

selber machen



DIY
Do it yourself

Bauen | Gestalten | Renovieren

**ENERGIE UND
GELD SPAREN!**



**17 Spartipps:
Strom und Heizung**

Arbeitsschutz

So leicht ist sicheres
Heimwerken

Tools im Test

Handkreis- und Kettensägen,
Laubbläser und mehr

Komplettsanierung: Wohnzimmer

Boden, Raumteiler, Elektrik,
Tür & Heizkörper: Alles neu!



Schlafsofa
in nur 24 Stunden selbst gebaut

BEQUEM + MEGAFLEXIBEL!



WISSEN

Alles über Trockenbau
Platten, Profile, Anleitungen



TIERLIEBE

Igel-Häuschen
Das perfekte Winterquartier



OUTDOOR

Bollerwagen 2.0
Feiermobil mit Grill, Kühlung & Co.



FESTOOL FANWOCHEN

FAN WERDEN. FANPAKET SICHERN. PRÄMIEN ERHALTEN.



**Zugreifen –
und eines von 5.000 limitierten
Fanpaketen sichern!***

**Aktionszeitraum:
01.10.2016 – 31.12.2016**

**Power, Ausdauer und maximale Präzision:
Das Festool 18 Volt-System rockt jede Bühne.**

Jetzt 18 Volt-Werkzeug im Aktionszeitraum
kaufen und doppelt profitieren!*

Mehr Informationen finden Sie im Festool
Fachhandel oder unter **www.festool.de/fan**

*Teilnahmebedingungen unter www.festool.de/fan

FESTOOL
Werkzeuge für höchste Ansprüche

www.festool.de/fan



EDITORIAL

Stefan Rippler,
Chefredakteur

Projekte, Projekte, Projekte!

Mit dem Herbst startet (endlich) wieder die Werkstatt-Zeit. Wenn es draußen im Garten zu kalt und ungemütlich zum Selbermachen ist, treibt es uns wieder rein – zum Beispiel, um ein multifunktionales Schlafsofa zu bauen, das jeder Konkurrenz aus dem Möbelhaus trotz (ab Seite 20), oder, um größere Projekte anzugehen, wie etwa eine Komplett-Sanierung des ganzen Wohnzimmers (neue Serie ab Seite 86). Für alle, die ein Innenausbau-Projekt vorhaben, erklären wir alles über Trockenbau (ab S. 39) und auf unserem großen Wissensposter in der Heftmitte.

Weil es auch schöne Herbsttage gibt, haben wir noch zwei Outdoor-Ideen für Sie: Einen Bollerwagen, den wir zum Feier-Mobil umrüsten (S. 72) und ein Winterquartier für Igel (S. 98).

Natürlich kommen auch Ratgeber- und Wissensthemen nicht zu kurz: Wie einfach sicheres Heimwerken geht und welche Versicherungen wir Selbsterbauer brauchen, erfahren Sie ab S. 32. Außerdem erklären wir, wie Akkus funktionieren (S. 6), wie Sie fürs Holz erste Hilfe leisten (S. 102) oder wie Furnierholz (S. 104) entsteht.

Allen Rätselfreunden bieten wir zudem, ebenfalls in der Heftmitte, unser größtes Gewinnspielheft des Jahres: Mit etwas Knobelglück können Sie Preise im Gesamtwert von mehr als 10.000 Euro gewinnen! Also: Greifen Sie zum Stift, dann zum Telefonhörer und machen Sie mit! Jetzt aber viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen herzlichst,

Stefan Rippler

Exklusiv für Sie: Sparen Sie 8 Euro beim Fotobuch!

So einfach war es noch nie, ein Hardcover-Fotobuch zu machen – und auch nicht so günstig: Ihr WhatsApp-Chat als Fotobuch: zapptales.com/diy aufrufen, Titelseite gestalten, Chatverlauf hochladen und schon geht das Buch in Produktion. Mit Ihrem individuellen Code erhalten Sie als Leser von selber machen einen Rabatt von acht Euro auf eine Hardcover-Bestellung. Gültig bis 31.12.16. Mehr zur Aktion lesen Sie auf Seite 13.



