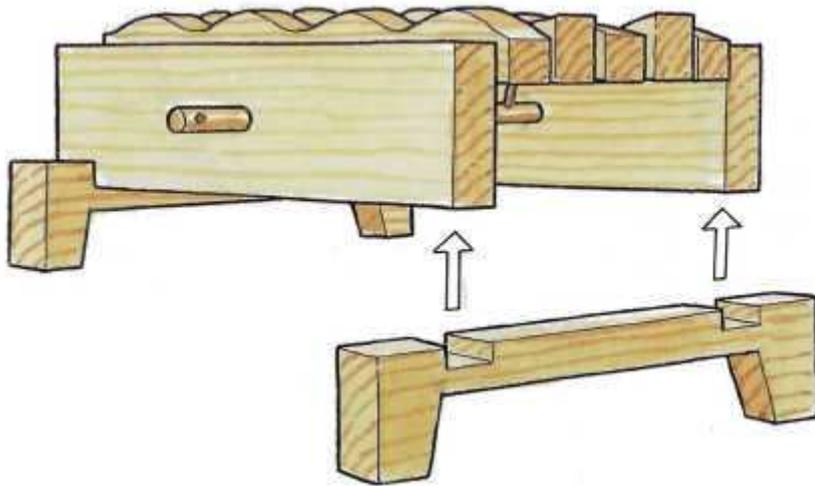


- 7** Bohren Sie ein Loch von 9 mm Durchmesser mit einem Zentrumsbohrer durch die Mitte der beiden Seitenteile (4) und jeweils ein 14 mm tiefes Loch auf der Innenseite in eine der Ecken, wie die Abbildung es zeigt. Schieben Sie die Enden der Nockenwelle (7) in die Mittellöcher der beiden Seitenteile, so dass die in die Ecken gebohrten Löcher einander gegenüber liegen und nach innen zeigen. Überprüfen Sie, ob sich die Nockenwelle frei bewegen lässt. Falls nötig, vergrößern Sie die Löcher mit der Rundfeile.



- 8** Schneiden Sie ein 125 mm langes Stück Dübelholz von 9 mm Durchmesser für die Achsstange (8) zu. Zeichnen Sie zwei Kreise von 20 mm Durchmesser für die Abstandhalter (12) auf das Sperrholz. Bohren Sie jeweils ein Loch von 9 mm Durchmesser in die Kreismitte, und sägen Sie die Kreise mit der Laubsäge aus. Schieben Sie die Wellenteile auf die Stange, wobei Sie die Wellentypen (1 und 2) abwechseln. Die Welle für das Schiff befindet sich in der Mitte und die Abstandhalter zu beiden Seiten dieser Welle, wie die Abbildung es zeigt. Achten Sie darauf, dass sich die Wellen frei um die Achse herum bewegen lassen.

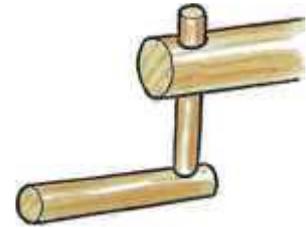
- 9** Sägen Sie die zwei Gestellteile (5) aus Weichholz aus. Verwenden Sie die Feinsäge zum Zuschneiden des rechtwinkligen Grundteils und die Laubsäge für die schrägen Winkel an der Unterseite. Schneiden Sie die Schlitze oben in beide Teile (Hinweise dazu finden Sie auf Seite 14).



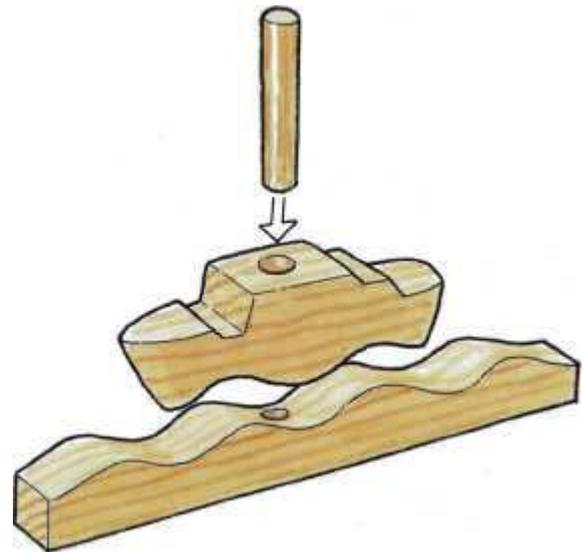
10 Bringen Sie die Achsstange und die aufgereihten Wellen zwischen den Seitenteilen in Position, die Enden der Achse befinden sich dabei in den eingebohrten Löchern in den Seitenteilen. Setzen Sie die ganze Konstruktion auf das Gestell, indem Sie die Seitenteile in die Schlitzte stecken.

11 Drehen Sie die Nockenwelle, um die Wellenbewegung zu überprüfen; jedes Wellenteil sollte sich abwechselnd nacheinander nach oben bewegen. Möglicherweise müssen die Wellenteile und die Nockenwelle aneinander angepasst werden, bis sie die optimale Position haben. Wenn alles gut funktioniert, machen Sie einen Bleistiftstrich an den äusseren Enden der Nockenwelle, dort wo diese an den Seitenteilen herausragt.

12 Nehmen Sie die Konstruktion wieder auseinander. Bohren Sie nahe bei einer der Markierungen ein Loch von 4 mm Durchmesser durch die Nockenwelle. Setzen Sie den verbliebenen 14 mm langen Dübel von 4 mm Durchmesser als Halterung ein. Bohren Sie ein weiteres Loch am anderen Ende der Nockenwelle etwa 4 mm von der Markierung entfernt.



13 Fertigen Sie den Handgriff: Schneiden Sie einen 30 mm langen Dübel von 5 mm Durchmesser zu, und bohren Sie in diesen ein Loch von 4 mm Durchmesser. In das Loch kleben Sie einen 19 mm langen Dübel von 4 mm Durchmesser.

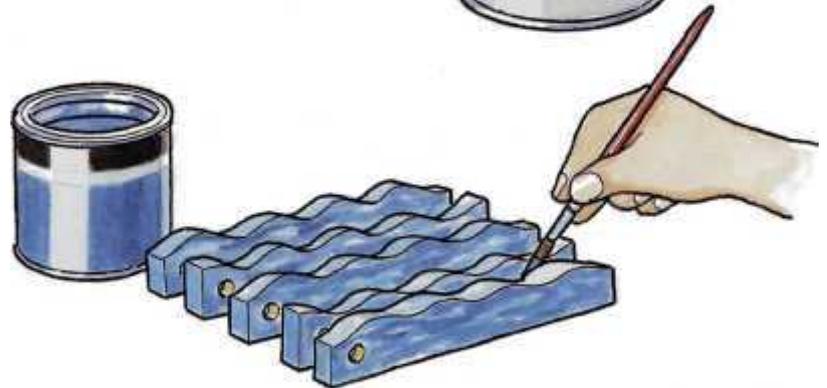


14 Stellen Sie den Schornstein, der gleichzeitig zur Befestigung des Schiffes dient, aus einem 64 mm langen Dübel von 9 mm Durchmesser her. Er sollte fest in dem Loch im Schiff und in der mittleren Welle sitzen. Kleben Sie ihn, wie abgebildet, in das Schiff, wobei das untere Ende herausragt.

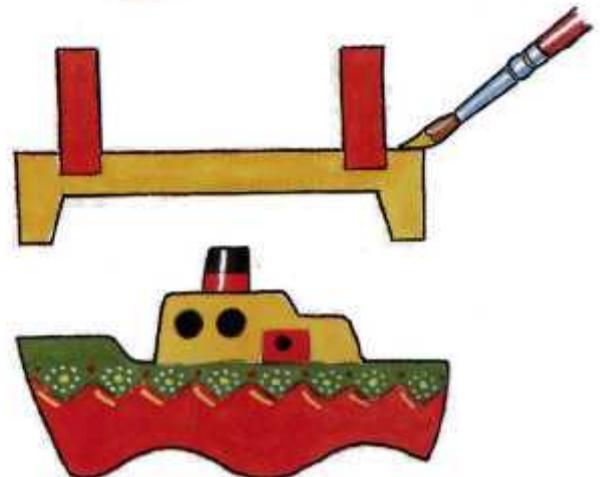
- 15** Wenn Sie mit Ihrer Arbeit zufrieden sind, nehmen Sie alle nicht geleimten Teile wieder auseinander. Tragen Sie zwei Schichten weisse Farbe auf alle Teile auf, die sichtbar sein werden.



- 16** Bemalen Sie die Wellen in verschiedenen Blautönen, um eine wirklichkeitsgetreue Meereswirkung zu erhalten. Tragen Sie oben bei einigen Wellen weisse Tupfen als Schaumkronen auf. Lassen Sie alles gut trocknen, bevor Sie alle Aussenflächen lackieren. Da das Schiff bei diesem Spielzeug das wichtigste Teil ist, bemalen Sie es so farbenfroh und detailliert wie möglich.



- 17** Nach dem Trocknen bauen Sie die Teile wieder zusammen. Kleben Sie das herausragende untere Ende des Schornsteins in das Loch in der mittleren Welle. Kleben Sie die Seitenteile in die Schlitzte des Gestells. Schliesslich kleben Sie den Griff in die Nockenwelle und die Halterung in das andere Ende.





Tanzender Fisch

Die Bewegung dieses farnefrohen Spielzeugs wird durch die Drehkraft verdrehter Gummibänder zusammen mit der Fliehkraft zweier Perlen an Fäden erzeugt. An einem Drahtgriff unten am Spielzeug zieht man den Mechanismus auf, stellt die Konstruktion wieder aufrecht hin und kann dann beobachten, wie der Fisch sich dreht, innehält und sich weiterdreht. Das Spielzeug ist unkompliziert in der Herstellung und erfreut Erwachsene und Kinder gleichermaßen. Wie bei vielen Spielsachen mit beweglichen Teilen ist es ratsam, die Teile herzustellen und probeweise zusammenzubauen, um den Mechanismus zu überprüfen, bevor die Teile bemalt und endgültig zusammengebaut werden.



Materialien

Birkensperrholz,
4 mm dick
250 mm x 128 mm
Weichholz(Vierkant-
holz), 12 x 12 mm
750 mm
Messingdraht,
2,5 mm Ø
250 mm
Lötendraht, 1 mm Ø
300 mm
Birkendübelholz,
8 mm Ø
200 mm

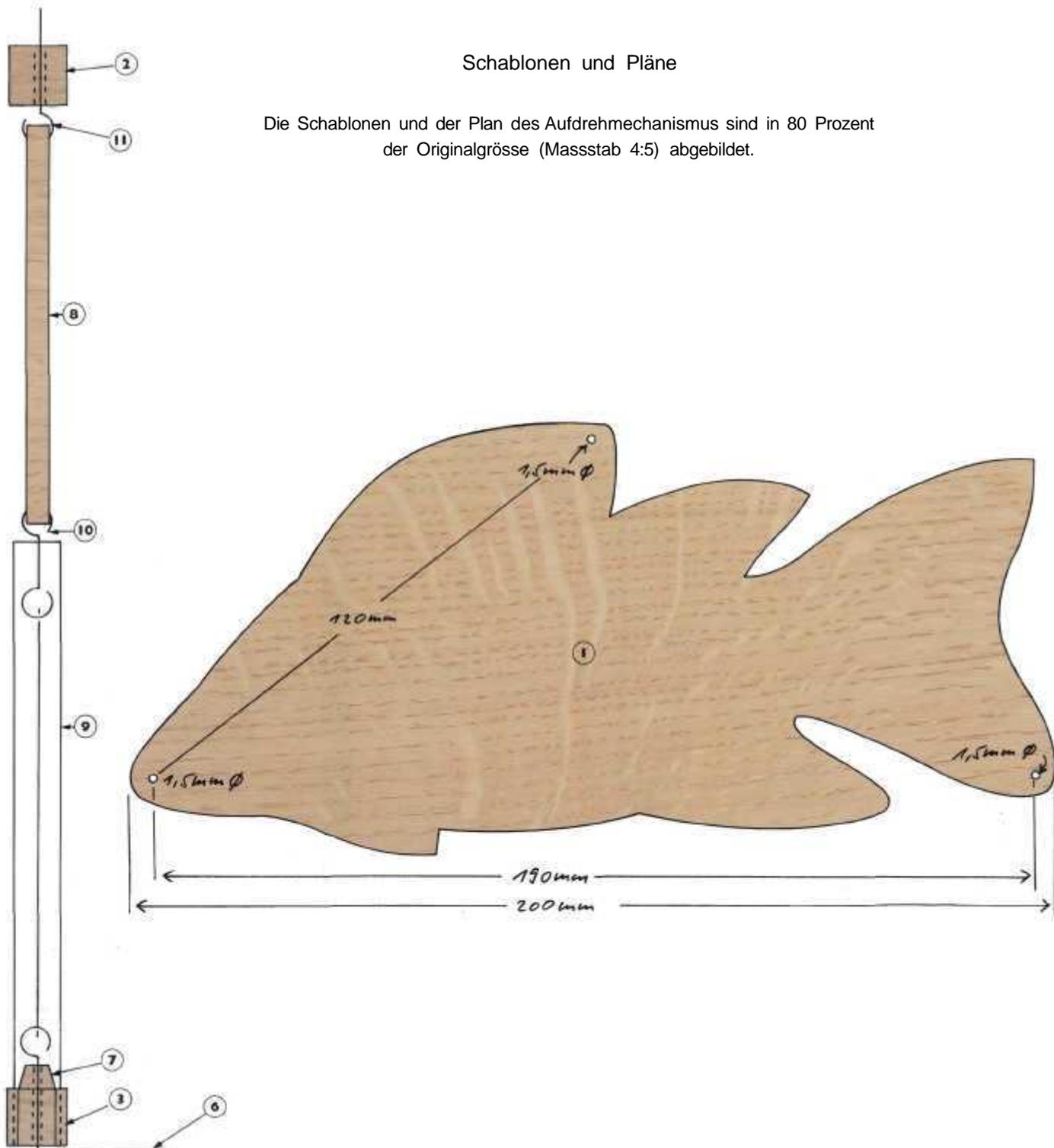
Gummibänder
2 Stück, 75 x 1,5 mm
Kartonpapier
125 x 100 mm
Hartkunststoffrest
Holzperlen
5 mm, 15 mm
Knopflochgarn
Streichhölzer
Ungiftige Farben
Weissleim
Lack

Ausrüstung

Laubsäge
Feinsäge
Bohrer und Bohrer-
einsätze
1,2 mm, 1,5 mm,
2,5 mm, 9 mm
(Zentrumsbohrer)
Bohrfutter
Rundzange
Seitenschneider
Messer

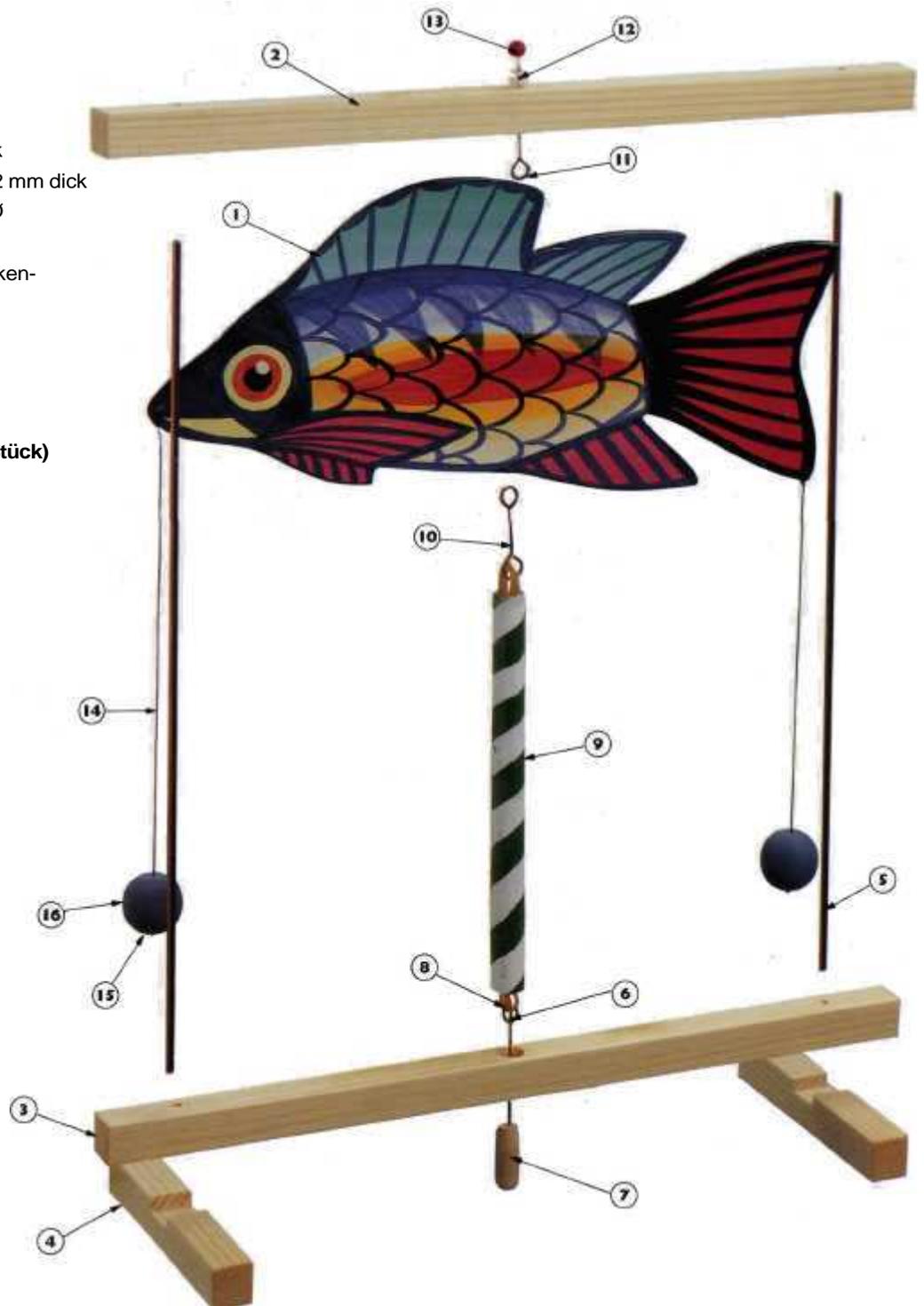
Schablonen und Pläne

Die Schablonen und der Plan des Aufdrehmechanismus sind in 80 Prozent der Originalgröße (Massstab 4:5) abgebildet.



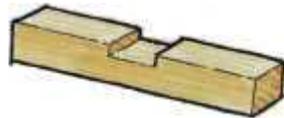
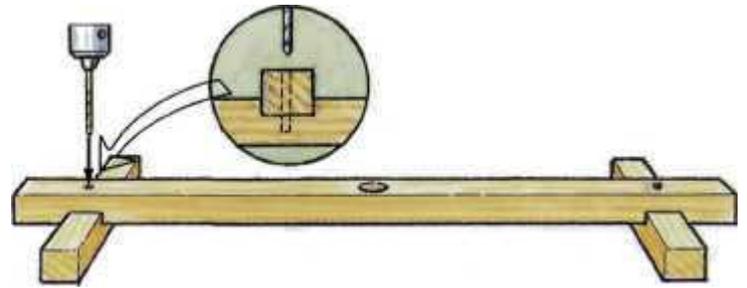
Liste der Teile

- 1 **Fisch** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 2 **Rahmenoberteil** Weichholz, 12 mm dick
- 3 **Rahmenunterteil** Weichholz, 12 mm dick
- 4 **Rahmenständer (2 Stück)** Weichholz, 12 mm dick
- 5 **Stange (2 Stück)** Messingdraht, 2,5 mm Ø
- 6 **Griff zum Aufziehen** Lötendraht, 1 mm Ø
- 7 **Lager für den Griff zum Aufziehen** Birken-
dübelholz, 8 mm Ø
- 8 **Gummibänder (2 Stück)**
- 9 **Röhre für Gummiband** Kartonpapier
- 10 **Haken** Lötendraht, 1 mm Ø
- 11 **Drehhaken** Lötendraht, 1 mm Ø
- 12 **Unterlegscheiben für Drehhaken (2 Stück)**
Hartkunststoff
- 13 **Perle für Drehhaken**
- 14 **Garn**
- 15 **Garnhalterung (2 Stück)** Streichhölzer
- 16 **Gewichte (2 Stück)** Holzperlen

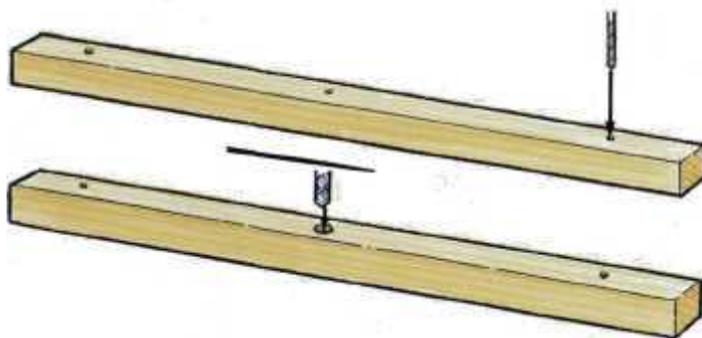


Herstellung der Teile

- 1** Tragen Sie zwei Schichten weisse Farbe auf beide Seiten der Birkenesperrholzplatte auf, und schmirgeln Sie sie nach jeder Schicht ab. Lassen Sie die Farbe trocknen. Sägen Sie den Fisch (1) mit der Laubsäge nach der Schablone aus dem Sperrholz aus. Bohren Sie die markierten Löcher mit dem 1,5-mm-Bohrer. Schmirgeln Sie die Kanten ab.

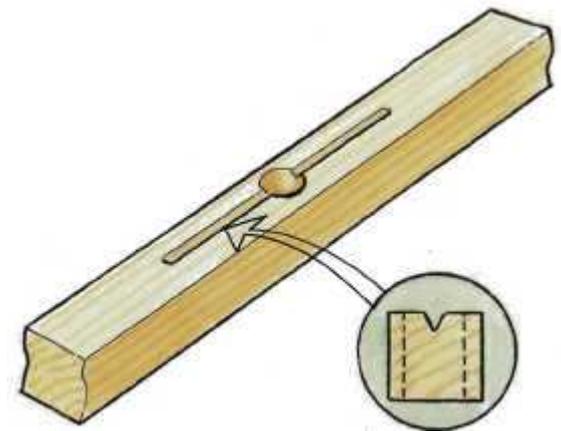


- 2** Schneiden Sie als Ständer für den Rahmen (4) zwei 90 mm lange Stücke aus dem Weichholz zu. Schneiden Sie bei jedem Stück in der Mitte 4 mm tief eine Kerbe in Holzbreite ein.



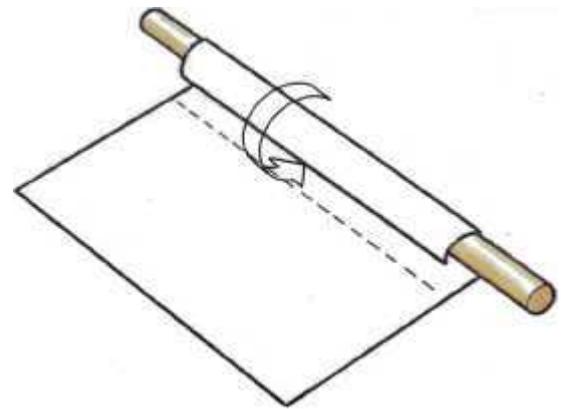
- 3** Schneiden Sie zwei 250 mm lange Stücke Weichholz für Rahmenober- und -unterteil (2 und 3) zu. Bohren Sie mit dem 2,5-mm-Bohrer ein Loch durch die Mitte des Rahmenoberteils. Messen Sie 105 mm von der Mitte aus zu beiden Seiten hin ab, und bohren Sie dort 9 mm tiefe Löcher. Bohren Sie ein Loch von 9 mm Durchmesser durch die Mitte des Rahmenunterteils.

- 4** Schieben Sie das Rahmenunterteil in die Kerben der Ständer, so dass die Enden, von der Mitte des Ständers aus gemessen, jeweils 25 mm überstehen. Bohren Sie mit dem 2,5-mm-Bohrer durch das Unterteil und ein Stück weit in den Ständer - die Gesamtlänge des Bohrloches sollte etwa 19 mm betragen.



- 6** Stemmen Sie etwa 3 mm tief eine V-förmige Rille von je 30 mm Länge zu beiden Seiten des Mittellochs in den Rahmenunterteil.

6 Schneiden Sie den Draht in Stücke von folgender Länge: 57 mm (Drehhaken 11), 50 mm (Haken für das Gummiband 10), 75 mm (Griff zum Aufziehen 6). Mit der Rundzange machen Sie Ösen in beide Enden des Hakens für das Gummiband und in ein Ende des Drehhakens und des Griffs zum Aufziehen.

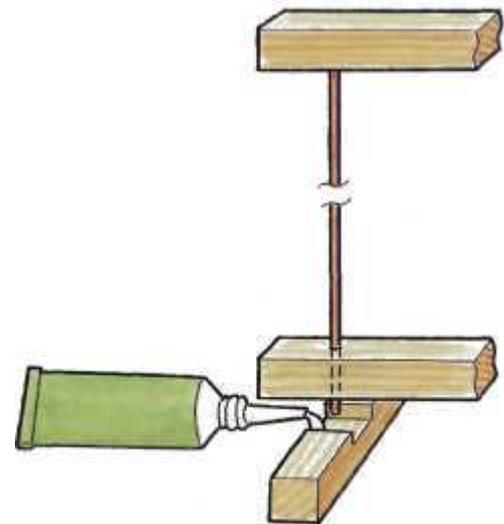


7 Für das Lager des Aufziehgriffs (7) schrägen Sie ein Ende des Birkenholzdübelns von 8 mm Durchmesser mit dem Messer ab. Messen Sie vom abgeschrägten Ende aus 19 mm ab, und schneiden Sie das Holz durch. Bohren Sie ein Loch von 1,2 mm Durchmesser durch die Mitte des Stücks, und schmirgeln Sie es ab.

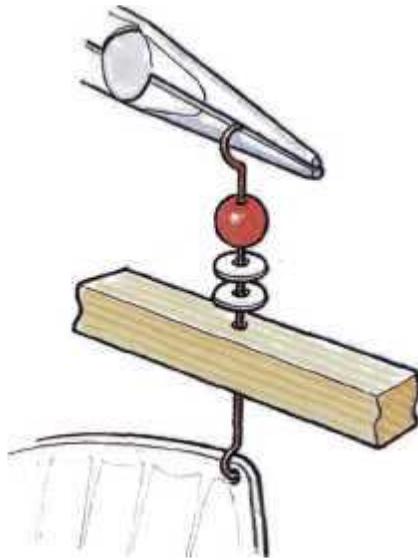
8 Stellen Sie zwei Kunststoffunterlegscheiben von etwa 4 mm Durchmesser aus einem Rest Hartkunststoff her. Bohren Sie mit dem 1,2-mm-Bohrer ein Loch durch die Mitte der beiden Scheiben.



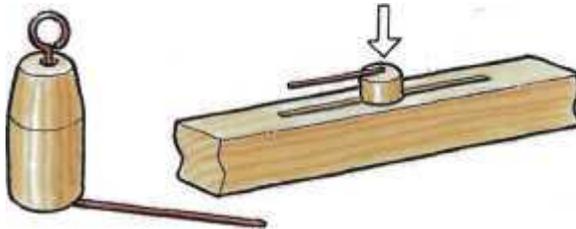
9 Nehmen Sie ein Stück Dübelholz von 8 mm Durchmesser, und wickeln Sie das Kartongpapier mit der langen Kante einmal fest darum herum. Tragen Sie mit Wasser verdünnten Weissleim auf das überstehende Papier auf, und wickeln Sie es weiter fest um das Dübelholz. Lassen Sie den Leim trocknen, ziehen Sie das Dübelholz heraus, und schneiden Sie die Röhre auf eine Länge von 120 mm zu.



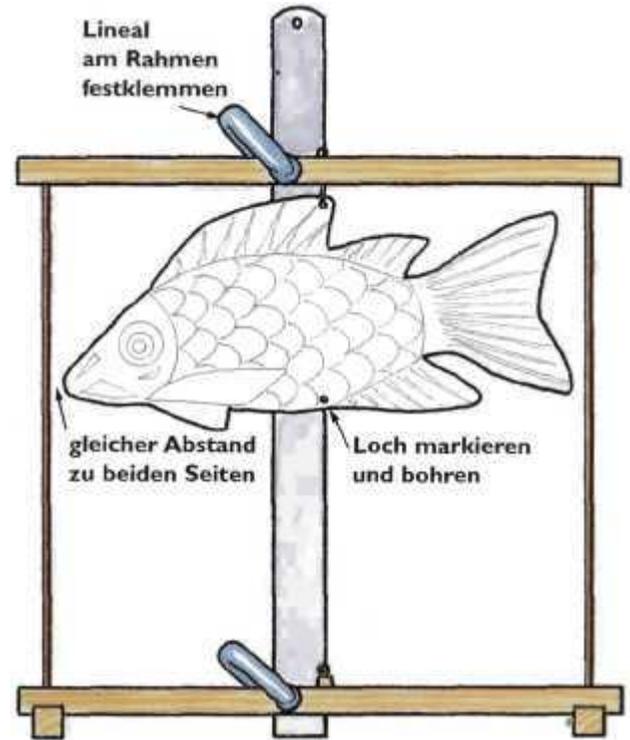
10 Tragen Sie eine dünne Schicht Holzleim in den Kerben der Ständer für den Rahmen auf. Setzen Sie die Stangen (5) durch das Rahmenunterteil in die Ständer ein, und drücken Sie sie fest. Setzen Sie das Rahmenoberteil auf die Stangen.



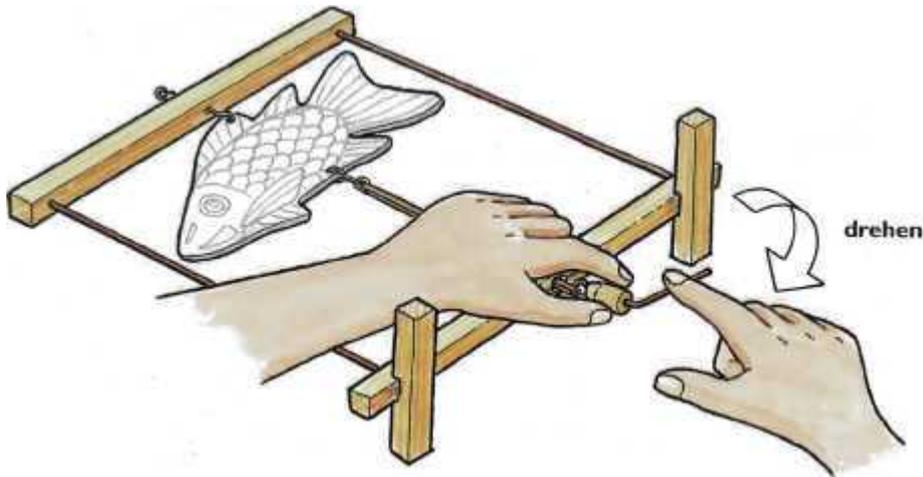
- 11** Mit der Zange öffnen Sie eine der Ösen des Drehhakens aus Draht und führen ihn durch das Loch in der Rückenflosse des Fisches. Schliessen Sie die Öse. Schieben Sie den Haken durch das Loch in der Rahmenoberseite. Setzen Sie die Unterlegscheiben und anschliessend die Holzperle von 5 mm Durchmesser auf den Draht. Biegen Sie das Ende des Drahts zu einer Öse, um das Ganze zu sichern. Überprüfen Sie, ob der Fisch sich glatt drehen lässt.



- 12** Führen Sie den Griff zum Aufziehen durch das Loch im Lager des Aufziehgriffs, so dass sich die vorhandene Öse am abgeschrägten Ende befindet. Biegen Sie den Griff rechtwinklig um, wie die Abbildung es zeigt, und setzen Sie ihn durch das Loch im Rahmenunterteil ein, so dass der Griff in die Rille darunter passt.



- 13** Stellen Sie den Rahmen aufrecht hin, so dass der Fisch frei vom oberen Teil herabhängt. Markieren Sie mit Hilfe eines Lineals die Position des unteren Lochs im Fisch an dem Punkt, durch den eine gedachte senkrechte Linie vom oberen Loch bis zum Loch in der Mitte des Rahmenunterteils verläuft. Das Loch sollte etwa 4 mm von der Aussenkante des Fisches entfernt sein. Der Abstand zwischen dem vordersten Punkt des Fisches und der Stange sollte gleich gross sein wie jener zwischen Schwanz und Stange. Bohren Sie das Loch mit dem 1,5-mm-Bohrer.

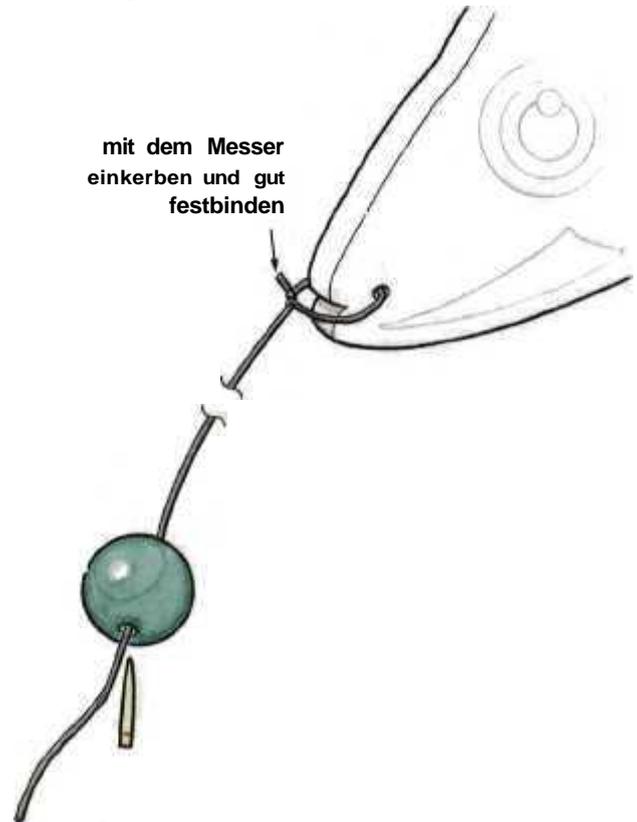


14 Öffnen Sie eine Öse des Hakens für das Gummiband, und setzen Sie sie in das Loch am Fischbauch ein. Schliessen Sie die Öse wieder. Haken Sie zwei Gummibänder in den anderen Haken sowie in den Haken des Griffs zum Aufziehen ein. Legen Sie die Konstruktion wie in der Abbildung hin, ziehen Sie den Griff heraus, und drehen Sie ihn etwa zwanzigmal herum. Stellen Sie die Konstruktion aufrecht hin, und überprüfen Sie, ob der Fisch sich frei zwischen den Stangen dreht.

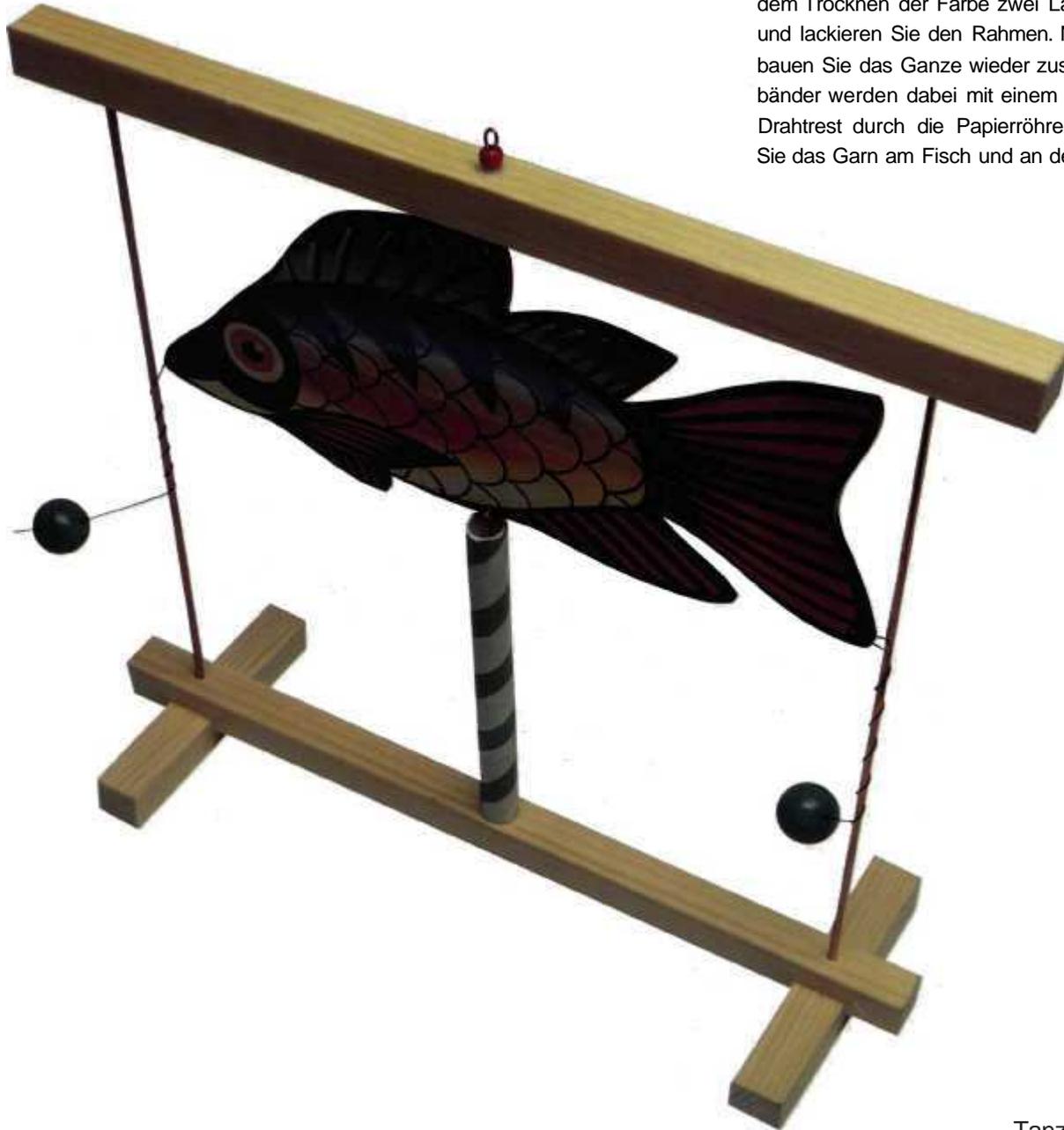
15 Knoten Sie je ein 200 mm langes Stück Festes Garn (Knopflochgarn) in die Löcher an Kopf und Schwanz. Sichern Sie den Faden mit einer Kerbe in der Kante von Kopf und Schwanz. Fädeln Sie die Perlen von 15 mm Durchmesser auf, und sichern Sie sie provisorisch bei einer Länge von etwa 100 mm mit einem angespitzten Streichholz. Schneiden Sie das überschüssige Garn ab, und lassen Sie einen kleinen Rest für eventuelle Anpassungen überstehen.

16 Ziehen Sie den Griff auf; diesmal sollten es etwa 60 Umdrehungen sein, so dass der Fisch sich etwa 10 Minuten lang bewegt. Wenn der Fisch an die Stangen stösst, ist er möglicherweise nicht richtig ausbalanciert. Wenn der Fisch sich nicht leicht dreht, sollte die Beweglichkeit des oberen Lagers überprüft werden.

mit dem Messer
einkerben und gut
festbinden



- 17** Wenn der Mechanismus gut funktioniert, nehmen Sie alle nicht verleimten Teile auseinander. Bemalen Sie den Fisch in den abgebildeten Farben oder nach einem eigenen Entwurf. Bemalen Sie die Röhre für das Gummiband. Tragen Sie nach dem Trocknen der Farbe zwei Lackschichten auf, und lackieren Sie den Rahmen. Nach dem Trocknen bauen Sie das Ganze wieder zusammen, die Gummibänder werden dabei mit einem Haken aus einem Drahtrest durch die Papierröhre gezogen. Kleben Sie das Garn am Fisch und an den Perlen fest.



