

STIFTUNG

NIEDERSACHSEN  METALL

Projektsteckbriefe

# Best practice im Technikunterricht

84 Projektbeispiele aus der Praxis



Landesschulbehörde  
Abteilung Hannover

Herausgeber:

Stiftung NiedersachsenMetall  
Schiffgraben 36  
30175 Hannover  
Tel.: 0511/8505-0  
[www.stiftung-niedersachsenmetall.de](http://www.stiftung-niedersachsenmetall.de)

# Best practice im Technikunterricht

Sehr geehrte Damen und Herren,

naturwissenschaftliche und technische Bildung sind für unsere Gesellschaft wichtig. An den Schulen in Niedersachsen ist das Fach "Technik" zum Teil im Pflichtunterricht, überwiegend jedoch nur im Wahlpflichtbereich angesiedelt. Wir sollten daher alle Möglichkeiten nutzen, das Fach "Technik" sowohl inhaltlich als auch in der Qualitätsentwicklung zu stärken.

Mit dem vorliegenden Katalog haben wir mehr als 80 Beispiele aus dem Technikunterricht zusammen getragen. Mit diesen Beispielen, von einfachen Ansätzen bis zu anspruchsvollen Unterrichtsobjekten, möchten wir zeigen, was sich bewährt hat, um Schülerinnen und Schüler für Technik zu interessieren. In Projektsteckbriefen sind die wichtigsten Eckpunkte genannt, die für eine weitere Umsetzung hilfreich sein können.

Bei der Veranstaltung „Best practice im Technikunterricht“ am 7. Juni 2005 in Hannover ist ein großer Teil dieser Beispiele im Ideen-Treffpunkt vorgestellt worden.

Die Stiftung NiedersachsenMetall und die Landesschulbehörde, Abteilung Hannover empfehlen Ihnen, die vorliegenden Anregungen für Ihren eigenen Unterricht zu nutzen.

Olaf Brandes  
Geschäftsführer  
Stiftung NiedersachsenMetall

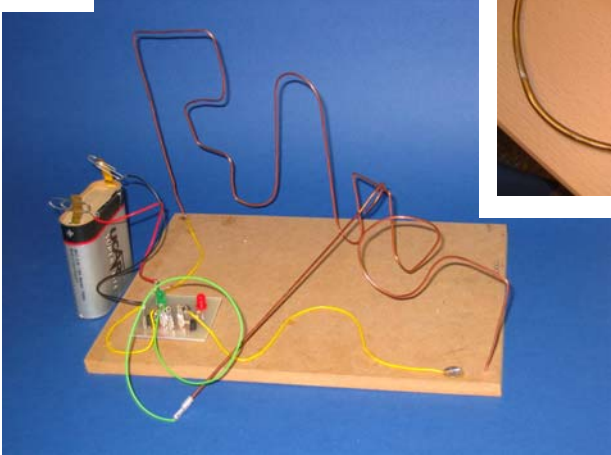
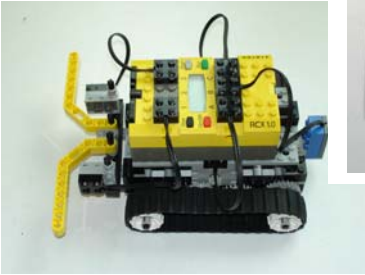
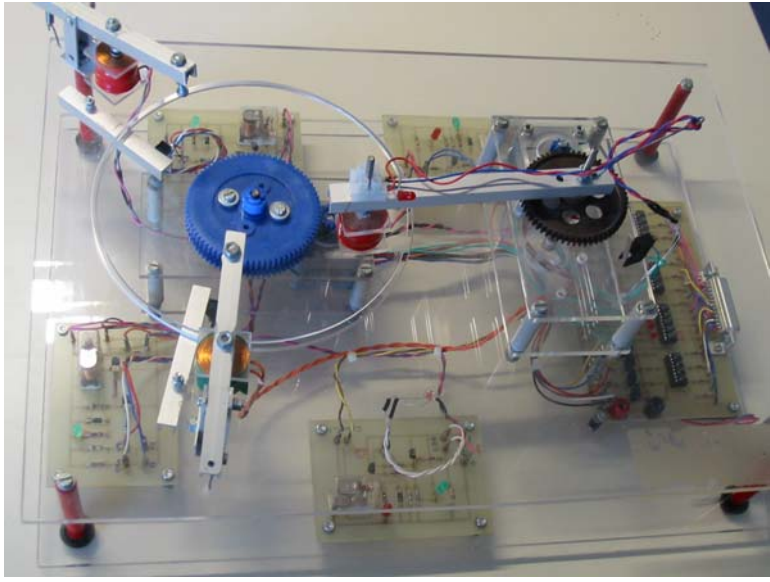
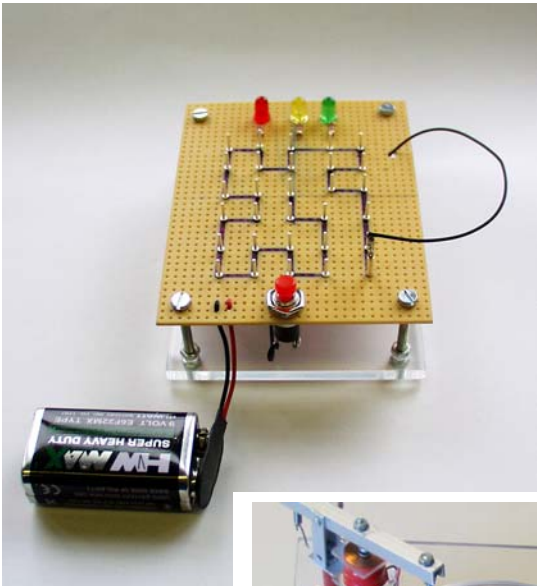
Reinhard Hesse  
Regierungsschuldirektor  
Landesschulbehörde, Abt. Hannover


# Inhaltsverzeichnis

<b>Titel</b>	<b>Jahrgang</b>	<b>Schule</b>	<b>Seite</b>
Acrylglasuhr / Entwerfen und Fertigen eines Produktes	8.	KGS Neustadt am Rügenberge	6
Alarmanlage mit Fotowiderstand	9.	Albert-Einstein-Schule	7
Alarmanlage mit Lichtschranke und Digitalspeicher	10. / WPK	Realschule Wedemark	8
Ampelanlage / elektronisch gesteuert	9.	Carl-Friedrich-Gauß-Schule	9
Ampelschaltung / Relais mechanisch	9. / WPK	Hauptschule Isernhagen	10
Ampelsteuerung	9.	Hauptschule Duingen	11
Ampelsteuerung	7. / 8. WPK	IGS Roderbruch	12
Automodell: Rennwagen mit Propellerantrieb	7. / 8.	Hauptschule Bodenwerder	13
Baggerarm / pneumatisch	9.	Hauptschule Bodenwerder	14
Bewegungsmelder	9. / 10.	IGS Garbsen	15
Blinkschaltungen / Elektronik	7. – 10.	Hauptschule Lamspringe	16
Bohrmaschinenführerschein / Holztechnik	7. / 8.	Hauptschule Duingen	17
Bonbonautomat / Automatisierung	9. / WPK	IGS List	18
Briefbeschwerer / Metallbearbeitung	7.	IGS Vahrenheide/Sahlkamp	19
Brückenbau	ab 8.	Hauptschule Holzminden	20
CD-Ständer	7.	IGS Kronsberg	21
CD-Ständer	8. – 10.	Martin-Luther-King-Schule	22
Dämmerungsschalter	8.	Marie-Curie-Schule	23
Dampfmaschine im Mini-Format	7. / WPK	IGS List	24
Diodenschaltung – Einführung in die Programme S-plan und Lochmaster	7.	KGS Sehnde	25
Einlegeautomat	10.	Marie-Curie-Schule	26
Elektrische Kerze	7. - 9. / WPK	Anne-Frank-Schule	27
Elektromagnetische Geräte	8.	KGS Pattensen	28
Fachwerkbrücken: Konstruktion, Bau und experimentierende Untersuchungen	8.	KGS Kirchweyhe	29
Fingerschnapper	5. / 6.	Martin-Luther-King-Schule	30
Flexible Fertigungszelle	10.	Marie-Curie-Schule	31
Geschicklichkeitsspiel	ab 7.	Hauptschule Holzminden	32
Gipshandlampe aus dem Abdruck der eigenen Faust + Varianten	ab 7.	Pestalozzischule Langenhagen	33
Glockenspiel	9.	Gerhart-Hauptmann-Schule	34
Hammerwerk	ab 7.	Realschule Bodenwerder	35
„Heißer Draht“	6. - 7.	IGS Garbsen	36
„Heißer Draht“: Vom elektronischen Bauteil zur elektronischen Schaltung	9.	KGS Neustadt am Rügenberge	37
Helikopter mit Peltierelement, Sirene und zwei Motoren	9. / 10.	Hauptschule am Wildfang	38
Holzkreuz	ab 8.	Wilhelm-Raabe-Schulzentrum (HS/RS)	39
Hydraulikbagger	9. / 10.	Hauptschule am Wildfang	40
Igelhaus AG / Schülerfirma	9. – 10.	Albert-Einstein-Schule	41
Industrieroboter / Steuerung	10. / WPK	Anne-Frank-Schule	42
Katamaran aus Kunststoff	9. / 10.	Hauptschule Isernhagen	43
Kerzenständer / Metallverarbeitung Messing	8.	KGS Leeste	44
Kleiderhaken aus Metall	8. – 9.	IGS Garbsen	45
Kleinroboterprogrammierung	8. – 10.	IGS Garbsen	46

<b>Titel</b>	<b>Jahrgang</b>	<b>Schule</b>	<b>Seite</b>
Kolbenpumpe / elektrisch	9. / 10.	Martin-Luther-King-Schule	47
Kreisel	5. – 7.	Martin-Luther-King-Schule	48
Kronkorkenheber / Flaschenöffner	7. / 8.	Albert-Einstein-Schule	49
Kugellabyrinth	6. / 7.	Martin-Luther-King-Schule	50
Kugelschreiberhalter	7.	Martin-Luther-King-Schule	51
Lift-Steuerung	10. / WPK	Anne-Frank-Schule	52
Löten: Elektronische Bauteile (optitec)	8.	Brinker Schule	53
Lüfter	ab 8.	Hauptschule Holzminden	54
Luftkissenfahrzeug	9. / WPK	Realschule Wedemark	55
Mausefallenauto	9. / 10.	Hauptschule am Wildfang	56
Modellwohnung: Meine Wohnung – in der Zukunft	ab 9.	Hauptschule Holzminden	57
Nusspresse / Metallbearbeitung	7.	IGS Vahrenheide/Sahlkamp	58
Photovoltaik / Produkt: Mini-Solaranlage	10. / WPK	Robert-Bosch-Gesamtschule	59
Pneumatisch betätigte Vereinzelungs- und Stempelanlage	9.	KGS Kirchweyhe	60
Pneumatikzylinder / Steuerung	9.	Marie-Curie-Schule	61
Renner mit Gummimotor	5. / 6.	Martin-Luther-King-Schule	62
Rennstrecke mit Fehlerspeicher	8. / 9.	Martin-Luther-King-Schule	63
Robotik / Junior-Technik-Club	5. – 8.	IGS List	64
Robotik für Mädchen	5.	IGS List	65
Schiffsmodelle aus Kunststoff / Polysterol	8. – 10.	Hauptschule Burgwedel	66
Schlüsselanhänger / Metall formen und bearbeiten	8. – 10.	Hauptschule Burgwedel	67
Schreibtischset	6. / 7.	IGS List	68
Schrittschaltmotoren / Programmierung und Steuerung	9. / 10.	GHS Herderschule	69
Schülerbetrieb „Firma 15“	WPK AWT	IGS Schaumburg	70
Sonnenstrom für Kids / Schul-LAB	WPK	IGS Mühlenberg	71
Spielecomputer	8.	KGS Leeste	72
Steckspiel aus Metall	9. / 10.	IGS List	73
Steckspiel / Sicheres Arbeiten an Maschinen	7.	KGS Neustadt am Rübenberge	74
Steuern, Regeln und Präsentieren mit dem Computer	9. / 10.	GHS Herderschule	75
Steuern und Regeln mit dem Computer	9. / WPK	Realschule Burgwedel	76
Steuerung eines Styroporschneiders	9. / WPK	Anne-Frank-Schule	77
Thermischer Schalter (Thermolüfter von optec)	7. – 10.	Brinker Schule	78
Thermolüfter	7. / 8.	IGS Roderbruch	79
Tierische Technik	8. / WPK	IGS List	80
Tinguely-Technikmaschine	8. / WPK	IGS List	81
Tischgrill	7. / WPK	IGS List	82
Tongenerator	9. / 10.	Hauptschule Lamspringe	83
UMT-System / Konstruktionsaufgaben in Kunststoff	8. / 9.	Hauptschule am Wildfang	84
Wandhaken / Grundlagen der Metallbearbeitung	7. / AWT	IGS Schaumburg	85
Wanduhr	9. / 10.	Martin-Luther-King-Schule	86
WPK Elektrotechnik/Regelungstechnik	10.	Realschule Lehrte	87
Würfel	10.	Gerhart-Hauptmann-Schule	88
Zauberkreuz / Bohrmaschinenführerschein	7.	Hauptschule Lamspringe	89

# Projektsteckbriefe

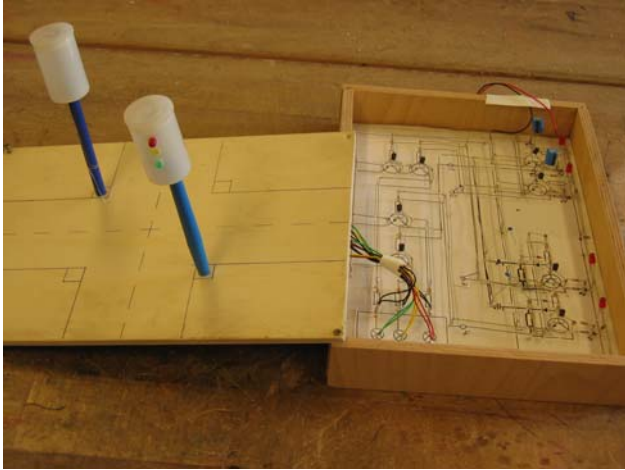


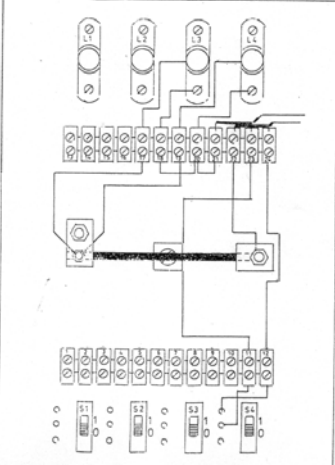
Name des Projektes:	<b>Acrylglasuhr / Entwerfen und Fertigen eines Produkts</b>
Zielgruppe:	8. Jahrgang
Kurzbeschreibung: 	Die Schüler/innen lernen an diesem Werkstück die Eigenschaften des Werkstoffes und seine Bearbeitung kennen.
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Acrylglas (2 mm, DIN A5), Uhrwerk, Klebefolien, Fotos, CDs etc. Eddingstift, Laubsäge, Feilen, Schleifpapier, Poliermaschine, Stahlmaßstab, Schere, Messer, Biegevorrichtung, Bohrmaschine, Spezialbohrer für Kunststoffe
Kosten:	ca. 4,- Euro
Projektdauer:	2 bis 3 Doppelstunden  Für die gesamte Einheit Kunststoff muss man ca. 6 Doppelstunden einplanen
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	KGS Neustadt am Rübenberge, Tel. 05032/95220 Email: walter@kgs-neustadt.de