Exklusiv-Rabatt: zapptales.com/diy aufrufen, Code eingeben und 8 Euro sparen!

WIR FEIERN...

15 JAHRE LOGOCLIC®

LAMINATFUSSBODEN • 2000 – 2015

www.logoclic.info
www.bauhaus.info



m²
9,95

Laminatboden 'Off Road'

Landhausdielen, Holznachbildung, Nutzungsklasse 32, Maße 1.285 x 192 x 8 mm (Paketinhalt = 2,22 m²)

m² **9,95** (Paket = 22,09)

MITMACHEN & GEWINNEN!



50
DER NEUE 500. JETZT TESTEN.

Aktionszeitraum

01.09.2016 –
31.12.2016

Abbildung kann vom Original abweichen

Wir verlosen **15x FIAT 500**
im Gesamtwert von **200.000 €**

EINSENDESCHLUSS: 31.12.2016

Weitere Informationen auf www.logoclic.info und in Ihrer Holz- oder Farbenabteilung im **BAUHAUS**

BAUHAUS

Wenn's gut werden muss.

Alle Informationen zur Firma und Anschrift Ihres **BAUHAUS** Fachcentrums finden Sie unter www.bauhaus.info/fachcentren oder kostenlos unter Tel. 0800-3905000. Produkte sind nicht in allen **BAUHAUS** Fachcentren verfügbar.



Multifunktionales Schlafsofa:
Mit nur wenigen Handgriffen verwandelt sich das Sofa mit Klapptisch wie beim Strandkorb in ein Bett mit einer Liegefläche von 140 x 200 cm



20 **Schlafcouch im Eigenbau** **TITEL**
So bauen Sie für kleines Geld ein richtig schönes Sofa mit verstellbarer Rückenlehne, Bettkasten und Schlaffunktion

Bauen & Wohnen

- Stiefelknecht** **8**
In nur einer Stunde zum praktischen Helfer im Flur
- TITEL Schlafsofa aus Vollholz** **20**
Besser als aus dem Möbelhaus:
Multifunctionscouch selber bauen
- TITEL Alles über Trockenbau** **39**
Profile, Platten, Dämmung, Elektrik & Co.
- TITEL Bollerwagen als Feier-Mobil** **72**
Grillstation, Musik und Kühlfach auf Rädern
- TITEL Serie: Komplettrenovierung** **86**
Wie Sie ein Wohnzimmer von A bis Z runderneuern
- Die 4 besten Kniffe zur Holzreparatur** **102**
Erste Hilfe fürs Holz

Technik & Innovation

- So funktioniert das** **6**
Akkumulatoren: Ein Einblick in die aufladbaren Stromspeicher
- TITEL Werkzeuge im Kurztest** **14**
Laubbläser, Handkreissäge, Gartenschere, elektrische Kettensäge, Trockenbau-Farbe, Klebelösungen und Bewässerungssystem
- TITEL So geht sicheres Heimwerken** **32**
Arbeitsschutzkleidung und Versicherungen für Selbsterbauer
- TITEL Riesen-Ratgeber Energiesparen** **80**
17 Tipps: So einfach sparen Sie bares Geld bei Strom und Heizung
- Furnier-Wissen in 60 Sekunden** **104**
Welche Furnier-Arten es gibt und wie Sie entstehen



86 Neues Wohnzimmer

So einfach ist eine Komplett-Sanierung:
Neuer Boden, Raumteiler, Heizkörper und mehr



RENOVIER-SERIE:

- 11/16: Abbrucharbeiten & Elektrik
- 12/16: Neuer Boden
- 1+2/17: Wandgestaltung
- 03/17: Neue Heizkörper
- 04/17: Schiebetür



80 Riesen-Ratgeber Energiesparen

17 Tipps zum Strom- und Heizenergie-Sparen



72 Bollerwagen als Feier-Mobil

So feiert Mann draußen:
Grillstation, Kühlfach & Musik auf Rädern

Garten

Gartenmagazin 96
Wildblumensaat im Herbst: Farbenfreude
und Bienenglück fürs nächste Jahr

TITEL Igelhaus selbst gemacht 98
Schlaf- und Futterplatz für die Stacheltiere

Magazin & Service

Magazin 8
Mini-Bauprojekt, Werkstatt-Tipps und ein
tolles Gewinnspiel

Kalender 11
Welche Termine Sie als DIY-Fan und Selber-
macher nicht verpassen sollten

WETTBEWERB: Mein bestes Projekt 13
Zeigen Sie uns Ihre DIY-Projekte, machen
Sie uns stolz und gewinnen Sie Preise im
Wert von mehr als 40.000 Euro!