Dschungelrennen

Eine bunte Mischung exotischer Tiere trifft sich in einer Urwaldlichtung, um ein Rennen abzuhalten ... Dieses effektvolle Spielzeug ist eine Neuauflage der Rennspiele aus den dreissiger Jahren. Die Grundplatte wird einfach über die Kante eines grossen Tisches geschoben, während die Tiere am anderen Ende in einer Linie aufgestellt werden. Drehen Sie am Griff, und beobachten Sie, welches Tier als erstes den Zielposten - einen Bananenbaum - erreicht. Das Zufallselement entsteht dadurch, dass die Schnur sich immer wieder anders um die Stange herumwickelt.



Materialien

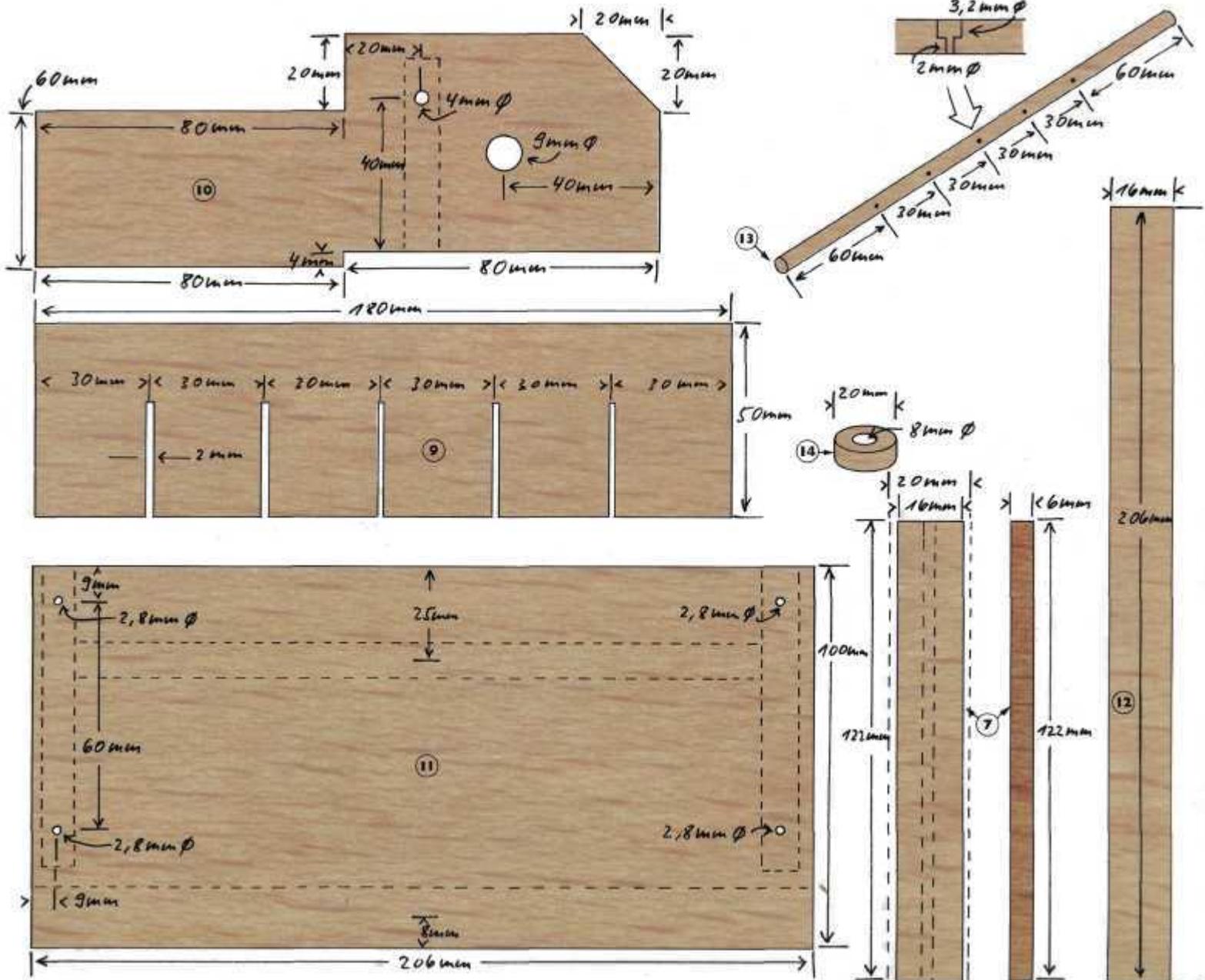
Birkensperrholz, 9 mm dick 230 x 230 mm	Senkschrauben, 25 mm lang 2 Stück
Birkensperrholz, 4 mm dick 430 x 300 mm	Senkschrauben, 12 mm lang 4 Stück
Birkendübelholz, 8 mm Ø 280 mm	Drahtstifte, 12 mm lang
Ramin (Vierkantholz), 6,5 x 6,5 mm 152 mm	Holzzahnstocher 10 Stück
Dünne Nylonkordel (Grösse 2A) 8 m	Weissleim
	Ungiftige Farben
	Lack

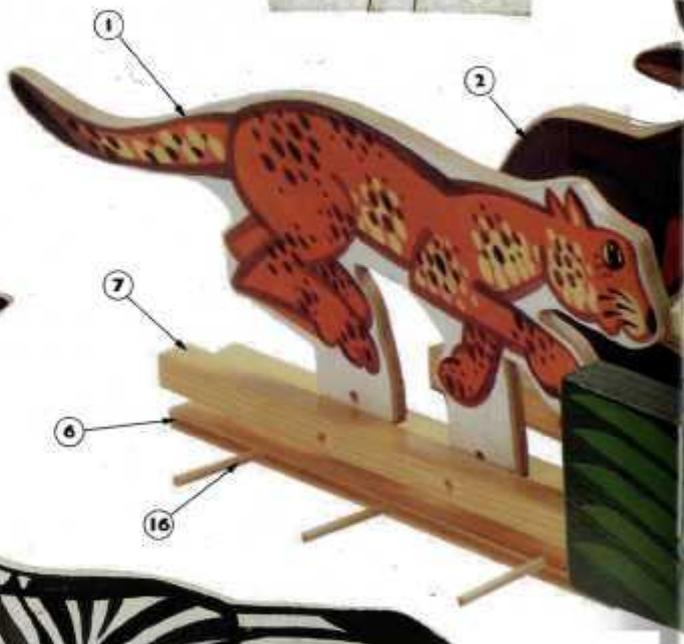
Ausrüstung

Laubsäge
Feinsäge
Bohrer und Bohrer- einsätze 1,2 mm, 2 mm, 2,5 mm, 4 mm, 8 mm, 9 mm (Zentrumsbohrer)
Bohrfutter
Schraubenzieher
Rundfeile
Glaspapier
Messer
Anschlagwinkel
Massband oder langes Lineal
Zirkel

Schablonen und Pläne

Die Teile auf dieser Seite sind im Masstab 2:3 abgebildet, die auf der nächsten Seite in voller Grösse.

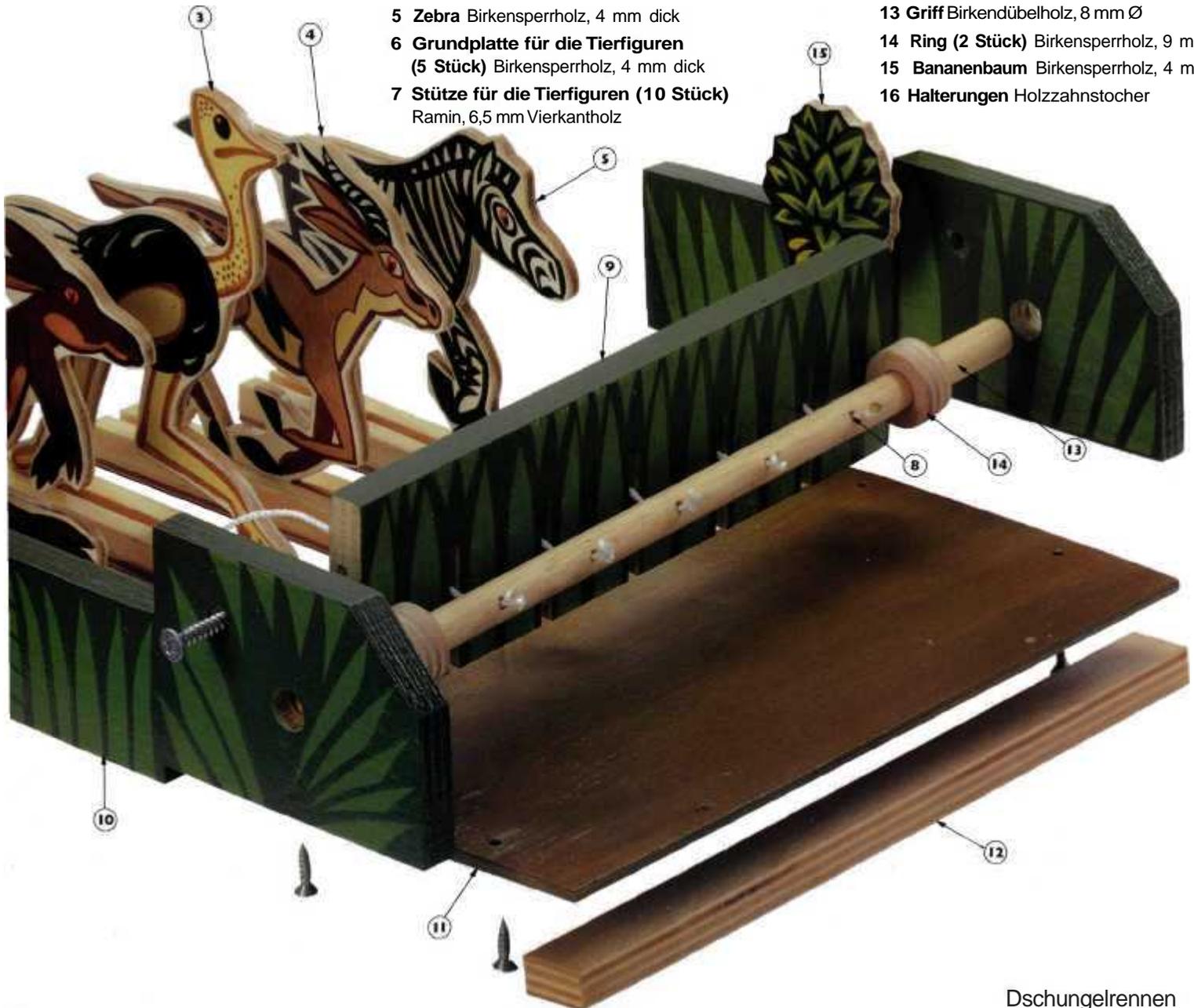




Liste der Teile

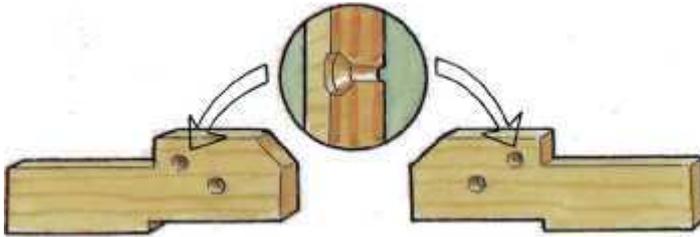
- 1 **Gepard** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 2 **Känguruh** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 3 **Vogel Strauss** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 4 **Springbock** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 5 **Zebra** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 6 **Grundplatte für die Tierfiguren (5 Stück)** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 7 **Stütze für die Tierfiguren (10 Stück)** Ramin, 6,5 mm Vierkantholz

- 8 **Schnüre (5 Stück)** Nylonkordel
- 9 **Schnurführung** Birkensperrholz, 9 mm dick
- 10 **Seitenteile (2 Stück)** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 11 **Grundplatte** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 12 **Tischhalterung** Birkensperrholz, 9 mm dick
- 13 **Griff** Birkendübelholz, 8 mm Ø
- 14 **Ring (2 Stück)** Birkensperrholz, 9 mm dick
- 15 **Bananenbaum** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 16 **Halteungen** Holzzahnstocher

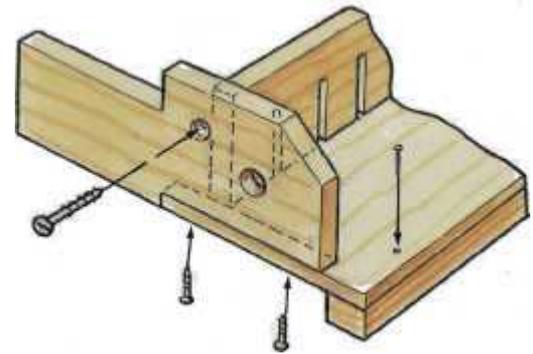
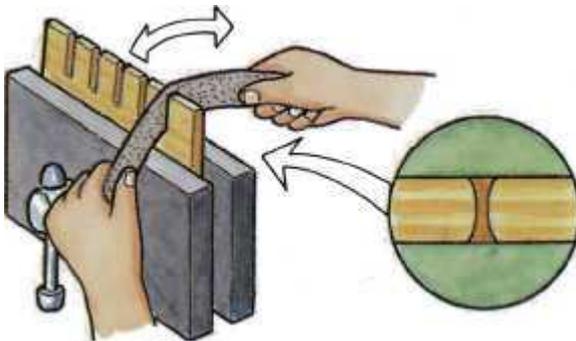


Herstellung der Teile

1 Stellen Sie nach den abgebildeten Zeichnungen für alle Teile Schablonen her, und vergrößern Sie den Massstab, wo nötig. Schneiden Sie die Teile aus, und bohren Sie die markierten Löcher. Senken Sie die markierten Löcher in den Seitenteilen (10) an, wobei Sie jeweils von der Aussenseite des Teils aus bohren. Schmirlen Sie alle Kanten ab.

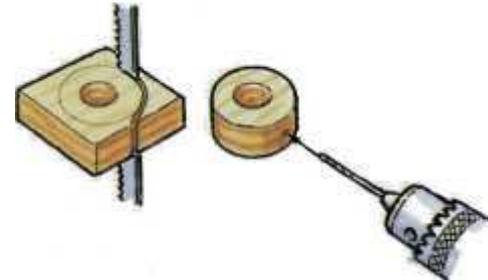


2 Schneiden Sie mit dem Messer und der Feinsäge die Schlitz in die Schnurführung (9) (siehe dazu die Anleitung Seite 14). Schmirlen Sie die Innenkanten der Schlitz glatt, so dass die Kordel leicht, aber nicht zu locker durch die Schlitz gleitet.



3 Schrauben Sie die Seitenteile mit zwei 25 mm langen Senkschrauben an die Schnurführung. Befestigen Sie die Tischhalterung (12) mit zwei 12 mm langen Drahtstiften, die sie von oben durch die Grundplatte (11) hämmern, und schmirlen Sie alles glatt. Verbinden Sie die Seitenteile und die Schnurführung mit der Grundplatte, und befestigen Sie das Ganze von unten mit vier 12 mm langen Senkschrauben.

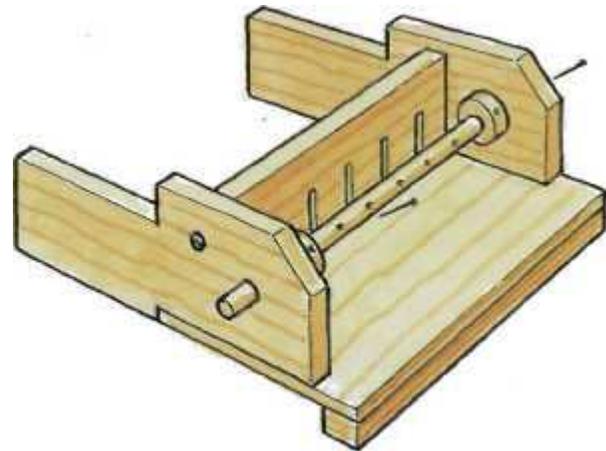
4 Stellen Sie den Griff (13) aus einem 240 mm langen Stück Birkendübelholz von 8 mm Durchmesser her. Bohren Sie an den auf dem Plan angegebenen Punkten eingesenkte Löcher für die Schnüre.



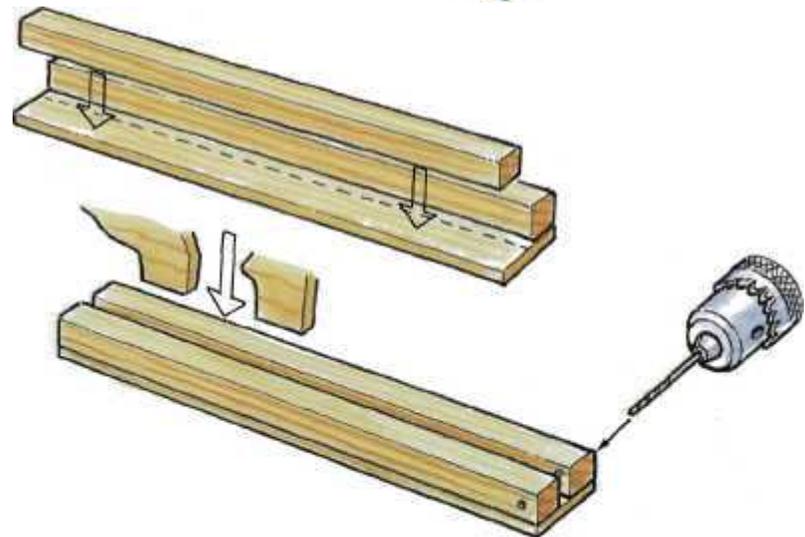
5 Sägen Sie für die beiden Ringe (14) von 18 mm Durchmesser 9 mm dickes Sperrholz zu. Zeichnen Sie die Kreise auf, und durchbohren Sie sie in der Mitte mit dem 9-mm-Zentrumsbohrer. Sägen Sie die Kreise mit der Laubsäge aus, und schmirlen Sie sie glatt. Bohren Sie für die Halterungen, wie in der Abbildung gezeigt, jeweils ein Loch von 1,2 mm Durchmesser seitlich in jeden Ring.

Zusammenbau

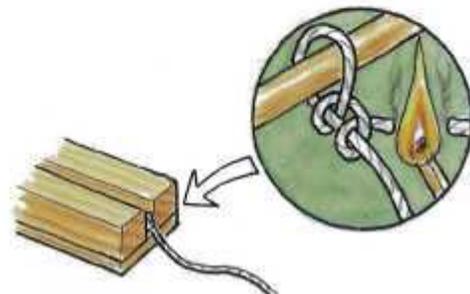
- 6** Schieben Sie die Ringe auf den Griff.
Vergrössern Sie die Löcher, falls nötig, damit sich die Ringe leicht verschieben lassen. Setzen Sie den Griff in die Löcher in den Seitenteilen, die Ringe befinden sich innen. Überprüfen Sie, ob sich der Griff leicht in den Löchern drehen lässt und etwas Spiel hat. Passen Sie die Position von Griff und Ringen so an, dass der Griff zu beiden Seiten gleich weit herausragt. Befestigen Sie die Ringe mit Drahtstiften am Griff.

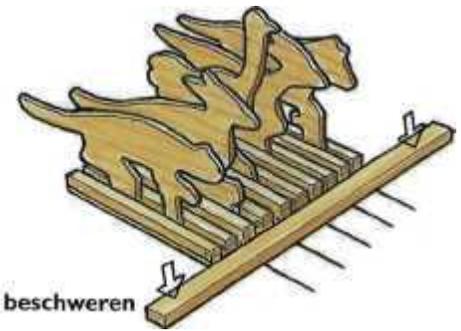
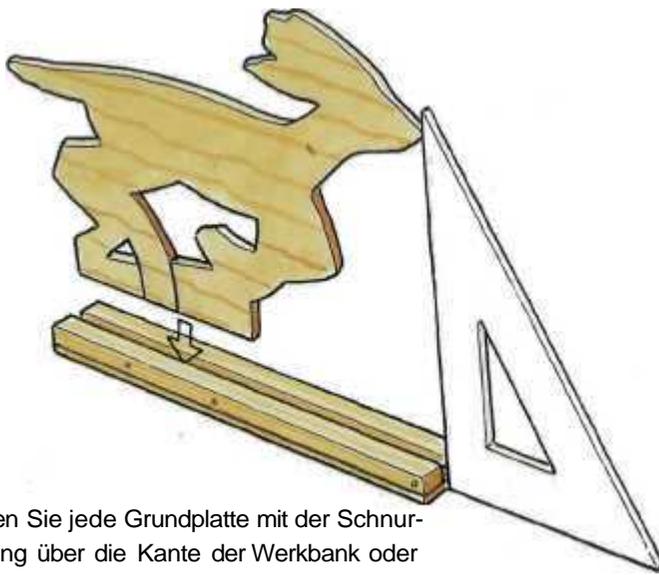


- 7** Kleben Sie für die Tierfiguren je zwei Stützen (7) auf jede Platte (6), wobei Sie darauf achten, dass der Schlitz zwischen den Stützen breit genug ist, um die Tierfiguren aufzunehmen. Platzieren Sie die Stützen so, dass sich die gerade Maserung des Ramins an den Seiten befindet. Schmiegeln Sie die Platte ab, so dass sie bündig mit den Stützen abschliesst. Bohren Sie mit dem 2-mm-Bohrer durch die Seiten beider Stützen ein Loch für die Schnurhalterung.



- 8** Schneiden Sie die Nylonkordel in fünf Stücke von je 1,5 m Länge. Führen Sie je einen Holzzahnstocher durch die Löcher in den Stützen, und kneten Sie, wie abgebildet, je eine Schnur daran fest. Schneiden Sie die Enden zurück, und versiegeln Sie sie mit einem brennenden Streichholz, damit sie nicht ausfransen.



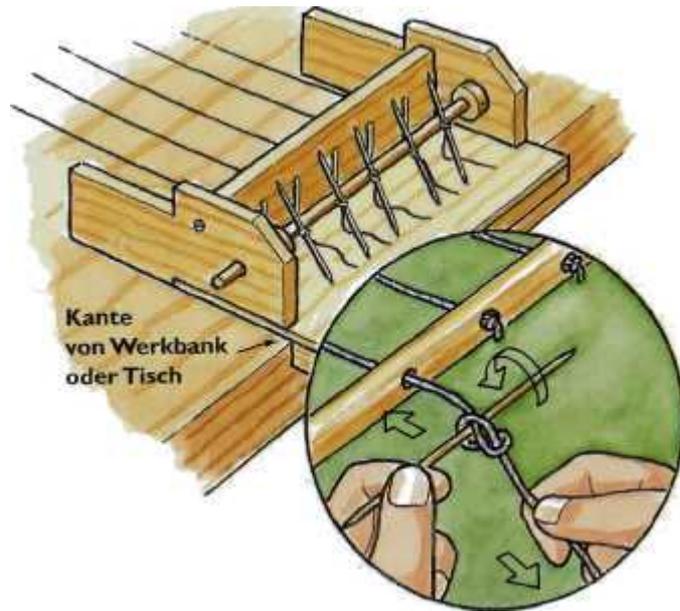


9 Haken Sie jede Grundplatte mit der Schnurführung über die Kante der Werkbank oder eines grossen Tisches. Schieben Sie die einzelnen Tiere in ihre Halterung, so dass die vordere Spitze (Nase oder Schnabel) mit der vorderen Kante der Halterung eine Linie bildet. Während sich die Tiere, wie abgebildet, in der Halterung befinden, bohren Sie mit dem 2-mm-Bohrer je zwei Löcher durch jede Halterung.

10 Stellen Sie die Tiere in ihrer Halterung auf dem Tisch in einer Linie auf, die Vorderkante der Halterungen bündig mit einem Stück Holz, das beschwert wurde, damit es nicht verrutscht. Die Entfernung zwischen der Tischkante und der vorderen Kante des beschwerten Holzstücks sollte 1,3 m betragen.



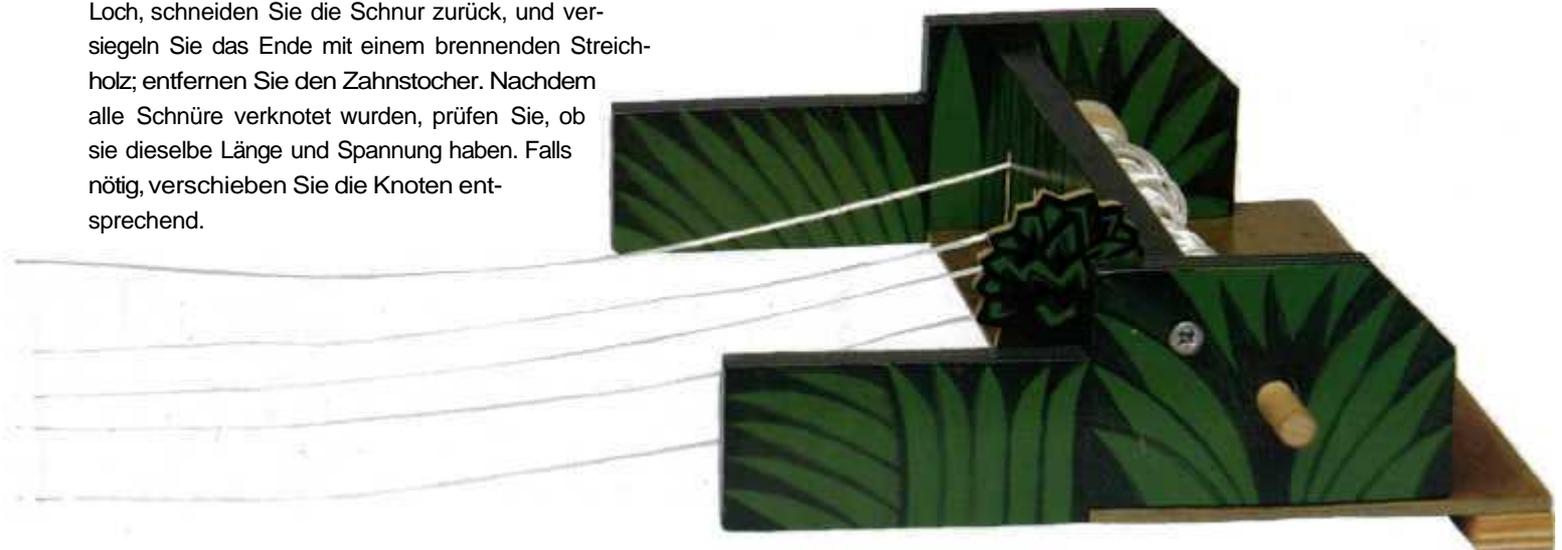
Bemalen und Fertigstellung



11 Führen Sie die freien Enden der Schnüre durch die Schlitzlöcher der Schnurführung und dann durch die nicht eingesenkte Seite der Löcher im Griff. Passen Sie die Länge der Schnüre an, und sichern Sie sie folgendermassen: Ziehen Sie die Schnur fest an; verknoten Sie das Ende an der eingesenkten Seite der Löcher, und schieben Sie, wie in der Abbildung gezeigt, zur Sicherung Holz Zahnstocher hindurch; schieben Sie den Knoten bis zum Loch, schneiden Sie die Schnur zurück, und versiegeln Sie das Ende mit einem brennenden Streichholz; entfernen Sie den Zahnstocher. Nachdem alle Schnüre verknotet wurden, prüfen Sie, ob sie dieselbe Länge und Spannung haben. Falls nötig, verschieben Sie die Knoten entsprechend.

12 Nehmen Sie alle nicht geleimten Teile auseinander. Entfernen Sie die Schnüre aus den Halterungen der Tierfiguren, indem Sie die Zahnstocher herausziehen. Tragen Sie zwei Schichten weisse Grundierung auf beide Seiten der Tierfiguren und auf den Bananenbaum auf. Dann bemalen Sie die Teile, wie abgebildet, die Ränder werden nicht bemalt. Bemalen Sie die Seitenteile und die Schnurführung auf beiden Seiten in Grüntönen. Wenn die Farbe trocken ist, lackieren Sie alle Teile bis auf die Griffkonstruktion. Lassen Sie alles trocknen.

13 Halbieren Sie Holz Zahnstocher, und stecken Sie sie in die Löcher, um die Tierfiguren in ihren Halterungen zu sichern. Befestigen Sie den Bananenbaum an einem Seitenteil mit zwei 12 mm langen Drahtstiften. Bauen Sie alles wieder wie zuvor zusammen.



U-Boot fürs Bad

Dieses hübsche Unterwasserfahrzeug ist mehr als reine Dekoration - es funktioniert tatsächlich. Der gummibandgetriebene Propeller wird aufgezogen, das U-Boot in die Badewanne gesetzt, und dann geht es wie ein richtiges U-Boot auf Tauchstation. Zur Kontrolle der Tiefe und des Tauchwinkels dienen Vorwärtsantrieb, Ballast und Flügel. Dieses tolle Spielzeug zeigt Ihrem Kind spielerisch, wie ein U-Boot funktioniert, während es gleichzeitig einen besonderen Spass beim Baden bereitet.

Ausrüstung

Laubsäge
Kleine Bügelsäge
Bohrer und Bohrer-
einsätze
2 mm, 1,5 mm, 6,5 mm
LötKolben und Löt-
draht
Blechscher
Scher
Hammer
Glaspapier
Metallfeile
Rundzange
Seitenschneider
Zirkel
Messer

Materialien

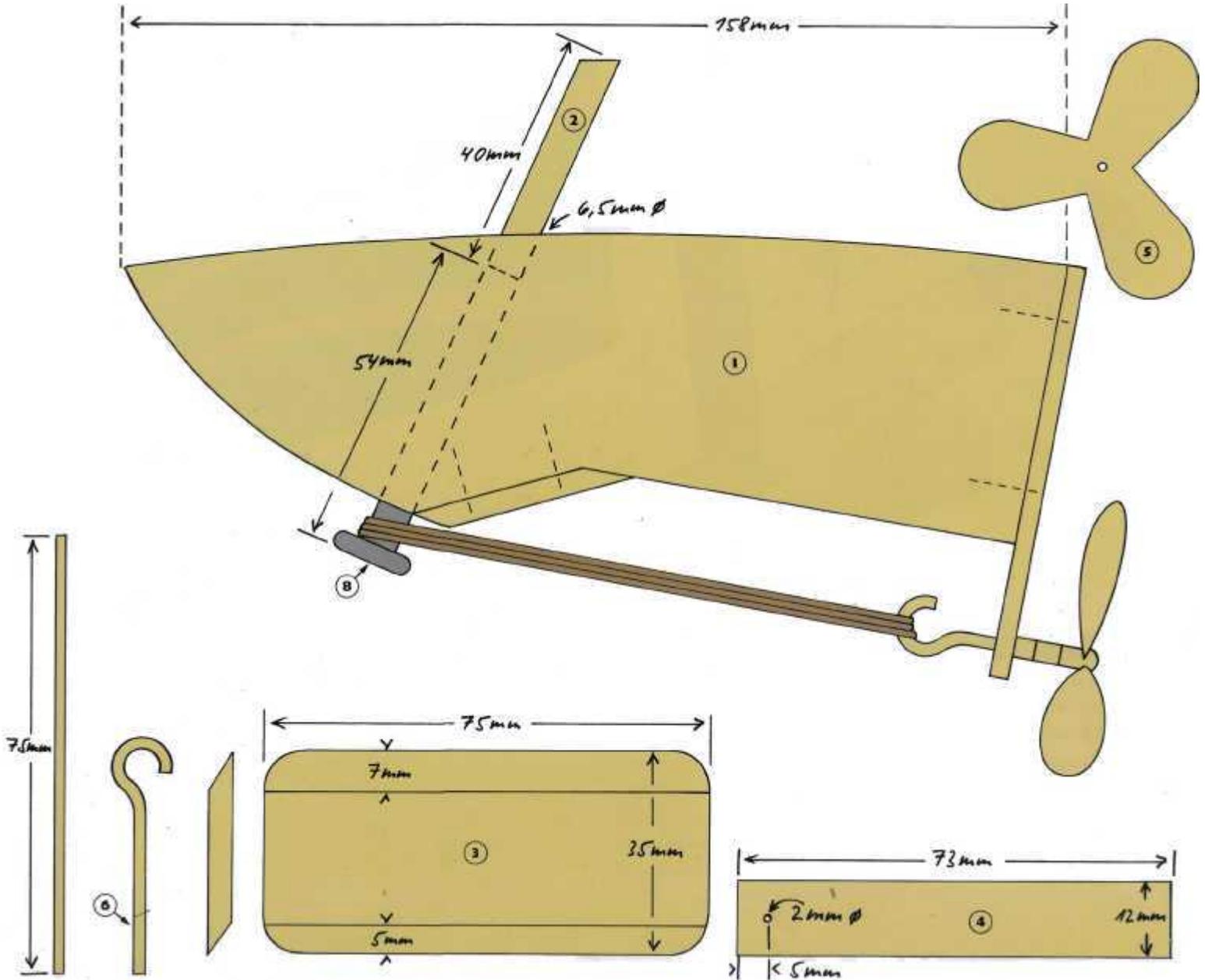
Birkensperrholz,
12 mm dick
180 x 62 mm
Birkendübelholz,
6,5 mm Ø
50 mm
Birkensperrholz,
4 mm dick
100 x 75 mm
Messingblech,
Stärke 26
50 x 50 mm
Messingdraht,
1,5 mm Ø
75 mm

Leere Kugelschreiber-
mine
180 x 62 mm
Nagel, 150 mm lang
Gummiband,
1,2 mm breit,
75 mm lang
3 Stück
Drahtstifte, 12 mm
lang
4 Stück
Schnelltrocknendes
Epoxidharz
Lack



Schablonen und Pläne

Sie sind in voller Grösse abgebildet.



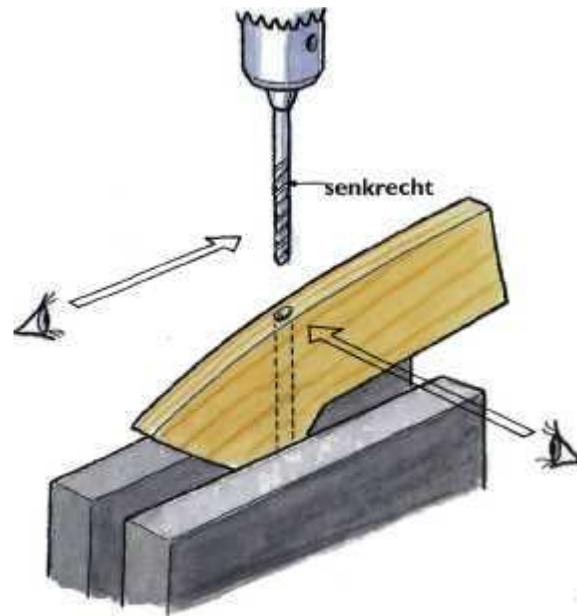


Liste der Teile

- 1 **Rumpf** Birkensperrholz, 12 mm dick
- 2 **Kommandoturm** Birkendübelholz, 4 mm Ø
- 3 **Flügel** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 4 **Propellergestell** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 5 **Propeller** Messingblech, Stärke 26
- 6 **Propellerschaft** Messingdraht, 1,5 mm Ø
- 7 **Abstandhalter** Leere Kugelschreibermine
- 8 **Ballast** Nagel, 15 mm lang

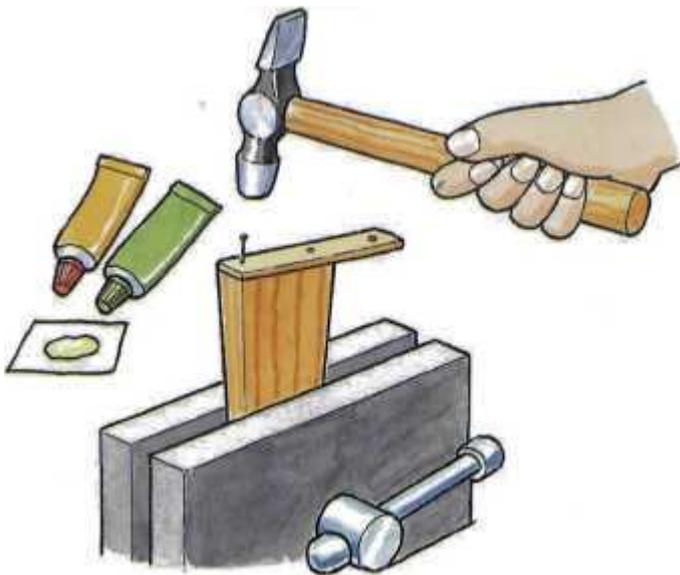
Herstellung der Teile

- 1 Zeichnen Sie mit Hilfe der Schablonen die Teile auf dem Sperrholz auf, und sägen Sie sie aus. Schmirgeln Sie die Kanten ab.



- 2 Klemmen Sie den Rumpf (1), wie abgebildet, in den Schraubstock. Mit dem 6,5-mm-Bohrer wird das Loch für den Kommandoturm und den Ballast (Nagel) halb durch den Rumpf gebohrt. Richten Sie sich dabei nach der Markierung auf der Schablone. Achten Sie darauf, dass der Bohrer genau parallel zu den Seiten des Rumpfes bleibt. Drehen Sie den Rumpf um, so dass sich die Unterseite oben befindet, und bohren Sie von dieser Seite ebenfalls, bis die beiden Löcher aufeinandertreffen.



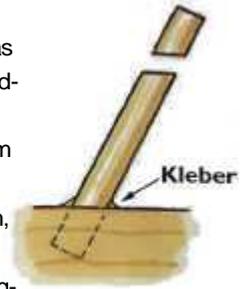


- 3** Bohren Sie das im Propellergestell (4) markierte Loch mit dem 2-mm-Bohrer. Kleben Sie es an das hintere Ende des Rumpfes, und sichern Sie es, wie abgebildet, mit zwei Drahtstiften.



- 4** Markieren Sie, wie auf dem Plan gezeigt, die Linien zum Abschrägen auf der Oberseite (7 mm) und auf der Unterseite (5 mm) der langen Seiten des Flügels (3). Schneiden Sie die Schrägungen vorsichtig mit dem Messer, indem Sie jeweils kleine Mengen wegschneiden. Überprüfen Sie, ob der Flügel sauber unter den Rumpf passt. Schneiden Sie ihn, falls notwendig, weiter zurecht. Wenn die Schrägung vollendet ist, glätten Sie das Ganze mit Glaspapier.

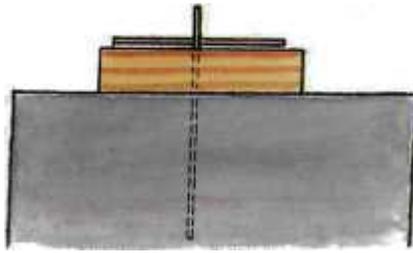
- 5** Überprüfen Sie den Sitz des Dübels im Loch oben im Rumpf. Er sollte fest sitzen, sich aber bewegen lassen. Falls nötig, schmirgeln Sie das Ende ab. Tragen Sie eine grosszügige Menge Epoxidharz auf das Dübelende auf. Setzen Sie ihn etwa 12 mm tief in das Loch ein, und drehen Sie ihn, um den Kleber im Loch zu verteilen. Verteilen Sie überschüssigen Kleber sauber um die Fuge herum, und stellen Sie die Konstruktion senkrecht zum Trocknen hin. Dann schneiden Sie den Dübel waagrecht, wie abgebildet, auf eine Länge von 36 mm zurück.