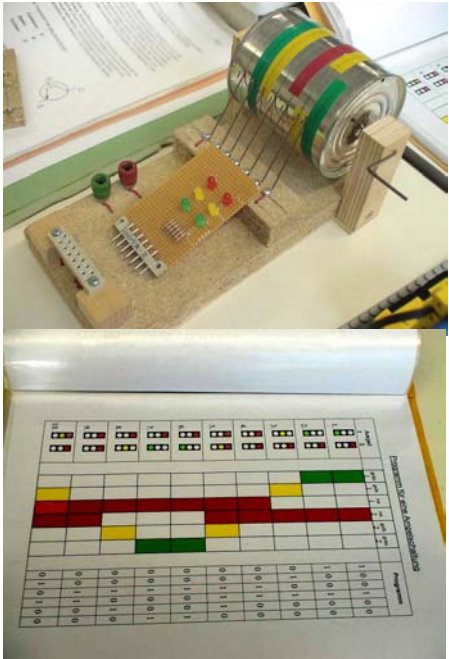
Name des Projektes:	<b>Alarmanlage mit Fotowiderstand</b>
Zielgruppe:	9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Alarmanlage mit Fotowiderstand:</u></p> <p>Mit einfachen Mitteln lässt sich die Alarmanlage herstellen. Die fertige Schaltung kann man überall installieren, wo normalerweise kein Licht hinkommt (Schubladen, Schrank, Geldkassette,...)</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p>1 Transistor BC 238,  1 Summer  1 Widerstand 118 Ohm,  1 Fotowiderstand  6 Reißzwecken</p>
Kosten:	
Projektdauer:	1 Doppelstunde
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>Albert-Einstein-Schule  Wülferoder Straße 46  30880 Laatzen</p>



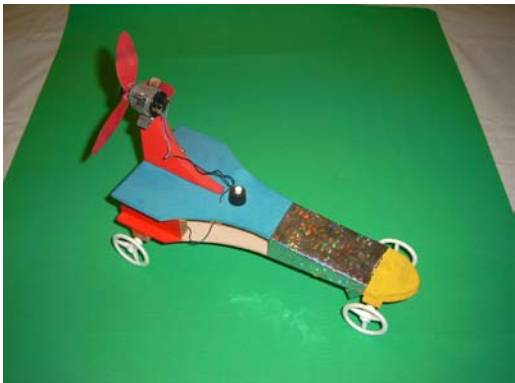
Name des Projektes:	<b>Alarmanlage mit Lichtschranke und Digitalpeicher</b>
Zielgruppe:	10. Jahrgang / WPK
Kurzbeschreibung: 	Ein vorher erarbeiteter Schaltplan wird als Layout mit einem säurefesten Stift oder Rubbelsymbolen auf eine Platine übertragen (alternativ: Belichtungstechnik verwenden). Durch Ätztechnik wird die Schaltung erstellt. Anschließend werden Befestigungslöcher für die elektronischen Bauteile gebohrt und die Bauteile werden eingelötete. Nach der Funktionskontrolle wird die Platine zur Verhinderung von Korrosion mit Schutzlack angestrichen oder eingesprüht. Funktionsweise: Beim Passieren der Lichtschranke wird ein optischer und/oder akustischer Alarm ausgelöst, der nur durch Betätigung eines Resetschalters wieder zurückgesetzt werden kann.
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Stahlwolle zum Reinigen (z.B. AKO-PADS); Ätzmittel; säurefeste Stifte (z.B. Edding); Platine (ca. 5 x 8 cm); 1 IC m. Fassung (z.B. SN 74 LS 02); 1 Potentiometer 25 k $\Omega$ ; 1 LED; 1 LDR 07 5 k $\Omega$ ; 2x Widerstand 330 $\Omega$ ; 1 Schiebeschalter; 1 Festspannungsregler 5V (z.B. 7805); 1 Elektrolytkondensator 4,7 $\mu$ F; 1 Transistor BC 237 o.ä.; 9-V-Batterieclip; Lötzinn; Versiegelungslack  <u>Werkzeuge:</u> Ätzmaschine, Feinbohrmaschine; LötKolben; evtl. Pinsel
Kosten:	ca. 7,- Euro
Projektdauer:	ca. 6 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Realschule Wedemark Wilhelm Mahlfeld Tel.: 05130-959650 Email: will.mah@t-online.de

Name des Projektes:	<b>Ampelanlage / elektronisch gesteuert</b>
Zielgruppe:	Technik 9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	Zusammenbau von Astabiler und Bistabiler Kippstufe über ein Differenzierungsglied zum Ansteuern des Ampelteils  
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Holzplatte, Lötstützpunkte, Draht, diverse elektrische Bauteile (siehe Bauplan) LötKolben
Kosten:	ca. 4,- Euro pro Schüler
Projektdauer:	Von 4 bis 15 Doppelstunden, je nach Schwierigkeitsgrad
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Carl-Friedrich-Gauß-Schule KGS Hemmingen Arnold Brönnner Email: broennerarnold@compuserve.de

Name des Projektes:	<b>Ampelschaltung / Relais mechanisch</b>
Zielgruppe:	9. Jahrgang /WPK Technik
Kurzbeschreibung: 	Mit diesem Projekt lassen sich Reihen-, Parallel-, Wechsel- und logische Schaltungen sowie Messversuche von Stromstärke und Spannung veranschaulichen. Darauf aufbauend kann eine mechanische Ampelsteuerung mit Hilfe einer Milchdose gebaut werden. Schließlich folgen dann Morse- und Relaisschaltung. Im 10.Schuljahr werden diese Schaltungen am Computer simuliert (MS Dos als Betriebssystem und Basica als Programmiersprache).
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Lüsterklemmen, Schalter, Lämpchen, Fassungen, Spulenzubehör, Muttern, Schrauben, Draht
Kosten:	ca. 6,00,- Euro
Projektdauer:	15 – 20 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Isernhagen G. Schroeter, Tel. 05139 – 4652 (privat)

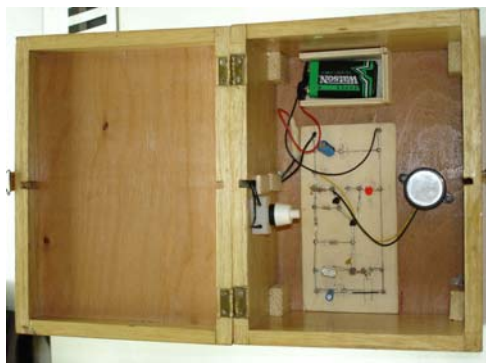
Name des Projektes:	<b>Ampelsteuerung</b>
Zielgruppe:	9. Jahrgang
Kurzbeschreibung: 	Das Projekt ist dem folgenden Themenbereich zuzuordnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuern und Regeln</li> </ul> Hauptsächlich zu vermittelnde Arbeitstechniken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmgesteuerte Arbeitsanläufe, Maschinensteuerung</li> </ul> Kommentar: 1. Stufe: LED Ampelsteuerung mittels Dosensteuerung. 2. Stufe: Durch Anschluss an den Druckerport eines PC ist die Ampelprogrammierung am PC durchzuführen.
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	
Projektdauer:	
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Duingen Lübecker Straße 1A 31089 Duingen

Name des Projektes:	<b>Ampelsteuerung</b>
Zielgruppe:	7./8. Jahrgang / WPK
Kurzbeschreibung:	<p>Mit einfachen Mitteln wird eine Schaltung aufgebaut, die es ermöglicht, den Schaltvorgang einer Ampel aufzubauen und nachzuvollziehen. Dabei wird der Unterschied zwischen Glühlampe und Leuchtdiode erarbeitet.</p> <p>Begleitend wird die Schaltlogik mit einer Computersimulation untersucht und richtig eingestellt</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u>          Holzplatten und Leisten, Reißzwecken,          1 Widerstand 180<math>\Omega</math>,          6 LED, Batterie,          Anschlussclip,          Draht,          Lötzinn,          Lüsterklemme,          Holzleim,          Rundstab,          Papierstreifen</p> <p><u>Werkzeuge/Maschinen:</u>          Hammer,          Schraubendreher,          Lötkolben (30W),          Seitenschneider,          Abisolierzange,          Feinsäge,          Gehrungsschneidlade, Bohrmaschine,          Bohrer,          Vorstecher</p>
Kosten:	ca. 1,50 Euro (ohne Batterie)
Projektdauer:	6 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS Roderbruch Hannover, Oleg Egoudin, Tel.: 0511/168-48725 Email: igs-roderbruch@hannover-stadt.de

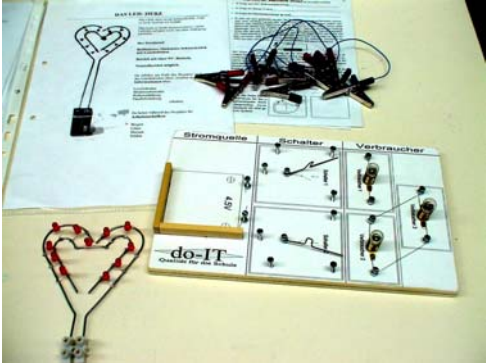
Name des Projektes:	<b>Automodell / Rennwagen mit Propellerantrieb</b>
Zielgruppe:	7./8. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Das Fahrzeug wird durch einen Elektromotor mit Propeller angetrieben und ist über eine Drehschemel-Lenkung steuerbar.</p> <p><u>Thematische Aspekte:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elektrik <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Stromkreis, Reihenschaltung (Schalter, E-Motor, Batterie)</li> </ol> </li> <li>2. Mechanik <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Wellen, Lagerung, Reibung</li> <li>b) Lenkung (Drehschemel)</li> </ol> </li> </ol>
	
Materialien:	Sperrholz, Holzleisten, Leim, Farbe Rundstahl Schalter, Batterie, E-Motor, Propeller, Räder, Schrauben
Werkzeuge:	Laubsäge, Feile, Schleifpapier LötKolben
Maschinen:	Standbohrmaschine
Kosten:	5,50,- Euro (Werkpackung + Batterie)
Bezug:	Opitec, Giebelstadt
Projektdauer:	6 Doppel-Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Bodenwerder Adolf-Reichwein-Str. 2 37619 Bodenwerder Wolfgang Schwalger Tel.: 05533/3063 Fax: 05533/934758

Name des Projektes:	<b>Baggerarm / pneumatisch</b>
Zielgruppe:	ab 9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Der Baggerarm hat 4 Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaufel öffnen und schließen,</li> <li>- Arm vor und zurück,</li> <li>- Ausleger hoch und tief stellen,</li> <li>- drehen.</li> </ul> <p><u>Thematische Aspekte:</u></p> <p>Hydraulik, Pneumatik</p>
<p>Materialien:</p> <p>Werkzeuge:</p> <p>Maschinen:</p>	<p>Sperrholz, Leim, Schrauben, Schläuche, Einweg-Spritzen</p> <p>Laubsäge, Schleifpapier, Messer</p> <p>(Stand-) Bohrmaschine</p>
Kosten:	11,- Euro (Werkpackung)
Bezug:	Opitec, Giebelstadt
Projektdauer:	7 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>Hauptschule Bodenwerder          Adolf-Reichwein-Str. 2          37619 Bodenwerder          Wolfgang Schwalger          Tel.: 05533/3063          Fax: 05533/934758</p>

Name des Projektes:	<b>Bewegungsmelder</b>
Zielgruppe:	9. - 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Aufbau eines gekauften Elektronikbausatzes auf einer selbst erstellten Platine. Die Helligkeitsänderung am Sensor bewirkt, dass über den Piezosummer ein Alarm ertönt. Die Schaltung wird anschließend in ein selbst gefertigtes oder umgebautes Gehäuse eingesetzt.</p> <p><u>Fertigkeiten:</u> Platinenerstellung (hier auf Holz oder Lochrasterplatinen), löten, elektrische Schaltungen und Prozesse nachvollziehen, abstimmen und einrichten der Schaltung, Modellbau</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p>Winkel, Feile, Feinsäge, Sperrholz oder Platine, Schleifpapier, Nägel, Kabel, Lötzubehör, Messgerät, Batterie, Elektronikbausatz, Materialien zum Gehäusebau</p>
Kosten:	ca. 6,- Euro
Projektdauer:	ca. 8 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>IGS Garbsen Meyenfelder Straße 8-16 30823 Garbsen Email: r.lichtenberg@igs-garbsen.de</p>





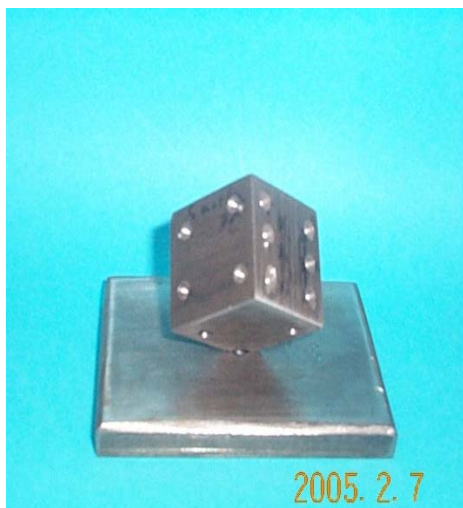
Name des Projektes:	<b>Blinkschaltungen / Elektronik</b>
Zielgruppe:	7. und 8. Jahrgang
Kurzbeschreibung: 	Das Projekt ist dem folgenden Themenbereich zuzuordnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Elektronik</li> </ul> Hauptsächlich zu vermittelnde Arbeitstechniken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeiten nach Schaltplan, Löten</li> </ul> Kommentar: Einfache Konstruktion durch vorgegebenen Bausatz, hohe Erfolgsquote, geringer technischer Anspruch
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	
Projektdauer:	
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Lamspringe Kantstraße 13 31195 Lamspringe

Name des Projektes:	<b>Bohrmaschinenführerschein / Holztechnik</b>
Zielgruppe:	7. und 8. Jahrgang
<p>Kurzbeschreibung:</p> 	<p>Das Projekt ist dem folgenden Themenbereich zuzuordnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer Umgang mit Maschinen</li> </ul> <p>Hauptsächlich zu vermittelnde Arbeitstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßhaltigen Anzeichnen, Sägen und Bohren</li> </ul> <p>Kommentar:</p> <p>Arbeiten mit Massivholz. Maschinenkunde steht im Vordergrund. Aufgabe, die auch in den Werkbereich reicht.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	
Projektdauer:	3-5 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Duingen Lübecker Straße 1A 31089 Duingen