Herstelleradressen und Impressum 105

Vorschau auf die Dezember-Ausgabe 106

In Ihrer Heftsammlung fehlt
eine Ausgabe von selber machen?
Bestellen Sie sie unter:
leserservice@selbermachen.de

Tolle Gewinnpreise!

Im Oktober suchen zwölf Pakete mit
je vier Flaschen Multispezialreiniger
Professional von Clou einen neuen
Besitzer. Im November gibt es zehnmal
ein Set aus der Spaltaxt X21 und
der Universalaxt X7 von Fiskars zum
Spalten mittelgroßer Stammstücke
bis 30 cm oder für Outdooraktivitäten
wie die Lagerfeuerbereitung. Wann Sie
zum Gewinnen welche Telefon-
nummer wählen müssen, lesen Sie
auf den **Seiten 27 und 35**.

Wir wünschen Ihnen
viel Erfolg!



Die Energietanker

Batterien setzen elektrische Energie durch chemische Prozesse frei. In einem **Akkumulator** sind diese Abläufe wiederholbar. Einblicke ins Innere der aufladbaren Stromspeicher.

Der Blei-Akku

Anodengitter mit Platte

Im geladenen Zustand sitzt hier pures Blei drauf (ganz porös, für eine große Oberfläche). Beim Entladen sammelt sich an beiden Elektroden Bleisulfat an

Bleiakkuzelle

Eine einzelne solche Zellen (hier aus 18 ineinander verschachtelten Platten) erzeugt gut zwei Volt. Für einen Zwölf-Volt-Bleiakkumulator müssen also sechs Zellen in Reihe verbaut werden

Kathodenplatte mit aufgesetztem Separator

Ein Mikrovlies (weiß), beispielsweise aus perforiertem Polyvinylchlorid (PVC), dient als Kurzschluss-Schutz, damit sich die Platten nicht direkt berühren

