

### Makerboxen und Literatur zu MINT-Themen für Kinder und Jugendliche in der Kinder- und Jugendbibliothek Bautzen



Die MINT-Fächer sind in aller Munde. Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik gehören zu den wichtigsten Fähigkeiten und Fertigkeiten für die kommenden Jahrzehnte. Programmieren hilft Kindern, strukturierte Problemlösung zu lernen und entwickelt logisches Denken. Roboter machen das Lernen greifbar und fügen physische Bewegungen hinzu, so dreht es sich nicht nur um den Bildschirm. Der geschickte Umgang mit Computern wird dabei in allen Bereichen des Alltags immer wichtiger. Wie bei Fremdsprachen nimmt ein frühes Erlernen die Scheu vor dem Unbekannten und macht die Erfahrung eingehender und spielerischer.

Wir haben die folgenden **Makerboxen** zur Nutzung im Rahmen unserer „**Makerspace-Termine**“ und für **individuelle Projekte** im Angebot:

#### MakerBox 6 Elektro & Co.

**Stromkreise, Leitfähigkeit und Elektromagnetismus verstehen und ausprobieren – das geht gefahrlos mit dem Experimentierkasten „Elektro & Co.“. Kindgerechtes Baumaterial und eine Anleitung für 60 Experimente lassen schon Achtjährige das Thema Elektrizität erforschen.**

Elektro & Co. bringt Licht ins Dunkel! Die Versuchsaufbauten reichen vom einfachen Stromkreis mit einem Lämpchen bis zum Aufbau einer Alarm- oder Ampelanlage. Diese und viele andere Versuchsmöglichkeiten sind in der Anleitung ausführlich beschrieben und illustriert. Außerdem vermittelt sie fundiertes Basiswissen, das Lust auf mehr macht.



## MakerBox 5 Easy Elektro Start



**Von einfachen Stromkreisen mit Batterie, Schalter und Lämpchen bis hin zur Alarmanlage mit Reed-Schalter führt der Experimentierkasten „Easy Elektro Start“ in die Elektrotechnik ein und ermöglicht auch ungeübten Bastlern den Einstieg in diese faszinierende Welt.**

In den 60 Experimenten des Easy Elektro Start lernen junge Forscher die Grundlagen der Elektrotechnik kennen. Die einfache Druckknopftechnik der easy-Bausteine ermöglicht ganz ohne Vorkenntnisse und ohne besonderes Geschick den Bau aller Versuche. Mit dem Messwerk können die elektrische Spannung und der Strom in der Schaltung gemessen werden. Das Anleitungsheft führt durch alle Experimente – von einfachen Grundschaltungen bis hin zur Alarmanlage mit Relais und Reed-Schalter.

## Makerbox 1 Dash

**Dash (unser „Bibi-Dash“) ist ein intelligenter Roboter für die Entdecker (+5 Jahre) von morgen. Vollgepackt mit Sensoren, reagiert er auf Stimmen, umfährt Hindernisse, tanzt und singt und agiert mit seiner Umgebung. Er ist ein wahres Wunder der Technik.**

Mit den kostenlosen Apps lässt sich Dash steuern und allerlei Neues beibringen. Die App Wonder orientiert sich an unserer menschlichen Denkweise. Eine Mischung aus freiem Spiel und hunderten Herausforderungen erlaubt Kindern einen intuitiven Zugang zum Umgang mit Robotik. Sie lernen im Spiel mit Dash erste Grundlagen des Programmierens und der Informatik näher kennen. Die App Wonder ist visuell und intuitiv bedienbar. Die App Blockly fordert die kleinen Programmierkünstler heraus: Dash kann zur Sirene werden oder Fangen spielen. Dabei wird er direkt mit der App gesteuert oder kinderleicht programmiert. Sobald Kinder das Programmieren gelernt haben, können sie ihre wunderbarsten Ideen in die Tat umsetzen.



Zum Abstecken einer Slalomstrecke sind Pylonen enthalten. Ein kurviger Parcours sorgt für mehr Spaß und macht gleichzeitig Dashes Programmierung anspruchsvoller.

## Makerbox 4 LEGO-Education

Mit kindgerechten, spannenden Forschungsprojekten weckt WeDo 2.0 das Interesse der jungen Besucher. Sie können mit den vielseitigen Bauelementen Modelle zum Anfassen und mit echtem Anwendungsbezug erarbeiten. So werden naturwissenschaftliche, biologische und technische Themen lebendig und für jeden leicht zu begreifen. Besonders interessant ist es, wenn die selbst gebauten Modelle mit einer einfachen Programmiersprache zum Leben erweckt werden.