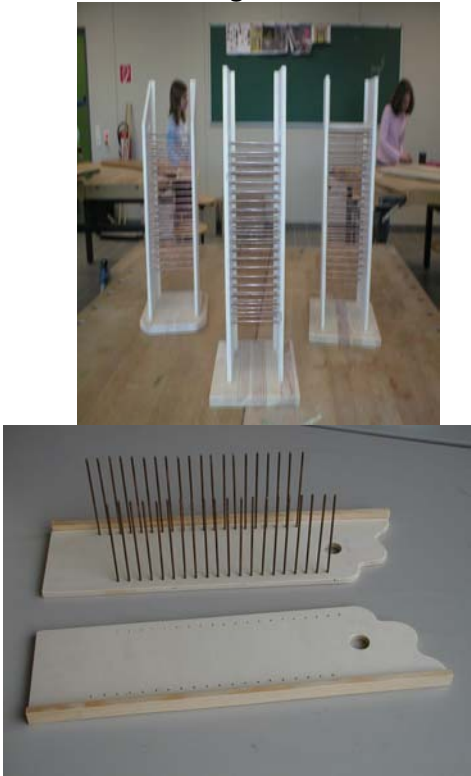
Name des Projektes:	<b>Bonbonautomat / Automatisierung</b>
Zielgruppe:	WPK Technik 9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Im Rahmen der Diskussion um Chancen und Risiken der Automatisierung (z.B. Arbeitserleichterung vs. Arbeitsplatzabbau) wird ein Automatisierungsprozess praktisch nachgebildet.</p> <p>Dies kann (nach Wahl der Schülerinnen und Schüler) im Bereich von Fertigungsverfahren, im Dienstleistungsbereich oder in anderen Bereichen sein.</p> <p>Im konkreten Fall wurde ein (pneumatischer) Bonbonautomat entworfen, gebaut und programmiert. Dafür entschied sich die Gruppe, nachdem sie zunächst zur Einführung in Bauprinzipien und Programmierung ein (pneumatisches) Standardmodell nachgebaut hatte.</p> <p>Weiterhin wurden von anderen Gruppen ein Cola - Automat, eine Gummibärchensortiermaschine sowie ein Popcorn – Automat entworfen.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Fischertechnik Baukasten „Pneumatic Robots“, oder „Industrie Robots“, Bonbons, PC
Kosten:	einmalige Anschaffungskosten Kasten ca. 170,- Euro plus Interface 70,- Euro plus Stromversorgung 20,- Euro (für 2 Schülerinnen / Schüler)
Projektdauer:	für Anfänger ca. 10 Doppelstunden für Nachbau und Programmierkurs; weitere ca. 10 Doppelstunden für eigenen Entwurf, Realisierung und Programmierung
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS List Röntgenstraße 6 30163 Hannover Werner Schlüter Tel.: 0511/168-44577 Email: IGS-List@Hannover-Stadt.de



Name des Projektes:	<b>Briefbeschwerer / Metallbearbeitung</b>
Zielgruppe:	7. Jahrgang (AWT-Pflichtunterricht in Kooperation mit der BBS ME)
Kurzbeschreibung:	<p>Grundlegende Eigenschaften des Werkstoffes sowie Techniken der Metallbearbeitung werden anhand eines Briefbeschwerers vermittelt.</p> <p><u>Inhalte:</u></p> <p>Zeichnungen lesen, Maße übertragen, Anzeichnen, Anreißen, Namen mit Schlagbuchstaben schreiben (Stempeln), Feilen (auch genaue Fase), Körnen, Bohren, Senken, Gewinde schneiden, Zusammenbauen, Verschönern, Oberflächenbehandlung</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Werkzeuge:</u> Stahlmaß, Reißnadel, Feilen, Schlagbuchstaben, Hammer, Höhenreißer, Bohrer, Senker, Gewindeschneider, Ständerbohrmaschine, Maschinenschraubstock</p> <p><u>Material:</u> Grundplatte, Stahl 60 x 80 x 10, Würfel, Stahl 30 x 30 x 30, Senkschraube M5 x 16, evtl. 21 Messingstifte 04 x 7</p>
Kosten:	ca. 1,50 – 2,00 Euro
Projektdauer:	4 – 6 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS Vahrenheide/Sahlkamp Weimarer Allee 59 30179 Hannover




Name des Projektes:	<b>Brückenbau</b>
Zielgruppe:	ab 8. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Auch Papierbrücken können belastbar sein – wenn bestimmte Bedingungen gegeben sind, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papier in Profilen herstellen,</li> <li>- Verstrebungen verwenden („Stabiles Dreieck“),</li> <li>- Fahrbahn nach oben gewölbt bauen.</li> </ul> <p>Gut geeignet sind existierende Brücken (ggf. Photos), um diese Thematik (Statik) zu behandeln und experimentell zu vertiefen.</p> <p>Das Problem der Längenausdehnung und die technischen Lösungen können ergänzend behandelt werden.</p> <p>Als Quiz: die höchsten, die längsten, die schönsten, die historisch bedeutsamen Brücken der Welt.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u> Papier, Klebstoff, Schweißdraht, Lötzinn</p> <p><u>Werkzeuge:</u> Schere, Messer, Kneifzange, LötKolben</p> <p><u>Maschinen:</u> Gewichte, Waage, Kraftmesser</p>
Kosten:	
Projektdauer:	5 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>Hauptschule Holzminden Braunschweiger Str. 8 37603 Holzminden Herbert Salmen Tel.: 05531/7572 Fax: 05531/948129</p>

Name des Projektes:	<b>CD-Ständer</b>
Zielgruppe:	7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Die Schüler fertigen einen Gegenstand mit einem für sie hohen gebrauchswert an. Sie verarbeiten unterschiedliche Materialien und verwenden Holz- und Metallbearbeitungswerkzeuge. Im Rahmen des Projekts erwerben sie den „Bohrmaschinenführerschein“, der sie zukünftig zur selbstständigen Arbeit an der Ständerbohrmaschine befähigt und berechtigt.</p>
	
benötigte Materialien Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Material:</u> Sperrholz 10mm. Leimholzplatte 18mm, Kieferleiste, Schweißdraht 3mm.</p> <p><u>Werkzeuge und Maschinen:</u> Feinsäge, Feilen, Schleifpapiere, Körner. Ständerbohrmaschine, Hebelschere.</p>
Kosten:	ca. 5,- Euro pro Schüler
Projektdauer:	mindestens 8 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS Kronsberg Hannover Jochen Göhler-Jetschmann, Tel.: (0511)168-34210, privat: 05137-938035 Email: goehlerjetschmann@web.de

Name des Projektes:	<b>CD-Ständer</b>
Zielgruppe:	8. – 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Ziele:</u>  Lesen und verstehen von einfachen Bauplänen  Erstellen von Materiallisten  Kostenberechnung  Schreiben von Arbeitsberichten  Sachgerechter Umgang mit Werkzeug  Genaueres Arbeiten</p>
<p>benötigte  Materialien/Werkzeuge/Maschinen:</p>	<p><u>Materialien:</u>  Pappelspertholz 4 mm  Leimholz 18 mm  Kieferleisten 10/30  Spax-Schrauben  Holzleim  Acrylfarben  Schleifpapier</p> <p><u>Werkzeuge:</u>  Leistensäge Gehrungslade,  Laubsäge, Schreinerwinkel,  Schraubenzieher, Bohrer</p> <p><u>Maschinen:</u>  Tischkreissäge (Lehrer)</p>
Kosten:	ca. 7,- Euro
Projektdauer:	ca. 10 Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Martin-Luther-King-Schule, Förderschule Lernen Wilfried Grotjahn Email: wilfried.grotjahn@web.de

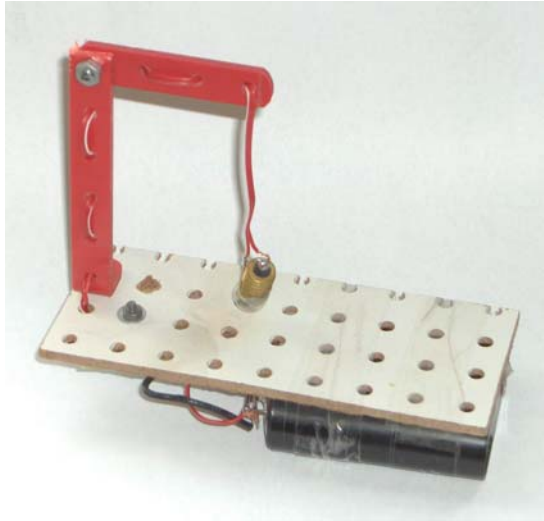
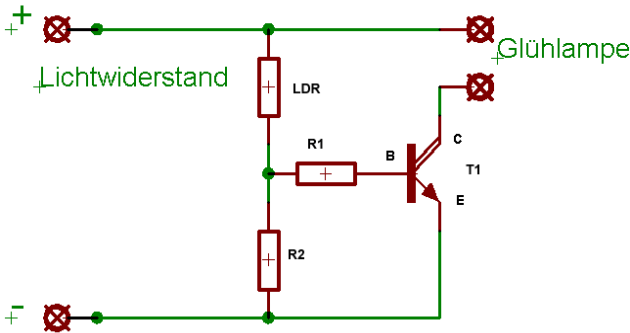
Name des Projektes:	<b>Dämmerungsschalter</b>
Zielgruppe:	8. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Mit einfachen Mitteln wird eine kleine Schaltung aufgebaut, die mit einer kleinen Ergänzung zu einer „Alarmanlage“ ausgebaut werden kann. Der Vorteil des Aufbaus liegt in der Übersichtlichkeit des Strom- und Spannungsverlaufs.</p> <p>Der erste Umgang mit dem Lötcolben kann aufgrund der Reißnagel-Technik gut geübt werden.</p> <p>Inhalte: Wirkungsweise von Widerstand und Transistor, Funktion einer Leuchtdiode, Lesen eines einfachen Schaltplans, Messen mit dem Digitalmultimeter.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Werkzeuge:</u> Hammer, Schraubendreher, Lötcolben (30W), Seitenschneider, Abisolierzange</p> <p>Material: Rigips- oder Holzplatte (ca. 80x80), 10 Reißzwecken, 1 Widerstand 1k, 1 Widerstand 390, 1 Poti 100k, 1 LED, 1 Transistor BC 547, 9V-Blockbatterie, Anschlussclip, ca. 10cm Draht, Lötzinn.</p>
Kosten:	1,50,- Euro (ohne Batterie)
Projektdauer:	1 Doppelstunde  Für die gesamte Unterrichtseinheit muss eine Zeit von ca. 7 Doppelstunden kalkuliert werden.
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Marie-Curie-Schule 30952 Ronnenberg Wolfgang Steffen Tel.: 0511/4386930 Email: Steffen-W@t-online.de



Name des Projektes:	<b>Dampfmaschine im Mini-Format</b>
Zielgruppe:	WPK Technik 7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Im Wahlpflichtkurs des 7. Jahrgangs wird an der IGS List immer der Löt Kurs durchgeführt.</p> <p>Beim Nachbau dieses Modells konnten die gelernten Löttechniken erprobt werden, darüber hinaus konnten auch erste Erkenntnisse über den Aufbau und die Wirkung von Dampfmaschinen gewonnen werden. Darüber hinaus veranschaulicht dieses einfache Modell nicht das Wirkungsprinzip der Dampfmaschine.</p> <p>2 Teelichter pro Modell notwendig</p>
	<p><u>Materialien:</u> geschlossene Blechdosen (am besten Milchdosen), Teelichter</p> <p><u>Werkzeuge/Maschinen:</u> Löt Kolben mit Zubehör übliche Werkraumausstattung für Metall</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	ca. 2 Euro
Projektdauer:	ca. 4 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS List Röntgenstraße 6 30163 Hannover Werner Schlüter Tel.: 0511/168-44577 Email: IGS-List@Hannover-Stadt.de

Name des Projektes:	<b>Diodenschaltung / Einführung in die Programme S-plan und Lochmaster</b>
Zielgruppe:	Technik 7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Einführung in die Löttechnik, Umgang mit Halbleitern und Arbeit mit den Programmen Lochmaster/ S-plan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkungsweise von Dioden erkennen</li> <li>• Problemlösung und Schaltzeichnung mit S-plan 30</li> <li>• Anfertigung einer Schaltung mit Lochmaster</li> <li>• Löten der Schaltung</li> <li>• Funktionskontrolle/ Fehlersuche</li> </ul>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p>Holzplättchen, Nägel, Draht, 2 Widerstände 1k, 2 Dioden , 2 LED LötKolben, Lötzinn Hammer, Flachzange</p> <p><u>Software:</u> S-plan 30 Lochmaster</p>
Kosten:	ca. 0,50 Cent (ohne Software)
Projektdauer:	8-12 Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>KGS Sehnde Klaus-Jürgen Hesse Tel.: 0511/738616 Email: kehesse@gmx.com</p>

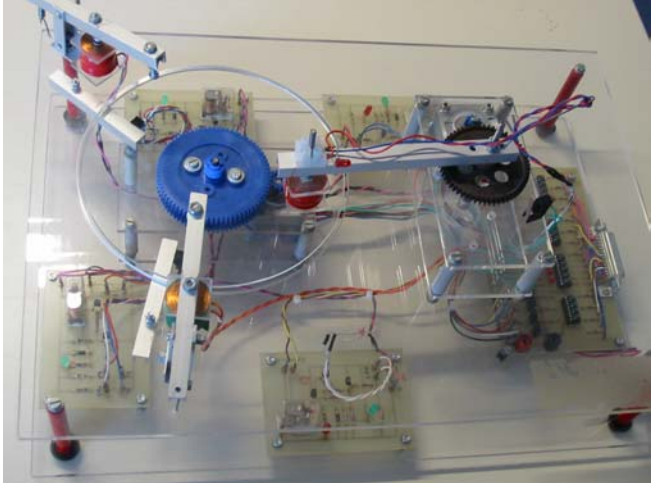
Name des Projektes:	<b>Einlegeautomat</b>
Zielgruppe:	10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Die Steuerung des Armes erfolgt über einen Polwendeschalter. Neben Leistungstransistoren wird die Platine mit 3 Optokopplern - für die galvanische Trennung des Computerstromkreises vom Arbeitsstromkreis – und ein IC 40106 mit 6 Invertern bestückt. Für das Einlöten der Bauteile ist Vorerfahrung notwendig.</p> <p>Funktion eines elektronischen Polwendeschalters, Funktion eines bipolaren Schrittmotors, Berechnung eines Getriebes, Programmierung des Modells</p>
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Werkzeuge:</u> Div. Werkzeuge zur Kunststoffbearbeitung, zur Herstellung einer Platine und einer elektronischen Schaltung.</p> <p><u>Material:</u> Plexiglas, UMT-Hart-PVC-Rohr, Schrittmotor, Zahnräder, Endschalter, Alu-U-Profil, Weicheisenkern, Cu-Lackdraht, Optokoppler, Leistungstransistoren, Widerstände, Steckverbinder, Platine,</p>
Kosten:	15,- Euro
Projektdauer:	Reine Bauzeit ca. 6 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>Marie-Curie-Schule 30952 Ronnenberg Wolfgang Steffen Tel.: 0511/4386930 Email: Steffen-W@t-online.de</p>