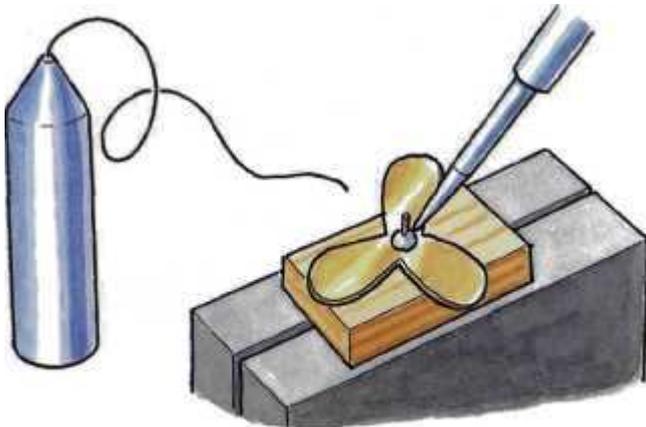
Herstellung des Propellers



- 6** Zeichnen Sie die Form auf ein Stück Karton und schneiden Sie sie aus. Befestigen Sie die Kartonschablone mit doppelseitigem Klebeband auf dem Messingblech. Ritzen Sie die Umrisslinie und das Mittelloch mit der Zirkelspitze in das Metall, und entfernen Sie die Schablone. Bohren Sie das Mittelloch mit dem 1,5-mm-Bohrer, und schneiden Sie den Propeller mit der Blechschere, wie abgebildet, in mehreren Schritten aus. Feilen Sie rauhe Kanten ab, und polieren Sie das Ganze mit Stahlwolle. Bemalen Sie den Propeller mit Mattfarbe, wobei Sie einen Kreis von 6,5 mm Durchmesser um das Mittelloch herum unbemalt lassen. Lassen Sie das Ganze trocknen.



- 7** Setzen Sie den Propellerschaft (6) so in den Propeller, dass seine Spitze etwa 6,5 mm herausragt. Bohren Sie ein Loch durch einen Rest 12 mm dickes Sperrholz. Setzen Sie das lange Ende des Propellerschaftes in das Loch ein, so dass der Propeller durch das Sperrholz abgestützt wird, und klemmen Sie den Schaft in den Schraubstock.



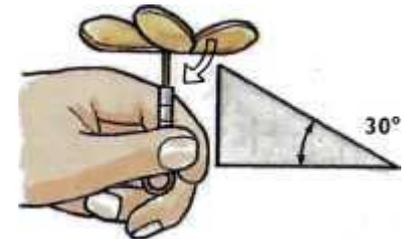
- 8** Erhitzen Sie mit dem LötKolben die Verbindungsstelle am Propeller. Legen Sie den Löt-draht, und erhitzen Sie die Verbindungsstelle mit dem LötKolben so lange, bis sich ein sauberer Tropfen Lötmitte! um die Verbindungsstelle herum bildet. Die Farbe verhindert, dass das Lötmitte! auf die Propellerblätter läuft. Wenn die Naht nicht sauber ist, schmelzen Sie das Lötmitte! wieder ab und beginnen von neuem. Nach dem Lötten waschen Sie die Farbe ab und polieren den Propeller mit Metallpolitur.



- 9** Schneiden Sie das Ende des Schaftes mit dem Seitenschneider auf eine Länge von 45 mm, von der Unterseite des Propellers ab gemessen. Mit der Zange biegen Sie das Ende des Schaftes so um, dass ein Haken entsteht. Dies geschieht am besten in zwei Schritten, wie die Abbildung es zeigt.



- 10** Schneiden Sie mit dem Messer drei 3 mm lange Abschnitte von einer leeren Kugelschreibermine als Propellerabstandhalter zu, und schieben Sie sie auf den Schaft.



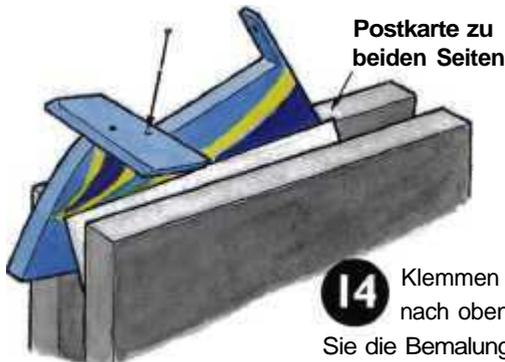
- 11** Fertigen Sie aus einem Kartonrest eine Schablone mit einem Winkel von 30° als Richtschnur für den Winkel, in dem die Propellerblätter gebogen werden müssen. Sie lassen sich leicht mit den Fingern biegen.

- 12** Klemmen Sie den Nagel (8) in den Schraubstock, und schneiden Sie ihn mit der Bügelsäge auf eine Länge von 54 mm vom Kopf ab gemessen zu. Feilen Sie raue Stellen ab.

Bemalen und Zusammenbau

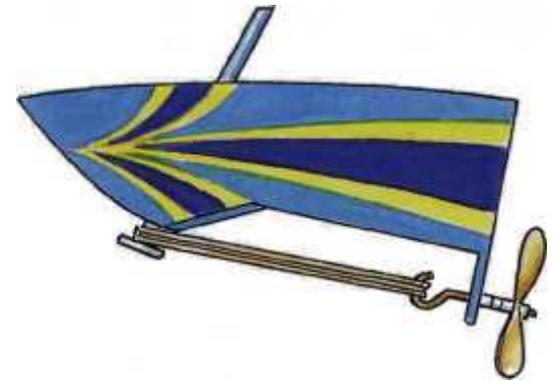


- 13** Schmirgeln Sie alle Holzteile glatt. Befestigen Sie den Rumpf zum Bemalen durch das Loch in der Unterseite auf einer Halterung (Näheres dazu Seite 20-21). Bemalen Sie Rumpf und Flügel mit zwei Schichten in der Hintergrundfarbe. Lassen Sie die Farbe trocknen, und malen Sie die Dekoration auf den Rumpf. Wenn die Farbe gut getrocknet ist, tragen Sie drei Schichten Lack auf, damit das Ganze wasserfest wird.

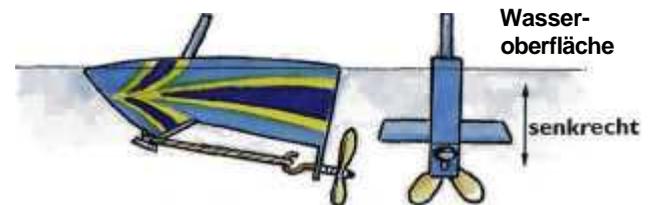


- 14** Klemmen Sie den Rumpf mit der Unterseite nach oben in den Schraubstock. Schützen Sie die Bemalung durch alte Postkarten zwischen Schraubstock und Rumpf. Kratzen Sie die Farbe an der Stelle vom Rumpf und von der Oberseite des Flügels, wo diese miteinander verbunden werden sollen. Tragen Sie Epoxidharz auf, und sichern Sie

das Ganze mit zwei Drahtstiften.



- 15** Setzen Sie den Haken des Propellerschafts in das Loch der Halterung. Setzen Sie den Ballast (Nagel) in das Loch in der Unterseite des Rumpfes. Führen Sie drei Gummibänder über das Ende des Nagels und über den Haken des Propellerschafts. Ziehen Sie den Propeller mit 30 Umdrehungen im Uhrzeigersinn auf und lassen Sie ihn dann los. Achten Sie darauf, dass der Propeller sich frei dreht.



- 16** Füllen Sie die Badewanne mindestens 30 cm hoch mit Wasser, und setzen Sie das U-Boot hinein. Überprüfen Sie, ob es wie abgebildet schwimmt. Bei Problemen schauen Sie in der Tabelle zur Fehlersuche nach.

- 17** Ziehen Sie den Propeller mit 40 Umdrehungen auf. Halten Sie ihn fest, setzen Sie das U-Boot an ein Ende der Badewanne, und lassen Sie den Propeller los. Es sollte untertauchen und am anderen Wanneneende wieder auftauchen. Bei Problemen schauen Sie in der Tabelle rechts nach. Wenn alles gut funktioniert, kleben Sie den Ballast (Nagel) fest.

Fehlersuche

Fehler	Ursache	Lösung
U-Boot liegt zu hoch im Wasser	Zu wenig Ballast	Längeren Nagel verwenden
U-Boot liegt zu tief im Wasser	Zu viel Ballast	Kürzen Sie den Nagel jeweils um 4 mm, bis das U-Boot richtig schwimmt.
U-Boot bewegt sich vorwärts, taucht aber nicht ab	Zu wenig Antrieb	Propeller wurde nicht oft genug aufgezogen
	Propellerbewegung wird behindert	Überprüfen Sie, ob das Loch in der Propellerhalterung gross genug ist.
	Haken ist nicht richtig ausgerichtet	Haken neu biegen
	Winkel der Propellerblätter ist zu gross oder zu klein	Winkel der Flügel anpassen



Grosser dicker Doppeldecker

Fangen Sie die glanzvolle Zeit der Flugpioniere mit diesem Doppeldecker ein. Mit seiner Dekoration und den Details, die an die Flugzeuge der dreissiger und vierziger Jahre erinnern, wird dieses Modell mit dem sich drehenden Propeller und den rollenden Rädern bestimmt ein Hit bei allen jungen Flugzeugbegeisterten. Malen Sie als Zahl das Alter des Kindes auf, oder schreiben Sie seinen Namen auf den Rumpf. Einige Teile des Flugzeugs bleiben unbemalt, um ihm den authentischen Eindruck von ungebleichter Baumwolle zu verleihen.

Aus diesem Grund sollten Sie astfreies Holz mit schöner Maserung wählen.



Ausrüstung

Laubsäge
Bügelsäge
Feinsäge
Hobel
Bohrer und
Bohrereinsätze
6,5 mm, 5 mm
Messer
Anschlagwinkel
Glaspapier und Block
Stemmeisen, 12 mm
Holzhammer

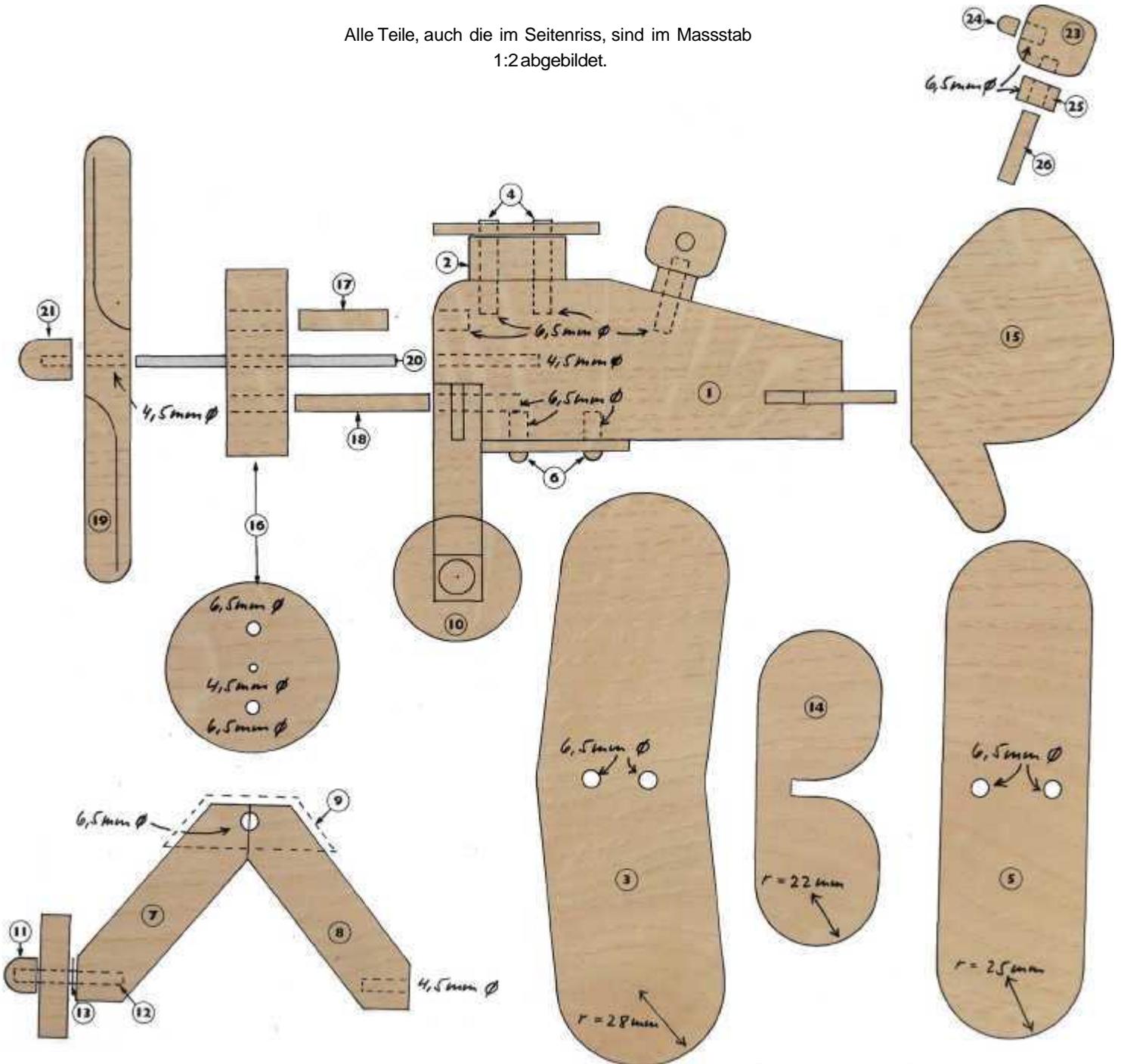
Materialien

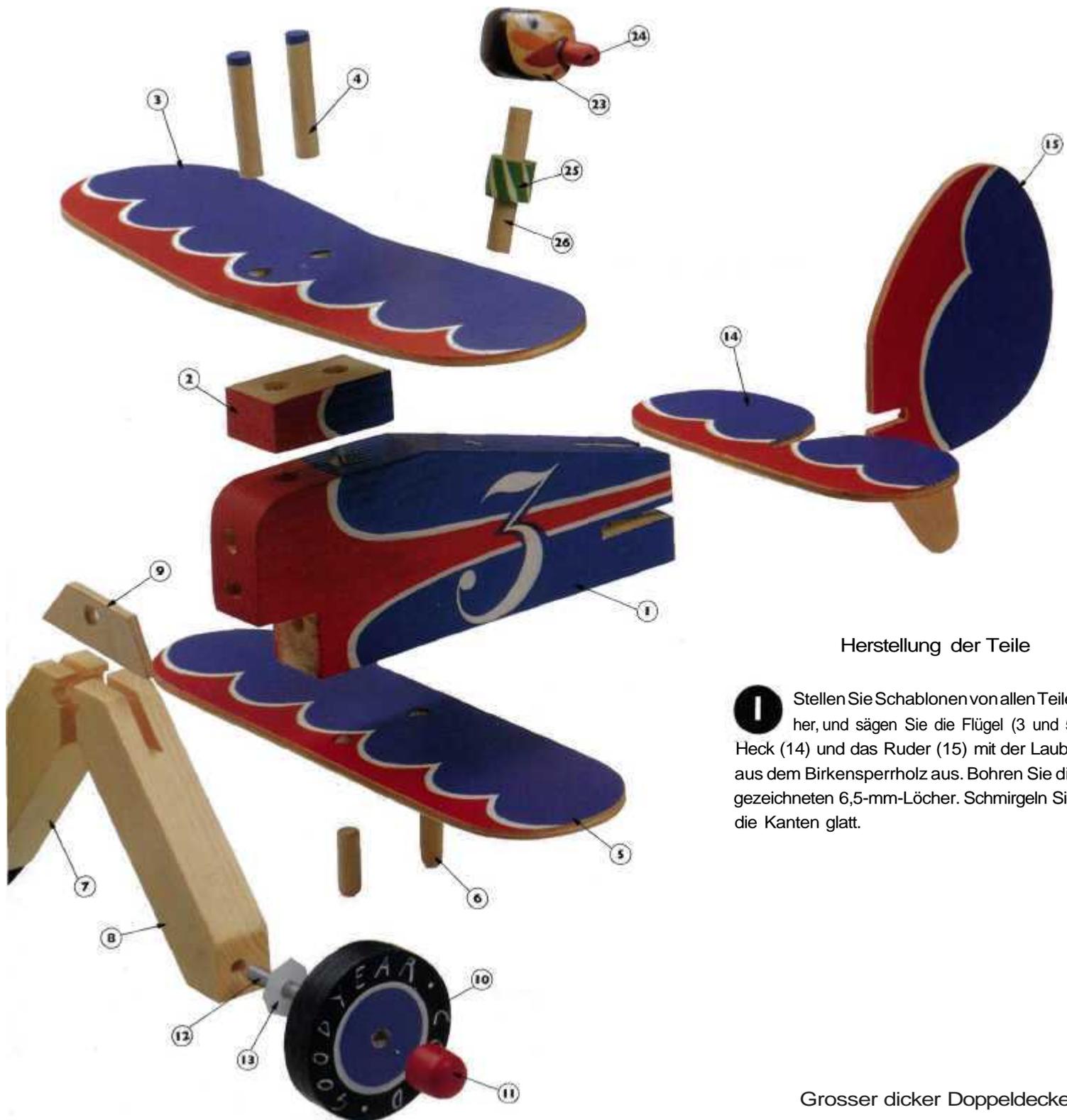
Weichholz, 22 mm
dick
300 x 300 mm
Birkensperrholz,
4 mm dick
250 x 250 mm
Birkendübelholz,
6,5 mm Ø
300 mm
Birkendübelholz,
12 mm Ø
100 mm

Nägel, 100 mm lang
2 Stück
Weichholzrest
38 x 38 x 75 mm
Hartkunststoffrest
oder Metallunterleg-
scheiben
4 Stück
Schnelltrocknendes
Epoxidharz
Farben
Lack

Schablonen und Pläne

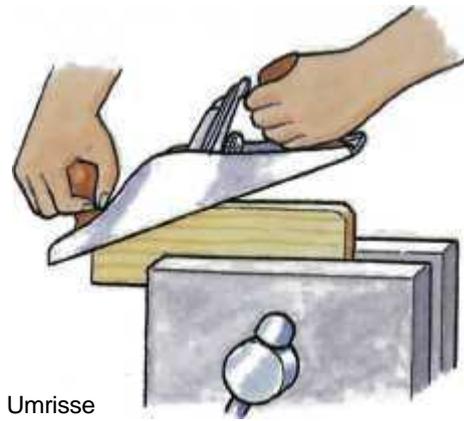
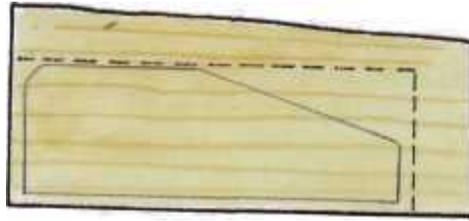
Alle Teile, auch die im Seitenriss, sind im Massstab 1:2 abgebildet.





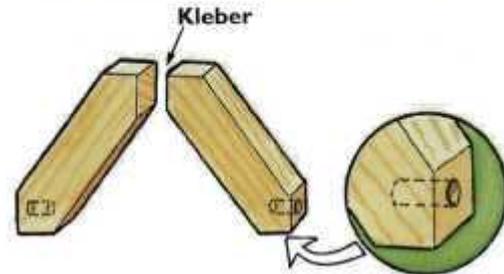
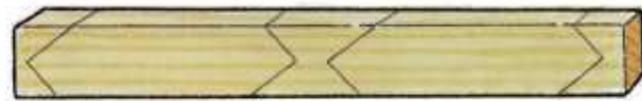
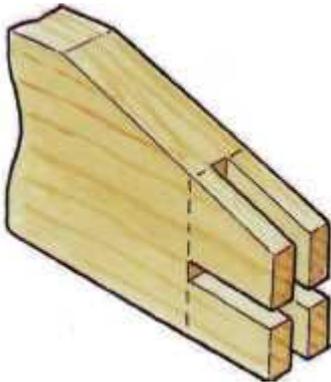
Herstellung der Teile

I Stellen Sie Schablonen von allen Teilen her, und sägen Sie die Flügel (3 und 5), das Heck (14) und das Ruder (15) mit der Laubsäge aus dem Birkenesperrholz aus. Bohren Sie die eingezeichneten 6,5-mm-Löcher. Schmirgeln Sie die Kanten glatt.



2 Mit dem Messer markieren Sie die Umriss des Rumpfes (1) auf dem Weichholz, so dass die Maserung waagrecht verläuft. Geben Sie vorne und hinten 6 mm und oben und unten 1-2 mm zu. Sägen Sie die Grundform mit der Fein- säge aus, und hobeln Sie das Teil in Richtung der Maserung auf die genaue Grösse zurecht.

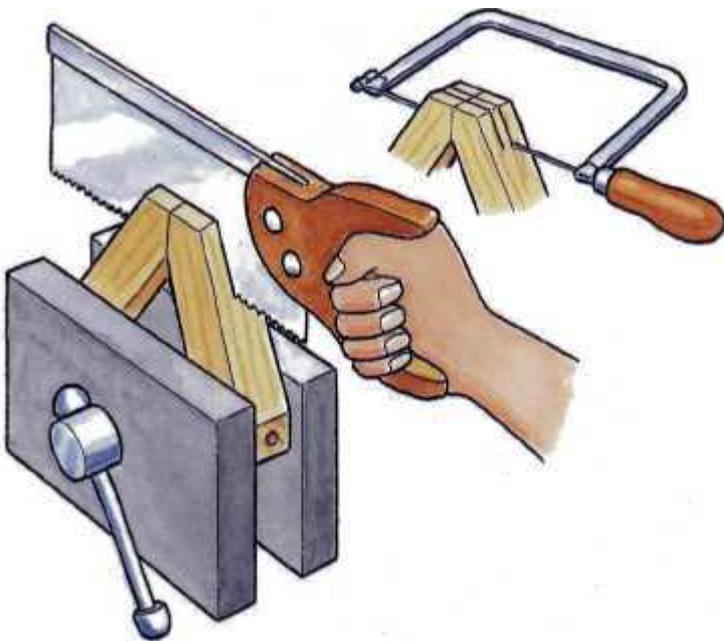
Fahrwerk



3 Mit mittlerem Glaspapier schmirgeln Sie die Endmaserung glatt und runden die Vor- derseite ab. Sägen Sie Schlitz in das Heck, wie die Abbildung es zeigt.

4 Schneiden Sie die beiden Teile des Fahr- werks (7 und 8) aus 22 mm dickem Weich- holz, das auf eine Dicke von 16 mm abgehobelt wurde, zu. Bohren Sie, wie in der Abbildung gezeigt, Löcher von 4,5 mm Ø und 16 mm Tiefe in eine der Endflächen jedes Teils. Achten Sie darauf, dass die Löcher rechtwinklig zur Oberfläche sind.

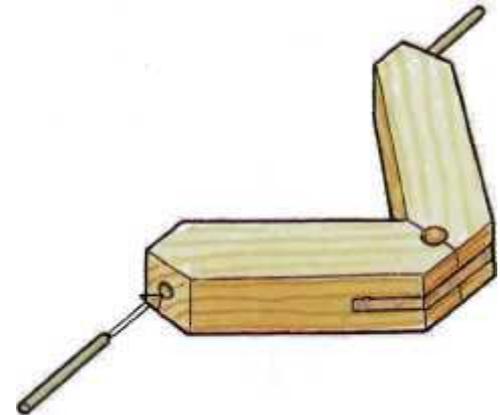
- 5** Kleben Sie die beiden Teile auf einer flachen Arbeitsfläche zum Fahrwerk zusammen.



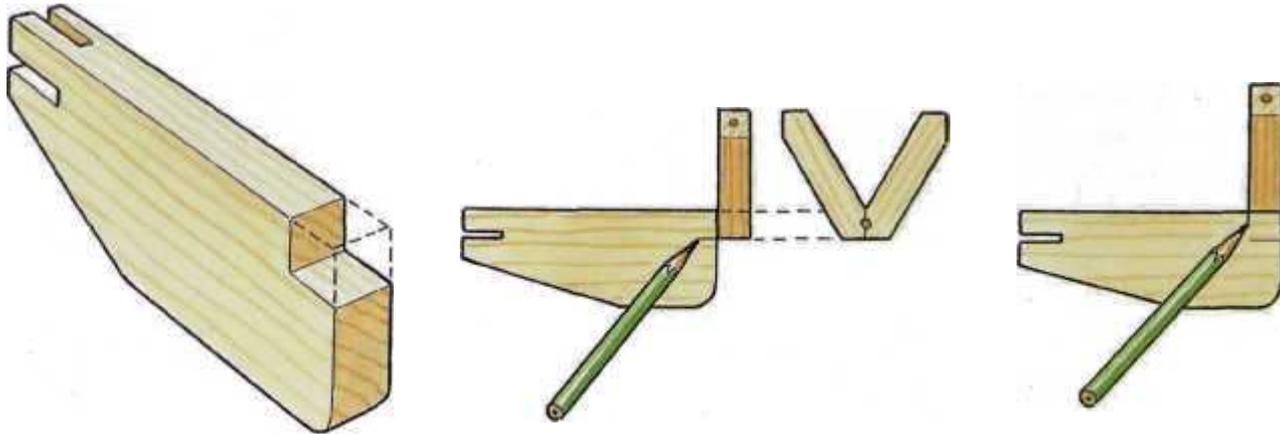
- 6** Klemmen Sie das Fahrwerk in den Schraubstock, und schneiden Sie oben einen 4 mm breiten Schlitz, indem Sie zwei Parallelschnitte von 18 mm Tiefe machen und das überschüssige Holz anschliessend mit der Bügelsäge entfernen.



- 7** Sägen Sie die Fahrwerkstütze (9) aus dem 4 mm dicken Sperrholz aus, und kleben Sie sie in den Fahrwerkschlitz. Wenn der Kleber getrocknet ist, schneiden Sie das überschüssige Holz mit dem Messer weg, so dass die Stütze bündig mit dem Fahrwerk abschliesst. Schmirgeln Sie alles glatt.



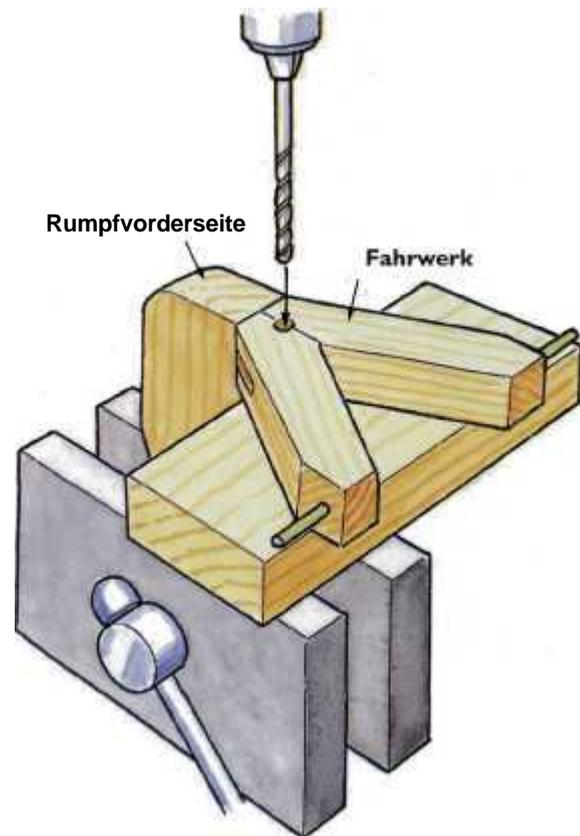
- 8** Bohren Sie, wie abgebildet, ein 6,5-mm-Loch oben durch die Mitte des Fahrwerks. Schneiden Sie von einem 100 mm langen Nagel, von dem Kopf und Spitze entfernt wurden, zwei Stücke von 38 mm Länge ab. Kleben Sie die Teile in die Löcher der Fahrwerkenden.

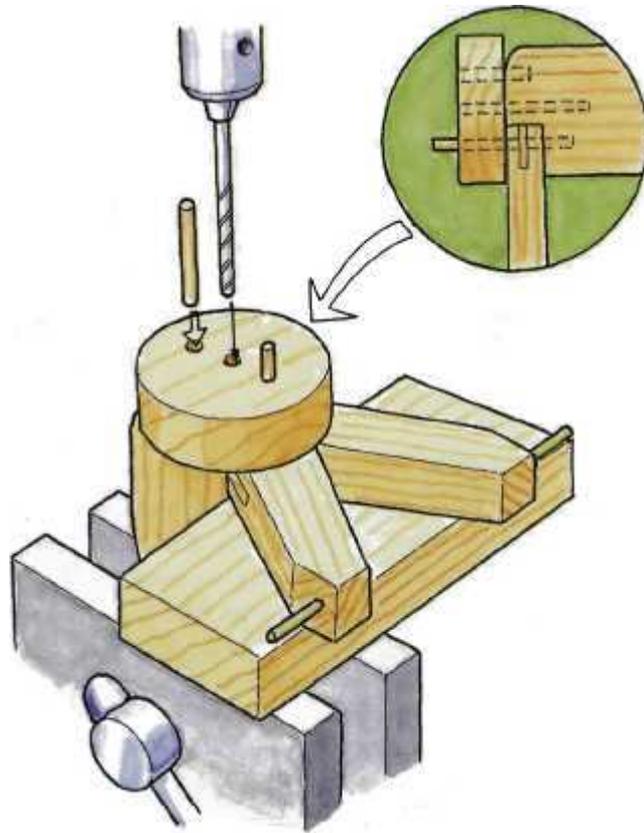


- 9** Messen Sie, wie abgebildet, die Aussparung für das Fahrwerk im Rumpf ab, und sägen Sie sie aus.

- 10** Setzen Sie das Fahrwerk in die Aussparung im Rumpf, klemmen Sie es, auf einen Rest Weichholz gestützt, in den Schraubstock, und bohren Sie durch das Loch in der Mitte auf eine Tiefe von 12 mm. Schneiden Sie aus Birkendübelholz von 6,5 mm Durchmesser zwei Stücke von 50 mm Länge zu, und setzen Sie eines - den Befestigungsdübel für Motor und Fahrwerk (18) - in das Loch ein. Er sollte fest sitzen, sich aber wieder entfernen lassen.

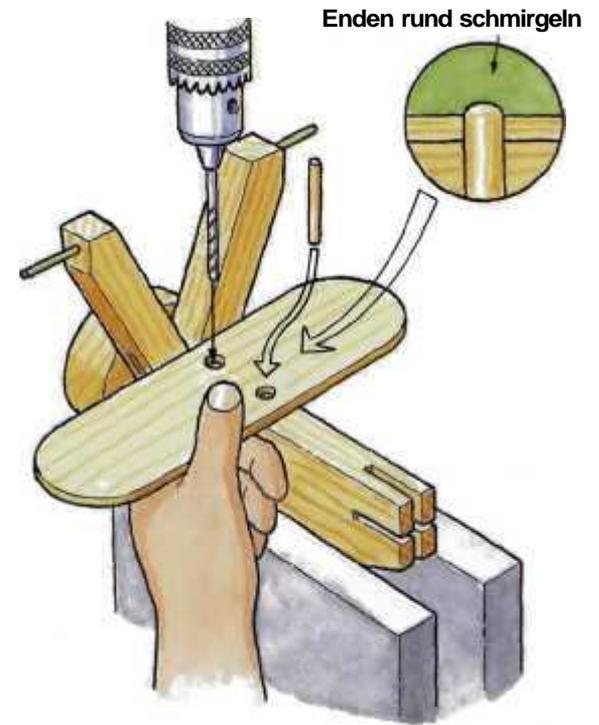
- 11** Für den Motor (16) zeichnen Sie einen Kreis mit einem Radius von 30 mm auf 22 mm dickes Weichholz. Sägen Sie ihn mit der Bügelsäge aus, und bohren Sie die eingezeichneten Löcher.



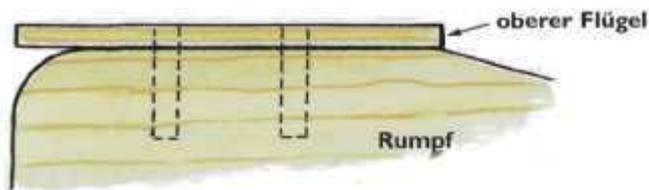


12 Bringen Sie eines der grösseren Löcher im Motor über dem Dübel in Position, und bohren Sie mit dem 6,5-mm-Bohrer ein Loch durch das zweite Loch im Motor 12 mm tief in den Rumpf. Mit dem 4,5-mm-Bohrer bohren Sie durch das mittlere Loch in den Rumpf. Setzen Sie die Propellerwelle (20) in dieses Loch ein, aber kleben Sie sie nicht fest. Entfernen Sie Motor und Fahrwerk vom Rumpf, und kleben Sie die beiden Befestigungsdübel fest. Schmirgeln Sie die Enden ab, so dass sie bündig mit dem Motor abschliessen.

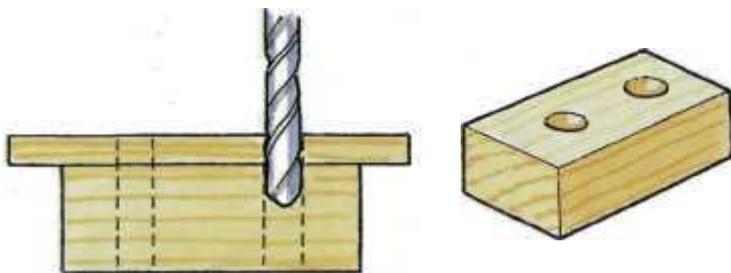
Zusammenbau der Flügel



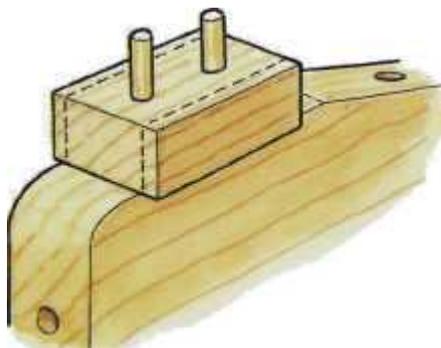
13 Bringen Sie den unteren Flügel (15) mittig auf der Unterseite des Rumpfes in Position, so dass er bündig mit dem Fahrwerk abschliesst. Bohren Sie durch die vorhandenen Löcher im Flügel 12 mm tief in den Rumpf. Geben Sie Kleber in die Bohrlöcher, und setzen Sie zwei 18 mm lange Dübel zur Befestigung ein. Schmirgeln Sie die herausragenden Enden der Dübel rund.



- 14** Bringen Sie den oberen Flügel (3) auf der Oberseite des Rumpfes in Position, und bohren Sie mit dem 6,5-mm-Bohrer durch die vorhandenen Löcher 12 mm tief in den Rumpf.

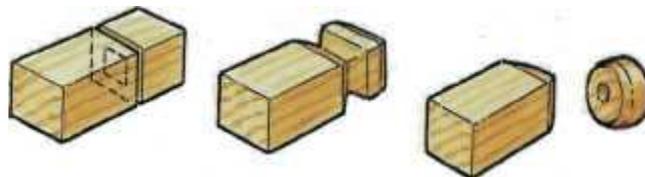


- 15** Stellen Sie den Flügelabstandhalter aus einem Weichholzrest von 45 x 14 x 28 mm Grösse her. Setzen Sie ihn unter dem oberen Flügel ein, und durchbohren Sie ihn ganz, wobei Sie die beiden Löcher im Flügel als Richtschnur verwenden.

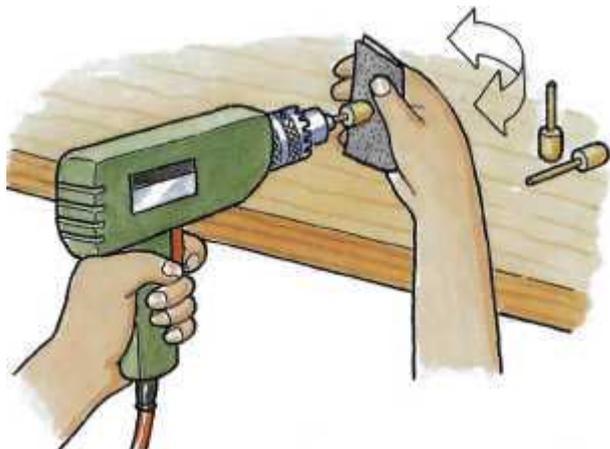


- 16** Bringen Sie den Abstandhalter auf dem Rumpf mit zwei 34 mm langen Dübeln von 6,5 mm Durchmesser in Position. Der Abstandhalter wird abgehobelt und abgeschmiegelt, bis er bündig mit den Seiten des Rumpfes abschliesst. Dann entfernen Sie den Abstandhalter, schneiden die Enden zurück und schmiegeln ihn ab. Kleben Sie die Dübel so in den Abstandhalter, dass ein kleines Stück zur Lokalisierung für die Flügellöcher herausragt, und kleben Sie den Abstandhalter an den oberen Flügel. Schmiegeln Sie die Dübelenden bündig mit den Flügeln ab.

- 17** Bohren Sie mit dem 6,5-mm-Bohrer oben das Loch für den Piloten 12 mm tief in den Rumpf.

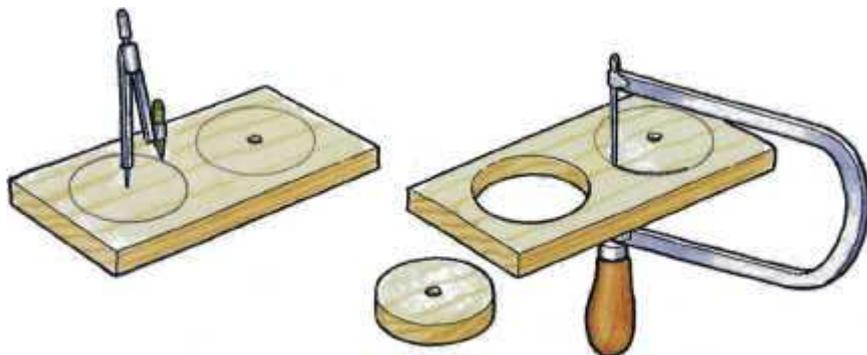


- 18** Formen Sie den Pilotenkopf aus einem Weichholzrest von etwa 40 x 40 x 150 mm Grösse. Machen Sie entlang einer 30 mm von einem Ende eingezeichneten Linie mit der Säge Einschnitte von 12 mm Tiefe um das Teil herum, wie es die Abbildung zeigt. Machen Sie Schrägschnitte zu beiden Seiten des ersten Schnitts und am Ende des Teils. Mit dem Messer formen Sie den Kopf weiter und schmiegeln ihn mit mittlerem Glaspapier glatt. Sägen Sie den Kopf vom Holzrest ab, und bohren Sie mit dem 6,5-mm-Bohrer je ein Loch für Hals und Nase. Schneiden Sie einen 25-mm-Befestigungsdübel aus einem Dübelrest von 6,5 mm Durchmesser zu.

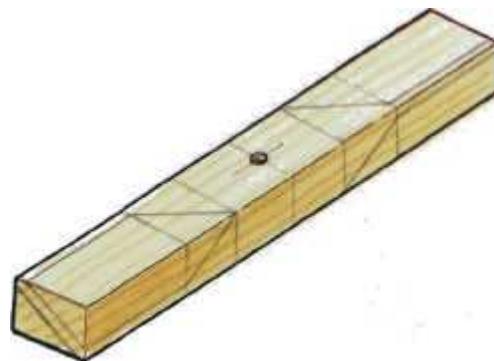


- 19** Schneiden Sie von Dübelholz (12 mm Ø) ein Stück von 19 mm Länge und zwei Stücke von 10 mm Länge für den Befestigungsdübel für die Propellerwelle (21) und die Radbefestigungen (11) zu. Formen Sie jedes Stück wie folgt (tragen Sie dazu sicherheitshalber dicke Handschuhe): Setzen Sie ein Stück eines 100 mm langen Nagels, von dem der Kopf entfernt wurde, fest genau in die Mitte des Dübels. Setzen Sie das freie Ende des Nagels in das Bohrfutter ein. Setzen Sie den Bohrer auf der Werkbank auf, und halten Sie das Dübelende gegen Glaspapier mittlerer Stärke. Lassen Sie den Bohrer langsam laufen. Mit einer Drehbewegung schmirgeln Sie das Dübelende rund.