Kathodengitter mit Platte

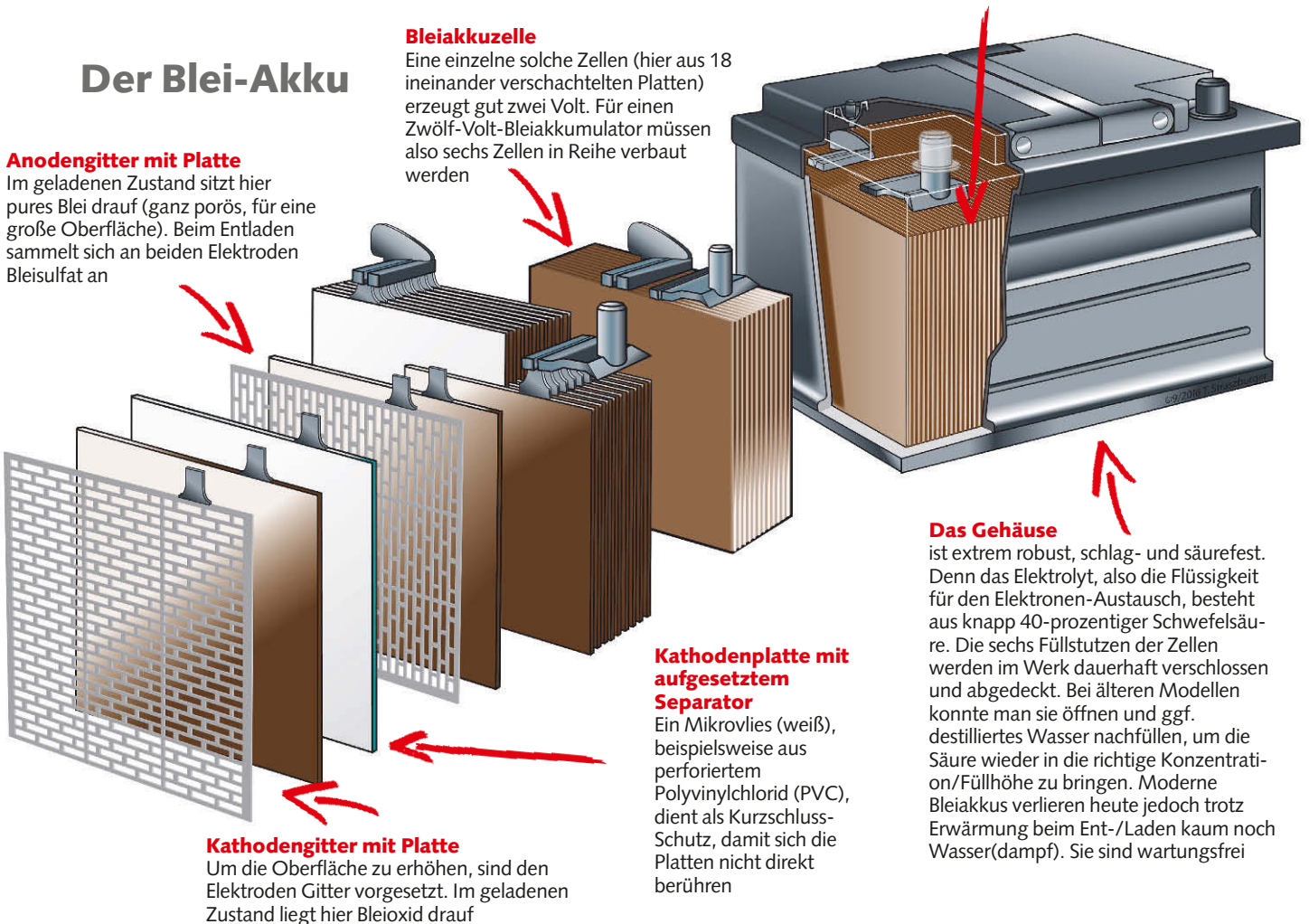
Um die Oberfläche zu erhöhen, sind den Elektroden Gitter vorgesetzt. Im geladenen Zustand liegt hier Bleioxid drauf

