

# Deutschland braucht Techniker und Ingenieure!

Version: 12.12.2018

[motec@web.de](mailto:motec@web.de)

Homepage:

<http://www.technik-schulprojekte.de>

## Vorwort

„Made in Germany“ hat seit Jahrzehnten weltweit einen ausgezeichneten Ruf. Tüftler, Erfinder und Ingenieure sind Garanten unseres Wohlstandes. Auf der anderen Seite klagen Handwerker darüber, dass zu wenige Jugendliche eine Ausbildung machen wollen, viele seien den Anforderungen gar nicht gewachsen.

Meiner Meinung nach hat das folgende **Gründe**: Kinder haben heute Zugang zu **virtuellen Welten**, nutzen moderne Technik, die aber für den Benutzer kaum mehr verstehbar ist. Man kann die Geräte nicht auseinanderbauen, ICs, Prozessoren und Speicherkarten sind winzig, ihr Innenleben mikroskopisch – es bleibt ein Rätsel! Daher fragen sich viele Kinder gar nicht mehr: „Wie funktioniert das?“ Sie glauben nicht, dass man etwas verstehen kann. Und der Spieltrieb, das Ausprobieren, das Begreifen erschöpft sich im bloßen Bedienen der Geräte.

**Begeisterung für Technik** entsteht aber aus der Erfahrung: Ich kann etwas bauen, ich kann etwas verstehen, ich kann etwas bewirken!

Diese Begeisterung kann mit einfachen Mitteln geweckt werden. Dazu möchte ich beitragen, im **Sachunterricht der Grundschule** mit dem **Elektro-Grundbaukasten** und im **Technikunterricht der Mittelstufe** der weiterführenden Schulen mit dem ähnlich aufgebauten **Elektronikbaukasten Eb10**.

## Der Elektro-Grundbaukasten EIGr08 ist ein Projekt für zwei Klassenstufen:

Gebaut (und ausprobiert) werden die Elektro-Grundbaukästen im **Technikunterricht** oder in einer AG in der **weiterführenden Schule** (8. bis 10. Klasse). Danach sollen die Baukästen einer **Grundschule zur Verfügung gestellt** werden, die damit schon bei den Grundschulern(innen) Faszination an Physik und Technik wecken können! Damit bietet sich das Projekt insbesondere für kombinierte Grund- und Gemeinschaftsschulen an.

## Im Einzelnen streben wir die Förderung der Kompetenzbereiche wie folgt an:

### Grundschule:

#### *Sachkompetenz:*

Die Schülerinnen und Schüler lernen Grundlagen des elektrischen **Stromkreises** kennen: Ein Stromkreis muss geschlossen sein, damit Strom fließt. Mit einem **Taster oder Schalter** kann man den Stromkreis unterbrechen und schließen. Widerstände schwächen den Strom. Einige Versuche zum **Magnetismus** ergänzen den Elektro-Baukasten und regen zum spielerischen Entdecken weiterer Phänomene an. Das Spiel „der heiße Draht“ dient der Anwendung und Vertiefung des zuvor Gelernten (**Wackelkontakte** unterbrechen und schließen den Stromkreis unkontrolliert).

Im Vordergrund steht bei diesem Projekt aber die **Freude am Experimentieren**. Wenn eine selbstgebaute Schaltung das tut, was man erwartet und auch versteht, warum es so sein muss, so ist das ein **reales Erfolgserlebnis**. Mit dem Projekt wollen wir also die Wissbegier der Grundschüler nutzen und ihnen Spaß an Technik in einem frühen Entwicklungsstadium vermitteln.

In diesem Alter wollen Schüler(innen) durch eigene Erfahrung herausfinden, wie die Dinge funktionieren. Durch die Aufgaben in den **Aufgabenblättern** werden sie zum Forschen angeregt, aber auch „**forschendes Lernen**“ ist mit diesem Baukasten sehr gut möglich. Wenn z.B. die Aufgabe gestellt wird: „Baue eine Schaltung auf, bei der die Lampe nur leuchtet, wenn zwei Taster eingeschaltet sind“ so können sie selbst darauf kommen und die Schaltung an der Tafel und im Baukasten den anderen vorstellen. Wer schon möglichst früh mit Experimentieren, Forschen und Technik in Berührung kommt, erhält in diese Richtung „Steuerungsimpulse“ für sein zukünftiges Leben. Es werden Weichen für **Technik-** oder **Ingenieurberufe** gestellt, die Deutschland so dringend braucht.