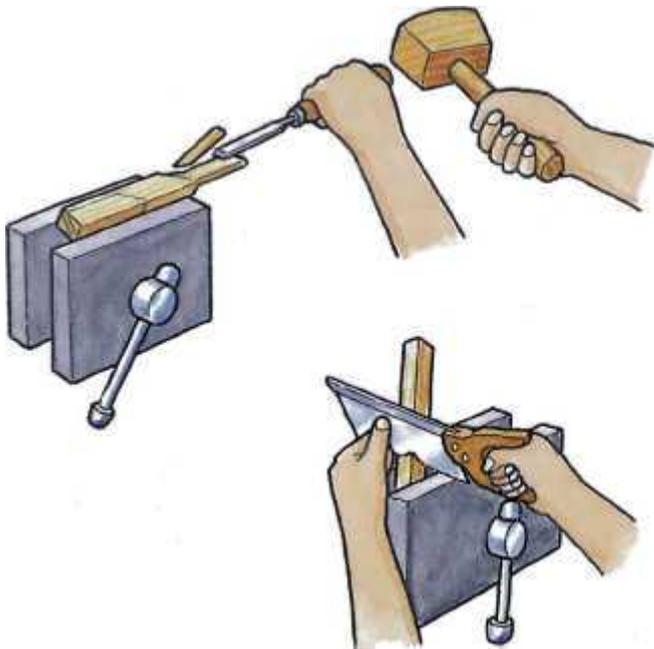
Herstellung des Propellers



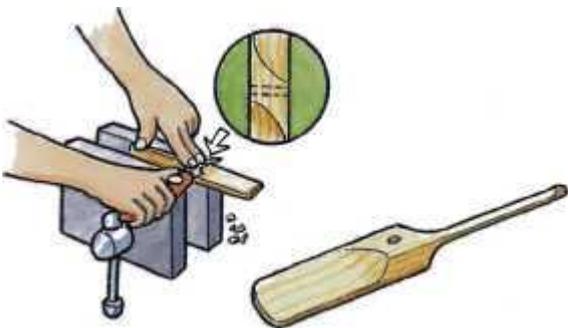
- 20** Hobeln Sie ein 100 x 50 mm grosses Stück von 22 mm dickem Weichholz auf eine Dicke von 10 mm zurecht. Zeichnen Sie zwei Kreise mit einem Radius von 22 mm für die Räder (10) auf, und bohren Sie mit einem 5-mm-Bohrer ein Loch in die Mitte beider Kreise. Sägen Sie sie, wie abgebildet, mit der Laubsäge aus. Schmirgeln Sie die Ränder nach der in Schritt 19 beschriebenen Methode ab, aber verwenden Sie anstelle des Nagels einen abgeschmirgelten Dübel von 6,5 mm Durchmesser.



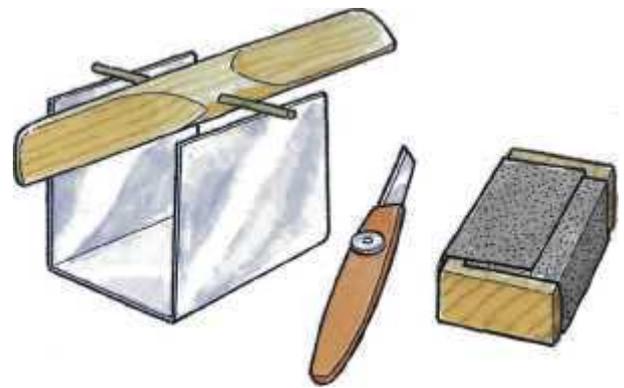
- 21** Markieren Sie den Propeller grob auf einem Stück Weichholz von 22 x 150 x 16 mm Grösse, wie in der Abbildung gezeigt. Bohren Sie das Loch in der Mitte mit einem 5-mm-Bohrer.



- 22** Klemmen Sie das Teil in einem leichten Winkel in den Schraubstock, und machen Sie die vier schrägen Schnitte mit der Feinsäge. Klemmen Sie den Propeller dann senkrecht in einem leichten Winkel ein, und entfernen Sie den Rest des überflüssigen Holzes mit dem Stemmeisen.

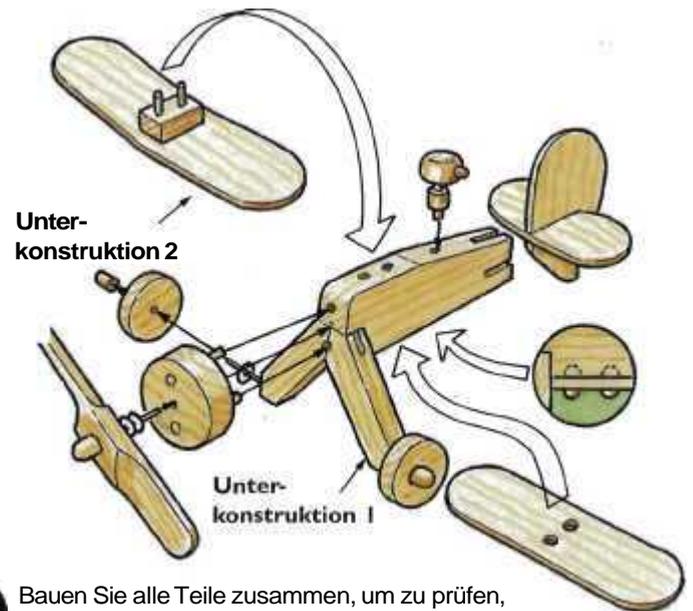


- 23** Formen Sie die schrägen Schnitte mit dem Messer zu Kurven. Runden Sie die Enden mit Glaspapier mittlerer Stärke ab, und verwenden Sie feines Glaspapier zum Glätten aller Kanten.



- 24** Stecken Sie ein Stück 3 mm dicken Draht durch das Loch im Propeller, und stützen Sie ihn ab, wie die Abbildung es zeigt, um das Gleichgewicht zu überprüfen. Schmirgeln Sie den Propeller weiter ab, falls nötig.

Zusammenbau



- 25** Bauen Sie alle Teile zusammen, um zu prüfen, ob alles passt und ob Propeller und Räder sich leicht auf ihren Wellen drehen. Bauen Sie alles wieder auseinander, bemalen Sie die Teile, und tragen Sie zwei Lackschichten auf.

26 Kratzen Sie Farbe und Lack von jenen Oberflächen ab, die verleimt werden. Bauen Sie die Teile in folgender Reihenfolge wieder zusammen, und kleben Sie sie mit schnelltrocknendem Epoxidharz: Fahrwerk und Motor an den Rumpf; unterer Flügel, Heck und Ruder an den Rumpf; oberer Flügel und Abstandhalter an den Rumpf; Propeller und Räder (ohne Kleber) auf ihre Wellen, auf die zuvor Unterlegscheiben aus Hartplastik oder Metall geschoben wurden; Befestigungsdübel für Propeller und Räder (mit Abstandhaltern aus Karton) auf ihre Wellen.



Gleitende Schlange

Schlangen mit Gelenken haben eine lange Ahnenreihe. Im Fernen Osten werden sie oft aus Bambus oder markigen Holzarten hergestellt, während wir das leichter verfügbare Weichholz und Sperrholz verwenden. Die sanfte Wölbung der Körperoberseite erzeugt eine bemerkenswert realistische Schlangenbewegung.



Materialien

Astreines, gehobeltes

Weichholz,
50 x 25 mm

1,25m

Birkensperrholz,
4 mm dick

150 x 150 mm

Dübelholz, 6,5 mm Ø

1500 mm

Schweissdraht,

1 mm Ø

1 m

Rotes Kunststoff-

Elektrokabel

50 mm

Drahtstifte, 40 mm

lang

2 Stück

Ungiftige Farben

Lack

Weissleim

Postkarte

Ausrüstung

Feinsäge

Kleine Bügelsäge

Laubsäge

Hirnholzhebel

Anschlagwinkel

Rundzange

Seitenschneider

Bohrer und Bohrer-
einsätze

1,5 mm, 1,2 mm, 6,5 mm

Bohrfutter

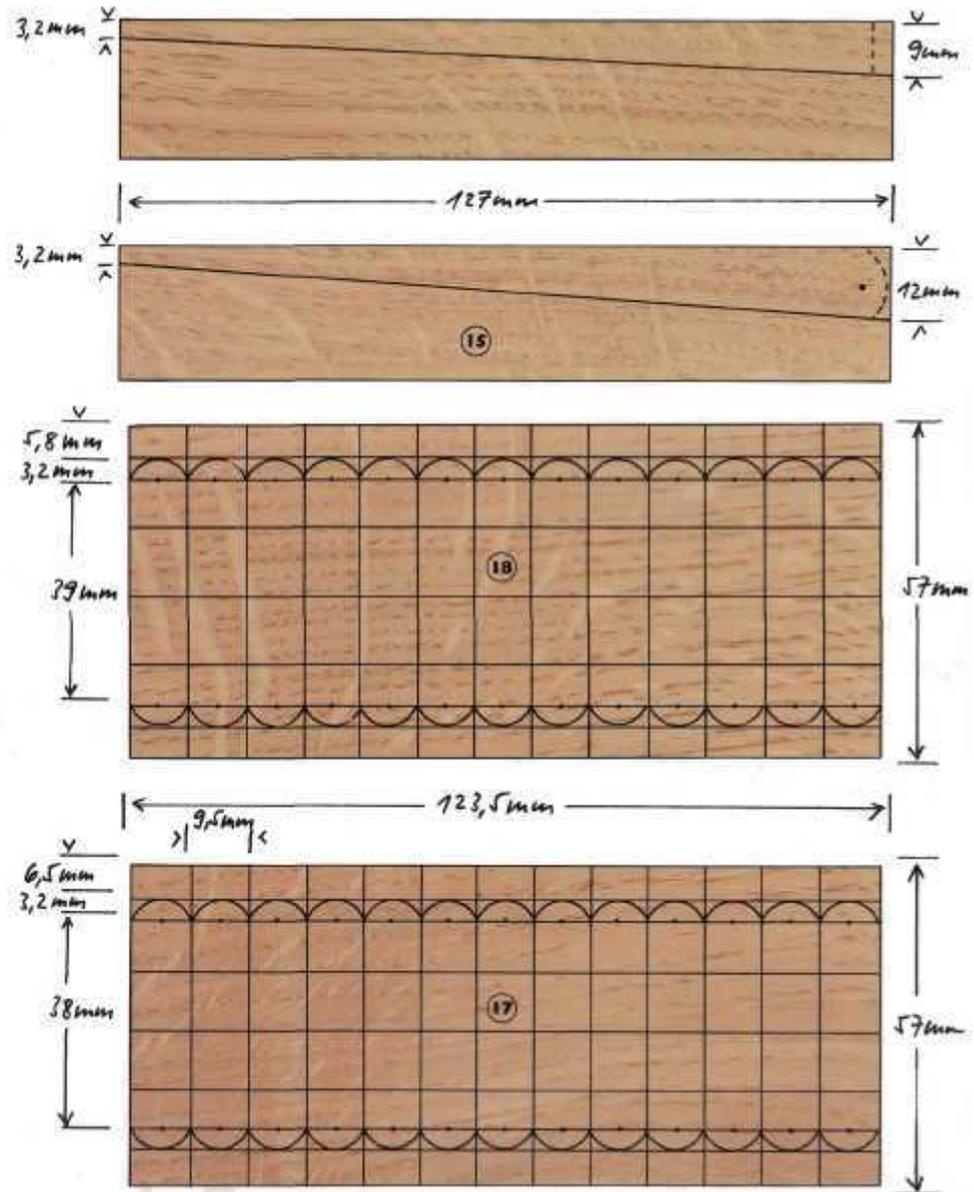
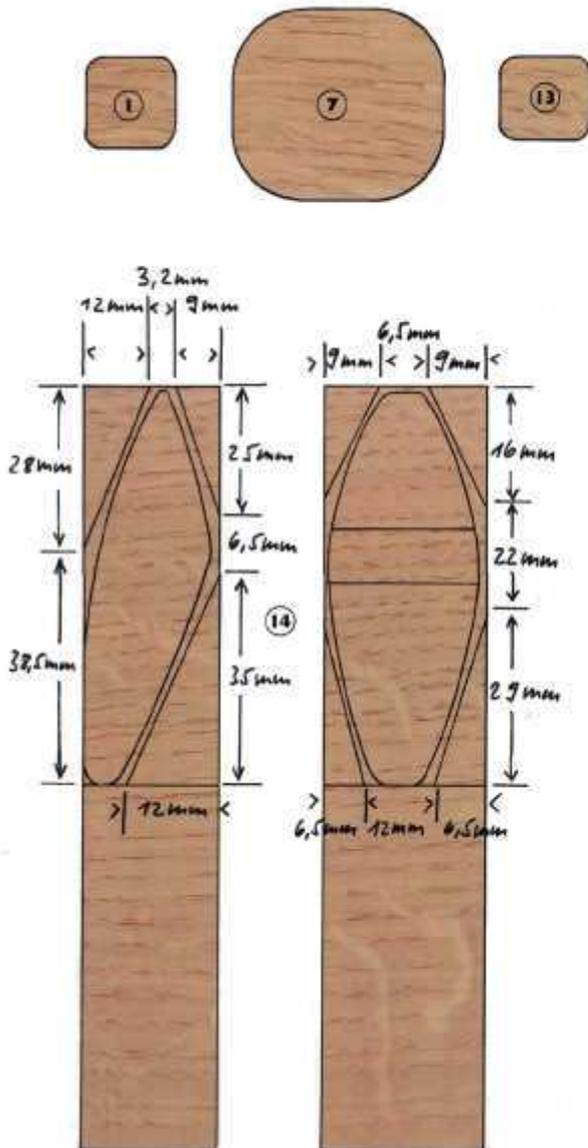
Schraubzwinde

Glaspapier

Zirkel

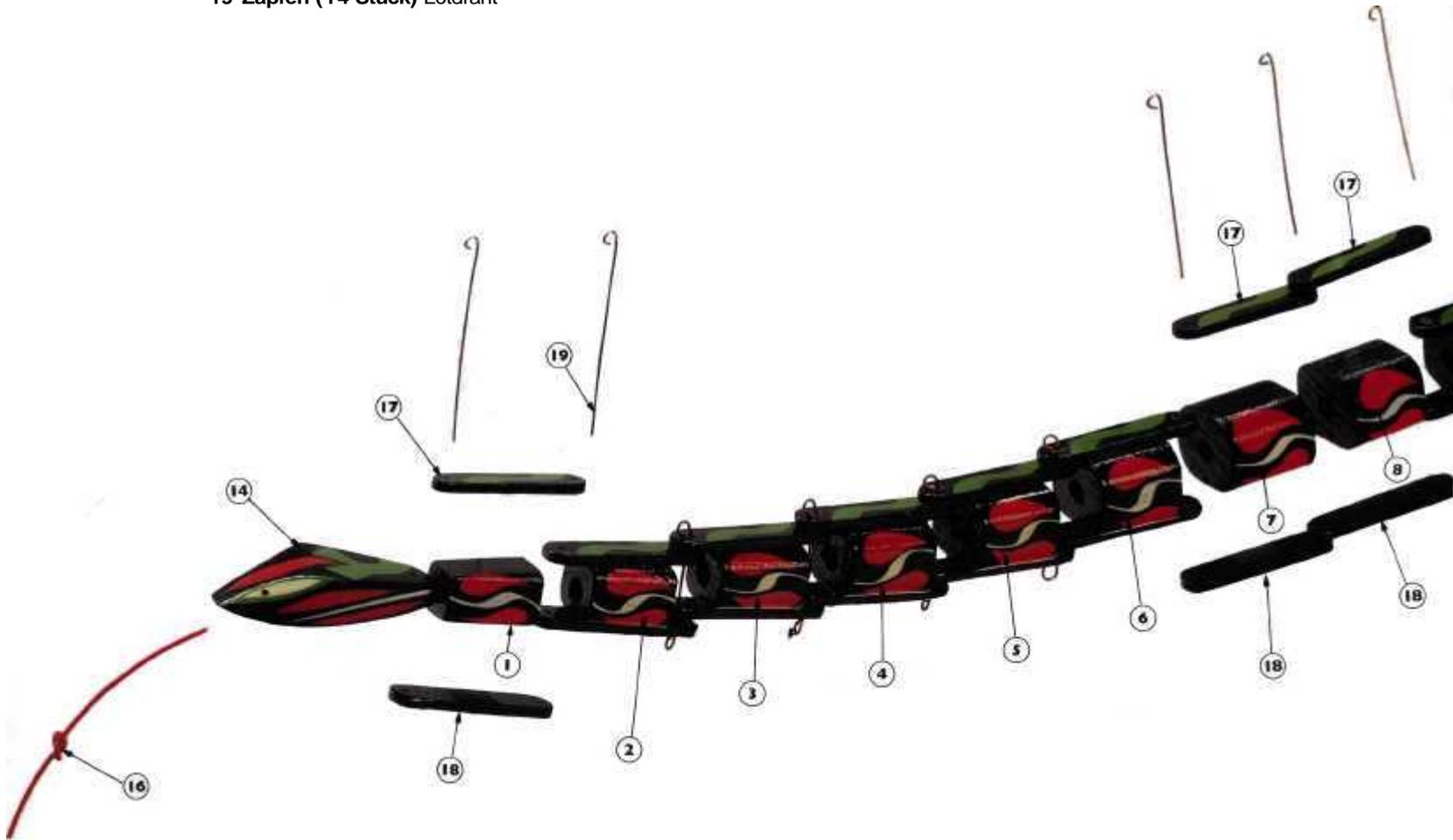
Schablonen und Pläne

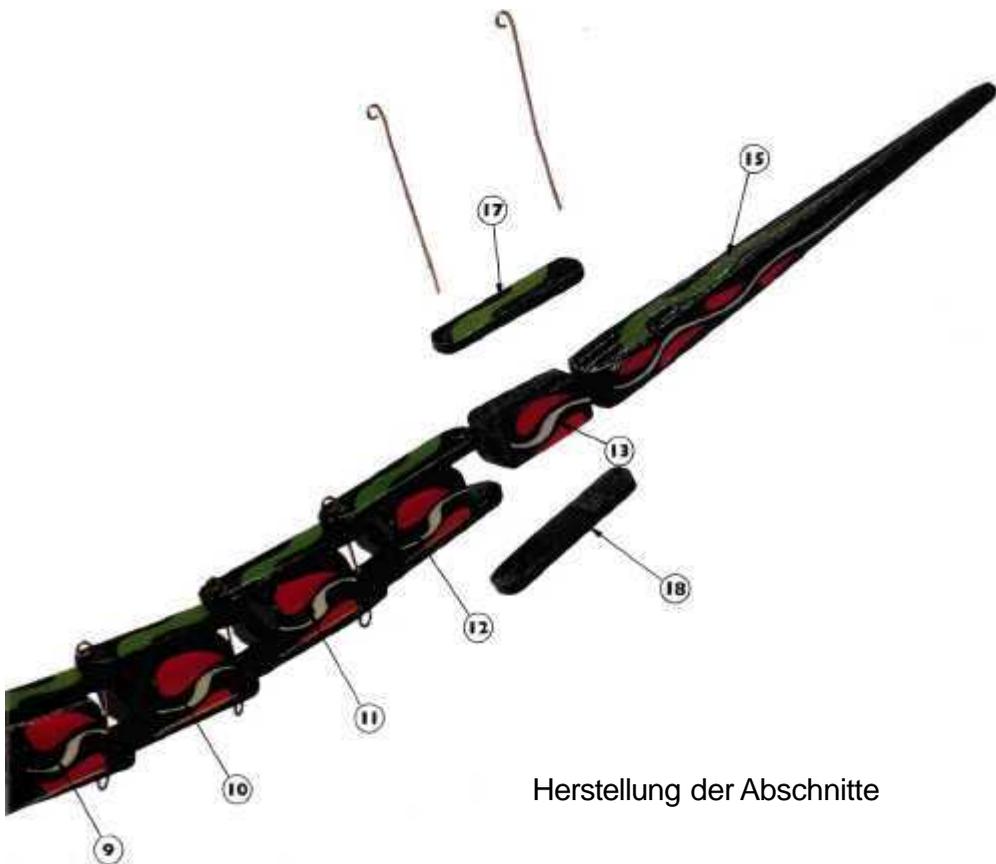
Der Massstab aller hier abgebildeten Teile beträgt 4:5.



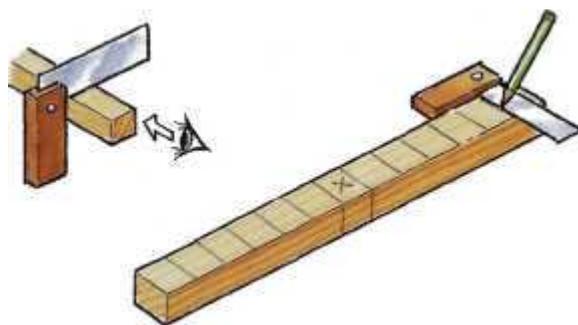
Liste der Teile

- 1-13 **Körpersegmente** Weichholz
- 14 **Kopf** Weichholz
- 15 **Schwanz** Weichholz
- 16 **Zunge** Rotes Elektrokabel
- 17 **Obere Verbindungen (13 Stück)** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 18 **Untere Verbindungen (13 Stück)** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 19 **Zapfen (14 Stück)** Lötdraht

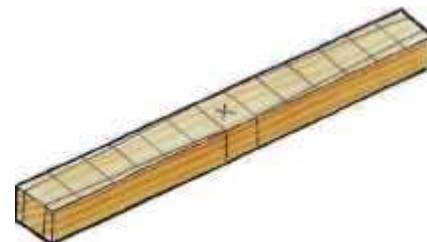




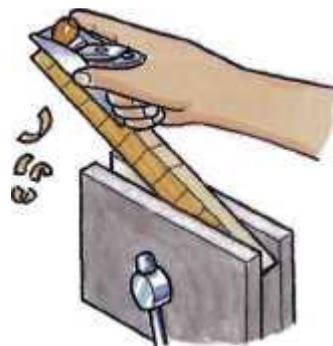
Herstellung der Abschnitte



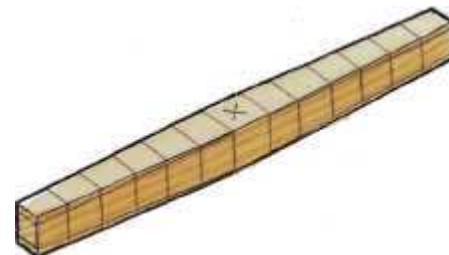
1 Schneiden Sie ein 330 x 22 mm grosses Stück Weichholz für die Körpersegmente (1-13) zu recht. Auf der Oberseite markieren Sie, wie abgebildet, dreizehn Abschnitte von 25 mm Breite. Kennzeichnen Sie den mittleren als Richtschnur mit einem x, und markieren Sie die Kanten dieses Segments auf allen Seiten des Holzes.



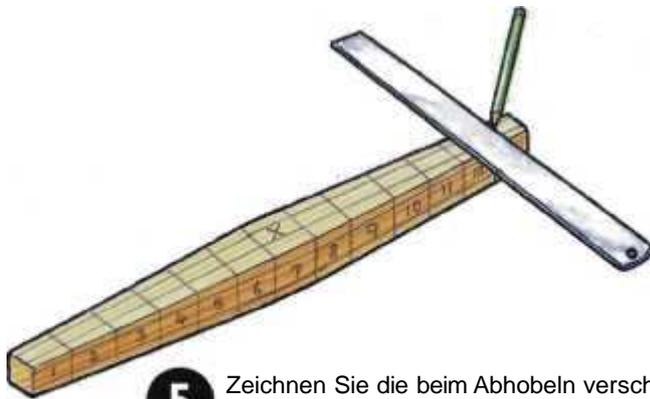
2 Bringen Sie an den beiden Enden, von der Mitte aus gemessen, zwei Markierungen im Abstand von 12 mm an. Zeichnen Sie mit dem Lineal von diesen Markierungen aus Linien bis zu dem mittleren Segment, wie die Abbildung es zeigt.



3 Klemmen Sie das Teil im Schraubstock fest, und hobeln Sie es bis auf diese Linien ab. Hobeln Sie das mittlere Segment nicht ab.



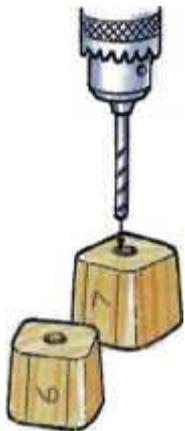
4 Verwenden Sie einen Anschlagwinkel und die Linien auf der Oberseite als Richtlinie, um die Konturen der Segmente auf alle Seiten des Holzstücks zu übertragen. Bringen Sie die Markierungen an den Enden an, und ziehen Sie von dort Linien zu den Kanten des mittleren Segments, wie die Abbildung es zeigt. Hobeln Sie das Teil wie zuvor bis auf die markierten Linien ab.



- 5** Zeichnen Sie die beim Abhobeln verschwundenen Linien zur Markierung der Segmente neu. Zeichnen Sie auf allen Seiten, von der Mitte aus gemessen, zwei Parallellinien im Abstand von 9 mm auf. Numerieren Sie die Segmente auf einer Seite als Richtschnur.

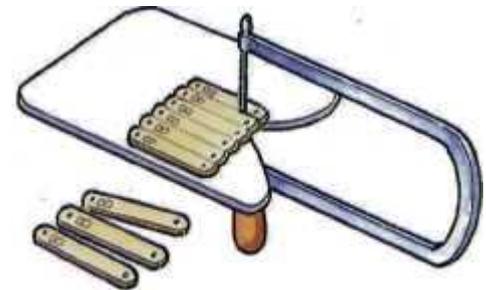


- 6** Klemmen Sie das Teil wieder in den Schraubstock, und hobeln Sie die Kanten auf das Niveau der parallelen Linienmarkierungen ab. Achten Sie darauf, dass die Linien oben und unten nicht abgehobelt werden.

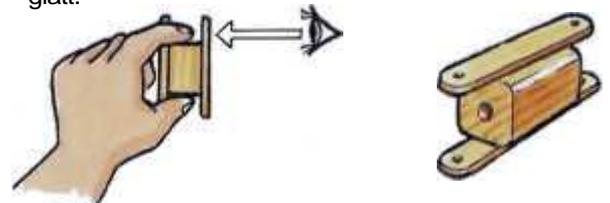


- 7** Mit einer kleinen Bügelsäge mit scharfem Sägeblatt trennen Sie die Segmente, wobei Sie sich so genau wie möglich nach den Linien richten. Legen Sie einen Bogen Glaspapier mittlerer Stärke auf die Werkbank, und schmirgeln Sie beide Enden jedes Segments ab. Markieren Sie die Mitte des abgeschmirgelten Endes aller Segmente. Durchbohren Sie die Teile mit dem 6,5-mm-Bohrer.

- 8** Übertragen Sie gemäss dem Plan auf Seite 127 alle Markierungen genau auf das Sperrholz. Verwenden Sie eine Schablone aus Karton zum Zeichnen der Kurven. Markieren Sie die oberen Gelenke (17) mit einem A und die unteren (18) mit einem B. Mit der Spitze des Zirkels reissen Sie die Position der Löcher an.



- 9** Bohren Sie die Löcher mit dem 1,2-mm-Bohrer. Mit Hilfe einer Halterung sägen Sie mit der Laubsäge zuerst die Kurven der einzelnen Gelenke aus, dann schneiden Sie entlang der Linien, um die Gelenke voneinander zu trennen. Schmirgeln Sie die Kanten mit feinem Glaspapier glatt.



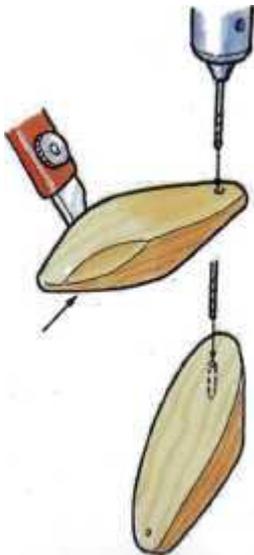
- 10** Kleben Sie jeweils ein oberes Gelenk auf ein Körpersegment. Bringen Sie die Gelenke zwischen den Parallellinien auf den Körpersegmenten so in Position, dass sich das Segment auch zwischen den Markierungen auf dem Gelenk befindet. Wenn der Kleber getrocknet ist, befestigen Sie die unteren Gelenke auf dieselbe Weise. Die Gelenke sollten so genau wie möglich auf einer Linie liegen.

Herstellung von Kopf und Schwanz

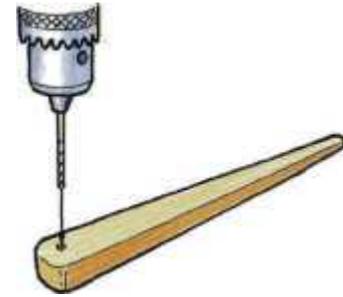
- 11** Halbieren Sie ein 50 x 25 mm Weichholzstück von 125 mm Länge der Länge nach, so dass zwei Teile von 125 x 25 x 25 mm Grösse entstehen. Markieren Sie die Form des Kopfes oben und an den Seiten eines der Stücke, wobei Sie sich nach den Zeichnungen und Massen auf Seite 127 richten.



- 12** Klemmen Sie das überschüssige Ende des Holzes in den Schraubstock, und sägen Sie die Grundform des Kopfes entsprechend den Markierungen mit der Feinsäge zurecht. Sägen Sie das überschüssige Stück Holz ab, und schmirgeln Sie die Kanten mit Glaspapier mittlerer Stärke zu einem glatt abgerundeten Umriss (siehe Seite 127).



- 13** Schrägen Sie mit dem Messer die beiden Flächen für die Augen ab. Bohren Sie in 3-4 mm Entfernung von der Halskante ein Loch von 1,2 mm Durchmesser durch den Kopf. Bohren Sie für die Zunge (16) ein Loch von 1,5 mm Durchmesser in schrägem Winkel 12 mm tief in die Unterseite des Kopfes.

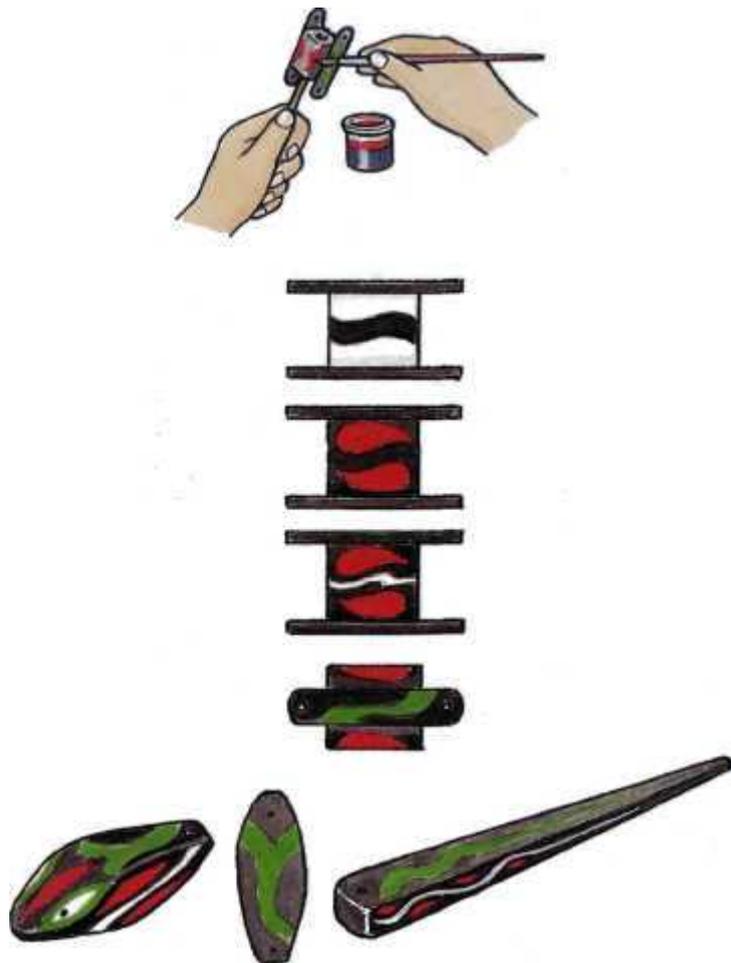


- 14** Markieren Sie auf dem Weichholzrest die Kontur des Schwanzes, wie auf Seite 127 abgebildet. Klemmen Sie das Stück in der Werkbank fest, und sägen Sie das Teil mit der Feinsäge zurecht. Hobeln Sie es glatt. Bringen Sie die Markierungen auf der Schwanzoberseite an, und sägen Sie die Form wie zuvor zurecht. Glätten Sie die abgerundeten Kanten mit Glaspapier. Bohren Sie ein Loch von 1,2 mm Durchmesser etwa 3-4 mm von der vorderen Kante entfernt.

Die Bemalung

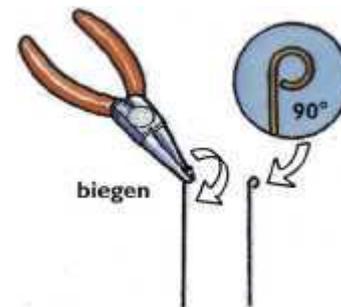


- 15** Schneiden Sie fünfzehn 100 mm lange Stücke Dübelholz von 6,5 mm Durchmesser als Halterungen zu. Spitzen Sie 13 davon an beiden Enden auf einen Durchmesser von 4 mm zu; dies sind die Ständer für die Körpersegmente. Bohren Sie je ein Loch von 1,5 mm Durchmesser in ein Ende der beiden übrigen Teile, und setzen Sie einen Drahtstift, dessen Kopf entfernt wurde, in die Löcher ein. Schrägen Sie das andere Ende wie bei den übrigen Teilen ab; dies sind die Ständer für Kopf und Schwanz. Stellen Sie ein Gestell her, indem Sie im Abstand von 40 mm fünfzehn Löcher von 6,5 mm Durchmesser in einen Weichholzrest bohren.



16 Nach Auftragen der weissen Grundierung bemalen Sie alle Teile, wie die Abbildung es zeigt. Sie können auch ein eigenes Schlangemuster entwerfen. Tragen Sie zuerst die Hintergrundfarbe auf, und lassen Sie sie trocknen, bevor Sie schrittweise, wie abgebildet, das Muster aufmalen. Um sicherzustellen, dass das Muster auf beiden Seiten der einzelnen Segmente dasselbe ist, bemalen Sie zuerst die eine Seite und drehen das Segment dann um, wobei der Griff an Ort und Stelle bleibt, um die andere Seite genauso zu bemalen. Nach dem Trocknen tragen Sie zwei Schichten Lack auf.

Zusammenbau

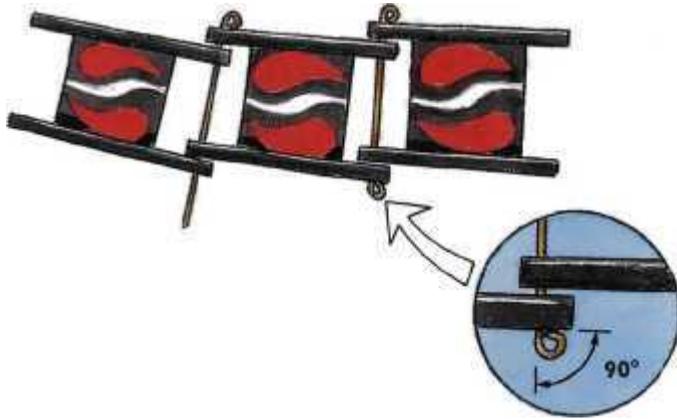


17 Durchbohren Sie die Zapfenlöcher erneut, um allfällige Farbreste zu entfernen. Teilen Sie den Schweißdraht in vierzehn 56 mm lange Stücke. Mit der Rundzange biegen Sie ein Ende jedes Drahtstücks zu einer Öse von 3-4 mm Durchmesser, wie in der Abbildung gezeigt.



18 Legen Sie alle Teile in der richtigen Reihenfolge, der Grösse nach geordnet, hin. Achten Sie darauf, dass sich die kürzeren, oberen Gelenke oben befinden.





19 Stecken Sie ein Drahtstück durch die Löcher in den Gelenken zwischen den Segmenten 1 und 2. Stellen Sie eine 11 mm breite Schablone aus Karton her, um die Länge des überstehenden Drahtstücks abzumessen. Schneiden Sie den Draht mit dem Seitenschneider auf diese Länge zurück. Biegen Sie dieses Ende wie oben zu einer Öse zurecht, wobei der lichte Abstand zwischen der Öse und der Seite des Gelenks 1,5 mm betragen sollte. Verbinden Sie alle weiteren Segmente auf diese Weise und zum Schluss Kopf und Schwanz.



20 Machen Sie, wie abgebildet, einen Knoten mit halbem Schlag in das rote Kabel und schneiden Sie es auf die für die Zunge benötigte Länge zurück. Mit Weissleim kleben Sie die Zunge in das Loch an der Unterseite des Kopfes.



Papageientaucher

Dies ist eine hübsche Variante der eierlegenden Hennen, die im letzten Jahrhundert in Deutschland produziert wurden. Dieses Spielzeug ist besonders beliebt bei Kleinkindern, die fasziniert beobachten, wie die Eier, die in den Vogel gesteckt werden, wie von Zauberhand wieder auftauchen, wenn man den Körper nach unten drückt. Bei sehr kleinen Kindern ist es jedoch angebracht, das Spiel zu überwachen, damit der Vogel oder sein Mechanismus nicht zu grob gehandhabt werden.