Dabei erlernen Kinder die elementare Logik des Programmierens sowie die Fähigkeit, kreative Lösungen zu entwickeln. Der WeDo 2.0-Bausatz enthält zahlreiche LEGO-Elemente (280 Steine) für den Bau von Modellen zur Veranschaulichung, Modellierung oder Lösung von selbstbestimmten Aufgabenstellungen. Durch den enthaltenen Motor und den Smarthub (Steuerungselement) können die jungen Konstrukteure verschiedene Aufgaben oder Experimente erfolgreich erfüllen. Zu dem Set gehören ein Bewegungssensor und ein Neigungssensor.

Mit der kindgerechten WeDo 2.0-Software können Schülerinnen und Schüler ihre selbstgebaute Modelle lebendig werden lassen.



## Makerbox 7 3D-Stift

3D-Stifte gelten als kleine Brüder der 3D-Drucker. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie die handliche Form eines Stifts haben. Dennoch kann mit ihnen vielseitig gearbeitet und vor allem in 3D gezeichnet, geschrieben und gedruckt werden. Das bedeutet, dass bei der Düse, Filament extrudiert wird. Dieses erhärtet in Sekunden. Je nach Einstellungsmöglichkeiten am 3D-Stift sogar in Bruchteilen von Sekunden.



## MakerBox 10 LEGO Technik

Junge Leute für Mechanik, technische Konstruktionen und physikalische Kräfte begeistern?

Das Naturwissenschaft- und Technik-Set ist die perfekte Grundlage und enthält alles, um einfache Maschinen mit eigenem Antrieb zu erschaffen.

Mit den selbstgebaute Maschinen sind spannende Experimente möglich – und man lernt dabei, wie Rolle, Hebel, eine schiefe Ebene oder ein Flaschenzug funktionieren.

Das Ausprobieren und die direkte Erfahrung sorgen dafür, dass mechanische Prinzipien schnell

verstanden werden. So vermitteln die Modelle auf anschauliche, motivierende Weise, wie einfach Technik sein kann. Das Set animiert die Nachwuchs-Konstrukteure dazu, eigenständige Ideen zu entwickeln, aber auch Experimente sowie Messungen zu den Themen Antrieb, Reibung, Motorleistung und Windenergie durchzuführen. Der Bausatz enthält zahlreiche LEGO® Technik Elemente zum Bau von zehn einfachen Basismodellen und 18 komplexeren Hauptmodellen sowie die dazugehörigen Bauanleitungen. Mit einem 9-Volt-Motor und der Batteriebox können die Modelle bewegt werden.



## Ergänzungs-Set "Erneuerbare Energien" zu MakerBox 10 LEGO Technik

In Verbindung mit der Makerbox 10 LEGO Technik lernen Schüler alles über erneuerbare Energieträger. Mit speziellen Elementen, wie z.B. das einzigartige LEGO Energie-Messgerät, ein Solar-Panel, Rotorblätter, ein Motor/Generator, LED-Lichter und Verlängerungskabel lässt sich dieser interessante Themenbereich fundiert erarbeiten. Das Set enthält Bauanleitungen für sechs realistische LEGO-Modelle.

Die umfangreiche „Anleitung für Lehrkräfte“ (Unterrichtsmaterialien) bietet komplette Unterrichtseinheiten und vier Aufgaben zur Problemlösung. Mit realitätsnahen Modellen erforschen Schüler die drei Haupt-Energie-Ressourcen Sonne, Wind und Wasser und erarbeiten, prüfen und erklären die thematischen Aufgaben.



### **Lernziele:**

- Bauen und Erforschen erneuerbarer Energietechnik mit realitätsnahen Modellen, z. B. Solar-Energie, Wind-Energie, Wasserkraft oder Rotorkraft
- Erforschen von Energieversorgung, Übertragung, Anreicherung, Umwandlung und Verbrauch
- Nutzung von Messungen und Datenanalyse zum Beschreiben und Erklären von Ergebnissen

*Ab 8 Jahren empfohlen*

## Ergänzungs-Set "Pneumatik" zu MakerBox 10 LEGO Technik

In Verbindung mit der Makerbox 10 LEGO Technik wird das technische Verständnis für Luftdrucktechnik entwickelt. Zum Set gehören Pumpen, Ventile, Schläuche, Zylinder, Lufttank und Luftdruckmesser. Mit den farbigen Bauanleitungen können vier realitätsnahe Modelle gebaut werden, mit denen die pneumatischen Prinzipien anschaulich erklärt und dargestellt werden. Die umfangreiche „Anleitung für Lehrkräfte“ (Unterrichtsmaterialien) bietet komplette Unterrichtseinheiten zu den Basismodellen mit thematischen Aufgabenstellungen und Aufgaben zur Problemlösung, um grundlegende Konzepte zu erforschen.