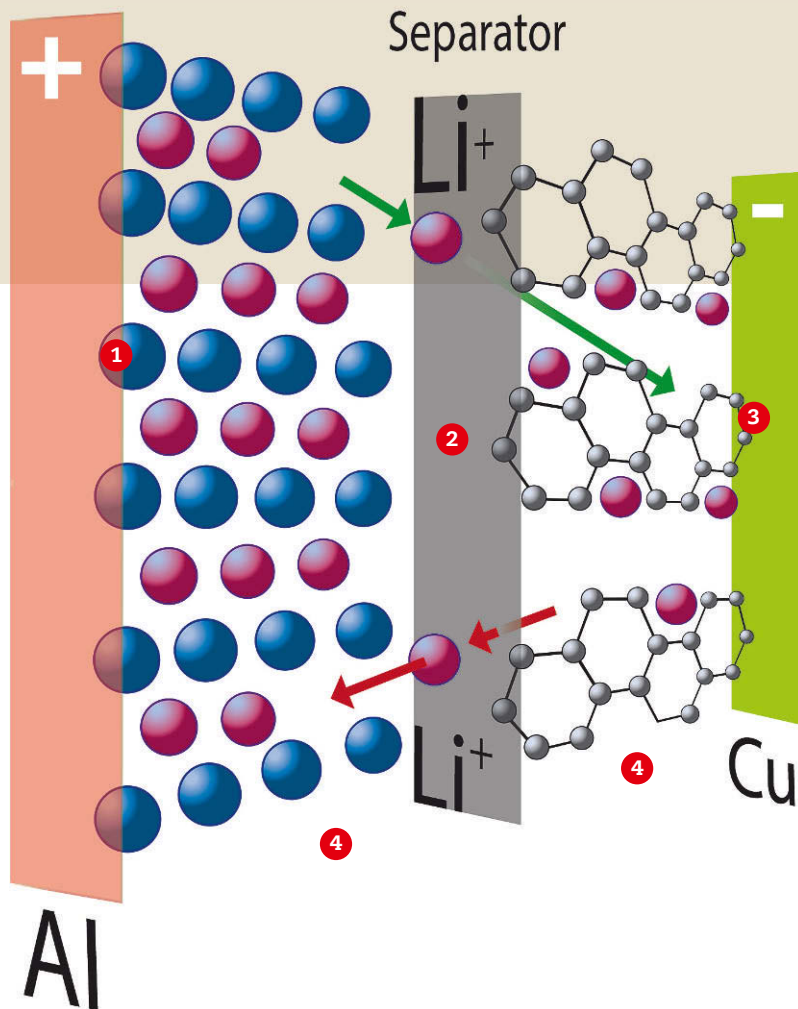
Die Plattenzahl

Starterbatterien haben viele dünne Gitter-Platten (viel Leistung zur selben Zeit), Verbraucherbatterien (etwa auf Segelbooten) haben wenige dicke

Das Gehäuse

ist extrem robust, schlag- und säurefest. Denn das Elektrolyt, also die Flüssigkeit für den Elektronen-Austausch, besteht aus knapp 40-prozentiger Schwefelsäure. Die sechs Füllstutzen der Zellen werden im Werk dauerhaft verschlossen und abgedeckt. Bei älteren Modellen konnte man sie öffnen und ggf. destilliertes Wasser nachfüllen, um die Säure wieder in die richtige Konzentration/Füllhöhe zu bringen. Moderne Bleiakkus verlieren heute jedoch trotz Erwärmung beim Ent-/Laden kaum noch Wasser(dampf). Sie sind wartungsfrei





- 1 Die Kathode aus Alu mit Kobalt und Nickelschicht (blau) und eingelagerten Li-Ionen.
- 2 Der Separator trennt beide Pole. Nur die Lithium-Ionen (rot) können ihn durchdringen.
- 3 Die Anode aus Kupfer mit Graphitschicht (grau), in der das Lithium gespeichert wird.
- 4 Das Elektrolyt: eine wasserfreie Lösung, in der sich die Lithium-Ionen bewegen können.

Das passiert im Li-Ion-Akku

Beim Laden durch elektrische Spannung von außen wird die eigene Akku-Spannung überschritten. Folge: An der Anode (Kupfer) werden negative Elektronen angedockt und mit einem positiven Lithium-Ion (Li^+) als **Lithium in einer Graphitgitterschicht** eingelagert (grüner Pfeil). Dort ist die elektrische Energie in Form des Lithiums gespeichert. Wird an die aufgeladene Batterie ein Verbraucher angeschlossen, wandern **negative Elektronen des Lithiums ab** zum Pluspol – durch den Verbraucher hindurch! Dadurch werden positive Lithium-Ionen frei und wandern, um die Spannung wieder auszugleichen, durch den Separator hindurch zur Kathode. Dort nehmen sie jedoch kein Elektron wieder auf, sondern lagern sich bis zum nächsten Laden in Kobalt-Oxid ein.