Materialien

Birkensperrholz,
12 mm dick
100 x 100 mm

Birkensperrholz,
9 mm dick
300 x 300 mm

Birkensperrholz,
4 mm dick
300 x 300 mm

Birkensperrholz,
1,5 mm dick
500 x 100 mm

Birkendübelholz,
6,5 mm dick
610 mm

Messingdraht,
1,5 mm Ø
75 mm

Messingdraht,
2,5 mm Ø
150 mm

Klavierdraht, Stärke
20 und 22
150 mm

Messingblech,
Stärke 22
75 x 75 mm

Weichholzreste
Weissblech
100 x 50 mm

Birkenholzkugeln,
25 mm Ø
5 Stück

Senkschrauben,
40 mm lang
2 Stück

Senkschrauben,
12 mm lang
2 Stück

Drahtstifte,
12 mm lang

Ungiftige Farben
Weissleim oder
schnelltrocknendes
Epoxidharz
Stecknadeln
Spachtelmasse

Ausrüstung

Laubsäge
Feinsäge

Bohrer und Bohrer-
einsätze
1 mm, 1,5 mm, 2,5 mm,
3 mm, 5 mm, 6,5 mm

Bohrfutter
Blechscher

Raspel oder grobes
Glaspapier und Dübel

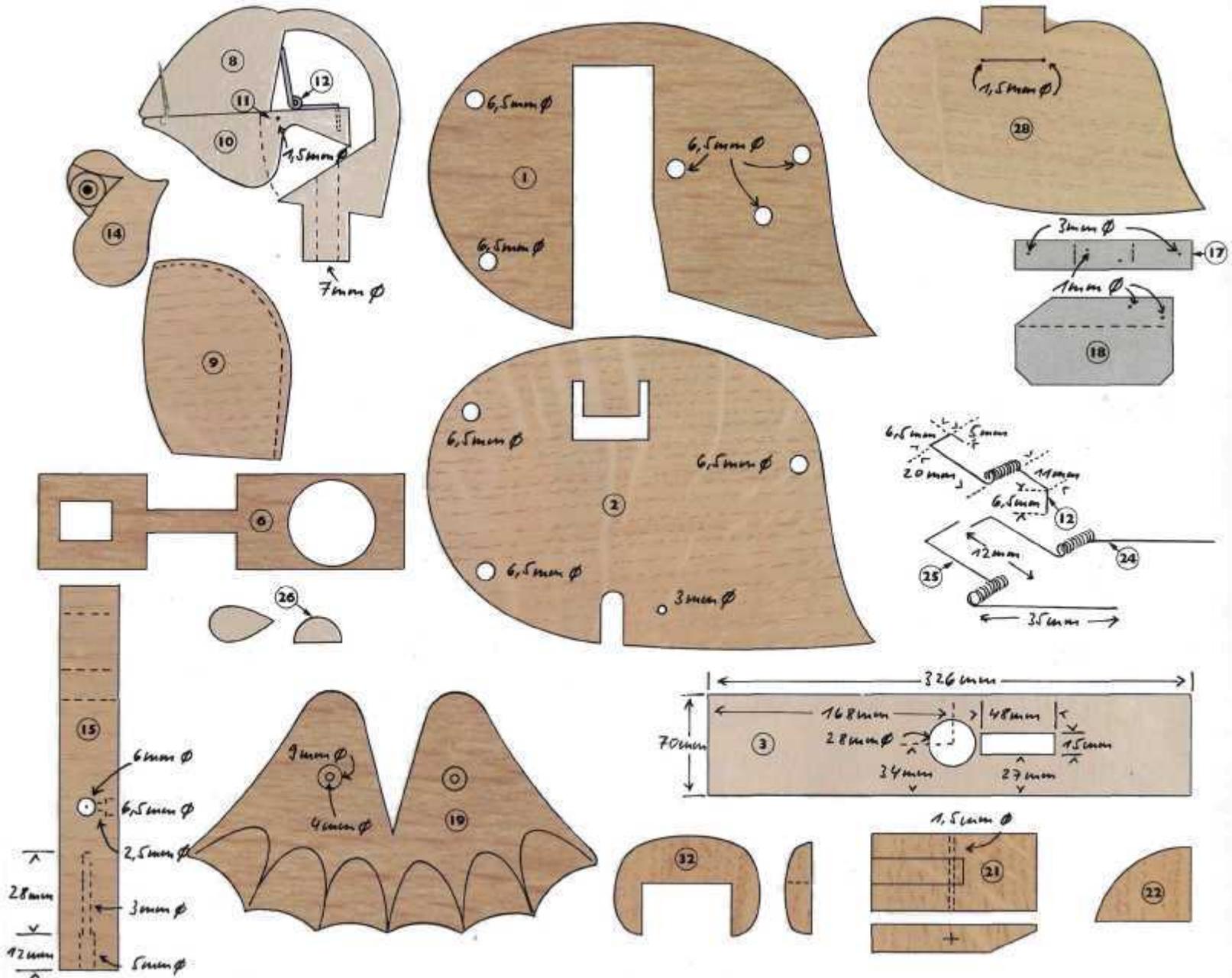
LötKolben und Löt-
metall

Seitenschneider
Messer
Glaspapier



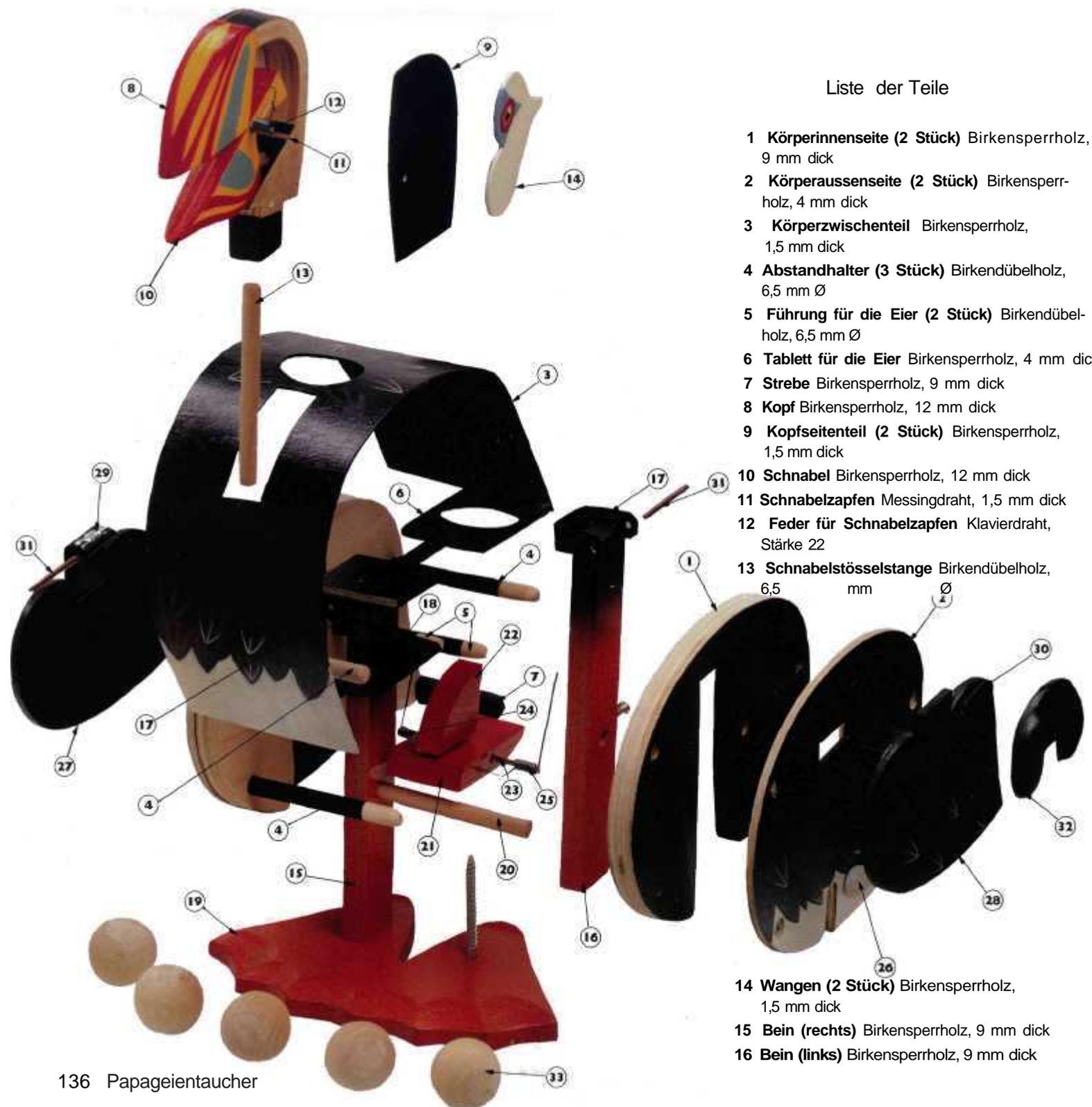
Schablonen und Pläne

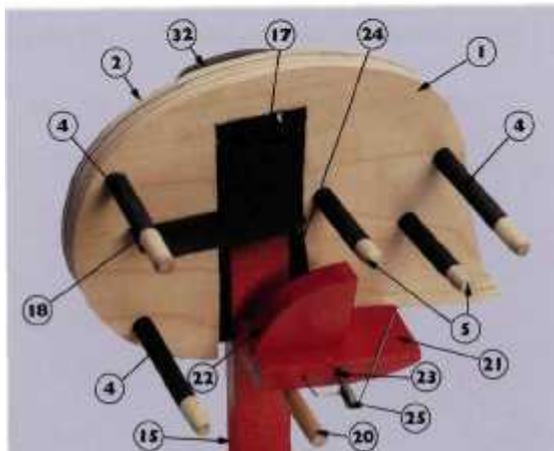
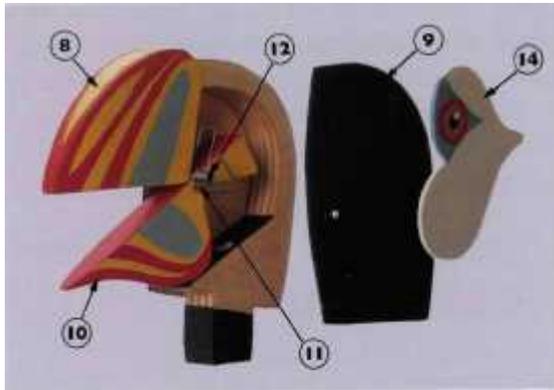
Das Körperzwischenstück (Teil 3) ist im Masstab 1:4 abgebildet, die anderen Teile im Masstab 1:2.



Liste der Teile

- 1 **Körperinnenseite (2 Stück)** Birkensperrholz, 9 mm dick
- 2 **Körperaussenseite (2 Stück)** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 3 **Körperzwischenteil** Birkensperrholz, 1,5 mm dick
- 4 **Abstandhalter (3 Stück)** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø
- 5 **Führung für die Eier (2 Stück)** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø
- 6 **Tablett für die Eier** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 7 **Strebe** Birkensperrholz, 9 mm dick
- 8 **Kopf** Birkensperrholz, 12 mm dick
- 9 **Kopfseitenteil (2 Stück)** Birkensperrholz, 1,5 mm dick
- 10 **Schnabel** Birkensperrholz, 12 mm dick
- 11 **Schnabelzapfen** Messingdraht, 1,5 mm dick
- 12 **Feder für Schnabelzapfen** Klavierdraht, Stärke 22
- 13 **Schnabelstößelstange** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø
- 14 **Wangen (2 Stück)** Birkensperrholz, 1,5 mm dick
- 15 **Bein (rechts)** Birkensperrholz, 9 mm dick
- 16 **Bein (links)** Birkensperrholz, 9 mm dick





17 Lager für Flügelzapfen (2 Stück)

Messingblech, Stärke 22

18 Platte für Schnabelstösselstange

Messingblech, Stärke 22

19 Füsse Birkenesperrholz, 9 mm dick

20 Stösselstange für Eiertür Birken-
dübelholz, 6,5mmØ

21 Eiertür Birkenesperrholz, 9 mm dick

22 Eiersperre Birkenesperrholz,
9 mm dick

23 Eiertürzapfen Messingdraht,
2,5 mm dick

24 Eiertürfeder (rechts) Klavierdraht,
Stärke 20

25 Eiertürfeder (links) Klavierdraht,
Stärke 20

**26 Halterungen für Eiertürzapfen
(2 Stück)** Weichholz

27 Flügel (rechts) Birkenesperrholz,
4 mm dick

28 Flügel (links) Birkenesperrholz,
4 mm dick

29 Flügellager (rechts) Weissblech

30 Flügellager (links) Weissblech

31 Flügelzapfen (2 Stück) Messingdraht, 2,5 mm dick

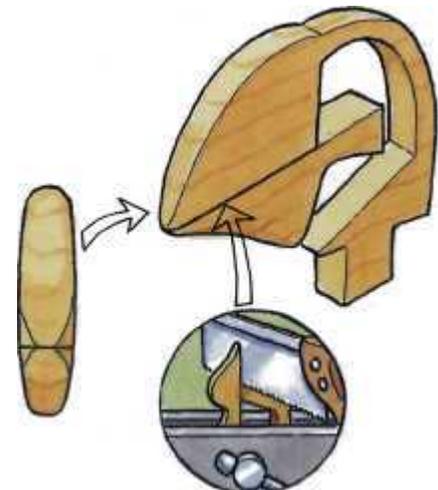
32 Halterungen für Flügelzapfen (2 Stück)
Birkenesperrholz, 9 mm dick

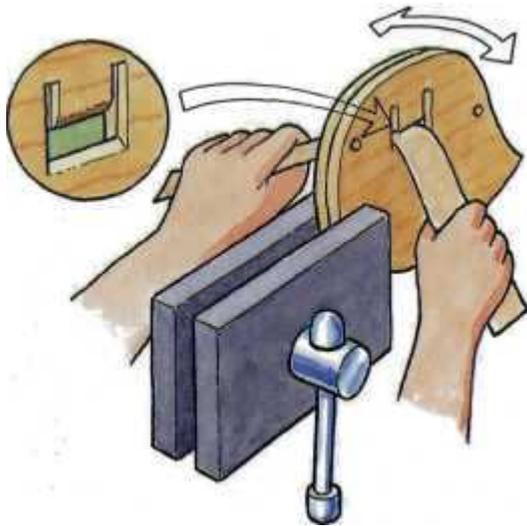
33 Eier (5 Stück) Birkenholzkugeln, 25 mm Ø



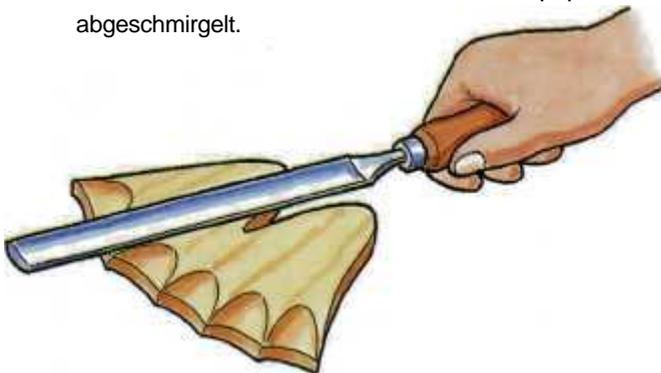
Herstellung der Teile

I Pausen Sie die Schablonen ab, und sägen Sie die Teile aus den angegebenen Materialien mit der Laubsäge und der Feinsäge aus. Bohren Sie die markierten Löcher mit den angegebenen Bohrergössen. Für zwei gleiche Teile werden zwei Sperrholzplatten zusammengesteckt oder mit Klebeband zusammengehalten und gleichzeitig ausgesägt. Sägen Sie die Kopf- und Schnabelteile (8 und 10) in einem Stück aus, und runden Sie die Schnabelspitze ab, bevor Sie die Teile trennen.





2 Damit sich die Löcher in den inneren (1) und äusseren (2) Körperteilen an derselben Stelle befinden, werden die Teile mit Drahtstiften zusammengehalten, bevor sie zusammen durchbohrt werden. Die beiden äusseren Körperteile werden mit Drahtstiften oder Klebeband im Schraubstock zusammengehalten, um die beiden Aussenkanten der Löcher für die Flügelzapfen mit dem Messer zu formen. Anschliessend werden sie mit Glaspapier abgeschmirgelt.



3 Formen Sie die Zehen der Füsse (19) mit einer Raspel oder grobem Glaspapier, das um Dübelholz von 25 mm Durchmesser gewickelt wurde.

4 Schneiden Sie das Birkendübelholz auf die in der Tabelle angegebenen Längen zu. Schmirgeln Sie die Teile, falls nötig, ab, damit die Stücke gut in die Löcher von 6,5 mm Durchmesser in den Körperteilen passen.

Anzahl Teile	Länge
3 Abstandhalter (Teil 4)	70 mm
2 Führungen für die Eier (Teil 5)	50 mm
1 Stösselstange für Eiertür (Teil 20)	64 mm
1 Schnabelstösselstange (Teil 13)	60 mm

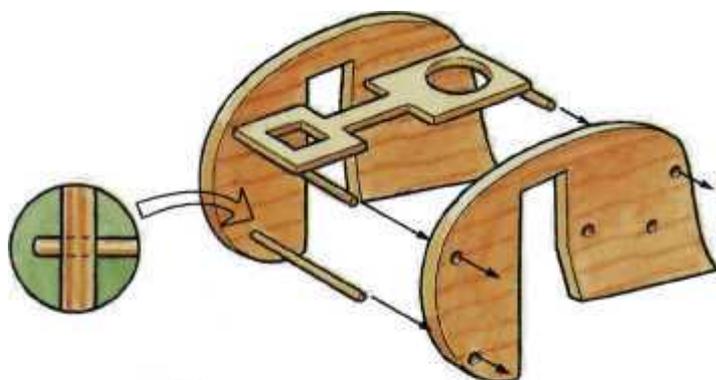


5 Klemmen Sie den 2,5-mm-Bohrer in den Schraubstock, und stellen Sie die Feder für den Schnabelzapfen (12) und die Eiertürfedern (24 und 25) her, indem Sie Klavierdraht in den angezeigten Richtungen und der angegebenen Anzahl von Umdrehungen um den Bohrschaft wickeln. Nehmen Sie die Federn vom Bohrer, schneiden Sie die Enden auf die erforderliche Länge zurück, und biegen Sie sie wie abgebildet zurecht.

- 6** Mit der Blechschere schneiden Sie das Messingblech für die zwei Lager für die Flügelzapfen (17) zu. Dann schneiden Sie die Platte für die Schnabelstößelstange (18) aus und bohren in alle Teile, wie auf den Schablonen angegeben, die Löcher von 1,2 mm Durchmesser.

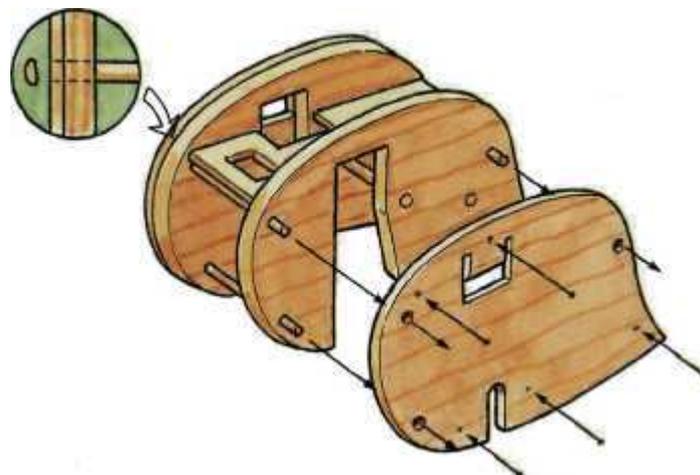
Der Körperinnenraum

Die Mechanik und die Kammer für die Eier befindet sich in einem Innenraum zwischen den Körperausenseiten, der vom Mittelstück umschlossen wird.



- 7** Schrägen Sie die Enden der drei Abstandhalter ab, und stecken Sie sie in die Löcher an der Innenseite eines der Körperinnenteile (1), so dass die Enden etwa 5 mm hervorstehen. Tragen Sie Leim auf die Seitenkanten und an beiden Enden auf die Unterseite des Eiertablets (6) auf, und setzen Sie es auf die oberen Abstandhalter. Schieben Sie das andere innere Körperteil auf die Abstandhalter, so dass es parallel zum ersten bündig an das Eiertablett schliesst und die Enden der Abstandhalter wieder hervorstehen.

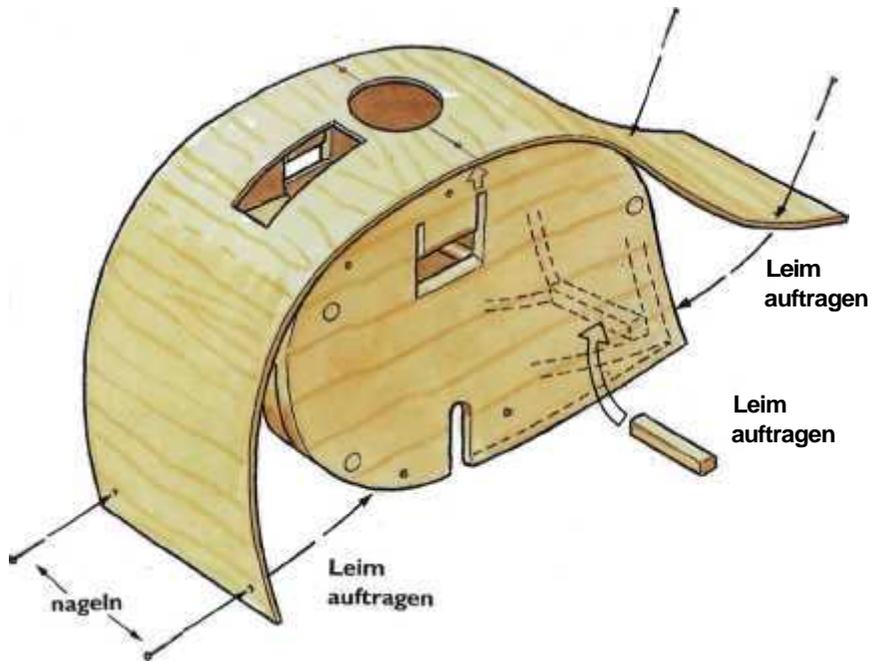
- 8** Schrägen Sie jeweils ein Ende der beiden Führungen für die Eier ab. Wenn der Leim getrocknet ist, setzen Sie die Führungen mit dem abgeschrägten Ende voran in die verbleibenden Löcher ein.



- 9** Tragen Sie Leim auf die Aussenfläche der inneren Körperteile auf. Schieben Sie die äusseren Körperteile (2) auf die hervorstehenden Enden der Abstandhalter des entsprechenden Körperinnenteils. Achten Sie darauf, dass sich die abgerundete Seite des Schlitzes der Körperausenteile aussen befindet. Sichern Sie die Konstruktion mit Drahtstiften, und legen Sie sie auf Weichholzreste oder über eine Ecke der Werkbank. Lassen Sie das Ganze gut trocknen, bevor Sie die hervorstehenden Enden der Abstandhalter an den Aussenseiten des Körpers abschneiden und abschmirlen.

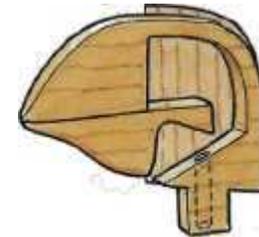
Herstellung des Kopfes

Der kecke, bunte Kopf enthält einen federbetriebenen Klappmechanismus, durch den der unterhaltssame Kreisch-Effekt entsteht.

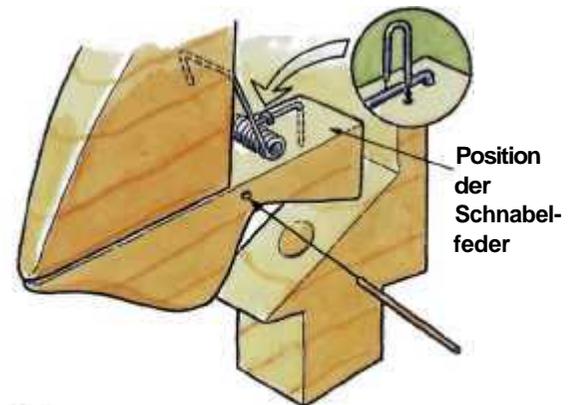


10 Bringen Sie das Körperzwischenstück (3) so in Position, dass die Mitte des Eierlochs auf den an den äusseren Körperteilen (2) markierten Punkt ausgerichtet ist. Wenn die Position stimmt, tragen Sie Leim auf die Kanten der Körperteile auf und sichern das Zwischenstück mit Drahtstiften am Körper. Schneiden Sie die Schwanzstrebe (7) aus einem Rest Birkenperrholz von 9 mm Stärke zu, und kleben Sie sie am Schwanzende zwischen die Körperseiten.

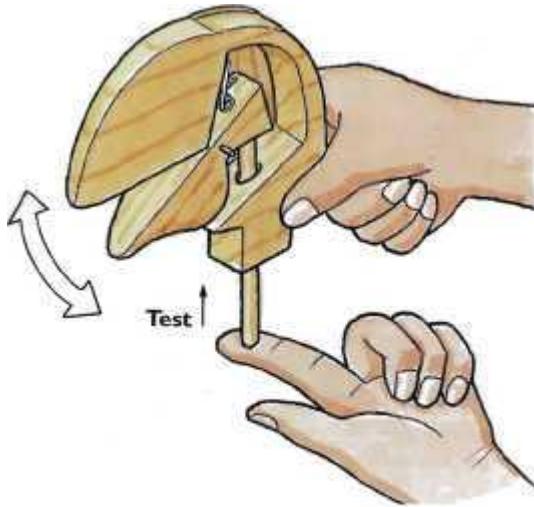
11 Wenn die ganze Konstruktion trocken ist, schneiden Sie das Zwischenstück bündig mit den Körperseiten und dem Schwanz mit dem Messer zurück und schmirgeln es glatt.



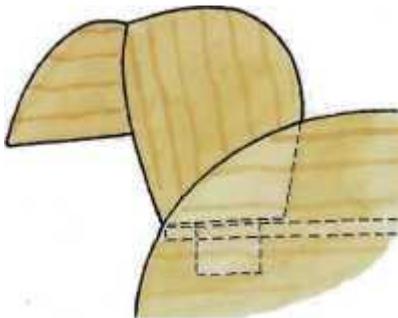
12 Bohren Sie mit dem 6,5-mm-Bohrer am Kopfteil (8) ein Loch senkrecht durch die Mitte des Halses. Kleben Sie ein Kopfseitenteil (9) an eine Seite des Kopfes, wobei die Kanten oben und an der Rückseite des Kopfes leicht hervorstehen, damit sie später bündig zurückgeschnitten werden können.



13 Bringen Sie den Schnabel (10) im Kopffinnern in Position. Verwenden Sie das vorhandene Loch im Schnabel als Richtlinie, und durchbohren Sie den Kopf mit dem 1,5-mm-Bohrer. Drücken Sie ein Ende der Feder für den Schnabelzapfen (12) wie abgebildet in den Schnabel, und sichern Sie sie mit einer zurechtgebogenen Stecknadel. Setzen Sie den 1,5-mm-Draht für den Schnabelzapfen (11) durch die Löcher im Schnabel und in der Kopfseite ein.



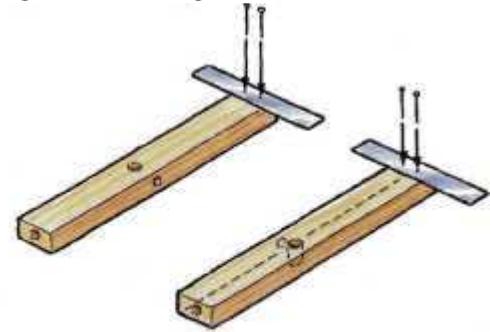
- 14** Setzen Sie die Schnabelstößelstange (13) in das Halsloch ein, und überprüfen Sie, ob sie sich frei auf und ab bewegen lässt und ob der Schnabel sich gut öffnet und schliesst. Entfernen Sie den Schnabel, und befestigen Sie das andere Kopfseitenteil mit Leim. Nach dem Trocknen bohren Sie mit dem 1,5-mm-Bohrer das Loch für den Schnabelzapfen. Schneiden Sie die Kanten zurück, schmirgeln Sie sie ab, und setzen Sie dann den Schnabelmechanismus ein. Überprüfen Sie ihn erneut.



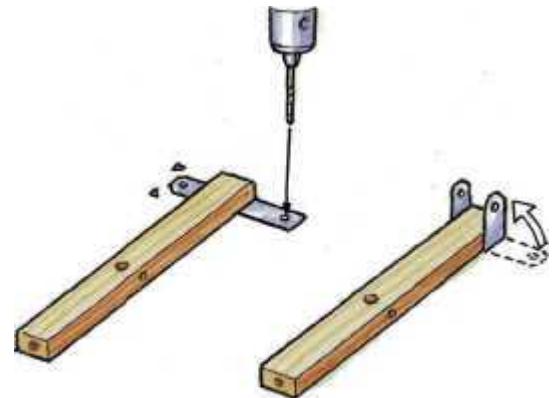
- 15** Entfernen Sie den Schnabel und die Stößelstange. Schieben Sie die Kopfkonstruktion durch das rechteckige Loch im Körper in das quadratische Loch des Eiertablets, und kleben Sie sie fest. Nach dem Trocknen füllen Sie vorhandene Lücken zwischen Kopf und Körper mit Spachtelmasse aus.

Der Körpermechanismus

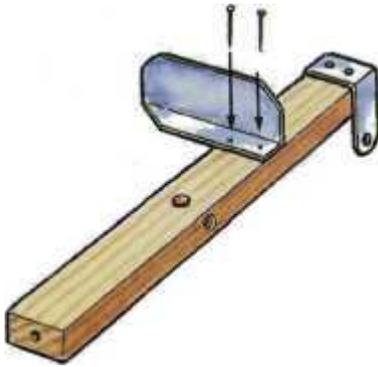
Diese Konstruktion verbindet die Flügel mit den Beinen. Federn lassen die Flügel schlagen, wenn der Vogel nach unten gedrückt wird.



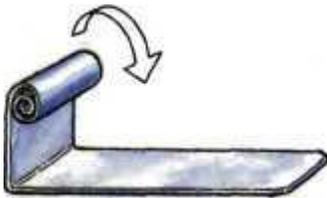
- 16** Legen Sie die beiden Beine mit den Schraubenlöchern in die richtige Richtung hin, und fixieren Sie die beiden Lager für die Flügelzapfen (17) mit Stiften in der auf der Schablone angezeigten Position. Feilen Sie die Nagelspitzen ab, falls sie hervorstehen.



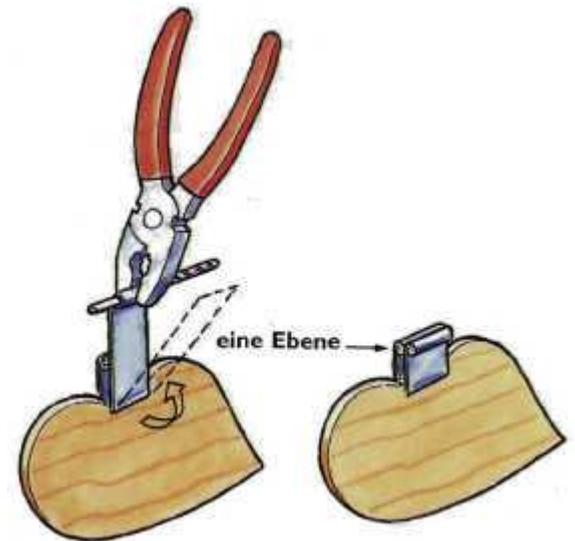
- 17** Bohren Sie mit dem 2,5-mm-Bohrer Löcher in beide Enden der Lager, und zwar 17 mm von der Holzseite entfernt. Schneiden Sie die Ecken der Lager ab. Biegen Sie die Seiten der Lager um, so dass sie an den Beinseiten anliegen.



- 18** Biegen Sie die Platte für die Schnabelstößelstange (18) entlang der auf der Schablone markierten Linie in einem Winkel von 90°. Befestigen Sie sie mit Drahtstiften am rechten Bein (15) in der auf der Schablone angegebenen Position. Glätten Sie alle Messingkanten mit der Feile.

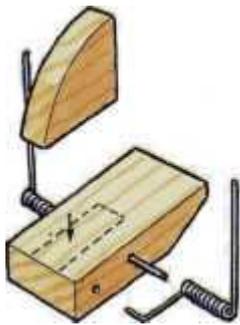


- 19** Klemmen Sie den 2,5-mm-Bohrer in den Schraubstock und wickeln Sie ein Ende jedes Flügellagers (29 und 30) mit einer Zange dreimal um den Bohrer. Biegen Sie die beiden Teile jeweils 20 mm vom Ende der Wicklung in einem Winkel von 90° zurecht.

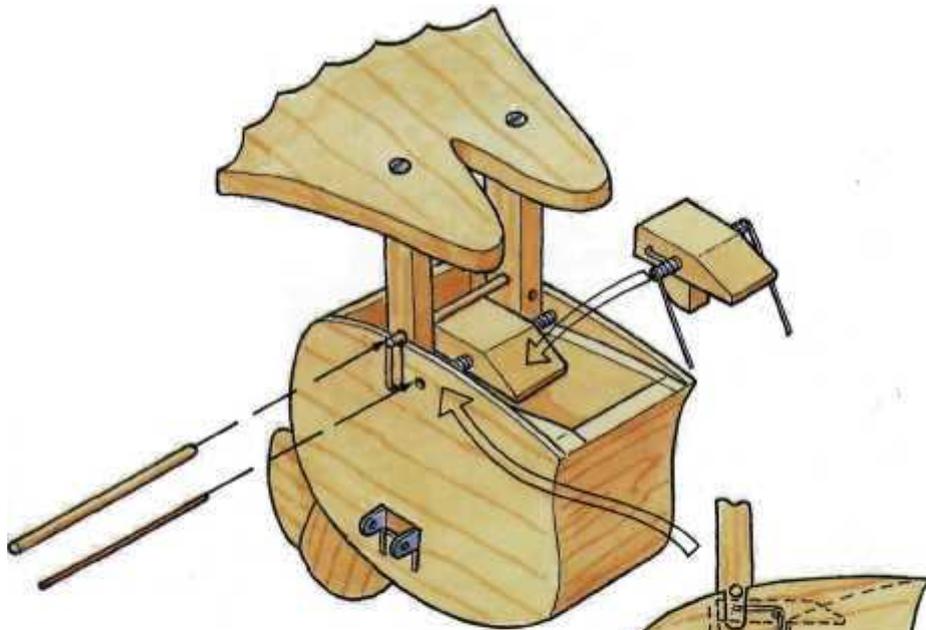


- 20** Setzen Sie ein Lager durch den Schlitz in einem der Flügel (27) ein, und wiederholen Sie dies mit dem anderen Flügel von der entgegengesetzten Seite. Bearbeiten Sie die Flügel abwechselnd im Schraubstock. Biegen Sie die Lager nach oben, und wickeln Sie das freie Ende wie zuvor um den Bohrer, bis es mit der Wicklung auf der anderen Seite eine Ebene bildet. Löten Sie die Wicklungen zusammen. Feilen Sie die Metallkanten glatt.

- 21** Bauen Sie die Schnabelteile und die Schnabelstößelstange wieder zusammen. Setzen Sie das rechte Bein (15) in den Körper ein, wobei die Lager der Flügelzapfen aus dem Loch im Körper hervorstehen. Überprüfen Sie, ob sich die Schnabelstößelstange auf und ab bewegt, wenn Sie das Bein nach unten drücken. Möglicherweise muss die Stößelstange etwas gekürzt werden. Setzen Sie das linke Bein (16) ein, und befestigen Sie die Füße mit den 40 mm langen Schrauben.

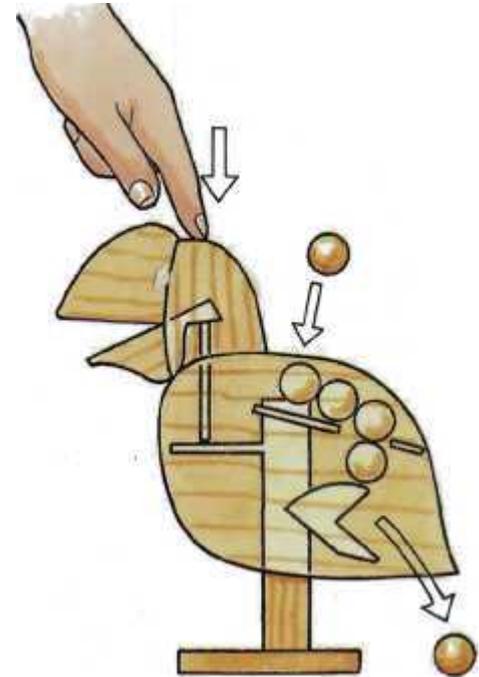


22 Kleben Sie die Eiersperre (22) an die Eiertür (21). Stellen Sie den Eiertürzapfen (23) aus einem 60 mm langen Stück Messingdraht von 2,5 mm Durchmesser her, und führen Sie ihn durch die Eiertür. Setzen Sie die beiden Eiertürfedern (24 und 25) auf die Enden des Zapfens. Drücken Sie die umgebogenen Enden der Federn in die Seiten der Eiertür.

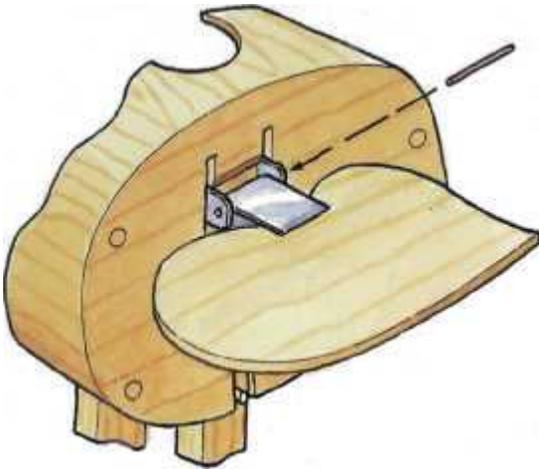


23 Entfernen Sie den Zapfen, während die Federn an Ort und Stelle bleiben, und bringen Sie die Tür zwischen den Beinen in Position, wie die Abbildung es zeigt. Setzen Sie den Zapfen durch das Loch in einer der Körperseiten, durch die Federn und durch die Tür ein, so dass er an der anderen Körperseite wieder austritt. Halten Sie die Eiertür auf, und setzen Sie die Stößelstange für die Eiertür (20) durch den Schlitz in den Körperseiten und durch die Löcher in beiden Beinen ein.

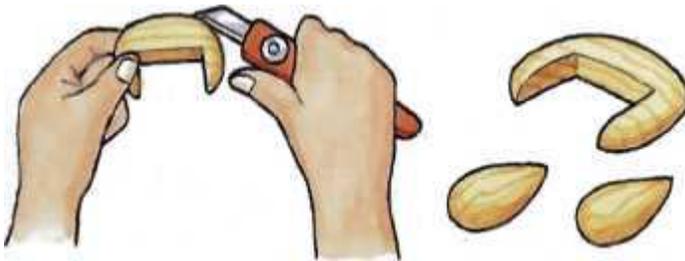
Überprüfung und Zusammenbau



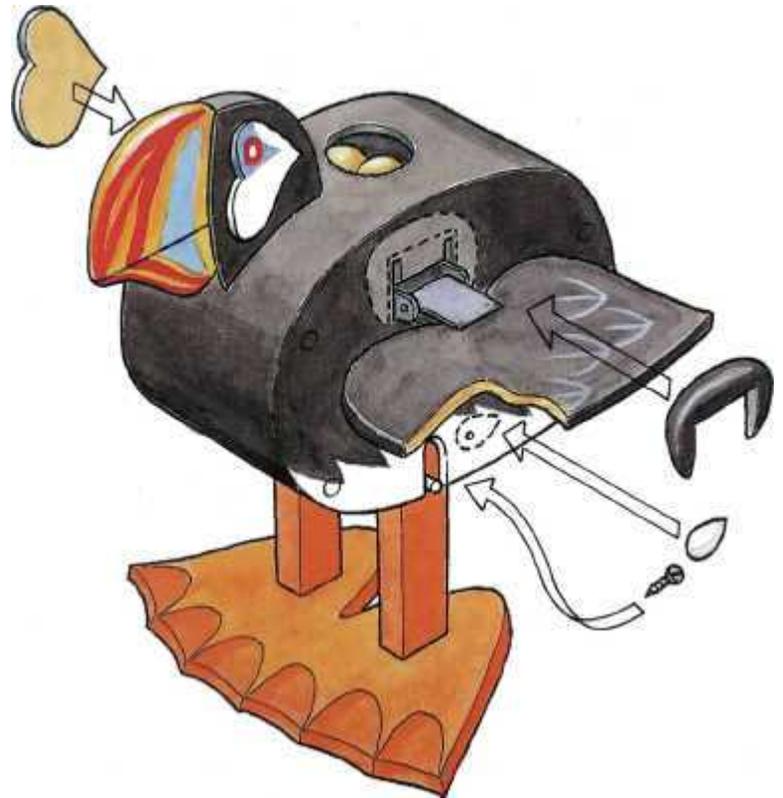
24 Die Eiertür sollte sich jetzt öffnen, wenn Sie den Vogel nach unten drücken. Stecken Sie die fünf Eier (33) in das runde Loch oben im Körper, und drücken Sie den Vogel nach unten. Dabei sollte jedesmal ein Ei aus der Eiertür herausrollen. Wenn dies zufriedenstellend funktioniert, befestigen Sie die Eierstößelstange mit den 12 mm langen Schrauben, die in die waagrechten Löcher an der Rückseite der Beine geschraubt werden. Achten Sie darauf, dass die Beinseiten nicht gegen den Körper reiben.



- 25** Schneiden Sie zwei Messingdrahtstücke (2,5 mm Ø) von 29 mm für die Flügelzapfen (31) zu, und setzen Sie sie durch die Lager der Flügelzapfen und das Loch, das durch die äussere Wicklung der Flügellager gebildet wird, ein. Korrigieren Sie allfällige Fehler mit Hilfe der Tabelle Seite 145, bevor Sie den Vogel bemalen.



- 26** Entfernen Sie die folgenden Teile: Flügelzapfen, Eiertürzapfen, Bein- und Fusschrauben, Beine, Eiertür, Schnabelzapfen, Schnabel und Schnabelstösselstange. Formen Sie die Halterungen der Flügelzapfen (32), wie in der Abbildung gezeigt, mit dem Messer und grobem Glaspapier. Schmirgeln Sie sie mit feinem Glaspapier glatt. Stellen Sie auf dieselbe Weise aus einem Weichholzrest zwei Halterungen für die Eiertürzapfen (26) her. Bemalen und lackieren Sie alle Teile, damit die Oberfläche strapazierfähig wird (siehe dazu Seite 20-21).



- 27** Bauen Sie das Ganze nach dem Trocknen wieder zusammen, und fügen Sie die Wagenteile (14) hinzu. Nach dem Zusammenbau der Flügel kleben Sie die Halterungen der Flügelzapfen und der Eiertürzapfen fest. Verbergen Sie die Schraublöcher mit einem Dübelrest, der an der Oberfläche bündig abgeschnitten und abgeschmirgelt wurde. Bessern Sie die Farbe, wo nötig, aus.