### **Lernziele:**

- Pneumatische Prinzipien erforschen und verstehen
- Antriebssysteme und ihre Komponenten erforschen
- Erkennen wie Druckluft erzeugt und verteilt wird
- Luftdruckmessung in PSI und in bar
- Potentielle und kinetische Energie erforschen
- Erzeugung und Verteilung von Druckluft
- Verständnis für Steuerung und Abläufe

*Ab 10 Jahren empfohlen*



## MakerBox 16 ROBOTER MASTER

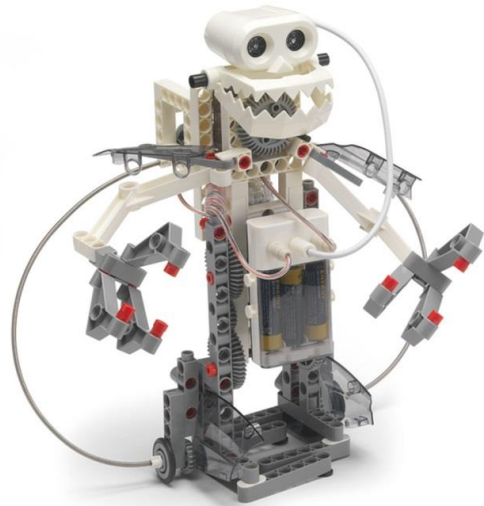
**Welcher Roboter soll es sein?**

**Ein humanoider Roboter, der auf seine Umgebung reagiert? Oder lieber ein Roboterkrokodil, das angreift und zuschnappt, wenn es gefährlich wird?**

**Nachwuchsingenieure konstruieren, programmieren und steuern - ganze acht unterschiedliche Modelle, die mit Hilfe eines Ultraschallsensors auf ihre Umwelt reagieren können.**

Mit der Schritt-für-Schritt-Anleitung, einer Bluetooth-Batterie-Box, zwei Motoren und dem Ultraschallsensor bauen Robotik-Einsteiger die verschiedenen Modelle.

Die kostenlose App fungiert dabei als „Gehirn“ der Maschinen. Mit ihr erwachen die Roboter zum Leben und werden programmierbar. Je nachdem, für welchen Befehl sich die jungen Konstrukteure entscheiden, bleibt der Roboter bei einem Hindernis eigenständig stehen, weicht aus oder öffnet gefährlich das Maul. Natürlich lassen sich die Roboter mit einem Smartphone oder einem Tablet auch fernsteuern. Zudem sind der eigenen Kreativität bei der Konstruktion keine Grenzen gesetzt. Und wie immer bietet die dazugehörige Anleitung viele weitere Tipps und spannende Versuche.



## Blue-Bot

**Für verschiedenste Projekte zur Leseförderung aber auch zur Vermittlung von MINT-Themen nutzen wir unseren Blue-Bot.**

Mit dem Blue-Bot üben wir mit den Kindern spielerisch die ersten Grundlagen des Programmierens.

Mit bibliothekspädagogischen Programmen vermitteln wir kreativ und sinnenfreudig die Welt der Buchstaben und öffnen damit das Tor zum Wissenserwerb.

*Denn - ob in gedruckter oder digitaler Form - ohne Lesen geht gar nichts!*



*Wir als **Stadtbibliothek Bautzen** bieten als Kooperationspartner einen Lernort für außerschulische Bildung und Förderung und verfügen über verschiedenste erfolgreich erprobte Konzepte zur Lernförderung und Vermittlung von Lese- und Informationskompetenz.*

**Ansprechpartner: Frau Lehmann (Tel. 03591 534 861)**

**Kinder- und Jugendbibliothek Bautzen**

Wendischer Graben 1 02625 Bautzen

Tel. 03591/534 860

[www.stadtbibliothek-bautzen.de](http://www.stadtbibliothek-bautzen.de) [jugendbibliothek@bautzen.de](mailto:jugendbibliothek@bautzen.de)