Name des Projektes:	<b>Elektrische Kerze</b>
Zielgruppe:	WPK 9. Jahrgang Theorie: Transistor als Schalter, Layout- Erstellung WPK 7. Jahrgang als Löt-Anwendung
Kurzbeschreibung:  	Ziel des Projektes ist es, Kenntnisse über Widerstand, Transistor, LED und Fotowiderstand zu gewinnen, Erfahrungen in Layouterstellung, Ätzen und Löten zu sammeln.
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Layoutprogramm, Ätzanlage, Platinenbohrer, Bauteile, Batterie
Kosten:	ca. 4,- Euro pro Schüler/pro Modell
Projektdauer:	10 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Anne-Frank-Schule Eichsfelder Straße 38 30419 Hannover Edgar Steffen Email: edgar.steffen@gmx.de

Name des Projektes:	<b>Elektromagnetische Geräte</b>
Zielgruppe:	Technikkurs 8.Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Die Schülerinnen und Schüler bauen auf einer Holzplatte verschiedene Experimente zu elektromagnetischen Anwendungen auf, fertigen technische Zeichnungen dazu an und erläutern die Funktionsweisen</p> <p><u>Themenbeispiele:</u>  2-Ton-Gong  Summer / Klingel (Wagnerscher Hammer)  1xUM-Relais  Diverse „Knifflige Relaisschaltungen“,  z.B.  <u>Aufgabe 9: Knifflige Relaisschaltungen : Der Wechselblinker</u>  Mit einem EIN-Taster sollen zwei Lampen gleichzeitig gesteuert werden. Bei jedem Tastendruck soll nur eine Lampe aufleuchten, während die andere gerade verlöscht. Benutze für diesen Versuch nur eine Stromquelle</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Schraubendreher, Holzschrauben 2,2 mm, Beilagscheiben; Rundzange, Flachzange, Seitenschneider, Holzplatte 10x15 cm, Spule mit Eisenkern; Glockenhammer, Glockenschalen; Winkel, M4-Schrauben und Muttern, Lampenfassungen; Relais 1xUM, E-Motor, Bimetall, etc.
Kosten:	Für die Schülerinnen und Schüler entstehen keine Kosten, da die Bauteile alle wiederverwendet werden können
Projektdauer:	Kursdauer ½ Jahr, kürzere Projektdauer beliebig möglich
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	KGS Pattensen Jörg Stotz Email: Jstotz@t-online.de

Name des Projektes:	<b>Fachwerkbrücken: Konstruktion, Bau und experimentierende Untersuchungen</b>
Zielgruppe:	8. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Rahmenthema: Bautechnik / Statische Beanspruchungen von Stabfachwerken, Ermittlung der auftretenden Kräfte</p> <p>Die Aufgabenstellung besteht darin, eine aus drei Feldern bestehende Überbrückung zu konstruieren, vor dem Bau den Kräfteverlauf zu bedenken und dabei abzuschätzen, in welchen Stäben Druck-, und in welchen Zugspannungen auftreten werden. Ein erstes Modell wird mit 2-mm-Stäben gebaut. Bei Belastung in den Knotenpunkten können die Schülerinnen und Schüler feststellen, dass einige Stäbe (nämlich die Druckstäbe) zur Seite ausknicken. Deshalb wird anschließend ein zweites Modell gebaut, bei dem nur die Druckstäbe durch 4-mm-Material ersetzt werden. Bei starker Belastung stellt sich nun heraus, dass die beiden Obergurte seitlich ausknicken. Nun wird ein drittes Modell gebaut, bei dem die Obergurte durch diagonale Verstrebungen, dem sog. Windverband, miteinander verbunden werden. Die drei Modelle nebeneinander lassen die Entwicklungsarbeit hin zu einer stabilen Fachwerkbrücke deutlich werden.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Voraussetzungen:</u> Anschaffung der UNISTAT-Vorrichtungen (über LPE-Verlag, Tel:06271/923410), Anschaffung eines Grundstocks an UNISTAT Kunststoff-Rundstäben 2 u. 4 mm Durchmesser, Messingösen, Kenntnis des UNISTAT-Lehrerhandbuchs</p> <p><u>Werkzeuge:</u> Vorrichtungen für das UNISTAT-System: Ausrichtstation, Messgreifer, Gewindeschneidmodul, Zapfenschneider sowie eine Crimpzange u. Maulschlüssel</p> <p><u>Material:</u> Kunststoff-Rundstäbe (2 u. 4 mm Durchmesser), Messingösen, M4-Schrauben, Muttern</p>
Kosten:	ca. 7,- Euro
Projektdauer:	2-3 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>KGS Kirchweyhe André Liebegott Tel: 0421/703575 Email: a.liebegott@t-online.de</p>

Name des Projektes:	<b>Fingerschnapper</b>
Zielgruppe:	5. und 6. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Ziele:</u>  Übertragen von Schablonen  Umgang mit der Laubsäge  Geduld und Ausdauer  genaues Arbeiten</p>
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u>  Pappelsperrholz  Fichtenleisten 10/10  Gummiband  Holzleim  Schleifpapier  eventuell Farbe/Lasur</p> <p><u>Werkzeuge:</u>  Laubsäge  Leimzwinge</p> <p><u>Maschinen:</u>  Tischkreissäge (Lehrer)</p>
Kosten:	ca. 2,- Euro
Projektdauer:	ca. 6 Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Martin-Luther-King-Schule, Förderschule Lernen Wilfried Grotjahn Email: wilfried.grotjahn@web.de

Name des Projektes:	<b>Flexible Fertigungszelle</b>
Zielgruppe:	10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	Ein Scancode am Werkstück ermöglicht eine flexible Fertigung. Die einzelnen Module des Gerätes werden arbeitsteilig gefertigt.
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Werkzeuge:</u> Div. Werkzeuge zur Kunststoffbearbeitung, zur Herstellung einer Platine und einer elektronischen Schaltung.</p> <p><u>Material:</u> Plexiglas, UMT-Hart-PVC-Rohr, Schrittmotor, Zahnräder, Endschalter, Alu-U-Profil, Weicheisenkern, Cu-Lackdraht, Optokoppler, Leistungstransistoren, Widerstände, Steckverbinder, Platinen,</p>
Kosten:	ca. 70,- Euro
Projektdauer:	Ein Schulhalbjahr
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Marie-Curie-Schule Am Sportpark 1 30952 Ronnenberg Wolfgang Steffen Tel.: 0511/4386930 Email: Steffen-W@t-online.de



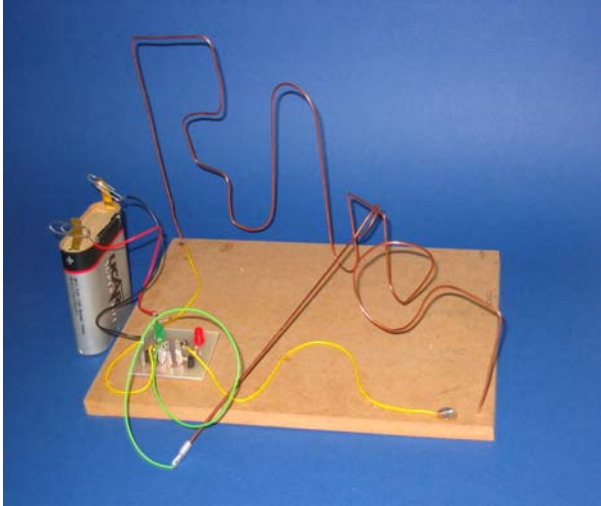
Name des Projektes:	<b>Geschicklichkeitsspiel</b>
Zielgruppe:	ab 7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Mit Konzentration und manuellem Geschick gelingt es, eine Öse entlang eines wellenförmigen Drahtes zu führen, ohne diesen zu berühren. Eine Leuchtdiode gibt das optische Signal, wenn doch der Draht berührt wurde.</p> <p><u>Thematische Aspekte:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.) Elektrik <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Stromkreis, Schalter, LED, Widerstand (alternativ: Summer)</li> </ol> </li> <li>2.) Holzbearbeitung</li> </ol>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u> Sperrholz, Rundholz, Holzleisten, Leim Schrauben, Draht Schalter, LED, Widerstand, Batterie</p> <p><u>Werkzeuge:</u> Laubsäge, Feinsäge, Feile, Kneifzange</p> <p><u>Maschinen:</u> (Stand-) Bohrmaschine</p>
Kosten:	5,- Euro (Werkpackung)
Bezug:	Opitec, Giebelstadt
Projektdauer:	5 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Holzminden Braunschweiger Str. 8 37603 Holzminden Herbert Salmen Tel.: 05531 / 7572 (948129 Fax)

Name des Projektes:	<b>Gipshandlampe aus dem Abdruck der eigenen Faust; Varianten: Eierhalter, Kerzenständer und ähnliche Dinge</b>
Zielgruppe:	Alle Schulformen ab 7. Jahrgang
Kurzbeschreibung: 	<p>Die Schüler nehmen in Partnerarbeit mittels Gipsbinden einen Abdruck von ihrer Faust. Dabei halten sie bereits eine handelsübliche Lampenfassung, ein Kunststoffei oder eine Kerze in ihrer Faust.</p> <p>Nach dem Aufschneiden des Gipsverbandes zum Entfernen der Hand werden Kabel, Stecker und eventuelle Schalter an die Lampenfassung angeschlossen, die aufgeschnittene Naht wieder verschlossen und die Lampenfassung in den Abdruck eingepasst.</p> <p>Nach dem Einbringen eines Trennmittels, wird die Form mit Gips ausgegossen. Danach kann sie vorsichtig (besonders Daumen), „aus dem Ei gepellt“ werden. Nach Durchtrocknung kann die Lampe nachmodelliert und farblich gestaltet werden.</p> <p>Vor der Funktionskontrolle durch die Schüler muss der Gips gut durchgetrocknet sein und aus rechtlichen Gründen natürlich eine Überprüfung der elektrischen Anlage durch eine entsprechend qualifizierte Fachkraft erfolgen.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Kabel und Stecker von alten Elektrogeräten (Recyclinghof), Lampenfassung E27, Gipsbinden, Trennmittel (z.B. Speiseöl), Gips, Farbe oder Lack, Schraubendreher, evtl. Abisolierzange, Werkzeuge zum Modellieren
Kosten:	4,00,- Euro mit Verwendung von gebrauchten Materialien pro Leuchter
Projektdauer:	4 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Pestalozzischule Langenhagen Förderschule Schwerpunkt Lernen Tel. 0511/728060, Fax 0511/7280640 Gunter Nootny, 05136 /85535 Email: gunternootny@aol.com

Name des Projektes:	<b>Glockenspiel</b>
Zielgruppe:	9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edelstahlrohre auf entsprechende Länge sägen</li> <li>- Entgraten</li> <li>- Bohren in Edelstahl</li> </ul>
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Werkzeuge:</u> Sägen, Feilen, Bohrmaschinen, Drehbank</p> <p><u>Material:</u> Edelstahlrohre</p>
Kosten:	
Projektdauer:	15 Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Gerhart-Hauptmann-Schule Hermann-Bahlsen-Allee 3 30655 Hannover Tel.: 0511 168 48188

Name des Projektes:	<b>Hammerwerk</b>
Zielgruppe:	ab 7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Das 4-fach Hammerwerk wird manuell angetrieben. Die Nockenscheiben drücken die Stiele herunter, so dass die Hammerköpfe angehoben werden und ab einem bestimmten Punkt auf die Unterlage herabfallen.</p> <p>Als weitere Ausbaustufe könnte ein elektrischer Antrieb zum Einsatz kommen.</p> <p><u>Thematische Aspekte:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mechanik <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Hebel, Welle, Nockenscheiben</li> <li>b) Energieformen, Umwandlungen</li> <li>c) historische Bedeutung, Antrieb früher (Wasserkraft)</li> </ol> </li> <li>2.) Holzbearbeitung</li> </ol>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u> Sperrholz, Holzleisten, Holzscheiben, Leim Gewindestangen, Muttern, Maulschlüssel</p> <p><u>Werkzeuge:</u> Laubsäge, Feinsäge, Feile</p> <p><u>Maschinen:</u> Standbohrmaschine</p>
Kosten:	3,50 Euro
Projektdauer:	6 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>Realschule Bodenwerder Adolf-Reichwein-Str. 2 37619 Bodenwerder Klaus Böker Tel.: 05533 / 3062 (934758 Fax)</p>


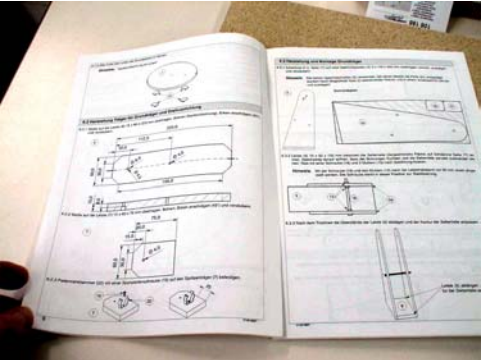
Name des Projektes:	<b>„Heißer Draht“</b>
Zielgruppe:	6. – 7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Geschicklichkeitsspiel: eine Leuchtdiode zeigt an, wann der Spieler den zufällig gebogenen Meldedraht mit seiner eng gebogenen Drahtschleife berührt.</p> <p><u>Unterrichtsthemen:</u>          Bau eines Holzgehäuses,          einfache Metallverarbeitung,          Löten,          Leuchtdiode</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Sperrholz, Holzleisten, Gewindestange, Draht, Kabel, Batterie, Leuchtdiode, LötKolben, Feinsäge, Winkel, Feilen, Metallsäge
Kosten:	ca. 4,- Euro
Projektdauer:	ca. 6 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS Garbsen Meyenfelder Straße 8-16 30823 Garbsen Email: r.lichtenberg@igs-garbsen.de

Name des Projektes:	<b>„Heißer Draht“: Vom elektronischen Bauteil zur elektronischen Schaltung</b>
Zielgruppe:	9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	Bei dieser Aufgabe muss der Schaltplan der Flip-Flop Schaltung auf eine Platine übertragen werden. Dazu müssen die Schüler/innen selbständig ein Layout entwerfen, auf eine Platine übertragen, mit Bauteilen bestücken und verlöten. Diese Grundschaltung wird zu einem Geschicklichkeitsspiel erweitert.
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Spanplatte (ca. 200x150), Kupferdrahtreste, Litze, Büroklammern, 2 Transistoren (NPN Universaltype) Widerstände (12 K $\Omega$ , 18 K $\Omega$ ), LED (rot und grün), Flachbatterie Eddingstift, Ätzgerät, Hammer, Schraubendreher, LötKolben (16 W), Seitenschneider, Abisolierzange
Kosten:	ca. 1,50,- Euro
Projektdauer:	Mit Entwicklung des Platinenlayouts 4 bis 5 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	KGS Neustadt a. Rbge., Tel. 05032/95220 Email: walter@kgs-neustadt.de