### *Selbstkompetenz:*

Die Schüler erfahren, dass sie einfache Schaltungen selbst aufbauen und überprüfen können. Das erfordert eine gewisse Geschicklichkeit, ist aber mit dem Baukasten **nicht zu schwierig**, so dass sie das Selbstbewusstsein entwickeln, mit der Technik „zurecht zu kommen“. Berührungsängste, die im späteren Schulleben vor allem viele **Schülerinnen** vor technischen Versuchen zurückschrecken lassen, werden abgebaut, bzw. entstehen gar nicht erst, da **Erfolgserlebnisse und Spaß** mit den Versuchen des Grundbaukastens vermittelt werden.

### *Sozialkompetenz:*

Es genügt, wenn nur **wenige Baukästen** (ca. 10) für eine Klasse angeschafft werden (Zweier- und Dreiergruppen). Beim Aufbau der Versuche können und sollen Schüler **zusammenarbeiten**, sich gegenseitig helfen und gemeinsam über den Erfolg freuen. Dadurch entstehen ein positives Arbeitsklima und eine Atmosphäre der **gegenseitigen Wertschätzung**.

### **Weiterführende Schule:**

#### *Sachkompetenz und Methodenkompetenz:*

Die Schülerinnen und Schüler lernen den Umgang mit verschiedenen Werkstoffen. Sie bauen Holzkästchen, deren Bestandteile sorgfältig ausgesägt und miteinander verleimt werden müssen. In diese Kästchen werden Elektronik-Bauteile eingebaut und **verlötet** (Lötlehrgang). Ferner stellen die Schüler Verbindungsschnüre her und wickeln Spulen für Elektromagneten. Zum Test der Bauteile werden die Versuche der Arbeitsblätter verwendet, so dass die Schüler ihre Grundkenntnisse über den elektrischen Strom auffrischen.

Der Elektro-Grundbaukasten ist einfach in der Handhabung und leicht in Ordnung zu halten. Er hat eine sehr preiswerte Energieversorgung und ist auch in der Anschaffung nicht teuer (Baumaterialien: **knapp10 Euro pro Baukasten**).

Durch den Bau der Elektro-Grundbaukästen in einer höheren Klasse wird den Grundschulern, wie auch den Schülern der weiterführenden Schule, der eigentlich abstrakte Gedanke der **Solidarität** über die Grenzen der eigenen Klasse, bzw. Schule hinaus, konkret nahe gebracht!

*Fazit:*

Das Wichtigste am Elektro-Grundbaukasten ist die Idee, schon **Schülerinnen** und **Schüler der Grundschule mit Technik** vertraut zu machen und sie dafür zu begeistern. In diesem Alter sind sie noch wissbegierig und was sie dort spielerisch erfahren, wird sie für ihr ganzes Leben prägen!

Diese oder ähnliche Baukästen sollten in jeder Grundschule vorhanden sein und im Sachunterricht benutzt werden, denn die **technische Grundbildung** ist ebenso wichtig wie lesen, schreiben und rechnen!

Jürgen Mohr, Realschullehrer a.D.

P.S. Vor Baubeginn sollten sich **Techniklehrer** und interessierte **Grundschullehrer zusammen mit dem Schulleiter** über den Bau von Elektrogrundbaukästen **absprechen** (Vorschlag: 10 Stück pro Klasse: ca. **100 Euro**). Es ist für eine Schule eine **geringe Investition** aber eine **mutige Entscheidung gegen den heutigen Trend** zum Wohle der Schüler!

Wenn **Sie sich dafür entschieden** haben, kann ich Ihnen **leihweise einen Baukasten kostenlos** als Modell zur Verfügung stellen (solange der Vorrat reicht).

Bitte senden Sie eine Mail an: [motec@web.de](mailto:motec@web.de)