Aufbau einer Rundzelle

AKKU-TYPEN

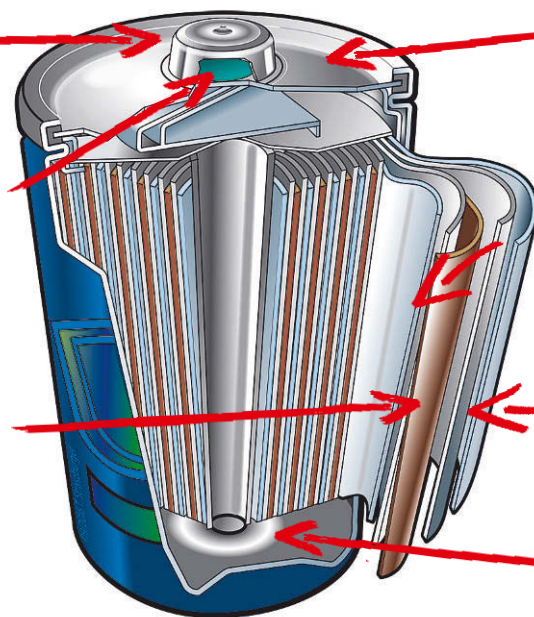
Das Prinzip bleibt

Neben den zwei hier vorgestellten Akku-Typen gibt es **Dutzende Varianten**. Sie unterscheiden sich in den chemischen Stoffen an den beiden Elektroden und im Elektrolyt. Das hat Auswirkungen auf Faktoren wie **Leistung, Gewicht, Spannung, Kosten, Bauform, Selbstentladung, Lebensdauer, Ladezyklen, Hitzeentwicklung, Ladegeschwindigkeit** und so weiter. Von Schwefel bis Titan reichen die Reduktions- und Oxidationsmittel genannten Stoffe an Anode und Kathode. Bekannteste Bauform, neben dem Lithium-Ionen-Modell: der Nickel-Metallhydrid-Akku (Nr. 1 bei Rundzellen). In E-Autos kommen **Lithium-Eisen-Phosphat-Zellen** zum Einsatz: stark, leicht, aber teuer und mit komplexer Ladetechnik.

Pluspol mit Kontakt zur Kathode

Sicherheitsventil
Wenn durch Beschädigungen ungewollte chemische Prozesse in Gang kommen, platzt das Gehäuse hier auf und entlässt den Überdruck

Die Kathode
In einer Lithium-Batterie besteht sie aus einem metallischen Träger, auf den eine Schicht Eisensulfid liegt. Das Ganze wird herstellungstechnisch sehr aufwendig als Wicklung in das Gehäuse gesetzt



Scheibe aus PVC
Sie isoliert den Pluspol vom Gehäuse. Je nach Akku-Typ (etwa Lithium) sitzt darunter noch ein Mikrochip, um Überladung zu verhindern

Die Anode
In einer Lithium-Batterie besteht sie aus einer metallischen Lithiumfolie

Der Separator
Er ist mikroporös und verhindert eine Berührung der beiden Elektroden-schichten

Minuspol mit Kontakt zur Anode



Sauber ins Haus

Jetzt nach herbstlichen Gartenarbeiten ist ein **Stiefelknecht** und **Schuhputzer** besonders praktisch.

Wir haben das klassische Modell eines Stiefelknechts etwas abgewandelt und mit zwei Bürsten versehen, an denen sich Schmutz und Erde abstreifen lassen. Der selbstgemachte Stiefelknecht kostet nur so viel wie ein 28 x 36 cm großes Holzbrett (2 cm dick), zwei harte Bürsten mit geradem Rücken, etwas Holzschutzlasur und sechs Schrauben (4 x 3,5 mm). Mehr als eine gute Stunde plus Trockenzeit der Lasur nimmt die Arbeit nicht in Anspruch: Zuschneiden, Bohren und Schrauben gehen schnell. Nur das Kantenschleifen erfordert Sorgfalt: Zwei bis drei Durchgänge sollten es schon sein, beginnend mit einem Papier mit 80er-Körnung bis zum Feinschliff mit 120er-Körnung.



Geringer Aufwand, großer Nutzen: Der Rest einer Tischlerplatte, zwei Bürsten, ein paar Schrauben und Holzschutzlasur – mehr benötigt man nicht



Den Stiefelausschnitt markieren Sie an der Platte durch Aufsetzen des Absatzes. Dann legen Sie die beiden Bürsten so, wie sie später aufgeschraubt werden und zeichnen die Seitenausschnitte.



Die zugeschnittene und lasierte Platte bekommt eine Stütze aus einem Reststück. Dieses rechteckig zuschneiden und an der Unterseite anschrägen. Anschließend beide Teile vorbohren und mit zwei Schrauben verbinden.



Die Bürsten bündig an der Brettkante ausrichten, die Bohrpunkte markieren und sowohl die Bürstensockel als auch das Holzbrett vorbohren. Dann die Bürsten mit je zwei Schrauben befestigen.