Fehlersuche

Fehler	Ursache	Lösung
Der Mechanismus geht sehr streng.	Die Beine reiben gegen den Körper.	Bringen Sie die Beine näher beieinander neu in Position.
Die Eier fallen nicht herunter.	Die Eiersperre ist zu gross.	Verkleinern Sie die Eiersperre.
Die Eier stecken im Innern fest.	Die Eiersperre ist zu klein.	Stellen Sie eine grössere Eiersperre her.
Der Vogel verharrt in der «unteren Position» (siehe Fehler 1).	Die Federn sind zu schwach; die Flügel klemmen.	Stärken Sie die Federn durch Biegen; überprüfen Sie die Flügellager.
Der Vogel lässt sich nur schwer nach unten drücken (siehe Fehler 1).	Die Federn sind zu stramm.	Verringern Sie die Stärke der Federn durch Biegen.
Der Schnabel öffnet sich zu weit oder nicht weit genug.	Die Schnabelstösselstange ist zu kurz oder zu lang.	Verkürzen Sie sie oder machen Sie eine längere.



Löwenbändiger

Dieses faszinierende Spielzeug, das eine Zirkusszene wiedergibt - der Löwenbändiger, der seinen Kopf in das Maul des Löwen steckt - ist ein einfacher Automat, ein Modell mit beweglichen Teilen. Die Bewegung wird durch das Drehen eines Griffs erzeugt, der die miteinander verbundenen Zahnräder und Nocken bewegt, die den Löwenbändiger und den Löwen drehen. Spielzeug dieser Art muss mit Vorsicht gehandhabt werden und ist für kleine Kinder nicht geeignet, wenn sie ohne Überwachung damit spielen. Das Zahnradprinzip kann für andere Automaten nach eigenem Entwurf angepasst werden.



Ausrüstung

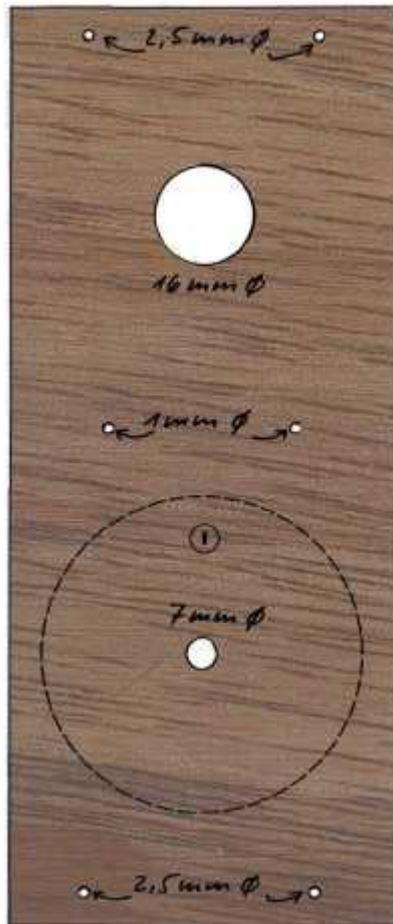
Laubsäge
Feinsäge
Bohrer und Bohrer-
einsätze
1,2 mm, 1,5 mm, 2,5 mm,
6,5 mm
Bohrfutter
Zirkel
Winkelmesser
Seitenschneider
Metallfeile
Kleine Schraubzwin-
gel
Nadel- und Rund-
zange
Schraubenzieher
Messer

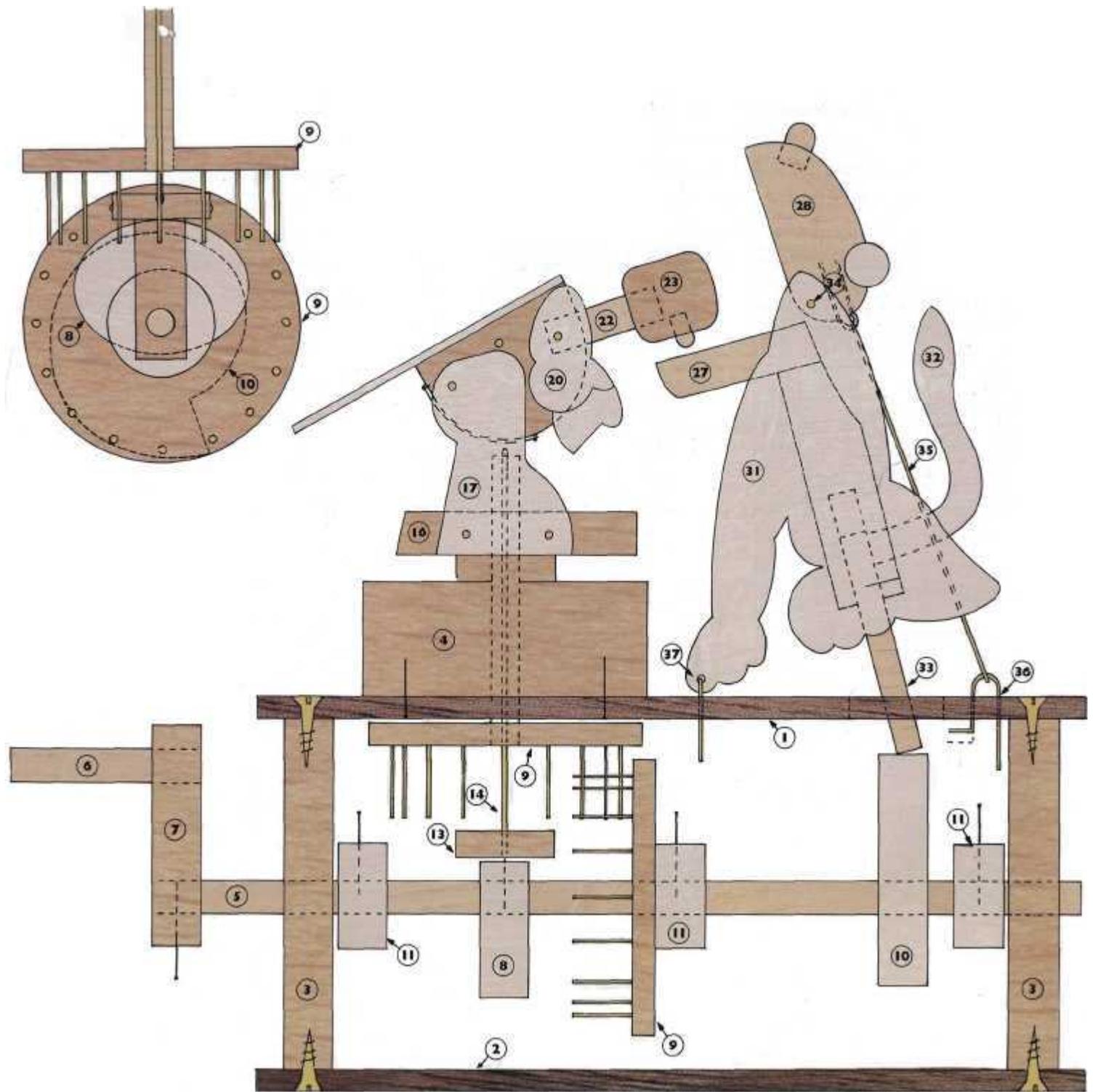
Materialien

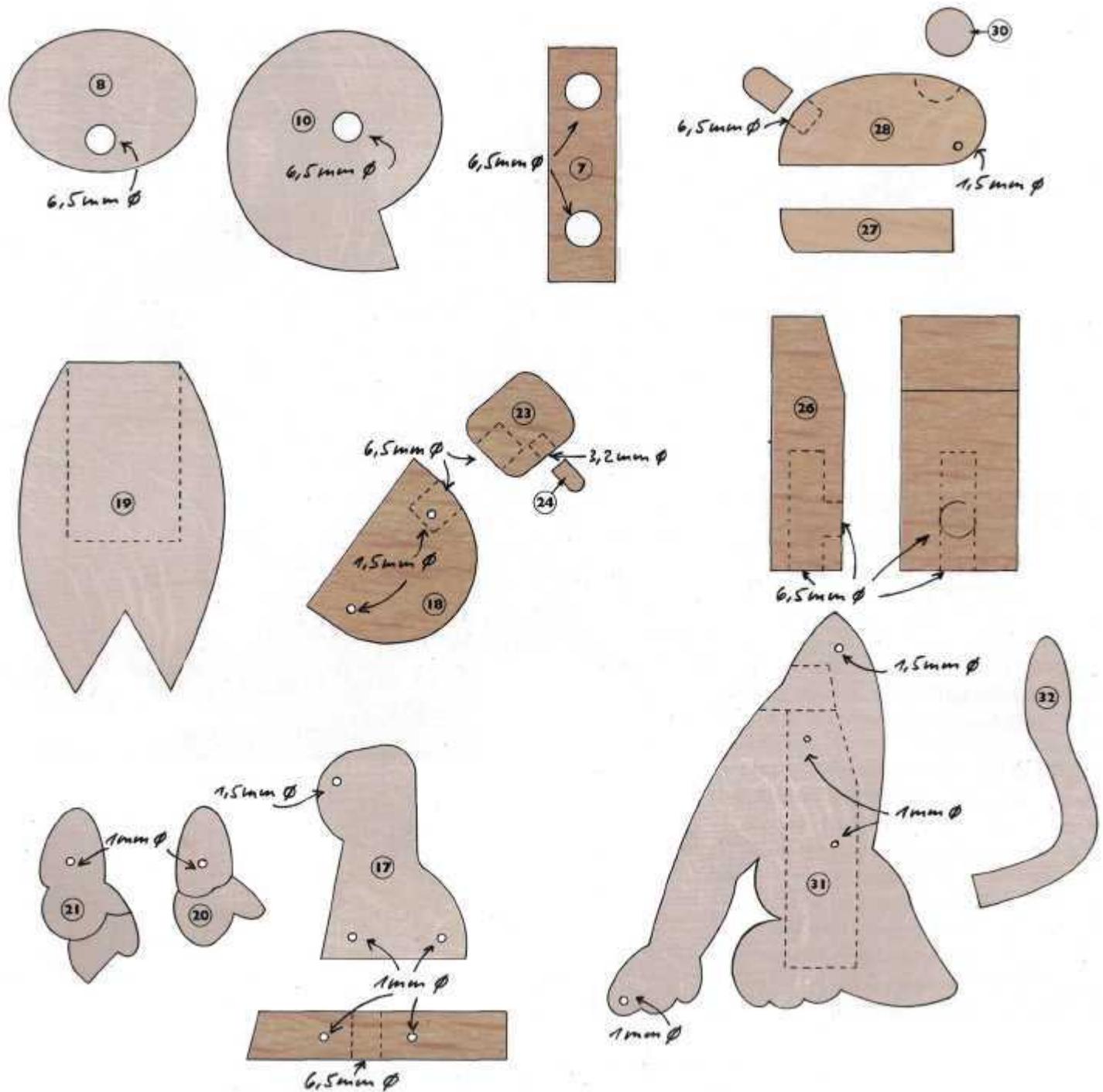
Hartfaserplatte,
4 mm dick
200 x 150 mm
Birkensperrholz,
9 mm dick
150 x 150 mm
Birkensperrholz,
4 mm dick
150 x 150 mm
Birkensperrholz,
1,5 mm dick
75 x 50 mm
Weichholz,
22 mm dick
150 x 150 mm
Birkendübelholz,
6,5 mm Ø
305 mm
Birkendübelholz,
1,5 mm Ø
75 mm
Kupferummantelter
Schweißdraht,
1,5 mm Ø
150 mm
Schweißdraht oder
Messingdraht, 1 mm Ø
305 mm
Durchsichtiger Kunst-
stoff
25 x 25 mm
Kammzwecken oder
Drahtstifte, 12 mm
lang
18 g
Schrauben, 12 mm
lang
6 Stück
Drahtstifte aus
Messing oder aus
weichem unlegiertem
Stahl, 18 mm lang
18 g
Stecknadeln
2 Stück
Ungiftige Farben
Lack
Schnelltrocknendes
Epoxidharz
Sperrholzrest
75 x 75 mm
Hartfaserplattenrest

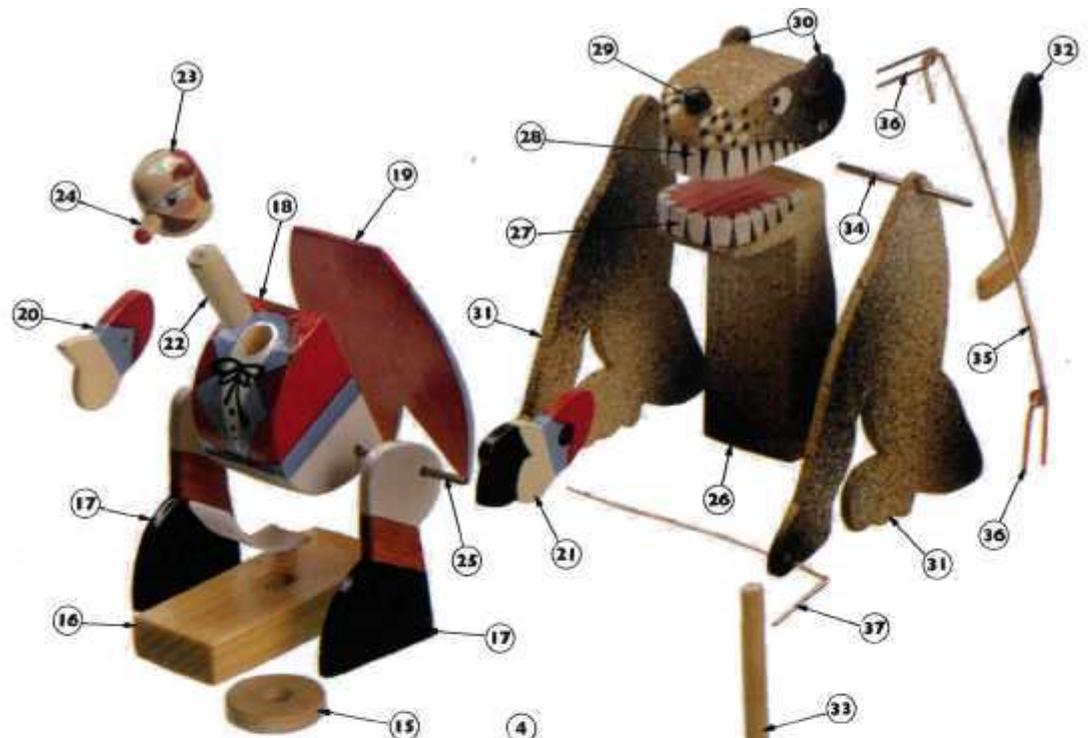
Schablonen und Pläne

Die Schablonen auf dieser Seite sind im Massstab 4:5 abgebildet. Die Seitenrisse und Schablonen auf den folgenden Seiten haben die volle Grösse.



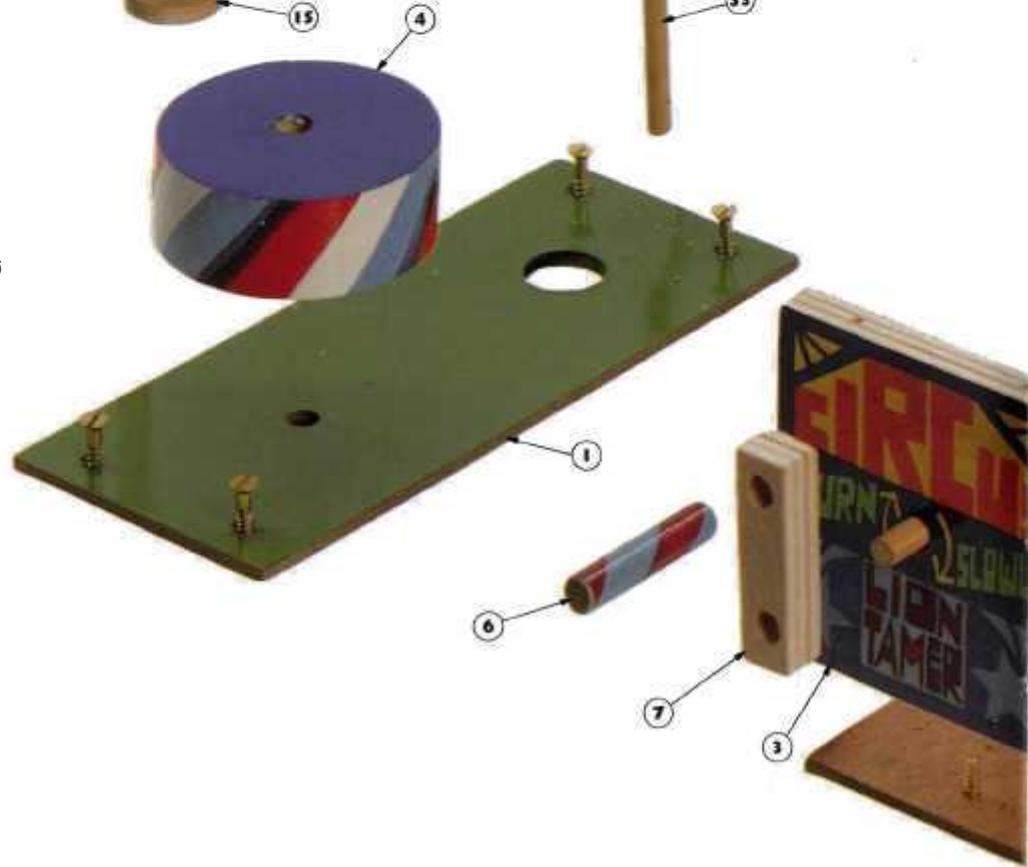


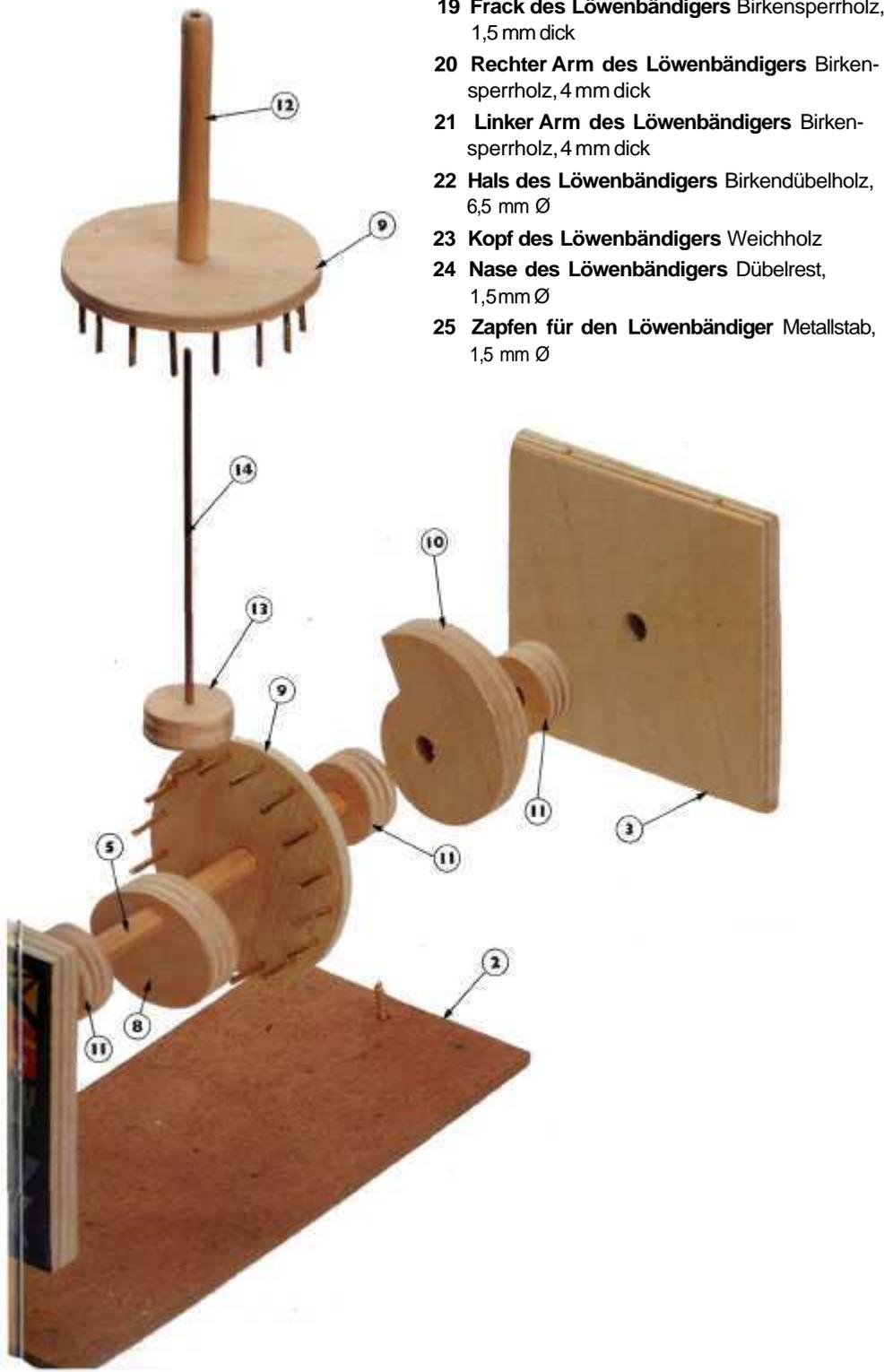




Liste der Teile

- 1 **Plattform** Hartfaserplatte
- 2 **Grundplatte** Hartfaserplatte
- 3 **Seitenteile (2 Stück)** Birkensperrholz, 9 mm dick
- 4 **Stand für den Löwenbändiger** Weichholz
- 5 **Hauptstange** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø
- 6 **Handgriff** Birkensperrholz, 9 mm dick
- 7 **Stange des Handgriffs** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø
- 8 **Nocke des Löwenbändigers** Birkensperrholz, 9 mm dick
- 9 **Zahnrad (2 Stück)** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 10 **Nocke des Löwen** Birkensperrholz, 9 mm dick
- 11 **Kragen (3 Stück)** Birkensperrholz, 9 mm dick
- 12 **Hohle Stange** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø
- 13 **Nockenstößel** Sperrholzrest
- 14 **Nockenstößelstange** Metallstab, 1,5 mm Ø
- 15 **Abstandhalter** Birkensperrholz, 4 mm dick
- 16 **Sockel für den Löwenbändiger** Weichholz
- 17 **Bein des Löwenbändigers (2 Stück)** Birken-sperrholz, 4 mm dick
- 18 **Körper des Löwenbändigers** Weichholz





- 19 Frack des Löwenbändigers Birkensperrholz, 1,5 mm dick
- 20 Rechter Arm des Löwenbändigers Birkensperrholz, 4 mm dick
- 21 Linker Arm des Löwenbändigers Birkensperrholz, 4 mm dick
- 22 Hals des Löwenbändigers Birkendübelholz, 6,5 mm Ø
- 23 Kopf des Löwenbändigers Weichholz
- 24 Nase des Löwenbändigers Dübelrest, 1,5mm Ø
- 25 Zapfen für den Löwenbändiger Metallstab, 1,5 mm Ø

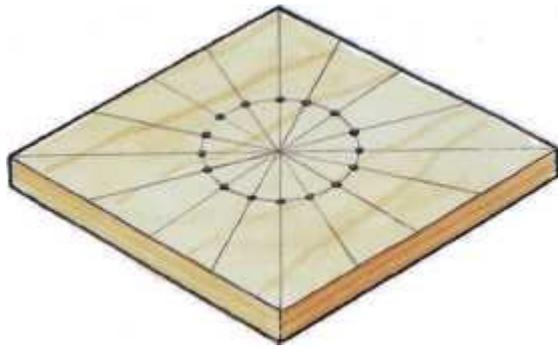
- 26 Löwenkörper Weichholz
- 27 Löwenkiefer Weichholz
- 28 Löwenkopf Weichholz
- 29 Löwenschnauze Dübelrest, 1,5 mm Ø
- 30 Löwenohr (2 Stück) Birkensperrholz, 1,5 mm dick
- 31 Löwenseitenteil (2 Stück) Birkensperrholz, 4 mm dick
- 32 Löwenschwanz Birkensperrholz, 4 mm dick
- 33 Löwenstösselstange Dübelrest, 6,5 mm Ø
- 34 Zapfen für den Löwenkiefer Metallstab, 1,5 mm Ø
- 35 Verankerung des Löwenkopfs Draht, 1 mm Ø
- 36 Verankerungsbefestigung des Löwenkopfs (2 Stück) Draht, 1 mm Ø
- 37 Zapfen für den Löwen Draht, 1 mm Ø

Herstellung der Teile

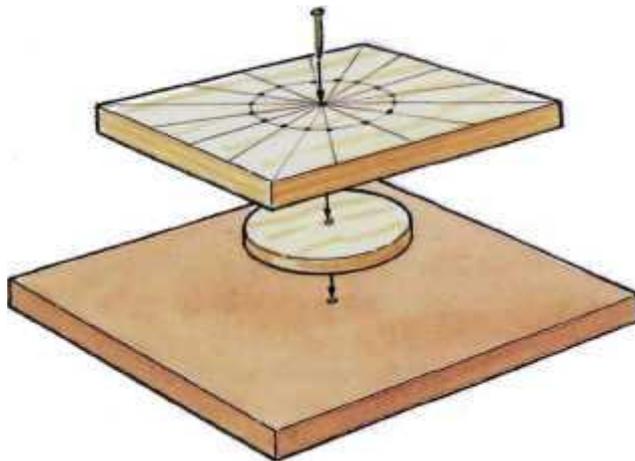
Da der Mechanismus sehr komplex ist, sollten die Teile mit äusserster Sorgfalt zugeschnitten werden.

1 Pausen Sie die Schablonen ab, und markieren Sie alle Elemente einschliesslich der Bohrlöcher auf den angegebenen Holzarten. Sägen Sie alle Teile aus. Formen Sie die Weichholzteile mit dem Hobel, und schmirgeln Sie alle Weichholzteile glatt. Bohren Sie die Löcher.

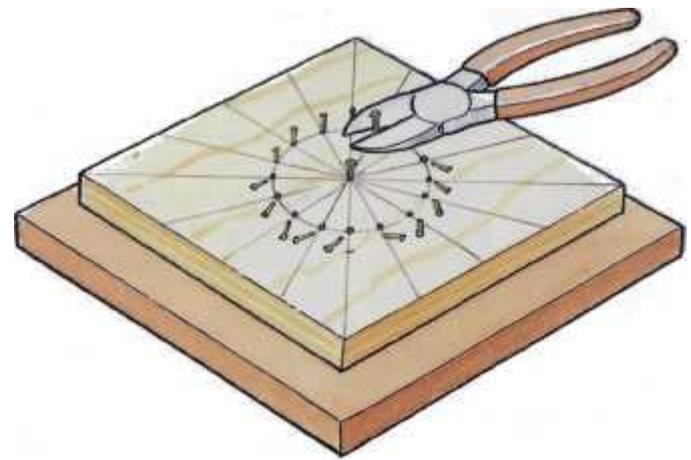
2 Schneiden Sie Dübelholz von 6,5 mm Durchmesser auf folgende Längen zu: 180 mm, 54 mm, 50 mm, 35 mm, 22 mm, 9 mm. Betrachten Sie den Seitenriss.



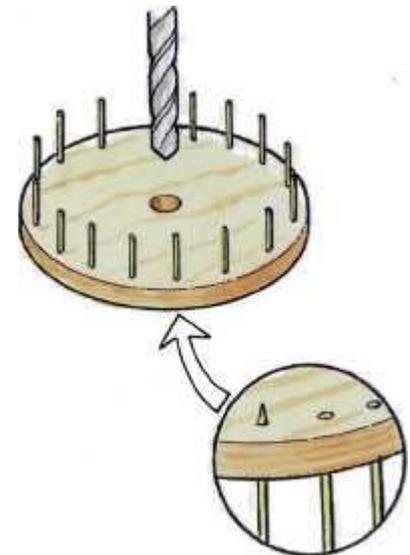
- 3** Zur Herstellung der Zahnräder (9) stellen Sie zuerst eine Bohrschablone aus einem Weichholzrest von 100 mm im Quadrat her. Bestimmen Sie den Mittelpunkt, wie die Abbildung es zeigt, und zeichnen Sie einen Kreis von 42 mm Durchmesser. Markieren Sie in einem Winkel von jeweils $22,5^\circ$ 16 strahlenförmig von der Mitte ausgehende Linien, und bohren Sie Löcher an den eingezeichneten Punkten.



- 4** Befestigen Sie ein Rad (9) unter der Bohrschablone, indem Sie einen 18 mm langen Drahtstift durch die Mitte der Bohrschablone und des Rads in einen Hartfaserplattenrest stecken.

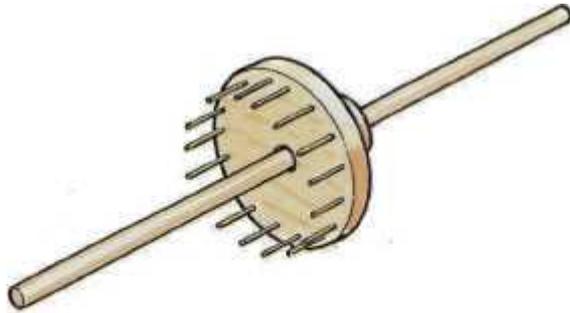


- 5** Hämmern Sie Drahtstifte durch die Bohrlöcher auf der Bohrschablone in das Rad, so dass sie etwa 1,5 mm in die Hartfaserplatte hineinreichen. Schneiden Sie die Köpfe der Drahtstifte bündig mit der Bohrschablone mit dem Seitenschneider ab. Entfernen Sie den Drahtstift in der Mitte und heben Sie die Bohrschablone vorsichtig vom Zahnrad.

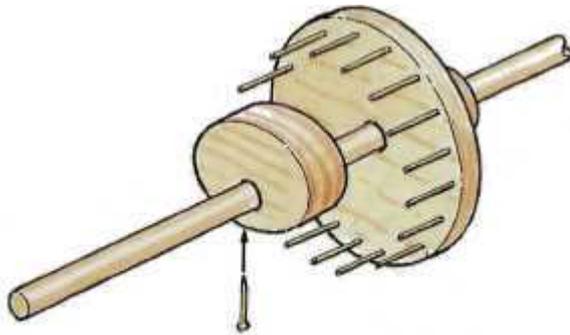


- 6** Bohren Sie das Mittelloch des Zahnrads mit dem 6,5-mm-Bohrer, und feilen Sie die Spitzen der Drahtstifte auf der Unterseite des Zahnrads glatt ab.

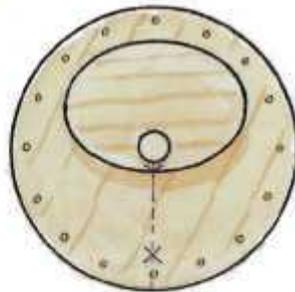
Der Zusammenbau des Mechanismus



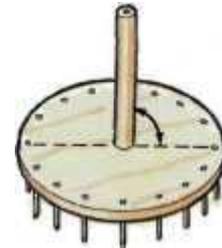
7 Drücken Sie die Hauptstange (5) durch das Zahnrad, und kleben Sie das Zahnrad auf halber Höhe fest. Bringen Sie einen Kragen (11) hinter dem Zahnrad in Position, und befestigen Sie ihn mit einem 18 mm langen Drahtstift.



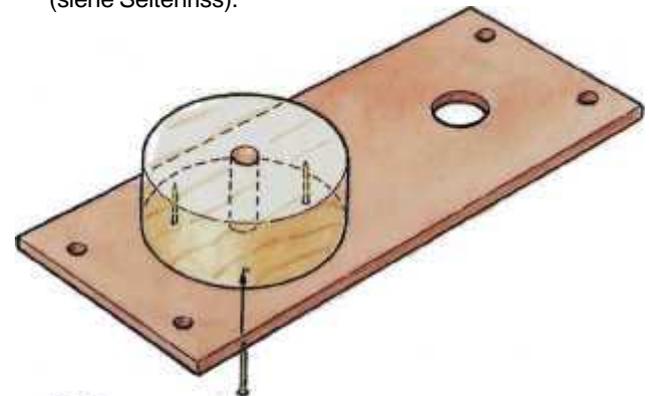
8 Plazieren Sie die Nocke des Löwenbändigers (8) auf der Stange. Richten Sie die Unterseite der Nocke auf einen der Zähne aus, und machen Sie eine Bleistiftmarkierung auf dem Zahnrad. Befestigen Sie die Nocke mit einer Kammzwecke.



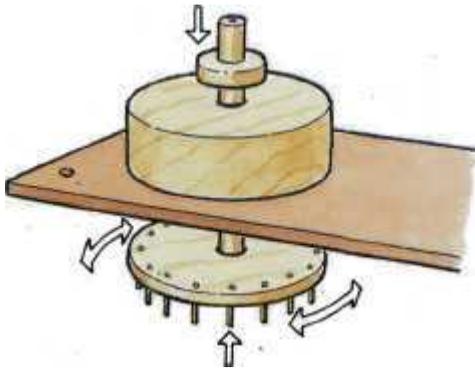
9 Bringen Sie die Nocke des Löwen (19), wie abgebildet, in Position, und schieben Sie die beiden Endkragen auf die Stange. Es ist wichtig, dass sie fest sitzen, aber gleichzeitig noch beweglich sind.



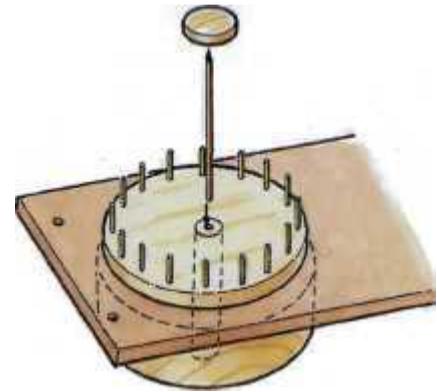
10 Stellen Sie das zweite Zahnrad wie zuvor mit Hilfe der Bohrschablone her, und kleben Sie die hohle Stange (12) rechtwinklig in die Mitte des Zahnrad, so dass sie bündig mit der Unterseite abschliesst (siehe Seitenriss).



11 Nageln Sie den Stand (4) an den angegebenen Stellen mit drei Kammzwecken auf die Plattform. Achten Sie darauf, dass das Mittelloch des Stands genau auf das Loch in der Plattform ausgerichtet ist.

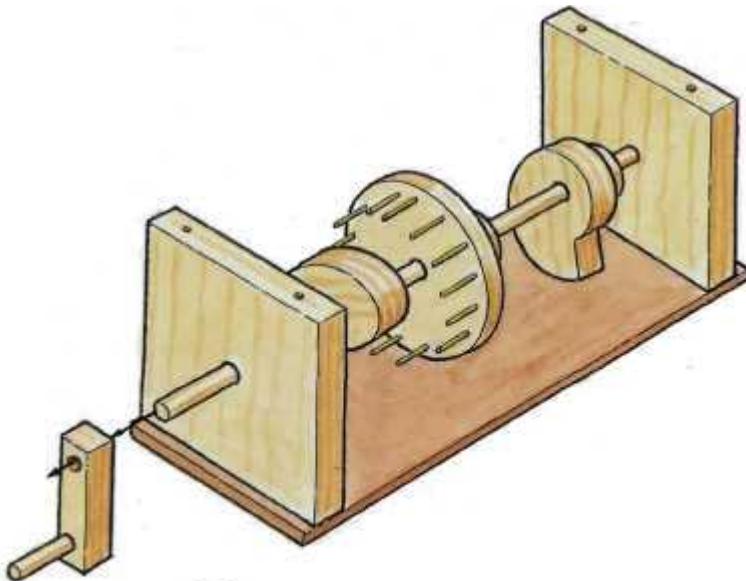


- 12** Stecken Sie die Hohlstange mit dem daran befestigten Zahnrad durch das Loch in der Plattform, und halten Sie sie mit dem Abstandhalter (15) in Position. Er sollte fest sitzen, sich aber noch bewegen lassen. Zahnrad und Stange sollten sich frei drehen können.

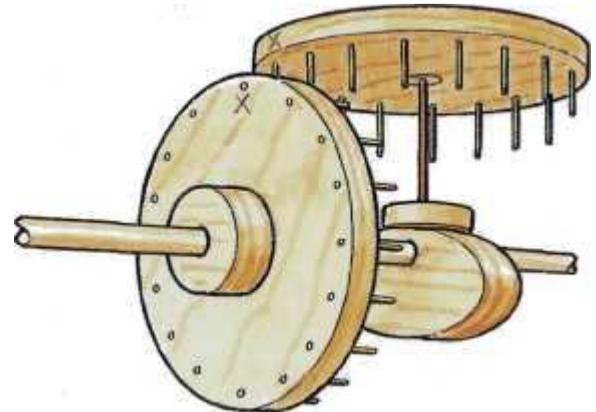


- 14** Setzen Sie die Nockenstößelstange (14) durch das Loch im Nockenstößel (13) ein, und kleben Sie sie fest. Schieben Sie die Stange durch die Hohlstange (12).

- 15** Schrauben Sie die Plattform an die Seitenteile. Damit die Stange nicht aus der Hohlstange fällt, halten Sie sie mit den Fingern fest.

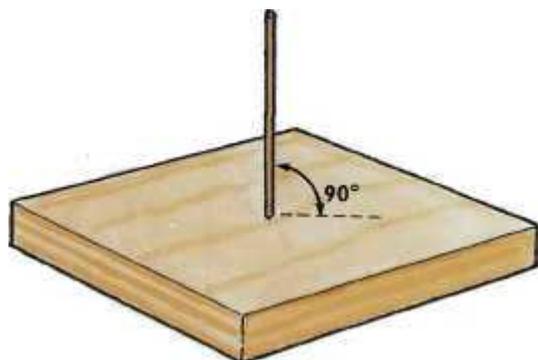


- 13** Schieben Sie die Seitenteile (3) des Stands auf die Hauptstange, und schrauben Sie die Seiten auf der Grundplatte (2) fest. Stecken Sie die Teile 6 und 7 zum Handgriff zusammen, und schieben Sie diesen, an der Löwenbändigernocke ausgerichtet, auf das Ende der Stange, wie die Abbildung es zeigt.

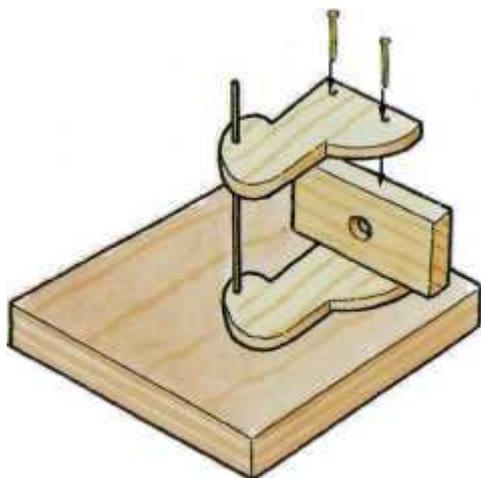


- 16** Markieren Sie auf dem Zahnrad für den Löwenbändiger die Stelle, an der sie auf die Bleistiftmarkierung auf dem Antriebszahnrad trifft.

