



STARTRAMPE



Geniale Projekte zum Tüfteln,  
Staunen und Spielen



HYDRAULIK-ARM

KRABBELKÄFER



STUNT-AUTO



volle  
MINT-  
Power

RIESENRAD

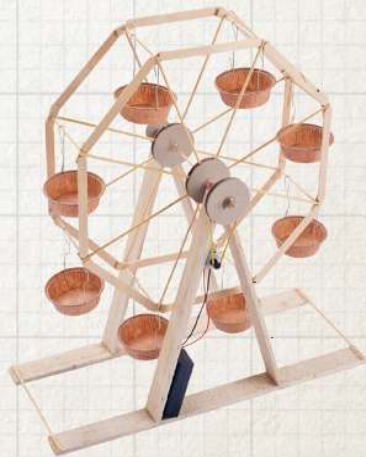






# MAKER

WORKSHOP

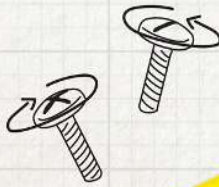




# INHALT

Geniale Gefährte

Bionische Bots



Bauen!





















# DAS WERKZEUG

DAS HIER SIND DIE WERKZEUGE, DIE FÜR MAKER BESONDERS NÜTZLICH SIND. WAS DAVON HAST DU SCHON?

## Heißklebepistole



- 1 Lass die Pistole erst ganz aufheizen, bevor du zu kleben beginnst.
- 2 Manchmal tropfen Heißklebepistolen, wenn sie gerade nicht benutzt werden – lege sie also auf eine Matte oder stelle sie in eine Halterung, damit deine Arbeitsfläche sauber bleibt.

- 3 Benutze nicht zu viel Kleber, denn er kann auf andere Teile deines Modells tropfen.
- 4 Du solltest für alle Fälle immer Ersatz-Klebesticks zur Hand haben.
- 5 Denke daran, die Heißklebepistole auszustecken, wenn du fertig bist.

### ! SICHERHEITSTIPP

Die Metallspitze der Heißklebepistole kann sehr heiß werden. Also: Finger weg von der Spitze!

## Zangen

- 1 Zangen werden zum Schneiden, Zusammen-drücken oder Biegen flexibler, aber steifer Materialien verwendet, zum Beispiel Metall und Draht.
- 2 Es gibt sie in verschiedenen Formen, die unterschiedliche Zwecke erfüllen. Für die Projekte in diesem Buch sind Nadelzange und Seitenschneider wichtig.

### ! SICHERHEITSTIPP

Beim Schneiden von Metall können scharfe Kanten entstehen, und Metallsplinter sind noch schwieriger herauszuziehen als Holzsplinter! Die scharfen Kanten immer mit Schleifpapier behandeln.

- 3 Beim Schneiden mit der Zange die flache Seite der Schnittkante so nah wie möglich an der Stelle ansetzen, an der du schneiden möchtest.





## Ahle



- 1 Dieses Werkzeug sieht ein bisschen aus wie ein Schraubenzieher, hat aber eine scharfe Spitze.
- 2 Man benutzt es zum Vorbohren von Löchern und es ist zudem praktisch, um Löcher in Karton oder Styropor zu bohren.

**! SICHERHEITSTIPP**  
Mit der scharfen Spitze kann man prima Löcher stechen, aber halte sie von deinen Händen fern! Lege ein Brett oder etwas Knete unter deinen Baustoff, damit die Ahle deine Arbeitsfläche nicht beschädigt.

## SICHERHEITSRISIKO

**!**  
Geringes Risiko – Solange du das Werkzeug wie vorgesehen benutzt, bist du auf der sicheren Seite.

**!!**  
Mittleres Risiko – Werkzeug immer sicher verstauen und sofort wegräumen, wenn du mit der Arbeit fertig bist.

**!!!**  
Hohes Risiko – Dieses Werkzeug muss mit großer Vorsicht benutzt werden. Wenn du nicht sicher bist, wie du es benutzen sollst, frage lieber nach!