Unser Tipp für Sie aus der selber machen-Werkstatt



Einfacher Trick: Die von den Dübelstangen abgeschnittenen Stücke mit einem Anspitzer anzufasen, geht viel schneller und besser als mit Schleifpapier

Günstig: DIY-Dübel

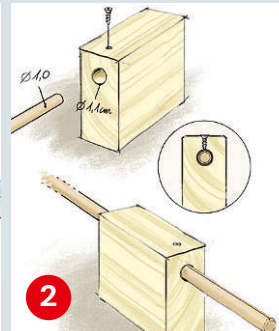
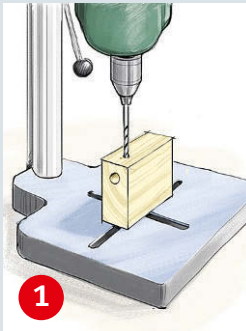
Zwei Fragen zu Holzdübeln werden uns immer wieder gestellt: in welchem Zusammenhang Holzdicke und Dübellänge stehen und warum die kleinen Tütchen mit 20 Dübeln immer so teuer sind. Letztere Frage können wir auch nicht beantworten, aber es ist richtig, dass der Preis in keinem guten Verhältnis zum Materialwert steht. Deshalb haben wir einen Spartipp für Sie: Fertigen Sie sich Ihre Dübel einfach selbst an. Dazu neh-

men Sie Dübelstangen, kürzen diese entsprechend und fassen die Kante mit einem Anspitzer an. Für das Verhältnis von Dübellänge zur Materialstärke des Holzes haben wir eine kleine Tabelle für Sie erstellt:

Wie das Holz, so der Dübel

Holzdicke	Ø x Länge
12–14 mm	6 x 25–30 mm
15–17 mm	8 x 25–30 mm
18–22 mm	10 x 35–40 mm
23–28 mm	12 x 40–50 mm
30–36 mm	14 x 50–60 mm

Riffeldübel aus jedem Holz



Mit einer selbstgebauten Vorrichtung können Sie Riffeldübel aus allen Hölzern selbst herstellen: Bohren Sie mit einer Standbohrmaschine ein Loch für einen Rundstab, das 1 mm größer ist als der Durchmesser, und eines für eine Holzschraube in einen Holzklotz (1). Oben die Schraube eindrehen, so dass sie den Stab beim Durchziehen leicht anritzt (2). Den Stab mehrmals durch das Loch ziehen und dazwischen etwas drehen.

Modular & robust: die Metall-Werkzeugwand



Umfunktioniert: Deckenheizungs-Platten sind das Hauptprodukt des Herstellers Sunline. Aber die Lochblechplatten fungieren auch gut als Werkzeugwand mit flexibel platzierbaren Ordnungselementen

Robust und praktisch: Mit dem Tool-Board aus gelochtem Stahlblech von Sunline und einer Ablage sorgen Sie für Ordnung in Ihrer Werkstatt. Die pulverbeschichteten, 120 x 75 cm großen Elemente können einzeln gehängt oder miteinander kombiniert werden. Die Befestigung kann hier nebeneinander und über Eck realisiert werden.

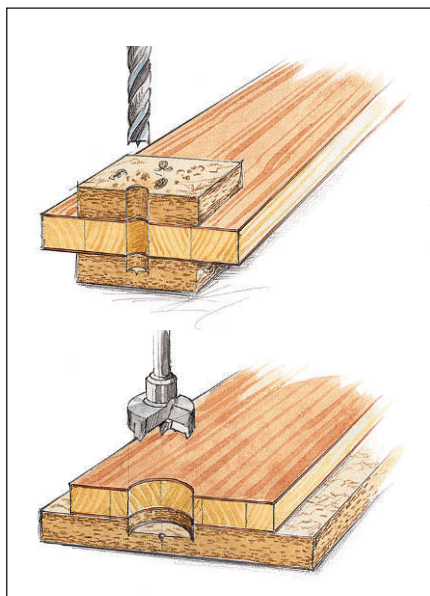
Mit oder ohne Werkzeug

Die 5 cm tiefe Werkzeugwand gibt es in drei unterschiedlich bestückten Ausführungen: von der Basis-Version mit Wandhalterung und ein paar Magneten (zirka 230 Euro) über ein Set mit Haken und Werkzeughaltern (zirka 330 Euro) oder komplett ausgestattet mit Werkzeug wie links abgebildet (zirka 530 Euro). Die Tool-Boards sowie einzelne Haken und Halterungen gibt es im Onlineshop des Herstellers Sunline: www.sunline-heizflaechen.de