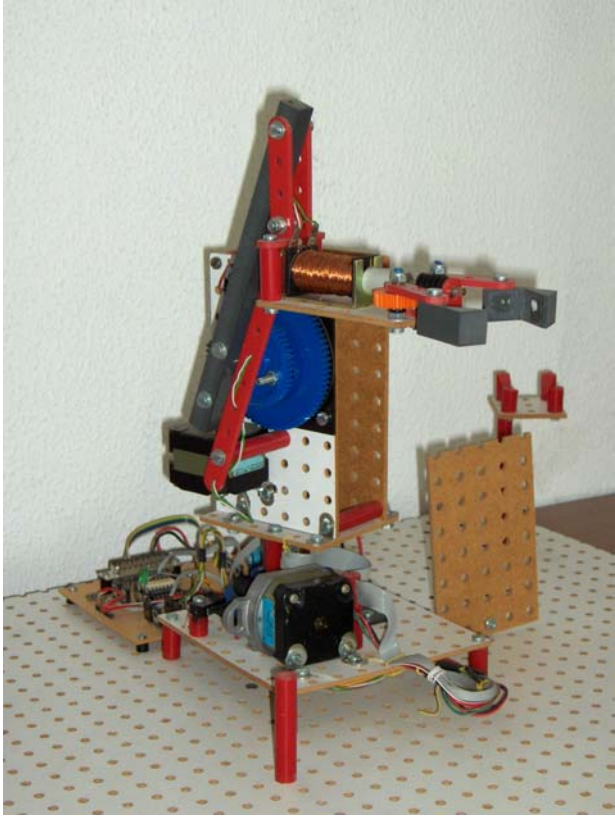
Name des Projektes:	<b>Helikopter mit Peltierelement, Sirene und zwei Motoren</b>
Zielgruppe:	9. und 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Das Projekt ist dem folgenden Themenbereich zuzuordnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umwandeln regenerativer Energien, Fertigen eines Produktes</li> </ul> <p>Hauptsächlich zu vermittelnde Arbeitstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metallbearbeiten, Löten, elektrische Schaltungen, Verbindungen mit Zwei-Komponentenkleber</li> </ul> <p>Kommentar:</p> <p>Anspruchsvolle Arbeit im Bereich Metalltechnik, maßhaltiges Arbeiten nach Bauplan erforderlich, motorisches Feingefühl, hohe Motivation für Schülerinnen und Schüler</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	ca. 16 Euro pro Bausatz (Peltierelement)
Projektdauer:	7 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule am Wildfang Am Bahnhof 2a 31028 Gronau


Name des Projektes:	<b>Holzkreuz</b>
Zielgruppe:	ab 8. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Im zusammengebauten Zustand und in der Ruhelage sind die beiden Teile durch die innenliegenden Metallstifte fixiert. Durch Rotation werden die Metallstifte nach außen bewegt und geben die Verriegelung frei (Fliehkraft).</p> <p>Hinweis: ganz wichtig sind exakt durchgeführte Bohrungen!</p>
<p>benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:</p>	<p><u>Materialien:</u> Holzleisten, Leim Metallstangen</p> <p><u>Werkzeuge:</u> Feinsäge, Schmirgelpapier, Eisensäge, Feile</p> <p><u>Maschinen:</u> Standbohrmaschine</p>
Kosten:	1,- Euro
Projektdauer:	3 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Namen, Tel., Email):	<p>Wilhelm-Raabe-Schulzentrum (HS/RS) Jahnstr. 1 37632 Eschershausen Andreas Müller Tel.: 05534 / 2182 (941230 Fax)</p>



Name des Projektes:	<b>Hydraulikbagger</b>
Zielgruppe:	9. und 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:  	Das Projekt ist dem folgenden Themenbereich zuzuordnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionsmechanik</li> </ul> Hauptsächlich zu vermittelnde Arbeitstechniken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präzises Arbeiten nach Plan, diverse Holzbearbeitungstechniken, Arbeiten mit Schablonen, Zusammenbau und Inbetriebnahme einer komplexen Maschine</li> </ul> Kommentar: Anspruchsvolle Konstruktionsaufgabe, alle Teile müssen selbst nach Bauplan angefertigt werden, Eigenkonstruktion eines Steuerpultes möglich, handwerklich ästhetisches Modell, volle Funktionalität des Baggers
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	Kosten als Bausatz hoch, bei Selbstzuschnitt gering, aber hoher Zeitaufwand.
Projektdauer:	
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule am Wildfang Am Bahnhof 2a 31028 Gronau


Name des Projektes:	<b>Igelhaus AG / Schülerfirma</b>
Zielgruppe:	9.-10. Jahrgang der Haupt- und Realschule Technik
Kurzbeschreibung:	<p>Im Technikunterricht haben wir Igelhäuser in Einzelfertigung gebaut. Dabei verwenden wir halbkreisförmige Bretter, schrauben oder nageln 44 cm lange Leisten darauf und überziehen das Dach mit Teerpappe. Die meisten verwendeten Materialien würden auf dem Müll landen, wenn wir daraus keine Igelhäuser bauen würden. Sollte das Igelhaus nach einigen Jahren nicht mehr gebraucht werden, kann es leicht getrennt und überwiegend in der Biotonne entsorgt werden. Dadurch erfüllen wir den hohen Anspruch der Nachhaltigkeit bei Produktion und Entsorgung. Inzwischen wurde die Produktion auf Serienfertigung umgestellt und die Qualität verbessert. Zur Zeit verkaufen wir die Igelhäuser für 15 Euro.</p>
	<p><u>Materialien:</u>  Holzreste,  Bretter,  Leisten,  Spax-Schrauben,  Nägeln,  1,5er und 2mm Bohrer,  Teerpappe,  Tepichmesser</p> <p><u>Werkzeuge:</u>  Akkuschrauber,  Kreissäge,  Bandsäge,  Stichsäge,  Hammer,  Kneifzange</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	ca. 5,- Euro pro Igelhaus
Projektdauer:	Zwischen 6 Unterrichtsstunden (Einzelfertigung) bis 1 Jahr als Schülerfirma
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Albert-Einstein-Schule, Wülferoder Str. 46, 30880 Laatzen Email: Albert-einstein-schule@laatzen.de, Norbert Hamschmidt, Tel. 0511/982-930 Fax: 0511/982-9332

Name des Projektes:	<b>Industrieroboter / Steuerung</b>
Zielgruppe:	WPK 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>An einem 2-Achsen-Modell eines Industrieroboters können die Schüler dessen Programmierung kennen lernen.</p> 
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	UMT-Roboter-Modell, 2 Schrittmotorsteuerungen, PC Steuerungsprogramm
Kosten:	
Projektdauer:	
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Anne-Frank-Schule Eichsfelder Straße 38 30419 Hannover Edgar Steffen Email: edgar.steffen@gmx.de

Name des Projektes:	<b>Katamaran aus Kunststoff</b>
Zielgruppe:	9. oder 10. Jahrgang / WPK Technik
Kurzbeschreibung:	<p>Zuerst werden die Tiefziehstempel für den Bootskörper und den Aufbau sowie das Tiefziehgerät aus Holz hergestellt. Dann werden Bootskörper und Aufbau aus PS-Platinen tiefgezogen (Erwärmung im Backofen). Kleben und Sägen des Kunststoffes folgen. Der Katamaran wird mit Schwert, Ruder, Reling und Segelmast ausgestattet und kann zusätzliche Aufbauten und Verschönerungen erhalten.</p> <p>Literatur: Technik 3, Hrsg. D. Krafft, Cornelsen Verlag, 1991</p>
 <p>benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:</p>	<p>Säge, Feile, Raspel, Zange, Hammer, Anschlagwinkel, Bohrmaschine, Spanplatten, Rundhölzer, Scharnier, Polystyrol-Platinen 1mm, Schrauben, Draht, Kunststoffkleber.</p>
Kosten:	ca. 4,00,- Euro
Projektdauer:	8 –12 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Isernhagen G. Schroeter, Tel.: 05139 – 4652 (privat)

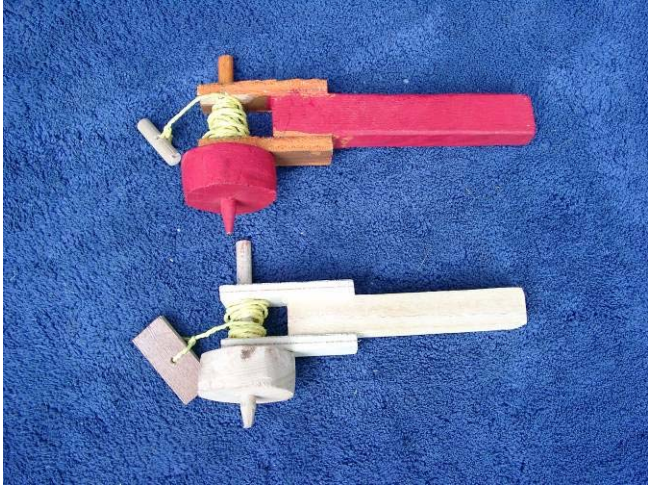
Name des Projektes:	<b>Kerzenständer / Metallverarbeitung Messing</b>
Zielgruppe:	8. Jahrgang
	<p>Technisches Zeichnen          Kennen lernen v. Arbeitstechniken Metall          Eigenschaften von Metallen          Berufe im Metallbereich          Unfallverhütung</p> <p>Umgang mit Werkzeugen und Material          z.B. Sägen, Scheren, Feilen, Treiben, Bohren,          Innen-Außengewinde schneiden, Messen,          Anreißen, Oberflächenbehandlung</p> <p>4 Teile : Fuß, Ständer, Schale, Spitze</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p>Flachmessing 50x10 mm          Rundmessing D 4 mm                            D 6 mm          Messingblech 50x 50 mm          Reißnadel, Stechzirkel, Zentrierwinkel,          Treibhammer, -klotz ,Körner, Gewindebohrer, -          schneider M4 und 6, Messschieber, Feilen,          Schleifpapier, Poliermittel, Schwabbelscheibe          Sägen, Bohrer 3,2 u. 4,8mm,          Hebelblechschere</p>
Kosten:	ca. 3,- Euro pro SchülerIn/ Modell
Projektdauer:	ca. 6 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	KGS Leeste Waltraud Müller, Email: waltraud.mueller@t-online.de

Name des Projektes:	<b>Kleiderhaken aus Metall</b>
Zielgruppe:	8. -9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Metallbearbeitung:</u> Auf einem Flacheisenband wird die Rückwand des Kleiderhakens angezeichnet und ausgesägt, der Haken selbst wird aus einem Rundstab gefertigt</p> <p><u>Fertigkeiten:</u> Anreißen, Sägen, auf Maß feilen, Biegen, Gewinde bohren und schneiden, Schleifen, Oberflächenbehandlung</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p>Winkel, Feile, Metallsäge, Anreißnadel, Hammer, Gewindebohrer und -schneider, Schleifmaschine und -papier, Metallack, Flacheisen, Rundstab</p>
Kosten:	ca. 3,- Euro
Projektdauer:	ca. 6 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>IGS Garbsen Meyenfelder Straße 8-16 30823 Garbsen Email: r.lichtenberg@igs-garbsen.de</p>

Name des Projektes:	<b>Kleinroboterprogrammierung</b>
Zielgruppe:	8. - 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	Nach dem Aufbau des Roboterfahrzeugs wird mit Hilfe der Software und der Sensoren der Roboter auf einer vorgegeben Strecke fahren und je nach Schwierigkeitsgrad zusätzliche Aufgaben erfüllen
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Lego Mindstorms Grund- und Zusatzaustattungen Robolab – Software, Rechner
Kosten:	Je nach Ausstattung
Projektdauer:	ca. 4 - 8 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS Garbsen Meyenfelder Straße 8-16 30823 Garbsen Email: r.lichtenberg@igs-garbsen.de


Name des Projektes:	<b>Kolbenpumpe / elektrisch</b>
Zielgruppe:	9. und 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Ziele:</u> Lesen und Verstehen eines Bauplanes Sachgerechter Umgang mit Werkzeug</p> <p>Funktion verstehen von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolbenpumpe</li> <li>• Getriebe</li> <li>• Rückschlagventil</li> <li>• Schalter</li> </ul>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u> Bausatz Holzleim Schleifpapier Batterien</p> <p><u>Werkzeuge:</u> Säge Bohrer Schraubenzieher</p>
Kosten:	ca. 10,- Euro
Projektdauer:	ca. 10 Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Martin-Luther-King-Schule, Förderschule Lernen Wilfried Grotjahn Email: wilfried.grotjahn@web.de

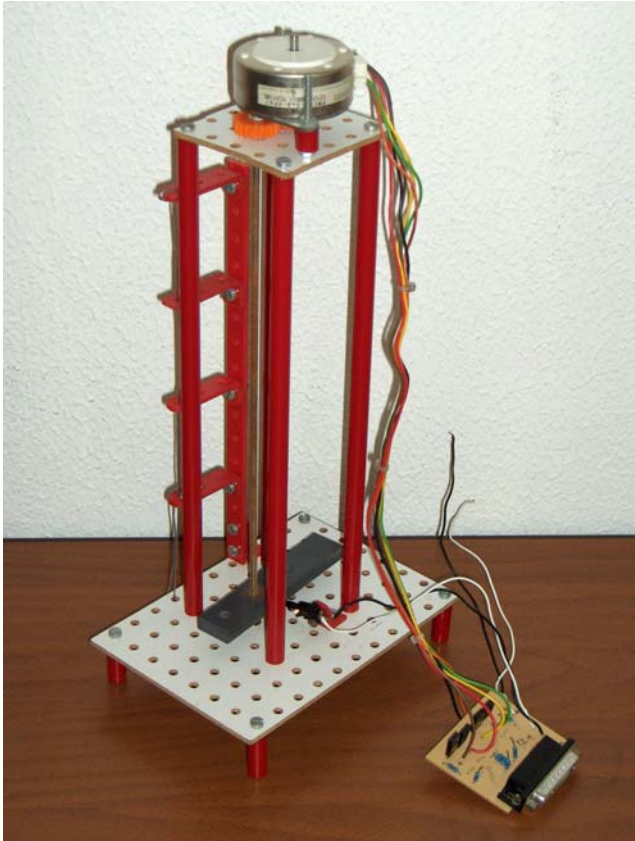


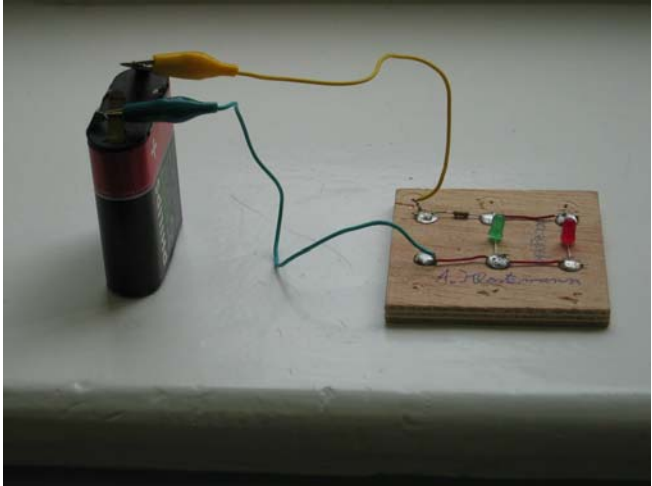
Name des Projektes:	<b>Kreisel</b>
Zielgruppe:	5. – 7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Ziele:</u>  Lesen und Verstehen einer Zeichnung  Richtiges Anzeichnen  Sachgerechter Umgang mit Werkzeug  Geduld und Ausdauer</p>
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u>  Pappelsper Holz 4 mm  Fichtenleiste 20/20  Buchenleimholz 18 mm  Bindfaden  Rundholzstab 10 mm</p>
Kosten:	ca. 2 Euro
Projektdauer:	ca. 6 Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Martin-Luther-King-Schule, Förderschule Lernen Wilfried Grotjahn Email: wilfried.grotjahn@web.de