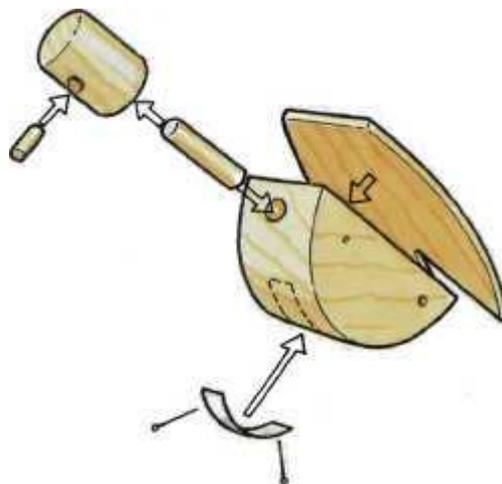
Herstellung des Löwenbändigers



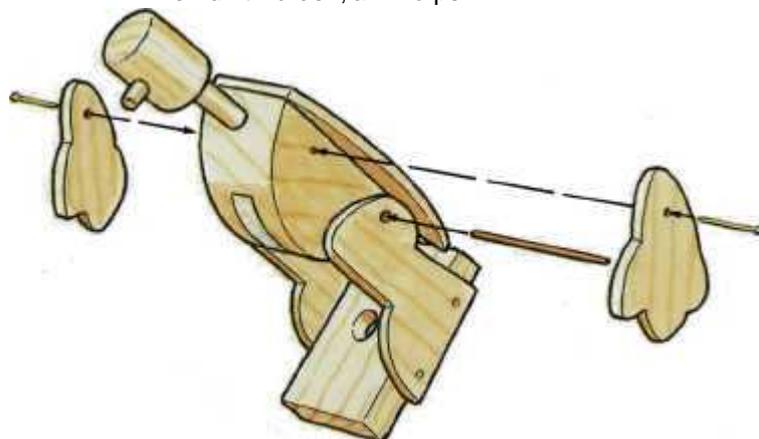
- 17** Stellen Sie die Bohrschablone zur Ausrichtung der Beine des Löwenbändigers aus einem 9 mm dicken Sperrholzrest her, in den ein Dübel oder Draht von 1,5 mm Durchmesser rechtwinklig in ein Bohrloch gesteckt wurde.



- 18** Nageln Sie das rechte Bein des Löwenbändigers (17) mit zwei Kammzwecken auf den Sockel (16). Legen Sie die Konstruktion auf die Schablone, wobei der Stab durch das Loch im Bein geführt wird. Bringen Sie das linke Bein wie in der Abbildung in Position, und nageln Sie es auf den Sockel. Entfernen Sie die Beinkonstruktion von der Schablone.

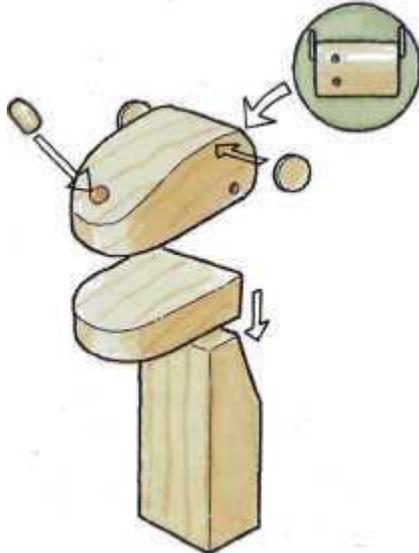


- 19** Kleben Sie den Frack des Löwenbändigers (19) an seinen Körper (18), den Hals (22) an den Kopf (23) und die Nase (24) an den Kopf. Bringen Sie den Kopf auf dem Körper in Position. Befestigen Sie das Kunststoffteil, wie in der Abbildung gezeigt, mit Stecknadeln, die auf etwa 6,5 mm Länge verkürzt wurden, am Körper.



- 20** Befestigen Sie die Arme (20 und 21) mit Kammzwecken, wobei Sie darauf achten, dass Teil 21 sich auf der linken Seite befindet. Platzieren Sie den Körper zwischen der Beinkonstruktion, und führen Sie den Zapfen (25) durch Beine und Körper. Achten Sie darauf, dass die Teile sich leicht um die Stange drehen lassen.

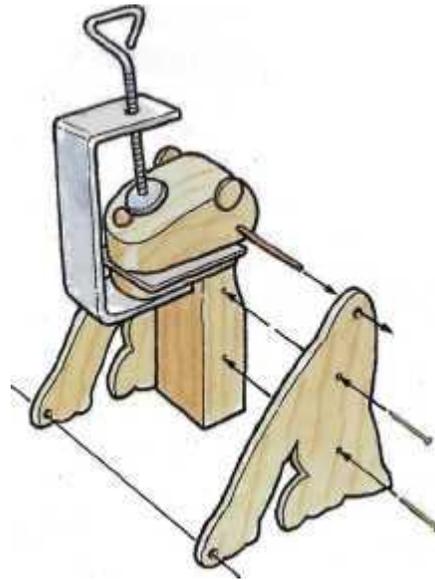
Herstellung des Löwen



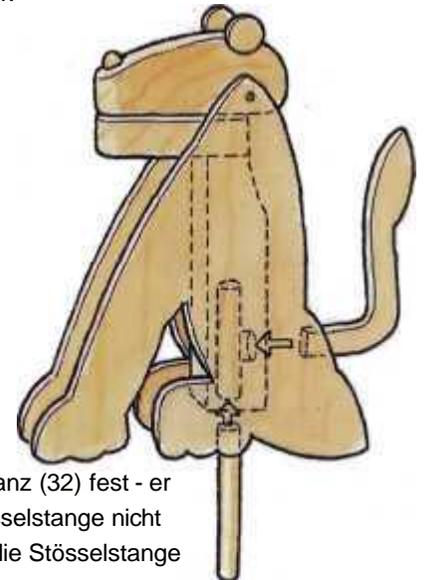
- 21** Kleben Sie den Unterkiefer des Löwen (27) an den Löwenkörper (26). Bohren Sie in die Rückseite des Kopfes mit dem 1-mm-Bohrer zwei Löcher, die leicht nach links verschoben sein sollten, wie es die Abbildung zeigt. Kleben Sie die Ohren (30) und die Nase (29) an den Kopf.



- 22** Klemmen Sie den Kopf mit der Schraubzwinde an den Kiefer, wobei ein Stück dünner Karton als Abstandhalter dient, um gutes «Zubeissen» zu gewährleisten.



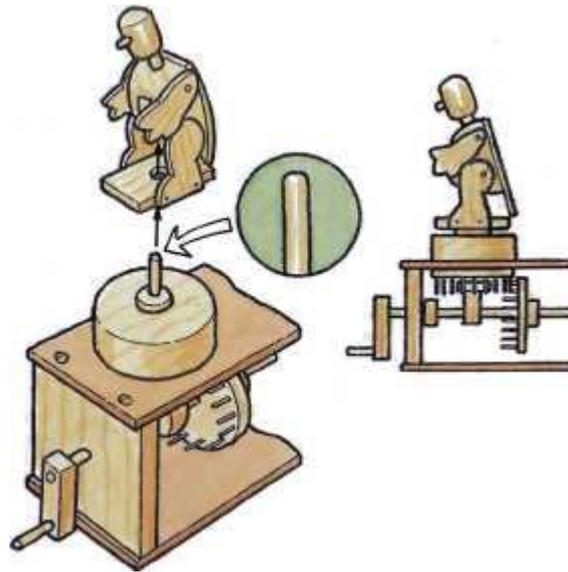
- 23** Führen Sie den Kieferzapfen (34) durch das Zapfenloch im Kopf. Richten Sie die Seitenteile (31) am Zapfen aus. Stellen Sie die Konstruktion auf eine ebene Oberfläche, um sicherzugehen, dass sich die unteren Zapfenlöcher ebenfalls in einer Linie befinden. Wenn alles richtig in Position ist, nageln Sie die beiden Seiten jeweils mit zwei Kammzwecken an den Körper.



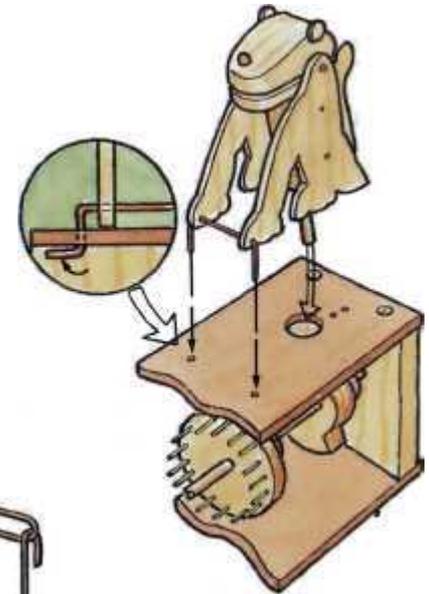
- 24** Kleben Sie den Schwanz (32) fest - er darf das Loch der Stößelstange nicht behindern -, und bringen Sie die Stößelstange (33) in Position.

Die Überprüfung der Konstruktion

25 Drehen Sie den Griff des Hauptantriebs, so dass er sich oben befindet, und drehen Sie ihn dann, bis sich die Bleistiftmarkierungen einander gegenüber befinden. Setzen Sie den Löwenbändiger auf die Hohlstange, so dass er zur Seite des Griffes hin schaut. Prüfen Sie, ob der Löwenbändiger sich richtig dreht und ob er sich nach vorne beugt, wenn Sie den Griff nach oben drehen. Möglicherweise müssen Sie die Plattform abschrauben und die Nockenstößelstange verkürzen, um dies zu erreichen. Wenn dies gut funktioniert, schmirgeln Sie das obere Ende der Stange rund.



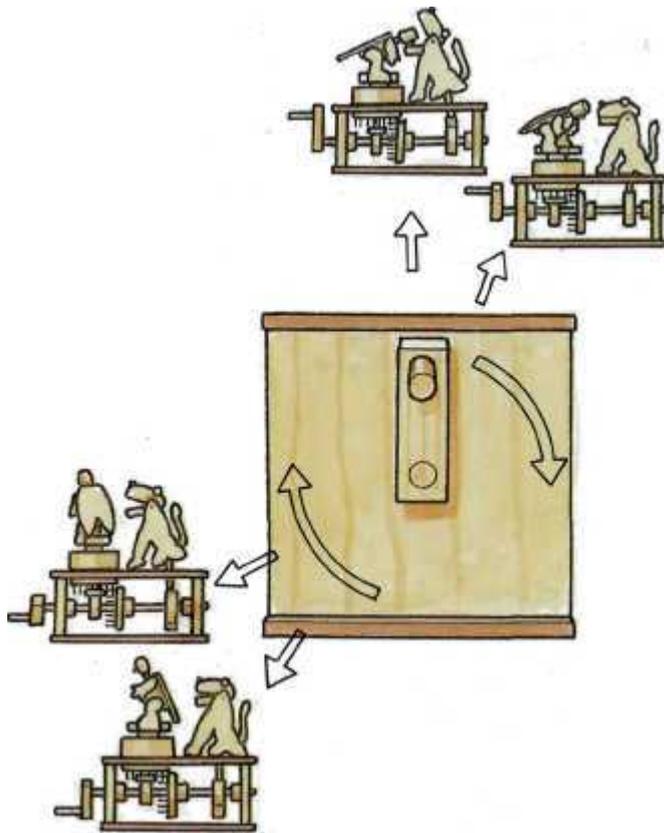
26 Führen Sie den Zapfen für den Löwen (37) durch die Löcher in seinen Füßen und biegen Sie die Enden um, wie die Abbildung es zeigt. Setzen Sie den Löwen auf die Plattform, wobei die Stößelstange durch das Loch in der Plattform reicht und die Löwenocke berührt. Führen Sie die Enden des Zapfens, der den Löwen hält, durch die Löcher in der Plattform, und biegen Sie sie um, um das Ganze zu sichern.



27 Stellen Sie die Kopfverankerung (35) und die beiden Verankerungsbefestigungen (36) aus Draht von 1 mm Durchmesser her. Biegen Sie die Enden der Kopfverankerung, wie in der Abbildung gezeigt, um, so dass die Verankerung etwa 68 mm lang ist. Die Verankerungsbefestigungen sind beide etwa 44 mm lang. Biegen Sie beide Befestigungen zu einer U-Form. Stecken Sie eine davon in die Löcher an der Rückseite des Löwenkopfes, und drücken Sie sie fest hinein. Führen Sie das umgebogene Ende der Kopfverankerung durch diese Befestigung. Bringen Sie die zweite Befestigung am anderen Ende der Kopfverankerung an, und stecken Sie sie durch die Löcher in der Plattform; die Enden werden auf der Unterseite zur Sicherung umgebogen.



Fehlertabelle



28 Überprüfen Sie den Mechanismus. Passen Sie die Bewegung des Löwenbändigers an, indem Sie ihn auf der Hohlstange drehen. Er sollte sich langsam nach vorne beugen, wenn der Handgriff die 8-Uhr-Position erreicht; in der 12-Uhr-Stellung sollte er völlig nach vorne gebeugt sein und sich dem Löwen gegenüber befinden. Wenn der Griff in der 7-Uhr-Stellung ist, sollte der Löwe beginnen, sein Maul zu öffnen; in der 12-Uhr-Stellung ist das Maul ganz geöffnet und schnappt in der 1-Uhr-Stellung zu. Stimmen Sie den Ablauf genau ab, indem Sie die Position der Löwenocke auf der Hauptstange anpassen. Überprüfen Sie die Konstruktion anhand der Fehlertabelle, bevor Sie sie bemalen.

Fehler	Ursache	Lösung
Griff lässt sich nur schwer drehen.	Die Löcher für die Hauptstange sind zu klein; es ist nicht genug Raum zwischen den Kränen und den Seitenteilen vorhanden.	Mit der Rundfeile vergrößern; die Krane neu in Position bringen.
Starre Zahradbewegung.	Die Zahnräder greifen nicht richtig ineinander; die Drahtstifte sind nicht gerade.	Versuchen Sie es mit einer anderen Verzahnung; biegen Sie die Drahtstifte gerade.
Kopf des Löwenbändigers schlägt auf den Löwenkopf auf.	Der Löwenbändiger beugt sich zu weit nach vorn.	Setzen Sie eine Sperre in die Körperseite des Löwenbändigers ein, damit er vor dem Bein hält.
Löwenbändiger und Löwe bewegen sich nicht synchron.	Löwenbändiger in falscher Position auf der Hohlstange; Löwenocke auf der Hauptstange in falscher Position.	Passen Sie die Position an.
Der Löwe bewegt sich zu weit oder nicht weit genug nach vorn.	Löwenstößelstange ist zu kurz oder zu lang.	Länge der Stößelstange anpassen.
Das Löwenmaul öffnet sich zu weit oder nicht weit genug.	Die Kopfverankerung ist zu lang oder zu kurz.	Länge der Kopfverankerung anpassen.

Bemalung und Abschlussarbeiten

Wenn die Konstruktion zufriedenstellend funktioniert, markieren Sie die Positionen aller verstellbaren Teile und nehmen die Konstruktion (bis auf die genagelten und geklebten Teile) auseinander. Die Plattform muss abgeschraubt werden.

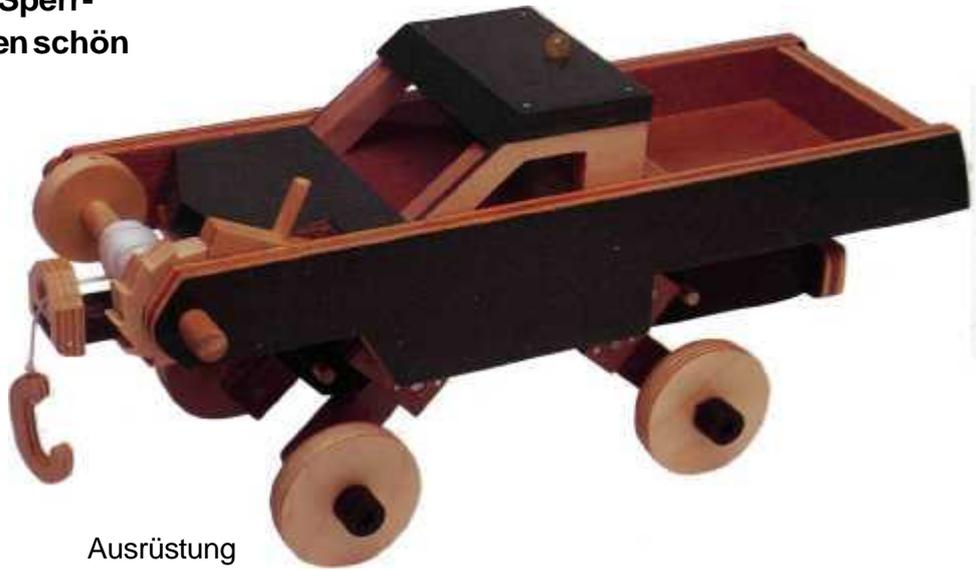


- 29** Bemalen und lackieren Sie die einzelnen Teile mit Ausnahme der Mechanik nach Wunsch. Grundieren Sie alle zu bemalenden Teile mit zwei Schichten weisser Mattfarbe, und schmirgeln Sie sie nach jeder Schicht ab. Das gesprenkelte Fellkleid des Löwen entsteht, indem zuerst braune und dann cremefarbene Farbe mit einer Zahnbürste auf eine ockergelbe Unterschicht gespritzt wird. Wenn der Kopf trocken ist, malen Sie Augen, Schnauze und Zähne auf. Der Löwe wird nicht lackiert. Wenn alle Teile trocken sind, bauen Sie alles wieder zusammen und sichern die verstellbaren Teile mit Leim und Drahtstiften.

Geländewagen

Spielzeug aller Art mit Rädern ist immer beliebt. Der Spielwert dieses stabilen Fahrzeugs wird durch technische Merkmale wie einer unabhängigen Aufhängung, einer funktionstüchtigen Winde und blinkenden Warnleuchten noch erhöht.

Die Farben des unbemalten dunklen Sperrholzes aus dem Fernen Osten und des hellen Sperr- und Dübelholzes aus Birke kontrastieren schön mit der grün bemalten Karosserie.



Materialien

Asiatisches Sperrholz,
12 mm dick
610 x 305 mm

Birkensperrholz,
12 mm dick
305 x 150 mm

Birkendübelholz,
6,5 mm Ø
610 mm

Birkendübelholz,
12 mm Ø
305 mm

Durchsichtiges Plexiglas oder Acrylglas
100 x 75 mm

Nägel, 150 mm lang
4 Stück

Verzinkter Bolzen und Mutter für Dacharbeiten
6 x 90 mm

Nylonschnur
2 m

Blinkende gelbe Leuchtdiode, 10 mm

Mini-Druckschalter
9-Volt-Batterie mit Klemmverbindung und Leitungen

Fahrrad-Innenschlauch
150 x 32 mm

Schnelltrocknendes Epoxidharz

Ungiftige Farben
Drahtstifte, 25 mm lang
20 Stück

Stecknadeln
Klebeband
Karton

Ausrüstung

Laubsäge

Feinsäge

Bügelsäge

Lochsäge, 25 mm

Bohrer und Bohrer-einsätze

6,5 mm, 1,5 mm, 5,5 mm,
3,3 mm, 5 mm, 12-mm-Zentrumsbohrer, 9-mm-Spitzsenker

12-mm-Meissel

Messer

5-mm-Rundfeile

LötKolben und Löt-mittel

Seitenschneider

Zange

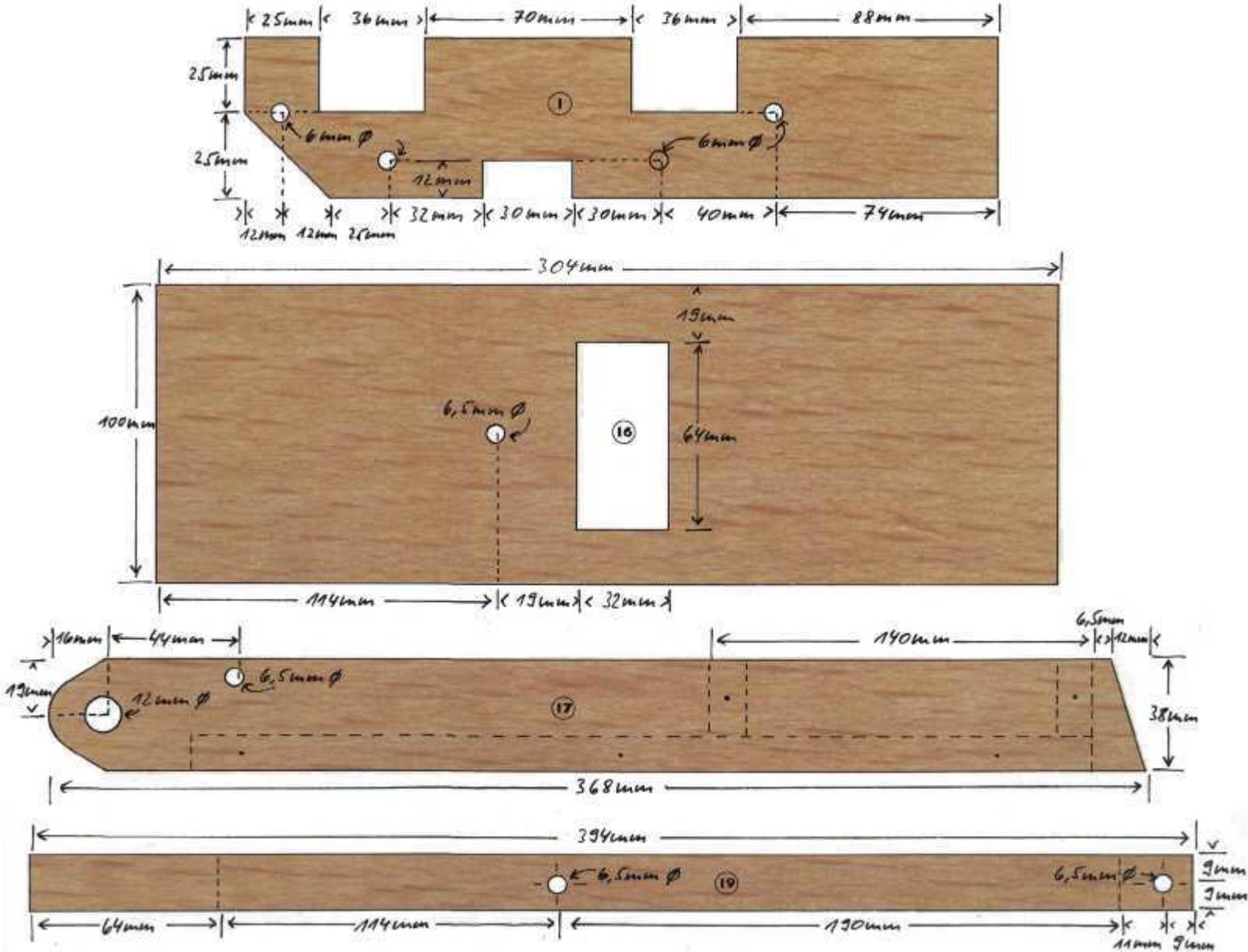
Zirkel

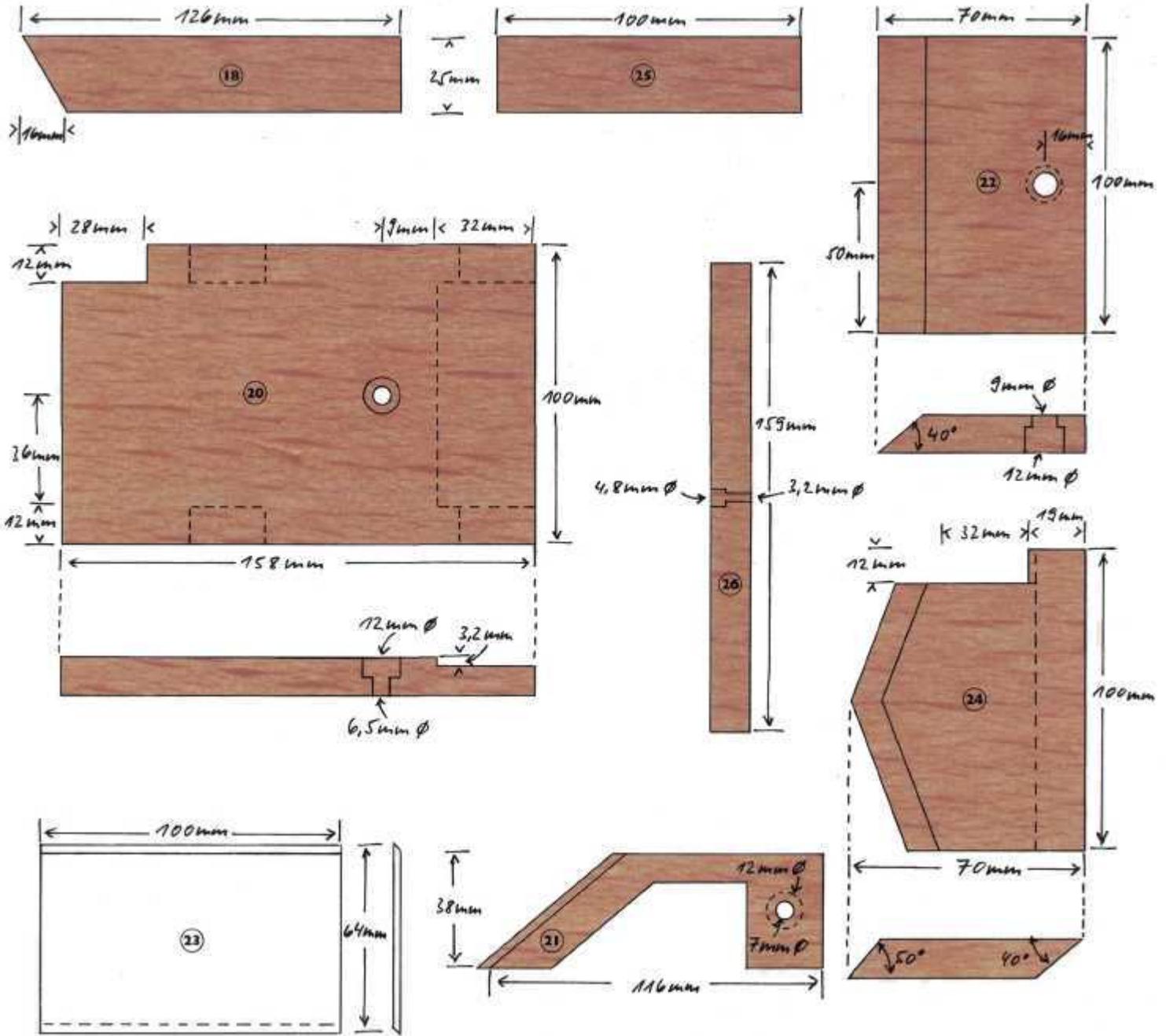
Hammer

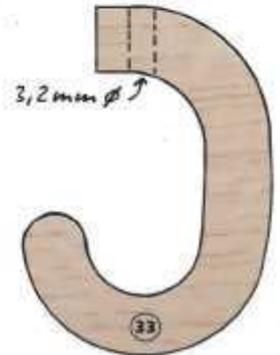
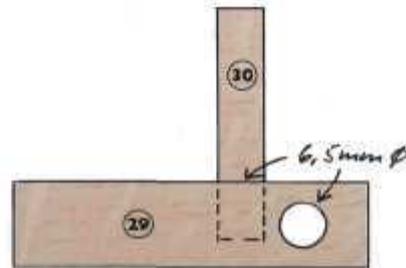
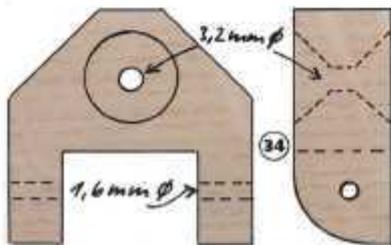
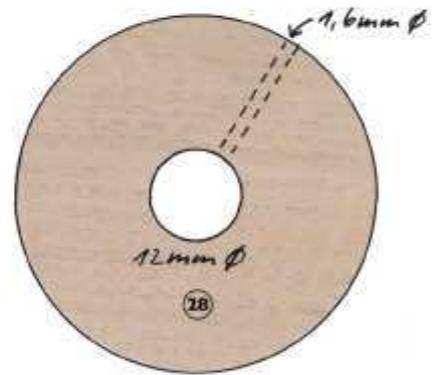
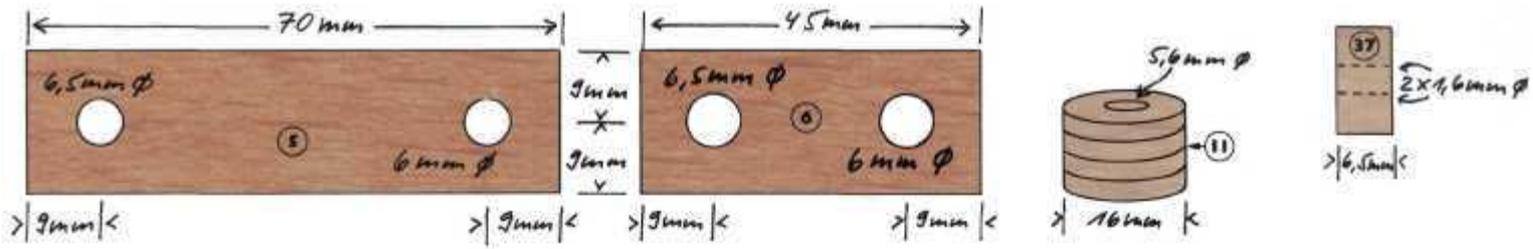
Raspel

Schablonen und Pläne

Die Teile auf dieser und der folgenden Seite sind in halber Grösse oder im Massstab 1:2 abgebildet. Die Teile auf Seite 163 sind in voller Grösse abgebildet.

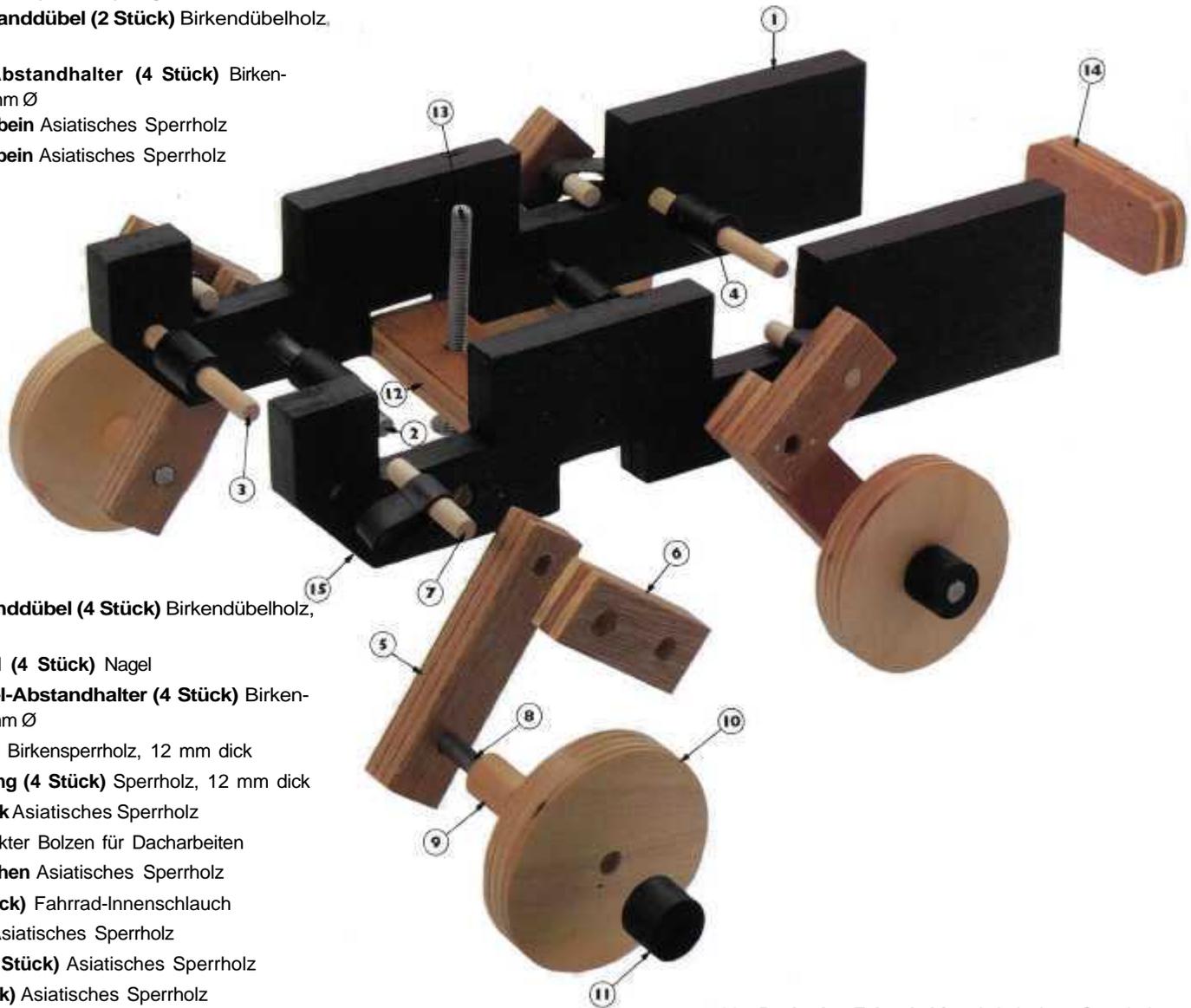






Liste der Teile

- 1 **Fahrgestell (2 Stück)** Asiatisches Sperrholz
- 2 **Federungsachse (2 Stück)** Nagel
- 3 **Fahrgestell-Banddübel (2 Stück)** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø
- 4 **Fahrgestell-Abstandhalter (4 Stück)** Birken-
dübelholz, 12 mm Ø
- 5 **Langes Federbein** Asiatisches Sperrholz
- 6 **Kurzes Federbein** Asiatisches Sperrholz

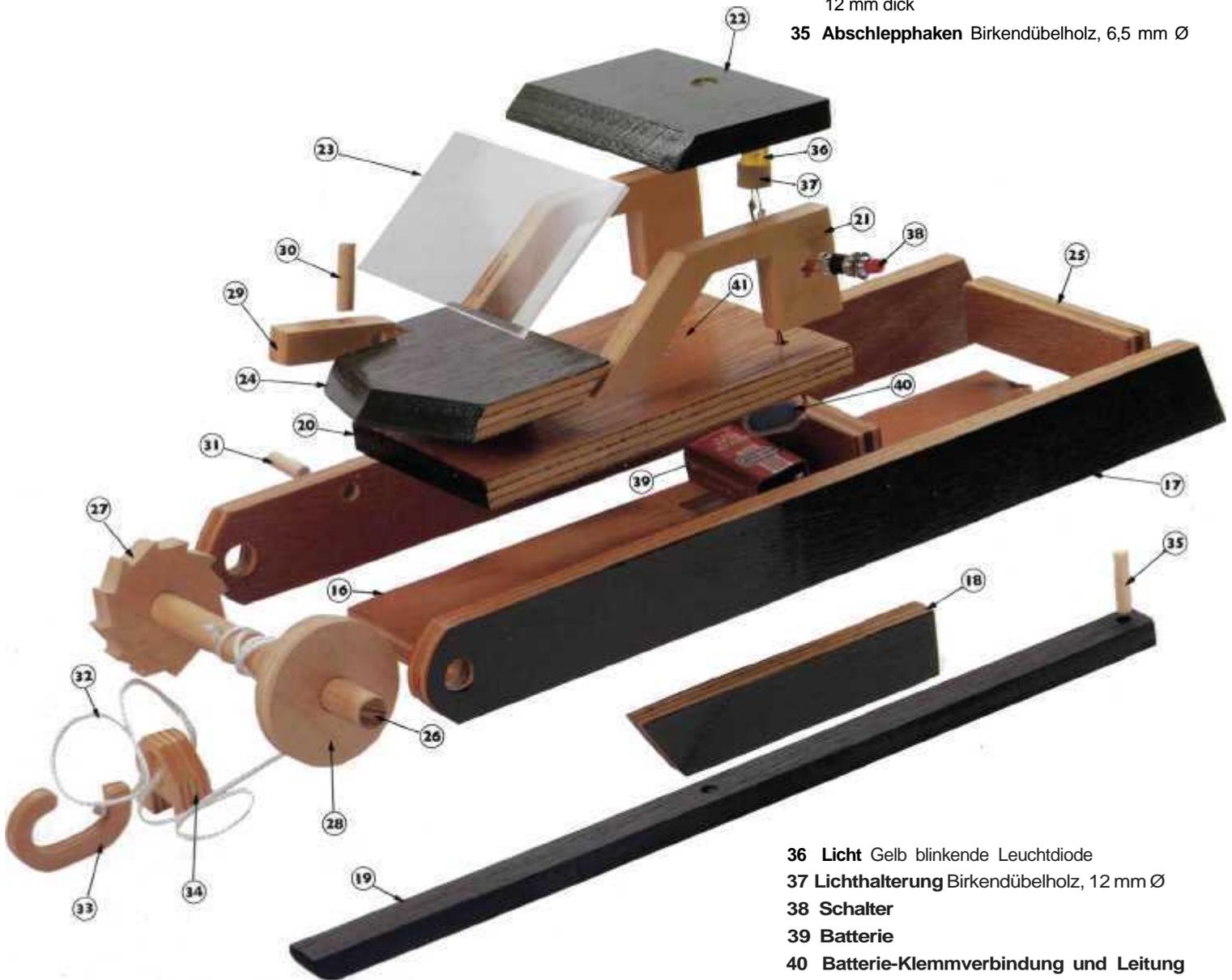


- 7 **Federungsbanddübel (4 Stück)** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø
- 8 **Achsschenkel (4 Stück)** Nagel
- 9 **Achsschenkel-Abstandhalter (4 Stück)** Birken-
dübelholz, 12 mm Ø
- 10 **Rad (4 Stück)** Birken-sperrholz, 12 mm dick
- 11 **Radbefestigung (4 Stück)** Sperrholz, 12 mm dick
- 12 **Zwischenstück** Asiatisches Sperrholz
- 13 **Bolzen** Verzinkter Bolzen für Dacharbeiten
- 14 **Autokennzeichen** Asiatisches Sperrholz
- 15 **Bänder (4 Stück)** Fahrrad-Innenschlauch
- 16 **Bodenplatte** Asiatisches Sperrholz
- 17 **Seitenteile (2 Stück)** Asiatisches Sperrholz
- 18 **Leiste (2 Stück)** Asiatisches Sperrholz
- 19 **Baum** Asiatisches Sperrholz
- 20 **Grundplatte der Fahrerkabine** Asiatisches Sperr-
holz
- 21 **Fensterrahmen der Fahrerkabine (2 Stück)**
Birken-sperrholz, 12 mm dick

- 22 **Dach der Fahrerkabine** Asiatisches Sperrholz
- 23 **Windschutzscheibe** Plexi-/Acrylglas
- 24 **Motorhaube** Asiatisches Sperrholz
- 25 **Vorderer und hinterer Abschluss der Lade-
fläche (2 Stück)** Asiatisches Sperrholz

- 26 **Stange der Winde** Birkendübelholz, 12 mm Ø
- 27 **Windensperrad** Birken-sperrholz, 12 mm dick
- 28 **Windenende** Birken-sperrholz, 12 mm dick
- 29 **Windensperrhaken** Birken-sperrholz, 12 mm dick
- 30 **Griff für Windensperrhaken** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø

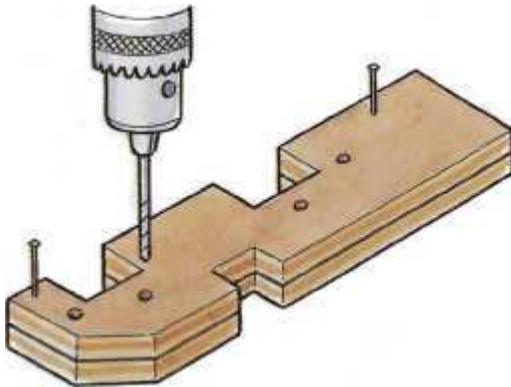
- 31 **Stange für Windensperrhaken** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø
- 32 **Windenschnur** Nylonschnur
- 33 **Windenhaken** Birken-sperrholz, 12 mm dick, auf 6,5 mm Dicke zugeschnitten
- 34 **Führung der Windenschnur** Birken-sperrholz, 12 mm dick
- 35 **Abschlepphaken** Birkendübelholz, 6,5 mm Ø



- 36 **Licht** Gelb blinkende Leuchtdiode
- 37 **Lichthalterung** Birkendübelholz, 12 mm Ø
- 38 **Schalter**
- 39 **Batterie**
- 40 **Batterie-Klemmverbindung und Leitung**
- 41 **Mutter**

Herstellung des Fahrgestells

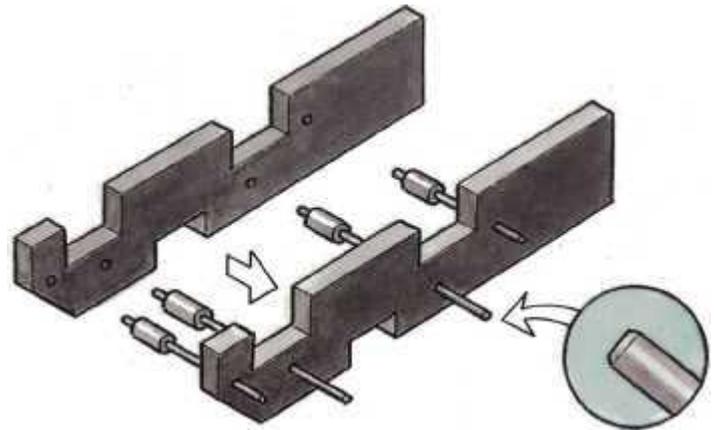
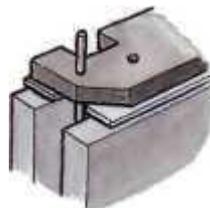
- 1** Stellen Sie Schablonen für alle abgebildeten Teile her, und markieren Sie die Positionen aller Bohrlöcher. Sägen Sie alle Teile aus den angegebenen Holzarten aus.