Bohrer für jedes Holz

Die wichtigste Voraussetzung für saubere Bohrungen in Holz und Holzwerkstoffe ist die Wahl des richtigen Bohrers für die jeweilige Arbeit. Holzbohrer gibt es nicht nur in unterschiedlichen Größen, sondern auch für verschiedene Einsatzzwecke. Der Klassiker unter den Bohrern für Holz und Holzwerkstoffe ist der Spiralbohrer. Sie erkennen ihn an der langen Zentrierspitze, die an der Markierung ins Holz gestochen wird und den Bohrer führt.

Holzspiralbohrer werden für Bohrungen von 3 bis etwa 20 mm Durchmesser eingesetzt. Damit lassen sich sowohl in Weichholz als auch in Hartholz präzise Bohrungen erzielen. Für größere Durchmesser gibt es Forstnerbohrer, Flachfräsbohrer und weitere Spezialisten. Wie diese sich unterscheiden und wofür Sie eingesetzt werden, erfahren Sie hier.



EXPERTEN-TIPP

Saubere Bohrung

Auch mit dem richtigen Bohrer kann es vorkommen, dass die Holzfasern am Austrittsende der Bohrung ausreißen oder bei beschichteten Materialien größere Stücke der Beschichtung abplatzen. Bohren Sie deshalb stets durch das Werkstück hindurch in eine fest anliegende Unterlage, bei einer beschichteten Oberfläche zusätzlich durch ein aufgelegtes Brett.



Fotos: Bosch, Consumerta/afag.de, Famag, Fisch-Tools, Michael Holz, Leitziger Messe/Jens Schlüter, privat

Die wichtigsten Bohrer



Spiralbohrer mit Zentrierspitze für punktgenaues Anbohren. Sie bohren sehr sauber Weich- und Hartholz sowie beschichtete und unbeschichtete Holzwerkstoffe.



Spiralbohrer mit Senker für Bohren und Ansenken der Bohrlochränder in einem Arbeitsgang. Der Senker lässt sich auch umgekehrt als Tiefenbegrenzer montieren.



Schalungsbohrer mit langem, abgedrehtem Schaft. HSS-Bohrer mit Kegelmantelschliff, geeignet für Holz und Holzbaustoffe, Metall, Gipsplatten und Leichtbaustoffe.



Schlangenbohrer: Die Führungsschraube zieht den Bohrer durch dicke Balken, die starke Wendelung sorgt für einen schnellen Bohrfortschritt.



Flachfräsbohrer mit „Self Cut“ dank schraubenförmiger Führungsspitze und seitlichen Vorschneidern für Weich- und Hartholz sowie Leichtbaustoffe.



Forstnerbohrer mit zwei Haupt- und Seitenschneiden sowie kurzer Zentrierspitze. Hauptsächlich zur Herstellung von Sacklöchern von 10–125 mm Durchmesser.



Kunstbohrer: Ausgestattet mit Hartmetall-bestückten Umfangsschneiden eignet er sich für den Einsatz beim Fenster-, Türen- und Küchenbau.



HM-Forstnerbohrer: Hartmetall-bestückter Forstnerbohrer für besonders harte Hölzer sowie für beschichtete Plattenwerkstoffe.



Langlochbohrer: Fräsbohrer zum Anfertigen von Schlitzn mit stationären Bohrmaschinen. Man kann damit auch in das Holz einstechen und eine Nut fräsen.



Scheibenschneider werden auch Zapfenfräser genannt. Der lange Körper ermöglicht das Herausschneiden von Zapfen aus Weich- und Hartholz.