Name des Projektes:	<b>Kronkorkenheber / Flaschenöffner</b>
Zielgruppe:	7. / 8. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Buchenholz von ausrangierten Schulstühlen wird in handschmeichlergrosse Stücke ca. 60 mm 60mm 30mm zersägt.</p> <p>Mit dem 40 mm Forstnerbohrer wird ein 5 mm tiefes Loch gebohrt. Dahinein ein 25mm Loch ca. 15mm tief. Danach wird der Handschmeichler außen bearbeitet, geglättet und die Oberfläche lackiert.</p> <p>Ein 40mm x 40mm x 3mm V 2 A Platte wird mit dem Collimarker und einer Vorlage angezeichnet und angekört.</p> <p>Mit einem langsamdrehenden 3mm Bohrer für V2A werden die Löcher gebohrt und mit einem Kreuzmeißel auf dem Amboss ausgemeißelt.</p> <p>Die Metall- rund und Flachfeile arbeiten die angezeichnete Form aus.</p> <p>Außen wird die quadratische Form gerundet, bis sie in das 40er Forstnerloch hineinpasst. Zwei Schraubenlöcher mit Spaxschrauben geben der V2A Platte Halt im Holz (2mm vorbohren).</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p>Körner, 3mm Bohrer, Ständerbohrmaschine Metall- rund und Flachfeile, Raspel, 40 mm und 25 mm Forstnerbohrer, Kreuzmeißel, Hammer, 2 mm Bohrer.</p> <p>Eine 40mm mal 40mm mal 3mm V 2 A Platte( vom Schrottplatz), Buchenholz, Holzlack, 2 Spaxschrauben 3 mal 20 mm</p>
Kosten:	ca. 1,- Euro
Projektdauer:	3 – 4 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>Albert-Einstein-Schule, Wülferoder Str. 46, 30880 Laatzen Email: Albert-einstein-schule@laatzen.de, Norbert Hamschmidt, Tel. 0511/982-930 Fax: 0511/982-9332</p>

Name des Projektes:	<b>Kugellabyrinth</b>
Zielgruppe:	6. und 7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Ziele:</u>  Lesen und verstehen von einfachen Bauplänen  Erstellen von Materiallisten  Kostenberechnung  Sachgerechter Umgang mit Werkzeug  Genaues Arbeiten</p>
<p>benötigte  Materialien/Werkzeuge/Maschinen:</p>	<p><u>Materialien:</u>  Pappelsperholz 4 mm  Fichtenleisten 10/20  Stahlkugel 0,75 mm</p> <p><u>Werkzeuge:</u>  Leistensäge  Gehrungslade  Laubsäge/Dekupiersäge  Schreinerwinkel  Lineal  Holzleim  Schleifpapier  Leimzwingen</p> <p><u>Maschinen:</u>  eventuell Kreissäge (Lehrer)</p>
Kosten:	ca. 2,- Euro
Projektdauer:	ca. 6 Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Martin-Luther-King-Schule, Förderschule Lernen Wilfried Grotjahn Email: wilfried.grotjahn@web.de

Name des Projektes:	<b>Kugelschreiberhalter</b>
Zielgruppe:	7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Ziele:</u>  Sachgerechter Umgang mit Werkzeug  Genaueres Arbeiten  Übertragen von Schablonen  Holzverbindungen</p>
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u>  Holzbrett 15 mm  Holzleiste 15/15  Kugelschreiber  Rundmagnet 14 mm  Lack  Holzleim</p> <p><u>Werkzeuge:</u>  Leistensäge  Holzfeile  Lineal  Bohrer</p>
Kosten:	ca. 2,- Euro
Projektdauer:	ca. 6 Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Martin-Luther-King-Schule, Förderschule Lernen Wilfried Grotjahn Email: wilfried.grotjahn@web.de

Name des Projektes:	<b>Lift-Steuerung</b>
Zielgruppe:	WPK 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	Simulation der Innensteuerung eines Liftes in Qbasic
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Schrittmotorsteuerung, PC
Kosten:	15,- Euro
Projektdauer:	(10 Stunden) je nach Vorkenntnis
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Anne-Frank-Schule Eichsfelder Straße 38 30419 Hannover Edgar Steffen Email: edgar.steffen@gmx.de

Name des Projektes:	<b>Löten: Elektronische Bauteile (Lernprogramm Teil 1-3 „Leuchtdiode-Widerstand- Diode-Transistor-Kondensator“ von opitec)</b>
Zielgruppe:	8. Jahrgang
Kurzbeschreibung:  	Elektronische Bauteile werden vorgestellt, die Funktionsweise beschrieben und mit Versuchen erklärt, danach werden Schaltungen in der praktischen Anwendung aufgebaut und getestet.
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Materialset  <u>Werkzeug:</u> Lötkolben
Kosten:	ca 4,00,- Euro
Projektdauer:	5 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Brinker Schule 30851 Langenhagen Rosemarie Münder Tel.: 0511 – 786980 RosemarieMuender@brinkerschule.de

Name des Projektes:	<b>Lüfter</b>
Zielgruppe:	ab 8. Jahrgang
	<p>Stromkreis I ist über das grüne Lämpchen und dem Bimetallstreifen geschlossen. Wird das Teelicht angezündet, erwärmt sich der Bimetall-Streifen, wodurch er sich krümmt und den Kontakt freigibt. Stromkreis I ist unterbrochen, das grüne Lämpchen leuchtet nicht mehr.</p> <p>Dafür leuchtet das rote Lämpchen, denn das Bimetall hat den anderen Kontakt berührt, Stromkreis II ist geschlossen, der Lüfter läuft. Durch den Luftzug kühlt das Bimetall ab, es geht in die Ursprungsform zurück. Dadurch wird Stromkreis II unterbrochen und Stromkreis I geschlossen. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, wie das Teelicht brennt.</p> <p><u>Thematische Aspekte:</u></p> <p>1.) Elektrik  a) Parallelschaltung  b) Bimetall</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u>  Lochstreifen aus Metall, Schrauben, Glühlampen mit Fassungen, Batterie, E-Motor mit Halterung, Lüfterrad, Grundbrett, Kabel Gewindestange, Muttern</p> <p><u>Werkzeuge:</u>  Eisensäge, Feile, Schraubstock</p>
Kosten:	5,60 Euro (Werkpackung)
Bezug:	Opitec, Giebelstadt
Projektdauer:	7 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Holzminden Braunschweiger Str. 8 37603 Holzminden Herbert Salmen Tel.: 05531 / 7572 (948129 Fax)

Name des Projektes:	<b>Luftkissenfahrzeug</b>
Zielgruppe:	9. Jahrgang / WPK
Kurzbeschreibung:	<p>Aus drei Hartschaumplatten werden laut Bauplan die Konturen eines einfachen Luftkissenfahrzeuges mit einem Messer ausgeschnitten. Aus einem Gefrierbeutel wird lt. Bauplan die Luftschürze erstellt. Hartschaumplatten und Gefrierbeutel werden laut Plan zusammengeklebt. Auf dem Luftkissenfahrzeug wird eine aus Hartschaumresten gefertigte Aufnahmevorrichtung für den E-Motor befestigt. Andere Hartschaumreste dienen als Ruder zum Steuern des Fahrzeuges. An den Motor werden zwei Kabel gelötet und mit einer Batterie verbunden.</p>
<p>benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:</p>	<p><u>Materialien:</u>  3 Hartschaumplatten (30 x 20 cm),  1 Gefrierbeutel (20 x 30 cm),  Elektromotor (6 V),  Luftschaube,  1 Batterie (4,5 V),  2 Kabel à ca. 1,50 m Länge,  Lötzinn  (kann als gesamter Bausatz von der Fa. Opitex bezogen werden)</p> <p><u>Werkzeuge:</u>  Cuttermesser, Schere, Stahllineal, Klebstoff für Kunststoffe (Styropor), Farbstifte bzw. Farbe, LötKolben.</p>
Kosten:	ca. 5,- Euro
Projektdauer:	ca. 3 bis 4 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Realschule Wedemark Wilhelm Mahlfeld Tel.: 05130-959650 Email: wil.mah@t-online.de



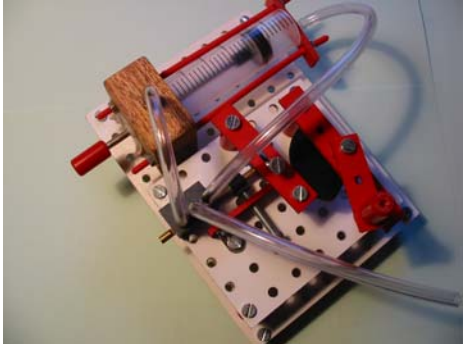
Name des Projektes:	<b>Mausefallenauto</b>
Zielgruppe:	9. und 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Das Projekt ist dem folgenden Themenbereich zuzuordnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwerfen und Fertigen eines Produktes, Umwandeln und Speichern alternativer Energien</li> </ul> <p>Hauptsächlich zu vermittelnde Arbeitstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Zeichnung, Skizze, Metallbearbeitung, Werkzeugkunde, Löttechnik</li> </ul> <p>Kommentar:</p> <p>Minimale Kosten für Ratten- bzw. Mausefalle. Hoher eigener Konstruktionsbedarf, Kreativität, Löttechniken, maßhaltiges Arbeiten Wettbewerbscharakter Jahrgangs- Klassenrennen sinnvoll.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	
Projektdauer:	ca. 5 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule am Wildfang Am Bahnhof 2a 31028 Gronau


Name des Projektes:	<b>Modellwohnung: Meine Wohnung – in der Zukunft</b>
Zielgruppe:	ab 9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Ausgehend von ihren Wohnertahrungen artikulieren die Schülerinnen und Schüler ihre Bedürfnisse, entwerfen Grundrisse, diskutieren die verschiedenen Entwürfe und überarbeiten ihre eigenen.</p> <p>Auch gut für Gruppenarbeit geeignet.</p> <p>Danach werden Modellwohnungen erstellt und möbliert (im Maßstab 1 : 50).</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u> Zeichenblätter, Wellpappe, Papier, Klebstoff Sperrholz, Stoffreste</p> <p><u>Werkzeuge:</u> Bleistifte, Lineal, Gliedermaßstab Messer, Schere, Laubsäge, Feile, Schleifpapier, Farbe</p>
Kosten:	1,50 Euro
Projektdauer:	8 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Holzminden Braunschweiger Str. 8 37603 Holzminden Herbert Salmen Tel.: 05531 / 7572 (948129 Fax)

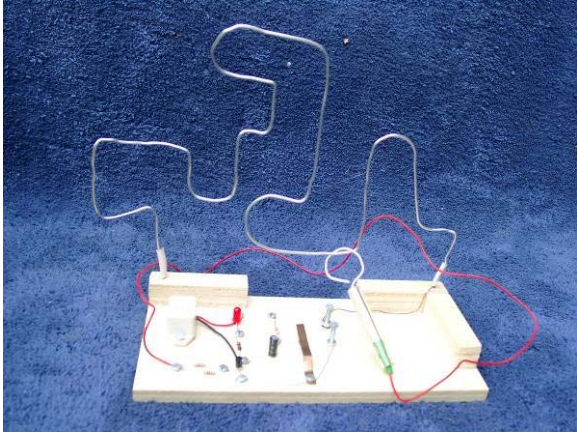
Name des Projektes:	<b>Nusspresse / Metallbearbeitung</b>
Zielgruppe:	7. Jahrgang (AWT-Pflichtunterricht in Kooperation mit der BBS ME)
Kurzbeschreibung:	<p>Grundlegende Eigenschaften des Werkstoffes sowie Techniken der Metallbearbeitung werden Anhand einer Nusspresse vermittelt.</p> <p><u>Inhalte:</u></p> <p>Zeichnungen lesen, Maße übertragen, Anzeichnen, Anreißen, Namen mit Schlagbuchstaben schreiben (Stempeln), Feilen (auch genaue Fase), Körnen, Bohren, Senken, Gewinde schneiden, Zusammenbauen, Verschönern, Oberflächenbehandlung</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Werkzeuge:</u> Höhenreißer, Bohrer, Senker, Gewindeschneider, Ständerbohrmaschine, Maschinenschraubstock</p> <p><u>Material:</u> Grundplatte, Stahl 60 x 80 x 10, Metallrohrstück, Gewindestange, Schraube, Vierkantmetall, rundgetriebenes Blech, Mutter</p>
Kosten:	ca. 1,50 – 2,00,- Euro
Projektdauer:	7 – 8 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS Vahrenheide/Sahlkamp Weimarer Allee 59 30179 Hannover