- 2** Legen Sie die beiden Fahrgestellteile (1) aufeinander, und sichern Sie sie mit Drahtstiften. Bohren Sie die vier angegebenen Löcher mit dem 6,5-mm-Bohrer. Schneiden Sie die beiden Federungsachsen (2) aus zwei 150 mm langen Nägeln auf eine Länge von 96 mm und zwei Fahrgestell-Banddübel (3) aus dem Birkendübelholz von 6,5 mm Durchmesser auf eine Länge von 90 mm zu.

- 3** Feilen Sie die Enden der Metallachsen, um scharfe Kanten zu beseitigen. Malen Sie die Fahrgestellseiten ganz schwarz an, und lassen Sie sie trocknen.

- 4** Legen Sie eine der Fahrgestellseiten, wie abgebildet, auf den Schraubstock, wobei Sie die Farbe mit Karton schützen. Hämmern Sie die Achsen und Dübel, wie abgebildet, in die Löcher einer Fahrgestellseite, so dass die Achsenenden um 25 mm und die Dübelenden um 19 mm hervorste-
hen.



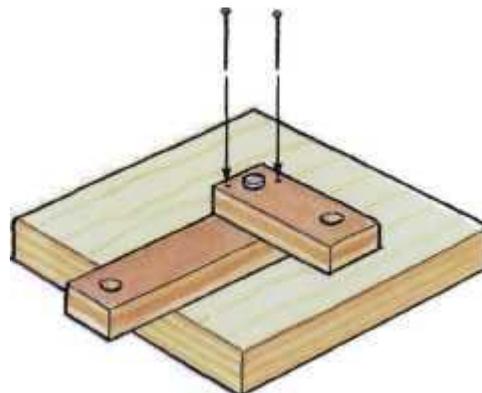
- 5** Aus dem Birkendübelholz von 12 mm Durchmesser schneiden Sie vier Stücke von 21 mm Länge für die Fahrgestell-Abstandhalter (4) aus. Bohren Sie mit dem 6,5-mm-Bohrer jeweils durch die Mitte ein Loch. Malen Sie die Teile schwarz an, und lassen Sie sie trocknen. Schieben Sie die Abstandhalter auf die Achsen und Dübel auf der Innenseite des Fahrgestells. Hämmern Sie die andere Fahrgestellseite darauf, so dass die Konstruktion fest ist und die Achsen- und Dübelenden auf beiden Seiten gleich lang hervorste-
hen.

Herstellung der Federbeine

- 6** Bohren Sie Löcher in die langen und kurzen Elemente der Federbeine (5 und 6), wie auf der Schablone angegeben.

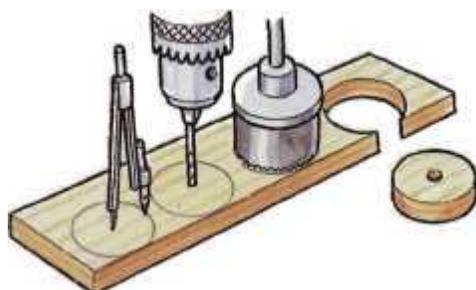
- 7** Stellen Sie eine Schablone her, indem Sie einen 150 mm langen Nagel ein Stück weit durch die Mitte eines 76 x 76 mm grossen Sperrholzrestes hämmern. Schneiden Sie den Kopf des Nagels, der 38 mm hervorste-
hen sollte, ab.

8 Legen Sie ein langes Federbein (5) auf die Schablone, so dass sich eines der Löcher über dem Nagel befindet. Kleben Sie dann ein kurzes Federbein (6) im Winkel von 90° auf das lange Federbein. Bohren Sie zwei Hilfslöcher mit dem 1,5-mm-Bohrer durch das kurze Federbein, und hämmern Sie zwei Drahtstifte durch beide Stücke. Nehmen Sie das Teil von der Schablone ab, und feilen Sie die Spitzen der Drahtstifte ab, falls sie hervorsteht.



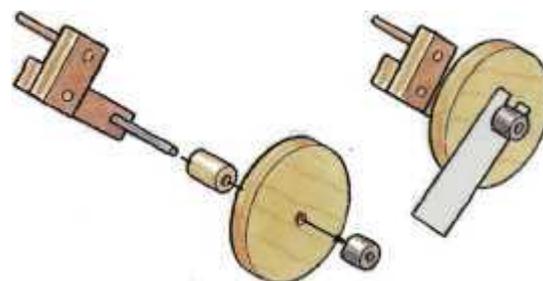
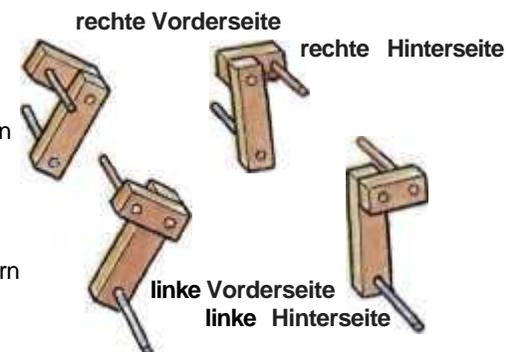
9 Bauen Sie die beiden anderen Federbeine genauso zusammen. Achten Sie darauf, dass einmal das kurze Stück nach rechts und einmal nach links vorsteht. Lackieren Sie die Teile, und lassen Sie sie trocknen.

10 Schneiden Sie die Nägel zu vier Stücken von 50 mm Länge zu, und spitzen Sie die Enden für die Achsschenkel (8) an. Stellen Sie die Federungsbanddübel (7) aus 45 mm langen Stücken Dübels Holz von 6,5 mm Durchmesser her. Hämmern Sie die Achsen und Dübel in die Federbeine, wie die Abbildung es zeigt.

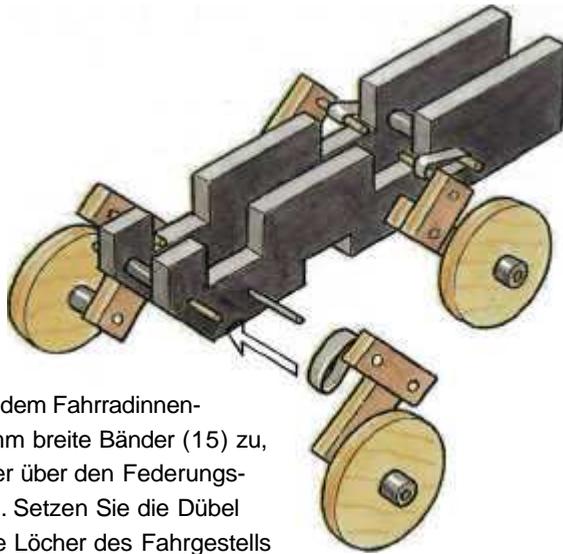


11 Zeichnen Sie für die Räder (10) vier Kreise von 60 mm Durchmesser auf das Birken-sperrholz, wobei die Ränder die Holzkannte berühren. Bohren Sie mit dem 6,5-mm-Bohrer ein Loch in die Mitte jedes Rads. Sägen Sie die Räder mit der Lochsäge aus, schmirgeln und lackieren Sie sie.

12 Stellen Sie vier Achsschenkel-Abstandhalter (9) aus 16 mm langen Stücken Birkendübelholz von 12 mm Durchmesser her. Bohren Sie mit dem 6,5-mm-Bohrer ein Loch durch die Mitte der Achsenabstandhalter und der Radbefestigungen (11). Lackieren Sie die Abstandhalter, und malen Sie die Radbefestigungen schwarz.



13 Befestigen Sie die Räder und Abstandhalter an den Achsschenkeln der Federbeine, wobei Sie darauf achten, dass sich die Räder frei drehen können. Kleben Sie die Befestigungen auf die Enden der Achsen. Schieben Sie einen Rest dünnen Karton zwischen Befestigung und Rad, um zu verhindern, dass der Kleber mit dem Rad in Kontakt kommt. Ölen Sie die Achsen leicht.

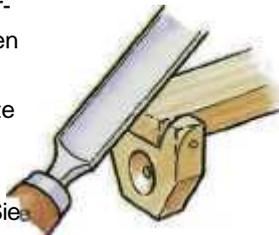


14 Schneiden Sie aus dem Fahrradinnschlauch vier 12 mm breite Bänder (15) zu, und bringen Sie die Bänder über den Federungsbanddübeln (7) in Position. Setzen Sie die Dübel dann, wie abgebildet, in die Löcher des Fahrgestells ein, wobei Sie die Bänder über die hervorstehenden Enden der Fahrgestellbanddübel (2) schlingen. Achten Sie darauf, dass sich die Federbeine in der richtigen Position befinden.

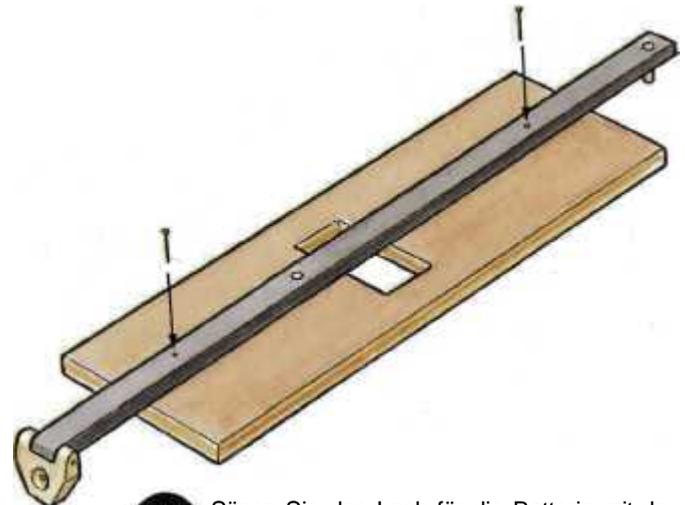
15 Bemalen Sie das Autokennzeichen, und lackieren Sie es. Nach dem Trocknen nageln Sie es mit zwei 25 mm langen Drahtstiften an die Rückseite des Fahrgestells. Bohren Sie das abgebildete Loch in die Klemme (12), und lackieren Sie sie.

Herstellung des Fahrzeugs

16 Bohren Sie ein Senkschraubenloch von 3,2 mm auf beide Seiten der Windschnurführung (34). Formen Sie sie, wie abgebildet. Bohren Sie die Löcher in den Baum (19). Klemmen Sie die Windschnurführung an das nicht durchbohrte (vordere) Ende des Baums, und runden Sie das Baumende mit der Raspel bündig mit der Schnurführung ab. Lösen Sie die Teile voneinander, malen Sie den Baum schwarz an, und lackieren Sie die Schnurführung. Nach dem Trocknen nageln Sie beide Stücke mit kurzgeschnittenen Drahtstiften zusammen.



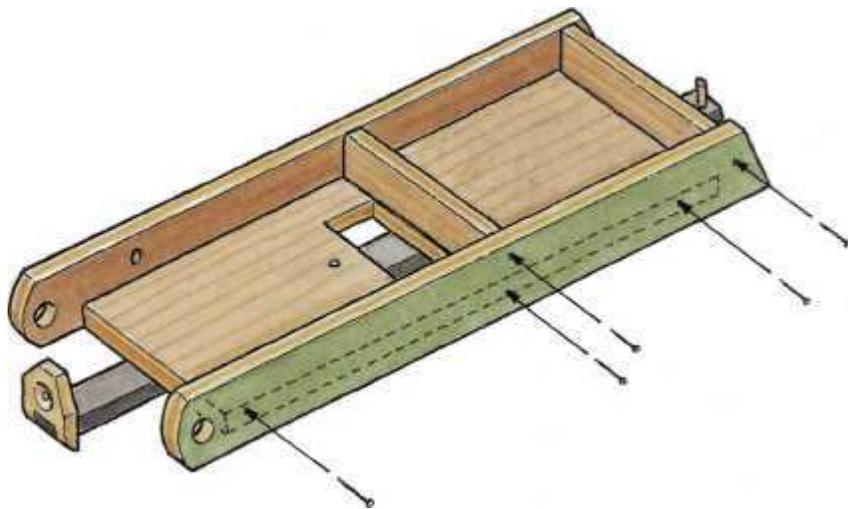
17 Schneiden Sie ein 22 mm langes Stück Birkendübelholz von 6,5 mm Durchmesser für die Abschleppstange (35) zu. Kleben Sie sie nach oben zeigend in das Loch am Ende des Baums. Sie sollte auf der Unterseite bündig abschliessen.



18 Sägen Sie das Loch für die Batterie mit der Laubsäge in den Boden (16), und bohren Sie das Loch. Kleben und nageln Sie den Baum in einem Abstand von 64 mm von der Vorderseite der Windschnurführung bis zur Vorderkante des Bodens auf die Mitte des Bodens.

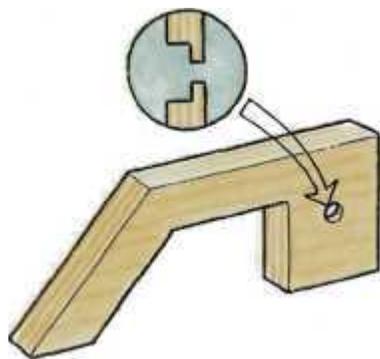
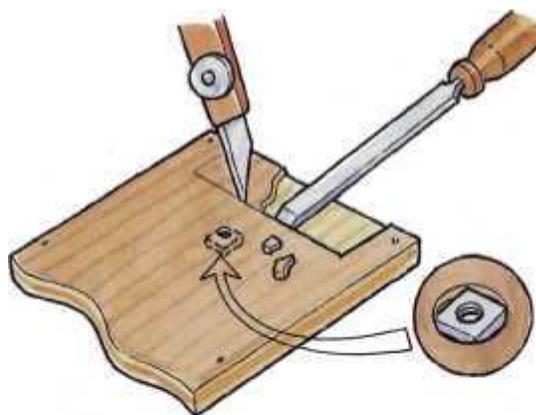
19 Kleben Sie die Leisten (18) in der auf der Schablone eingezeichneten Position an die Unterseite der Seitenteile (17).

20 Kleben und nageln Sie die Seitenteile an den Boden, so dass der Abstand von der abgerundeten Vorderseite der Seitenteile bis zur Vorderseite des Bodens 45 mm beträgt. Die Unterseiten von Boden und Seiten sollten bündig miteinander abschliessen. Achten Sie darauf, dass sich das Seitenteil mit dem zusätzlichen Loch (siehe Schablone) rechts befindet. Kleben Sie den vorderen und den hinteren Abschluss der Ladefläche (25) zwischen die Seitenteile, sie liegen auf dem Boden auf. Die Entfernung zwischen dem vorderen und dem hinteren Ende der Ladefläche sollte 140 mm betragen.

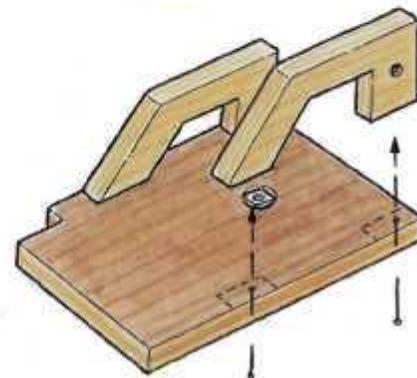


21 Bemalen Sie die Seiten, Leisten und Rückseite der Ladefläche grün. Lassen Sie die Kanten unbemalt. Lackieren Sie die ganze Konstruktion.

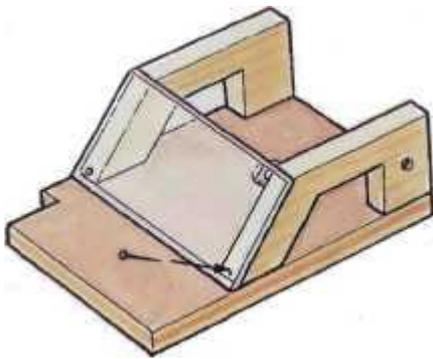
22 Machen Sie eine Einbuchtung in die Unterseite der Grundplatte der Fahrerkabine, indem Sie mit dem Messer die erste Sperrholzschiene durchschneiden und das Holz wegstemmen. Legen Sie die Mutter des Bolzens in das eingesenkte Loch des Daches der Fahrerkabine. Die Mutter sollte fest sitzen; falls sie locker sitzt, kleben Sie sie mit schnelltrocknendem Epoxidharz fest.



23 Bohren Sie ein eingesenktes Loch für den Lichtschalter in einen der Fensterrahmen der Kabine (21), wie die Abbildung es zeigt.

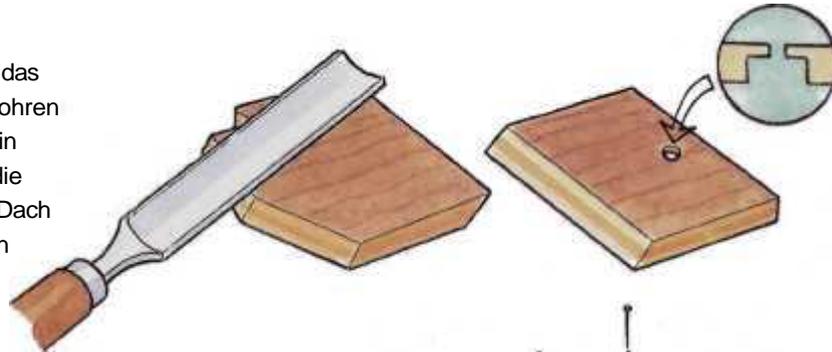


24 Kleben Sie die Fensterrahmen auf. Befestigen Sie sie mit verkürzten Drahtstiften, die durch die Grundplatte in die Rahmen gehämmert werden. Lackieren Sie die Konstruktion.

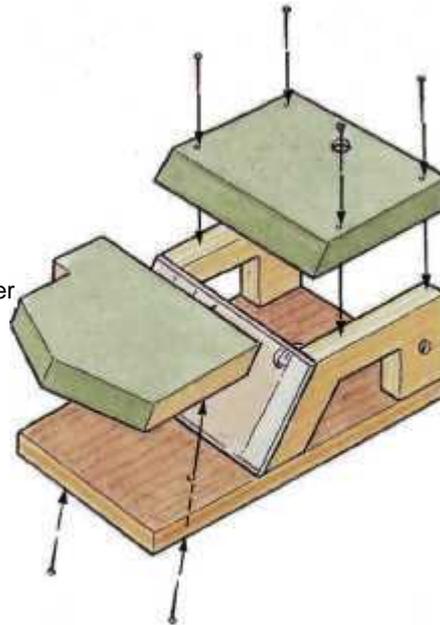


25 Schneiden Sie ein 64 x 100 mm grosses Rechteck aus Plexiglas für die Windschutzscheibe (23) zu, und schrägen Sie die langen Seiten in einem Winkel von 40° mit einer Metallfeile ab. Bohren Sie, wie die Abbildung es zeigt, mit dem 1,5-mm-Bohrer zwei Löcher an beiden Seiten der Unterkante, und nageln Sie die Scheibe an die Fensterrahmen.

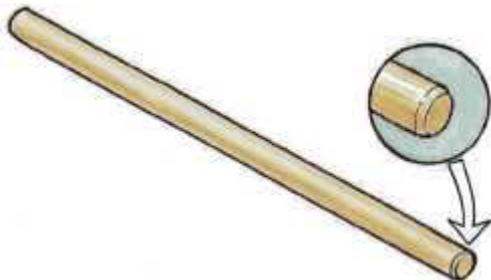
26 Schrägen Sie die Motorhaube (24) und das Kabinendach (22), wie abgebildet, ab. Bohren Sie das eingesenkte Loch für die Leuchtdiode in die Unterseite des Kabinendaches. Malen Sie die Motorhaube (Ober- und Unterseite) und das Dach (Oberseite, Seiten, Vorder- und Rückseite) grün an und lackieren Sie sie. Lassen Sie alles gut trocknen.



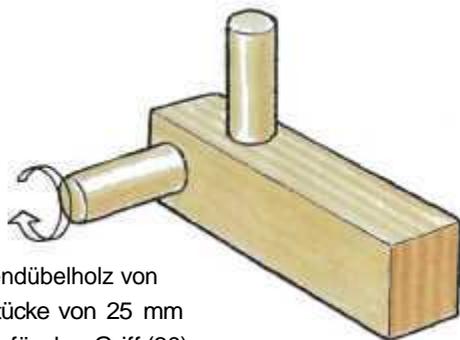
27 Sichern Sie die Konstruktion mit Drahtstiften. Arbeiten Sie sich von unten nach oben vor, und nageln Sie die Motorhaube nahe der Windschutzscheibe auf die Kabinengrundplatte. Kleben und nageln Sie das Kabinendach auf die Fensterrahmen.



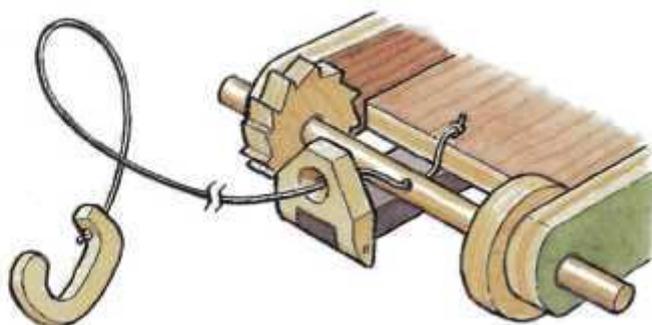
Herstellung der Winde



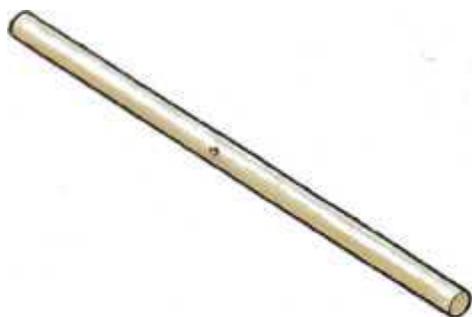
28 Schneiden Sie ein 165 mm langes Stück Birkendübelholz von 12 mm Ø für die Windenstange (26) zu, und runden Sie die Enden mit Glaspapier ab. Bohren Sie, wie abgebildet, ein eingesenktes Loch in die Mitte. Lackieren Sie die Stange, und lassen Sie sie trocknen.



- 29** Schneiden Sie aus Birkendübelholz von 6,5 mm Durchmesser Stücke von 25 mm beziehungsweise 30 mm Länge für den Griff (30) und die Stange (31) des Windensperrhakens zu. Erweitern Sie das Loch im Windensperrhaken (29) mit einer Rundfeile, so dass sich die Stange leicht in ihrem Innern drehen lässt. Bohren Sie mit dem 6,5-mm-Bohrer ein zweites, 6,5 mm tiefes Loch in eine Seite des Windensperrhakens, und kleben Sie den Griff in dieses Loch. Lackieren Sie die ganze Konstruktion sowie das Windensperrrad (27), das Windenende (28) und den Windenhaken (33). Lassen Sie alles trocknen.

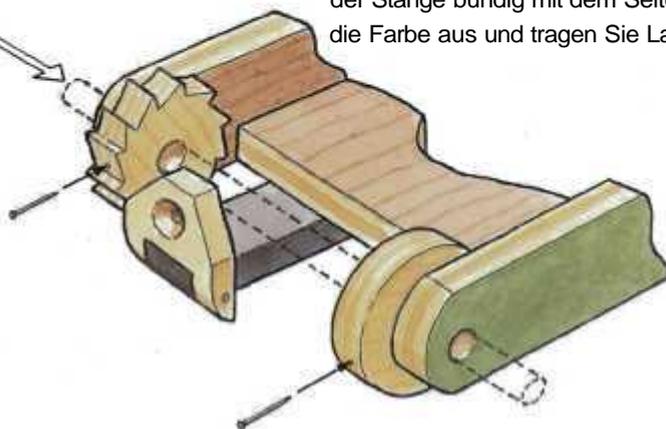


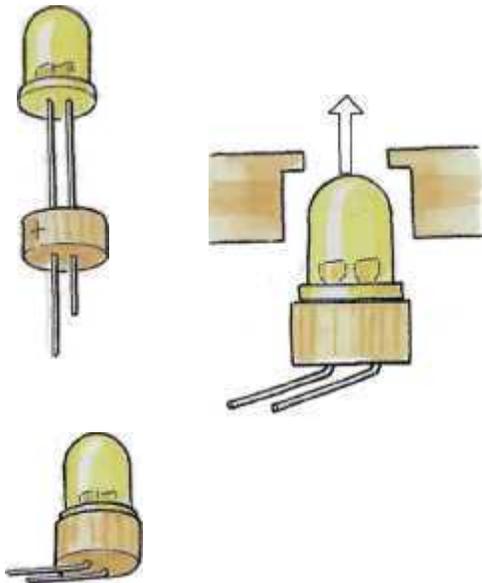
- 31** Führen Sie die Windschnur (32) durch die Windschnurführung und durch das Loch in der Windenstange. Verknoten Sie sie am Stangenende, und versiegeln Sie das Schnurende mit einem angezündeten Streichholz. Führen Sie das freie Ende durch das Loch im Windenhaken, und verknoten Sie es zur Befestigung an beiden Seiten. Versiegeln Sie das Ende, wie oben beschrieben.



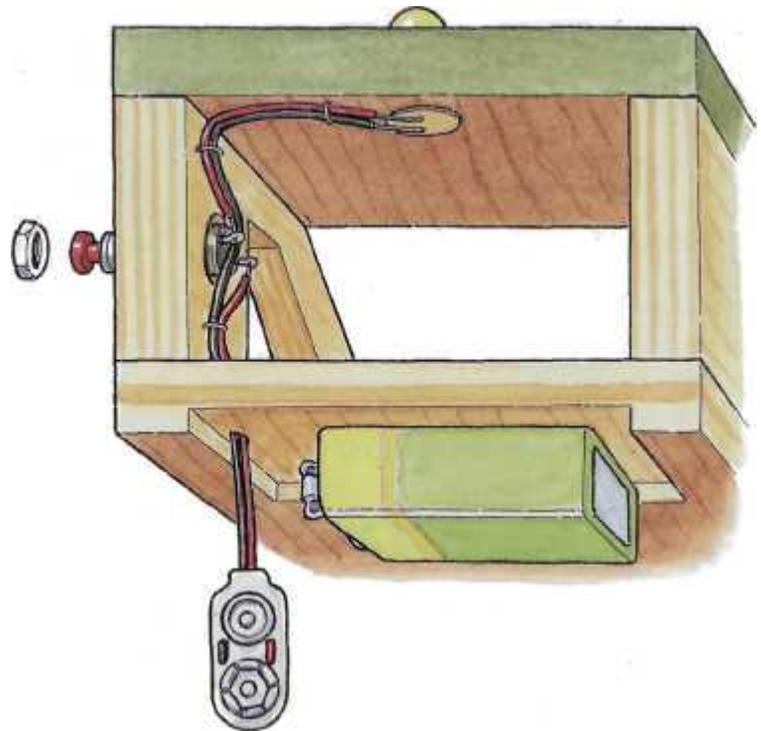
- 32** Bringen Sie die Windensperrhaken-Konstruktion in der Einbuchtung an der rechten Seite der Motorhaube in Position, so dass das Loch für die Stange auf das Loch im rechten Seitenteil ausgerichtet ist. Hämmern Sie die Stange des Windensperrhakens (31) durch das Loch, wobei Sie darauf achten, dass es sich in dem Loch des Windensperrhakens befindet. Überprüfen Sie, ob die Winde funktioniert. Schmirgeln Sie das freiliegende Ende der Stange bündig mit dem Seitenteil ab, bessern Sie die Farbe aus und tragen Sie Lack auf.

- 30** Schieben Sie die Windenstange durch die Löcher in den Wagenseitenteilen. Überprüfen Sie, ob sie sich frei drehen lassen. Schieben Sie das Windenende und das Sperrrad auf die Windenstange, wie die Abbildung es zeigt. Diese beiden Teile sollten fest sitzen, sich aber dennoch bewegen lassen. Zentrieren Sie die Stange zwischen den Seitenteilen, und passen Sie die Position von Windenende und Sperrrad so an, dass zwischen diesen Teilen und den Seitenteilen ein Abstand von 1,5 mm besteht. Befestigen Sie die Teile mit Drahtstiften.



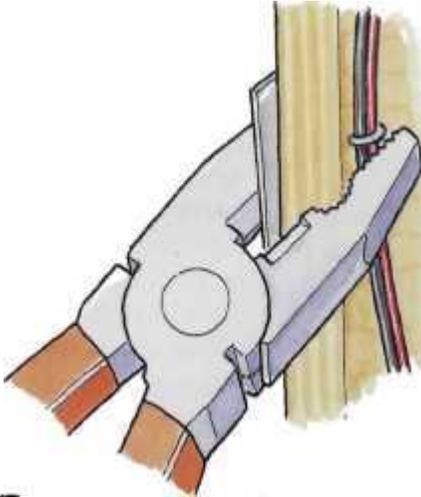


33 Für die Lichthalterung (37) schneiden Sie ein Stück Birkendübelholz von 6,5 mm Durchmesser auf eine Länge von 12 mm zu und bohren mit dem 1,5-mm-Bohrer zwei Löcher durch die Mitte. Setzen Sie die Leuchtdiode (36) in die Halterungen, führen Sie die beiden Drähte durch die Löcher, und markieren Sie das Loch, durch das der längere Draht geführt wurde, als positiv (+). Verkürzen Sie beide Drähte auf 6,5 mm, und biegen Sie sie flach um. Setzen Sie das Licht und die Halterung auf das Dach, wobei der positive (+) Draht sich näher an der Kabinenrückseite befindet.



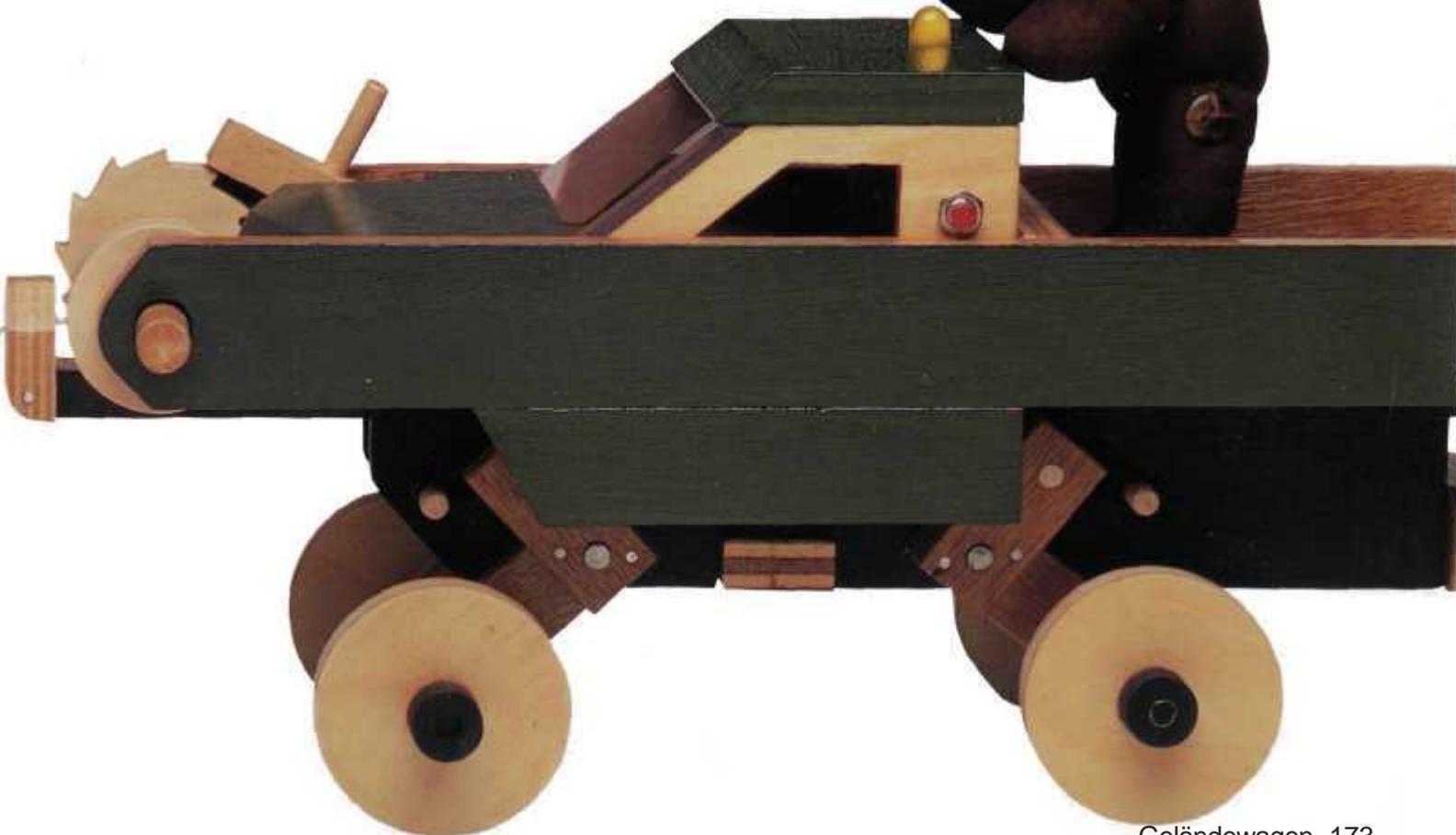
34 Setzen Sie den Schalter (38) in das Loch im linken Fensterrahmen ein. Markieren Sie an den Drähten einen Punkt 25 mm von der Klemmverbindung entfernt. Führen Sie die freien Enden des Drahtes durch das Loch in der Grundplatte der Kabine, bis der markierte Punkt sich auf einer Höhe mit den Schalterstiften befindet. Durchtrennen Sie an dieser Stelle nur den blauen Draht (+). Verlöten Sie die blossen Ende des blauen Drahts jeweils mit einem der hervorstehenden Schalterenden. Führen Sie den braunen Draht zwischen den Stiften hindurch. Führen Sie beide Drähte an der Seite des Fensterrahmens hinauf und unter dem Kabinendach entlang. Schneiden Sie sie an der Stelle ab, wo sie auf die Drähte der Leuchtdiode treffen. Entfernen Sie den Kunststoffschutz, und verlöten Sie die Drähte. Achten Sie darauf, dass der blaue Draht mit dem mit + markierten Draht verlötet wird. Verbinden Sie das Ganze mit der Batterie. Die Lampe sollte blinken, wenn Sie den Schalter drücken.

Der endgültige Zusammenbau



35 Befestigen Sie die Drähte mit umgebogenen Stecknadeln im Innern der Kabine.

36 Bauen Sie das Fahrzeug nach der Darstellung auf Seite 165 zusammen. Setzen Sie den Bolzen (13) nach oben durch das Loch im Zwischenstück ein, und positionieren Sie dieses zwischen den Fahrgestellseiten. Setzen Sie die Karosserie auf das Fahrgestell, so dass der Bolzen durch das Loch im Baum ragt. Legen Sie die an die Leitung angehängte Batterie in die Einbuchtung in der Grundplatte der Karosserie. Setzen Sie die Kabine auf die Karosserie, wobei der Bolzen durch die Grundplatte der Kabine ragt. Schrauben Sie den Bolzen fest.



Stichwortverzeichnis

A

Abschmirgeln 19
Abschrägen
 Dübel 18
 Kanten 19
Acrylglas 11
Astronaut 28-33
Ausrüstung 8, 10-11

B

Bankhaken 8
Befestigungsmittel 10-11
Bemalen 20
Birkenholz 9
 für Dübel 10
Blech 11
Bohren 16-18
 allgemeine Hinweise 16
 auf Breite 16
 auf Tiefe 16
 eingesenkte Löcher 17
 mit Lochsäge 17
 Schraubenlöcher 18
 eingesenkte 18
 Wahl des Bohrers 17

Boote

U-Boot fürs Bad 106-113
Hochseedampfer 82-89

D

Doppeldecker 114-125
Drahtstifte 11
Dschungelrennen 98-105

Dübel

abschrägen 18
Grössen 10
Holz für 10
zuschneiden 18

E

Eierlegendes Spielzeug, Papageientaucher
134-145
eingesenkte Löcher bohren 18
Emailfarbe auf Ölbasis 20
Enten, watschelnde 40-45
Entwürfe
 auf Holz übertragen 12-13
 vergrössern 13
Epoxidharz 11

F

Farbe
 Arten 20
 Trocknen 20-21
Farben auf Wasserbasis 20
Fisch, tanzender 90-97
Fliegender Schwan 58-65
Flugzeug, Doppeldecker 114-125

G

Geländewagen 160-173
Giraffe zum Ziehen 34-39
Glaspapier 19
Griffe beim Bemalen 20-21

H

Halterung 20
Holz, Arten 9-10

Holzunebenheiten 14
 entfernen 19
Huhn, pickendes 78-81

K

Kammzwecken 11
Kanten
 abgerundete 19
 abgeschrägte 19
Kasein-Emulsions-Hobbyfarbe 20
Kiefernholz 9
Klavierdraht 11
kleben 20
Kleber 11
Kontaktkleber 11
Kunststoff-Unterlegscheiben 11

L

Lack 21
Laubsäge, Gebrauch 15
Lochsägen 17
Löcher
 allgemeine Hinweise 16
 auf Breite bohren 16
 auf Tiefe bohren 16
 eingesenkte 17, 18
 Bohren 18
 Wahl der Bohrer 15
Löten 20
Löwenbändiger 146-159

M

Materialien 9-10, 11
Messingblech 11
Messingdraht 11
Metallteile 11
Monsterrakete 52-57

P

Papageientaucher 134-145
Pickendes Huhn 78-81
Pinsel 11
Polyurethan-Lack 21
Puzzle, Unterwasserwelt- 22-27

R

Ramin-Dübelholz 10
Rassel, rollende 46-51
Rennspiel, Dschungel 98-105
Rollende Rassel 46-51
Rollender Hahn 66-71

S

Sägen

Schlitze in Weichholz 14
Verwendung der Bügelsäge 14
Verwendung der Feinsäge
Verwendung der Laubsäge 15
Weichholz 14

Schablonen

herstellen 12-13
Verwendung von 12-13

Schlange, gleitende 126-133

Schlitze in Weichholz sägen 14

Schrauben 10-11

Schraublöcher

bohren 18
eingesenkte 18

Schraubstock

Schwan, fliegender 58-65

Seemonster, sich schlängelndes 72-77

Sekundenkleber 11

Sperrholz 9

Bohren 16
Ecken abschrägen 19
Formen aussägen aus 15
Kanten abrunden 19

Sperrholz für Flugzeugmodellbau 9

T

Tanzender Fisch 90-97

Techniken 12-21

Trocknen 20-21

U

U-Boot fürs Bad 106-113

Unterwasserwelt-Puzzle 22-27

V

Vergrössern von Entwürfen 13

W

Wasserbasis-Farben 20

Watschelnde Enten 40-45

Weichholz 9-10

Dicken 10

Kanten abschrägen 19

Sägen 14

Schlitze sägen in 14

Weissleim 11

Werkbank 8

Werkzeug 8