## Bügelsäge

- 1 Bügelsägen haben ein feines Sägeblatt, sie sind also ideal, um Kunststoff oder sogar dünnes Metall zu sägen.
- 2 Das Sägeblatt wird schnell stumpf, kann aber ersetzt werden.
- 3 Spanne dein Werkstück mit Schraubzwingen ein und säge mit beiden Händen. So hast du mehr Stabilität: Mit einer Hand hältst du den Griff und mit der anderen den Rahmen.

**! SICHERHEITSTIPP**  
Vorsicht beim Auswechseln des Sägeblatts. Die Zähne müssen immer vom Griff weg zeigen, und das Sägeblatt darf nie mit Gewalt eingesetzt werden.

- 4 Beim Sägen kräftig drücken und kleine Stoßbewegungen ausführen.









## Teppichmesser oder Cutter



- 1 Dies sind die besten Werkzeuge für sehr exakte Schnitte durch Papier, Karton oder Klebeband.
- 2 Solche Messer haben extrem scharfe Klingen, man muss sie also mit großer Vorsicht benutzen.



### SICHERHEITSTIPP

Immer auf einer Schneidematte und mithilfe eines dicken Metalllineals auf einer ebenen Oberfläche schneiden. Die Messer an einem sicheren Ort aufbewahren. Sollte die Klinge keine Scheide haben, benutze einen Korken oder einen Klumpen Modelliermasse, um die scharfe Kante zu schützen.

Bitte einen Erwachsenen um Hilfe!

## Handbohrmaschine und Bohrer



- 1 In dieses Werkzeug kann man für diverse Materialien gedachte Spitzen in verschiedenen Stärken einsetzen. Diese Spitzen heißen Bohrer.
- 2 Verwende einen Bohrer, der für die Größe des Loches, das du bohren möchtest, passend ist.
- 3 Drehe die Kurbel im Uhrzeigersinn. Du kannst mit der Bohrmaschine Löcher in Holz, Styropor, Kunststoff und Metall bohren.



### SICHERHEITSTIPP

Spanne das Werkstück, das du bohren möchtest, in eine Schraubzwinge, sodass es nicht wegrutschen kann. Stich mit einer Ahle ein Loch vor, und beginne erst dann zu bohren.







## Schraubenzieher

1 Schraubenzieher haben entweder eine flache Spitze oder ein Kreuz. Es gibt sie in vielen Größen.

2 Für manche kleinen elektrischen Teile werden spezielle Schraubenzieher benutzt.

3 Beim Drehen von Schrauben dreht man das ganze Werkzeug.

4 Wenn du unsicher bist, in welche Richtung du drehen musst, denke an die Eselsbrücke: Links Lösen, Rechts Reindrehen (also L = L und R = R)!



## Abisolierzange



### SICHERHEITSTIPP

Die Finger solltest du nicht in die Nähe der Schneidfläche kommen lassen.

1 Um Kabel an solche Dinge wie Motoren und LEDs anzuschließen, muss man zuerst die Ummantelung der Kabel entfernen.

2 Mit der Abisolierzange drückt man erst eine Einkerbung in die Ummantelung, macht dann einen kleinen Schnitt und zieht zuletzt die nicht benötigte Kunststoffummantelung mit einer schnellen Bewegung ab - einfach genial!







## DER MAKER-BAUKASTEN

MAKER SAMMELN STÄNDIG ALLES, WAS SIE VIELLEICHT NOCH FÜR ZUKÜNFTIGE PROJEKTE GEBRAUCHEN KÖNNEN. DIESE DINGE SIND BESONDERS WICHTIG.

### Draht

Mehradriger Draht besteht aus vielen dünnen Strängen Kupferdraht, einadriger Draht dagegen aus nur einem einzigen dicken Strang. Für Projekte, wie sie hier beschrieben sind, ist einadriger Draht besser geeignet.



### Lüsterklemmen



Obwohl sie etwas Platz wegnehmen, sind Lüsterklemmen sehr nützlich, um Drähte zu verbinden.

### Batterien & Gehäuse

Batterien gibt es in allen möglichen Formen und Größen, aber es kann schwierig sein, sie ohne Fassung zu verwenden. Besonders nützlich sind 1,5 V AA- und 3 V-Knopfzellen.



### Kabelbinder



Mit diesen kleinen Kunststoffbindern kann man andere Materialien zusammenhalten.