Name des Projektes:	<b>Photovoltaik / Produkt: Mini-Solaranlage</b>
Zielgruppe:	WPK Technik 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>“durchschaubare“ Photovoltaik-Funktionsmodelle mit Acrylglasgestellen</p> <p><u>Unterrichtseinheiten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Energietechnik:</i> Regenerative Energien</li> <li>• Einführung in die <i>Elektronik:</i> Halbleitertechnik</li> <li>• <i>Fertigungstechnik Kunststoff</i></li> <li>• <i>Photovoltaik</i> in der technischen Anwendung („Strom von der Sonne“)</li> </ul>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><b><u>Fertigungstechnik Kunststoff</u></b></p> <p><u>Werkzeuge:</u> Heißbiegevorrichtung, Kunststoffwanne, Schleifpapier 120er, Wasserschleifpapier 240 -1000er, elektrische Handbohrmaschine im Ständerbetrieb, Spiralbohrer Ø 6, Ständerbohrmaschine, hartmetallbestückter Zylinderbohrer Ø 21, Polierscheibe (Schwabbelscheibe), Polierwachs für Acrylglas.</p> <p><u>Material:</u> Acrylglas-Platine 235 x 80 x 4 mm</p> <p><b><u>Photovoltaik</u></b></p> <p><u>Werkzeuge:</u> LötKolben (25W), Seitenschneider, Kombizange, Abisolierzange, Schere, Maulschlüssel 8er</p> <p><u>Material:</u> 1 Solarzelle 0,5V 750mA, Buchsen je 1 rot, silber, schwarz, Lötzinn 1mm, 3 Lötösen für M 6, 1 Kurzschlussstecker, 1 Solar-Motor [Anlaufspannung &lt;0,5V]</p>
Kosten:	Acrylglas: Selbstzuschnitt ca. 0,50 Euro, Fertigungszuschnitt ca. 1,- Euro , Schleif-/Poliermittel ca. 0,50 Euro, Photovoltaik: ca. 7,- bis 12,-Euro (abhängig von der Solarzellenqualität.
Projektdauer:	Bauzeit: 5 – 6 Doppelstunden. Gesamte Unterrichtseinheit: ca. 10 Doppelstunden.
Schule: Kontakt (Name, Tel., E-mail):	Robert-Bosch-Gesamtschule Volkmar Wolter Tel.: 05121/746408

Name des Projektes:	<b>Pneumatisch betätigte Vereinzelungs- und Stempelanlage</b>
Zielgruppe:	9. Jahrgang
Kurzbeschreibung: 	Rahmenthema Automatisierung / Einfach- und doppelt wirkende Arbeitszylinder, Funktionsweise von Wegeventilen, Ansteuerung der Vier-Zwei-Wegeventile mittels Nockenscheiben auf manuell oder motorgetriebener Nockenwelle  Diese pneumatisch betätigte Anlage vereinzelt Holzklötze (Pakete) aus einem Schachtmagazin, um sie mittels eines doppelt wirkenden Arbeitszylinders einer „Stempelanlage“ zuzuführen. Mit einem dritten Arbeitszylinder werden die gestempelten Pakete ausgestoßen. Die taktgenaue und zeitlich versetzte Ansteuerung der Vier-Zwei-Wege-Ventile erfolgt über Nockenscheiben, die entsprechend versetzt auf einer Nockenwelle montiert sind.
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<u>Voraussetzungen:</u> Erfahrungen mit dem „Universellen-Medien-System-Technik“ (UMT), Anschaffung der UMT-Vorrichtungen (über LPE-Verlag, Tel:06271/923410), Anschaffung eines Grundstocks an UMT-(Halbzeug-) Materialien, Kenntnis des Lehrerhandbuchs (Best.Nr. UMT 180), der Besuch einer Fortbildung zur Einführung in das Arbeiten mit dem UMT-System empfiehlt sich.  <u>Werkzeuge:</u> UMT-Vorrichtungen wie Bearbeitungszentrum zum Schneiden von Innen- und Außengewinden, Entgratungswerkzeug, Langlochfräsvorrichtung, Präzisionsägevorrichtung, Rundfeilvorrichtung, Heizdrahtgerät, Netztrafo, Biegevorrichtung, Setzwerkzeug, Nietwerkzeug, M4-Maulschlüssel, Schlitzschraubendreher, Kompressor  <u>Material:</u> Lochstreifen, Kunststoffrohre, Kunststoffvierkantmaterial, Hartfaserlochplatten, Druckfeder, Metallwinkel, Bundhülsen, Stahlachsen, Distanzrollen, Gewindeschrauben M4 verschiedener Längen, Muttern, Unterlegscheiben, Gewindestangen, PVC-Schläuche
Kosten:	ca. 15,- Euro
Projektdauer:	14 - 16 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	KGS Kirchweyhe André Liebegott Tel: 0421/703575 Email: a.liebegott@t-online.de

Name des Projektes:	<b>Pneumatikzylinder / Steuerung</b>
Zielgruppe:	9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Das Kernstück der Anlage ist ein doppelt wirkender Arbeitszylinder, der aus einer Kolbenspritze gefertigt wird. Weitere pneumatische Bauteile, wie Wegeventile oder Drosseln werden ebenfalls mit einfachsten Mitteln gefertigt. Die Anlage weist zwar einige Leckagen auf, ist aber voll funktionstüchtig.</p>
	<p><u>Werkzeuge:</u>  Hammer,  Schraubendreher,  Seitenschneider,  div. Bohrer,  Gewindeschneider,  Schraubenschlüssel,  Säge,  Feile,  Kompressor</p> <p><u>Material:</u>  UMT-Material - LPE-Technik  Spritze – Apotheke  Lochrasterplatte,  Holzreste – Baumarkt</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	ca. 5,- Euro
Projektdauer:	6 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Marie-Curie-Schule 30952 Ronnenberg Tel.: 0511/4386930 Wolfgang Steffen Email: Steffen-W@t-online.de


Name des Projektes:	<b>Renner mit Gummimotor</b>
Zielgruppe:	5. und 6. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Ziele:</u>  Übertragen von Schablonen  Umgang mit der Laubsäge  Geduld und Ausdauer  genaues Arbeiten Ziele</p>
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u>  Bausatz  Sperrholz, Gummi, Räder, Freilauftrad  Farbe/Lasur  Holzleim  Schleifpapier</p> <p><u>Werkzeuge/Maschinen:</u>  Laubsäge  Bohrer  Holzfeile</p>
Kosten:	ca. 3,- Euro
Projektdauer:	ca. 8 Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Martin-Luther-King-Schule, Förderschule Lernen Wilfried Grotjahn Email: wilfried.grotjahn@web.de


Name des Projektes:	<b>Rennstrecke mit Fehlerspeicher</b>
Zielgruppe:	8. und 9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Ziele:</u>          Baupläne lesen und verstehen          Sachgerechter Umgang mit Werkzeug          Einfache Schaltung verstehen          Ausdauer und Genauigkeit</p>
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u>          Bausatz          4,5 Volt Flachbatterie          Holzleim          Schleifpapier</p> <p><u>Werkzeuge/Maschinen:</u>          Säge          Zange          Bohrer          Schraubenzieher</p>
Kosten:	ca. 5,- Euro
Projektdauer:	ca. 6 Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Martin-Luther-King-Schule, Förderschule Lernen Wilfried Grotjahn Email: wilfried.grotjahn@web.de



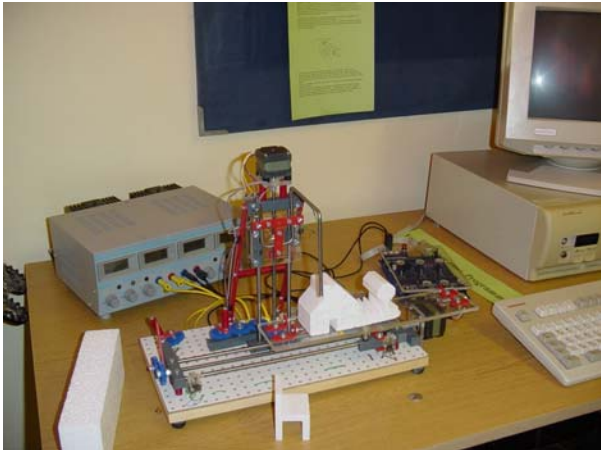
Name des Projektes:	<b>Robotik / Junior - Technik - Club</b>
Zielgruppe:	Arbeitsgemeinschaft 5. – 8. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>In den Robotik - Arbeitsgemeinschaften werden mobile Roboter nach eigenen Ideen entworfen und gebaut. Nach der Einführung in Bau und Programmierung von Robotern wird vor allem mit der Verwendung verschiedener Sensoren experimentiert.</p> <p>Dabei wird die Aufgabenstellung als Projekt beschrieben und so weit wie möglich von den Schülerinnen und Schülern selbst durchgeführt.</p> <p>Der VDI unterstützt den Junior Technik Club durch Schulungen im Projektmanagement. Bisher wurden so unterschiedliche Modelle wie „ein Roboter, der die Klasse fegt“, ein „Hühnertransporter“ oder ein „Metallsucher“ realisiert. An den „fußballspielenden Robotern“ wird derzeit noch gearbeitet.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Fischertechnik Baukasten „Mobile Set“ Sensoren (Temperatur, Ultraschall, Infrarot, induktiv)
Kosten:	einmalige Anschaffungskosten Kasten ca. 250 Euro (für 2 Schüler/ Schülerinnen) Sensoren teilweise als Industriespende erhältlich
Projektdauer:	ca. 10 Doppelstunden für Grundkurs; je nach Problemstellung auch länger
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS List Röntgenstraße 6 30163 Hannover Werner Schlüter Tel.: 0511/168-44577 Email: IGS-List@Hannover-Stadt.de

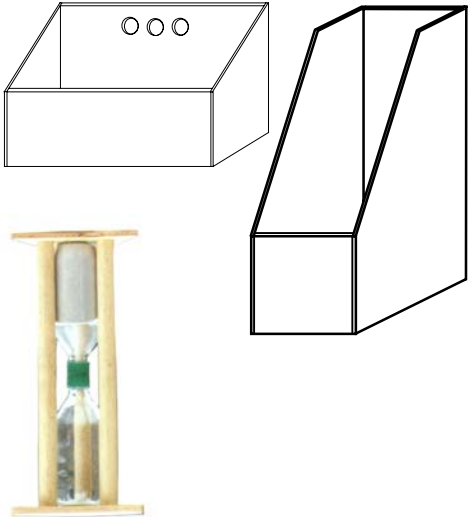
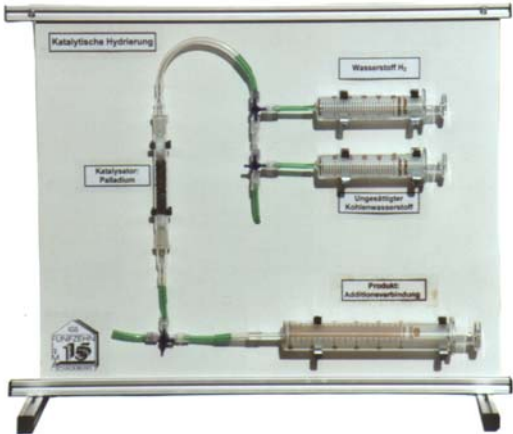
Name des Projektes:	<b>Robotik für Mädchen</b>
Zielgruppe:	AWT Pflichtunterricht Mädchen 5. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Um Mädchen in einer für sie angemessenen Weise für Robotik zu interessieren, wird das Verhalten von Robotern mit dem von Tieren verglichen.</p> <p>Tiere und Roboter haben die gleichen Probleme zu lösen, wenn sie sich im Raum orientieren: Sie müssen Informationen über ihre Umgebung erhalten, diese auswerten und in eine Aktion (Roboter) / Verhalten (Tier) umsetzen.</p> <p>Bei Tieren und Robotern gibt es unterschiedliche Lösungen, die zu durchaus vergleichbaren Ergebnissen geführt haben. Sowohl mobile Roboter als auch Tiere sind beispielsweise in der Lage, sich ein warmes Plätzchen zu suchen, beim Anfassen wegzulaufen, Futter zu suchen oder Hindernissen auszuweichen</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Fischertechnik Baukasten „Mobile Set“ Sensoren, PC
Kosten:	einmalig Anschaffungskosten Kasten ca. 250 Euro (für 2 Schülerinnen)
Projektdauer:	ca. 10 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS List Röntgenstraße 6 30163 Hannover Werner Schlüter Tel.: 0511/168-44577 Email: IGS-List@Hannover-Stadt.de

Name des Projektes:	<b>Schiffsmodelle aus Kunststoff / Polysterol</b>
Zielgruppe:	8. –10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Boot:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Negativformen aus Holz erarbeiten</li> <li>• Decke gestalten, Tiefziehen –</li> <li>• Boot gestalten, mit Elektronik versehen</li> </ul>
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Vakuum-Tiefziehmaschine, Polysterol-Folien LEDs, Holz
Kosten:	Keine Angabe
Projektdauer:	5 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Burgwedel Horst Wolf Tel. 05139/806720 Email: Franke@hs-burgwedel.de

Name des Projektes:	<b>Schlüsselanhänger / Metall formen und bearbeiten</b>
Zielgruppe:	8. –10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Schlüsselanhänger:</u></p> <p>Metallblock bohren, feilen, Bügel biegen, anpassen</p>
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Biegevorrichtung für Metall, Ständerbohrmaschine, Schutzbrille, Gewindeschneider
Kosten:	Keine Angabe
Projektdauer:	4 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Burgwedel Horst Wolf Tel. 05139/806720 Email: Franke@hs-burgwedel.de

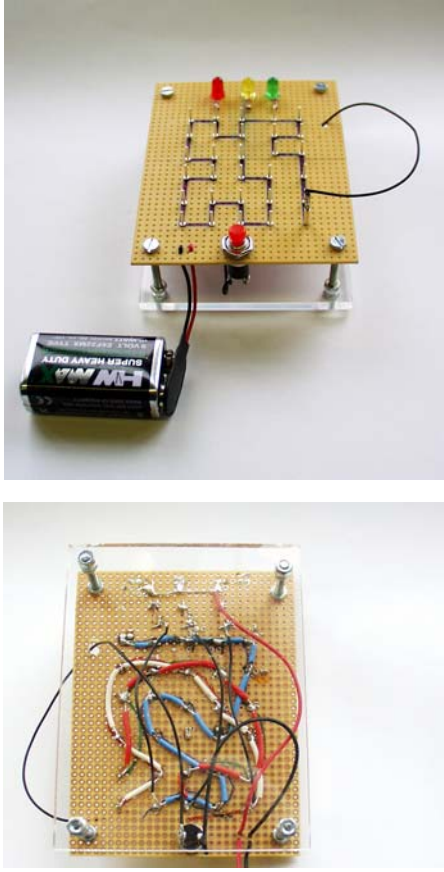
Name des Projektes:	<b>Schreibtischset</b>
Zielgruppe:	Pflichtunterricht Technik 6. / 7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Bei diesem Schreibtischset (Briefständer, Stiftablage) können die Grundtechniken der Metallbearbeitung bis zum Gewindeschneiden erlernt werden.</p> <p>Die Idee stammt aus der Technik – Metallwerkstatt der Universität Oldenburg</p>
<p>benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:</p>	<p><u>Materialien:</u> Eisenlochblech, Aluminiumleiste, Schweißdraht, Schrauben, Muttern</p> <p><u>Werkzeuge/Maschinen:</u> übliche Werkraumausstattung für Metall, Metallbohrer mit <math>d = 3 \text{ cm}</math> für das Loch in den Griffen der Ablage notwendig</p>
Kosten:	ca. 2,00,- Euro
Projektdauer:	ca. 8 Doppelstunden, da Anfängerkurs
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>IGS List Röntgenstraße 6 30163 Hannover Werner Schlüter Tel.: 0511/168-44577 Email: IGS-List@Hannover-Stadt.de</p>

Name des Projektes:	<b>Schrittschaltmotoren / Programmierung und Steuerung</b>
Zielgruppe:	Technikunterricht, 9. oder 10. Jahrgang der Hauptschule
Kurzbeschreibung:	Im Unterricht wird ein von den Schülern individuell erdachtes Werkstück (Mindestmaße!) in einer technischen Skizze dargestellt, in Schritten und Schrittzahlen umgewandelt und mittels Programm und Maschine (Styroporschneider) hergestellt.
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	SMS-Styroporschneider mit Interface und Trafos, SMS-Programm und PC Styroporblöcke
Kosten:	Unbedeutende Materialkosten
Projektdauer:	Bis zu 8 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	GHS Herderschule Georg-Viktor-Straße 5 31812 Bad Pyrmont Manfred Mund Tel.: 05182/949500 Email: herderschule.badpyrmont@t- online.de

Name des Projektes:	<b>Schülerbetrieb „Firma 15“</b>
Zielgruppe:	SchülerInnen WPK-AWT
<p>Kurzbeschreibung:</p>  	<p>Die <b>Firma 15</b>, ein Schülerbetrieb der <b>IGS Schaumburg</b>, wurde 1997 als Projekt im WPK-AWT gegründet. 15 Schülerinnen und Schüler hatten sich vorgenommen, Produkte für den Verkauf herzustellen. Nachdem ein geeignetes Produkt gefunden war, konnte die Produktion starten. Finanzielle Unterstützung bekam die Firma von der Sparkasse im Ort. Sie finanzierte einen PC mit Drucker, Scanner und ein Modem für Online-Banking. Verwaltungsarbeiten, Werbung, Zeichnungen, Statistik usw. konnten von nun an am Computer erledigt werden.</p> <p>Die <b>Firma 15</b> ist ein erfolgreiches Projekt mit einer vielfältigen Produktpalette. Produziert wird in Einzel- und in Serienfertigung. Neben Karteikästen in jeder Form werden auch Lern- und Pausenspiele für andere Schulen im Kreis Schaumburg hergestellt. Sanduhren der <b>Firma 15</b> werden an den <i>Laden Für Linkshändige Kinder</i> (LAFÜLIKI) produziert und über Internet-Shopping bis ins benachbarte Ausland verkauft. Von der Produktion von Sammelkästen für Projekte im Naturwissenschaftsbereich bis zur Herstellung von aufwändigen Stelzen für den Schülerzirkus der IGS, die Schülerinnen und Schüler der <b>Firma 15</b> sind auch für zahlreiche Aufgaben und Wünsche in der eigenen Schule in Anspruch genommen worden. In einem Projekt des <b>Kooperationsnetzwerk Schaumburg</b> der Stiftung NiedersachsenMetall zusammen mit dem metallverarbeitenden Betrieb <b>HAUTAU</b> wurden Stative aus Aluminiumprofilen für den NW-Bereich eines Gymnasiums hergestellt.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Diverse, je nach Produkt
Kosten:	
Projektdauer:	
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS Schaumburg Schachtstraße 53 31655 Stadthagen

Name des Projektes:	<b>Sonnenstrom für Kids / Schul-LAB</b>
Zielgruppe:	verschiedene Wahlpflichtkurse aus Technik sowie auch Naturwissenschaft
Kurzbeschreibung:	<p>Als Schülerfirma organisiert: WP-Schüler fertigen größtenteils die einzelnen Bauteile auch in Kooperationen mit anderen WP Gruppen. Unter Anleitung dieser Schüler bearbeiten Grundschulklassen diese Bauteile bis das Set vollständig ist. Dieses Set wird dann im Sachkundeunterricht eingesetzt. Möglich ist der Aufbau eines einfachen Stromkreises ohne oder mit Schalter genau so wie Reihen- und Parallelschaltungen (von Solarzellen, Lampen und Motoren), die Messung der elektrischen Spannung sowie die Nutzung von Energiespeichern.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen für 1 Set mit:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Grundplatte (Lochrasterplatte)</li> <li>• zwei Solarmodulen (3 Solarzellen à 240 mA in Reihe geschaltet)</li> <li>• einem Motormodul (Solarmotor 3 V)</li> <li>• einem Lampenmodul (1,5 V)</li> <li>• einem Radiomodul (3 V)</li> <li>• einem Speichermodul (Goldcap 1F)</li> <li>• einem Schaltermodul</li> <li>• div. kurzen und langen Verbindungskabeln</li> <li>• sowie einem 150 W Halogenstrahler</li> </ul>
Kosten:	ca. 50,- Euro pro Set
Projektdauer:	
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>Schul-LAB Hannover c/o IGS Mühlenberg Mühlenberger Markt 1 30457 Hannover</p> <p>Alfred Friedenstab, Dipl.-Ing. Arno Mühlenhaupt, Lehrer Günter Winkelmann, Lehrer</p> <p>Tel.: 0511/168 495 08 Fax: 0511/168 495 18 www.Schul-LAB.de Email: schul-lab@web.de</p>

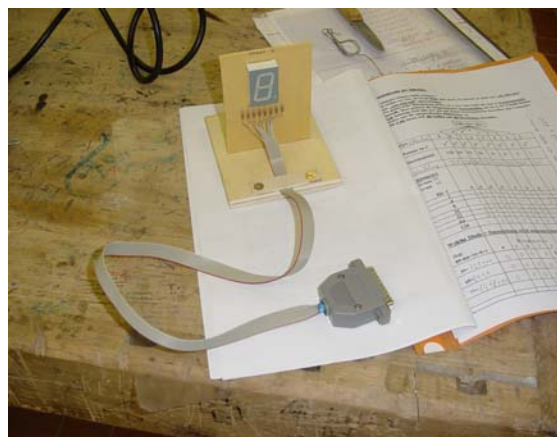


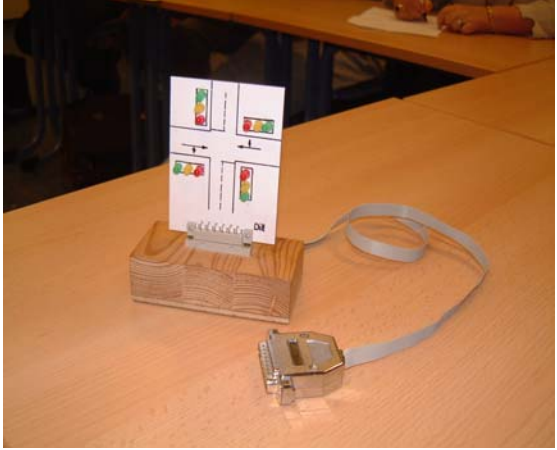
Name des Projektes:	<b>Spielecomputer</b>
Zielgruppe:	8. Jahrgang
	<p>Schaltung mit elektrischen und elektronischen Bauteilen</p> <p>Logikspiel, Einführung in die Elektronik, elektrotechnische Grundkenntnisse</p> <p>Widerstände, LEDs, Löten von Leiterbahnen, Messen, Fehlersuche (Platine kann natürlich auch geätzt werden)</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p>Lochrasterplatine 80x100mm, 32 Lötnägel 1mm, je 1 LED rot, gelb, grün, Taster, Batterie 9V, Batterieclip, 3x Kohleschichtwiderstand 270 OHM, 1 Steckschuh 1mm, Litze, Kupferdraht (versilbert) Acrylplatte 80x 100mm Schrauben und Muttern M 3, Schleifpapier, Polierpaste Folienstifte zum Einzeichnen der Leiterbahnen, Abisolierzangen, LötKolben, Lötzinn, Bohrmaschine, Bohrer 2, 3,5 mm Messgerät</p>
Kosten:	3,- Euro pro SchülerIn/ Modell
Projektdauer:	ca. 6 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	<p>KGS Leeste Waltraud Müller, Email: waltraud.mueller@t-online.de</p>

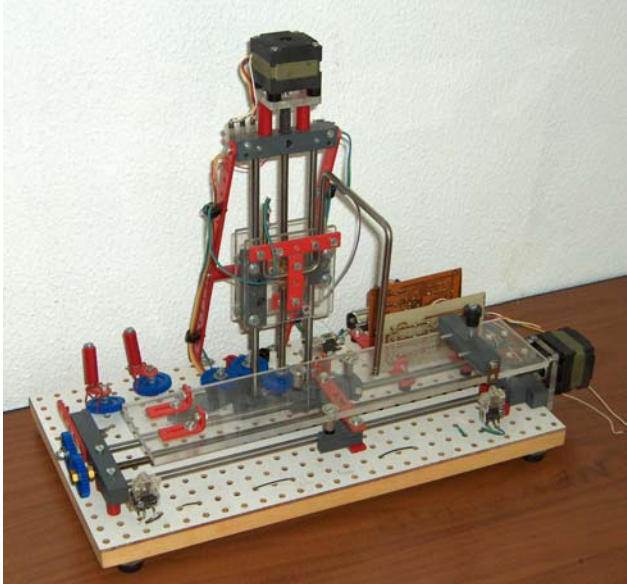
Name des Projektes:	<b>Steckspiel aus Metall</b>
Zielgruppe:	WPK Technik 9./10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Steckspiele in Holz werden im Rahmen des Bohrmaschinenführerscheins im 6. Jahrgang hergestellt.</p> <p>Steckspiele in Metall sind ungleich anspruchsvoller, da das Material keinerlei Fehler verzeiht und Abweichungen jeder Art sofort deutlich erkennbar sind.</p> <p>Die optische Wirkung entsteht hier durch das Zusammenspiel verschiedener Materialien (Eisen / Kupfer)</p> <p>Anreißplatte und Höhenanreißer sind unbedingt erforderlich.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u> Eisenplatte, Kupfernieten, Anreißplatte, Höhenanreißer</p> <p><u>Werkzeuge/Maschinen:</u> übliche Werkraumausstattung für Metall</p>
Kosten:	ca. 2,- Euro
Projektdauer:	ca. 5 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS List Röntgenstraße 6 30163 Hannover Werner Schlüter Tel.: 0511/168-44577 Email: IGS-List@Hannover-Stadt.de


Name des Projektes:	<b>Steckspiel / Sicheres Arbeiten an Maschinen</b>
Zielgruppe:	7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	An diesem Werkstück sollen die Schüler/innen das Bohren an der Ständerbohrmaschine üben und dabei den sicheren Umgang mit elektrischen Maschinen lernen.
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	MDF Platte (120 x 120), Rundholz Stahlmaßstab, Körner, Hammer, Feilen, Schleifpapier, Feinsäge, Bohrmaschine
Kosten:	ca. 1,- Euro
Projektdauer:	Bauzeit 2 bis 3 Doppelstunden  Für die gesamte Unterrichtseinheit, mit Einführung in das technische Zeichnen muss man ca. 8 Doppelstunden einplanen.
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	KGS Neustadt a. Rügenberge, Tel. 05032/95220 Email: walter@kgs-neustadt.de

Name des Projektes:	<b>Steuern, Regeln und Präsentieren mit dem Computer</b>
Zielgruppe:	Technikunterricht, 9. oder 10. Jahrgang der Hauptschule
Kurzbeschreibung:	<p>Im Unterricht wird ein Interface oder eine 7-Segment Anzeige einschl. Flachbandkabel und 25-pol. Stecker nach individuellem Plan hergestellt, mit qbasic programmiert und per PC angesteuert.</p> <p>Die Herstellung und die theoretischen Grundlagen werden dokumentiert und per Powerpoint präsentiert.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Lochrasterplatine, Dioden, Widerstände, 7-Segmente, 25-pol. Stecker, Flachbandkabel, Kupferkabel, Office-Programm, PC, Lötwerkzeuge usw.
Kosten:	6,- Euro pro Schüler/Modell
Projektdauer:	Bis zu 16 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	GHS Herderschule Georg-Viktor-Straße 5 31812 Bad Pyrmont Manfred Mund Tel.: 05182/949500 Email: herderschule.badpyrmont@t-online.de




Name des Projektes:	<b>Steuern und Regeln mit dem Computer</b>
Zielgruppe:	WPK 9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	Ziel des Projektes ist es, über ein Programm (hier QBasic) den Druckerport anzusteuern, um über ein selbstgelötetes „Druckerkabel“ die Leuchtdioden anzusteuern, um z.B. ein Lauflicht zu programmieren.
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Platine, LötKolben, Flachbandkabel, Leuchtdioden, Steckverbindungen, PC
Kosten:	ca. 4 Euro pro Schüler/pro Modell
Projektdauer:	ca. 4 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Realschule Burgwedel Gunter Dill, Email: g.dill@rs-burgwedel.de

Name des Projektes:	<b>Steuerung eines Styroporschneiders</b>
Zielgruppe:	WPK 9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>In Anlehnung an die Befehlsstruktur von CNC-Maschinen habe ich ein Programm entwickelt, das die 2D-Steuerung auf dem Monitor simuliert und bei Bedarf einen Styroporschneider bewegt.</p> 
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	PC Steuerprogramm evtl. Styroporschneider
Kosten:	Keine Kosten, wenn auf Styroporschneider verzichtet wird. Styroporschneider im Selbstbau ca. 100,- Euro
Projektdauer:	4 – 8 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Anne-Frank-Schule Eichsfelder Straße 38 30419 Hannover Edgar Steffen Email: edgar.steffen@gmx.de

Name des Projektes:	<b>Thermischer Schalter (Thermolüfter von opitec)</b>
Zielgruppe:	7. – 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	Dieses elektromechanische Funktionsmodell lässt sich selbständig umsetzen und zeigt die Funktionsweise eines Bimetallstreifens. Es wird geschraubt, gesägt, gebohrt und gelötet.
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	Materialset  <u>Werkzeug:</u>  Eisensäge Bohrmaschine LötKolben
Kosten:	ca 6,00 Euro
Projektdauer:	3 – 5 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Brinker Schule 30851 Langenhagen Rosemarie Münder 0511 – 786980 Email: RosemarieMuender@brinkerschule.de

Name des Projektes:	<b>Thermolüfter</b>
Zielgruppe:	7. und 8. Jahrgang / WPK
Kurzbeschreibung:	<p>Mit einfachen Mitteln wird eine Schaltung aufgebaut, die es erlaubt, den Betrieb eines Lüfters mit Hilfe eines Bimetallstreifens zu regeln. Es wird dazu ein fertiger Bausatz (Opitec) eingesetzt.</p>
	<p><u>Werkzeuge/Maschinen:</u>  Hammer,  Schraubendreher,  LötKolben (30W),  Seitenschneider,  Abisolierzange,  Puksäge,  Vorstecher,  Bohrer,  Bohrmaschine,  Bohrschablone</p> <p><u>Materialien:</u>  Holzplatte,  2 Glühlampen,  Batterie,  Anschlussclip,  Draht,  Lötzinn,  gestanzte Blechstreifen,  Blech,  Bimetallstreifen,  Schrauben,  Ventilator,  Batterie 4,5V,  Teelicht</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	ca. 5,00,- Euro (ohne Batterie)
Projektdauer:	6 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS Roderbruch Hannover, Oleg Egoudin Tel.: 168-48725 Email: igs-roderbruch@hannover-stadt.de

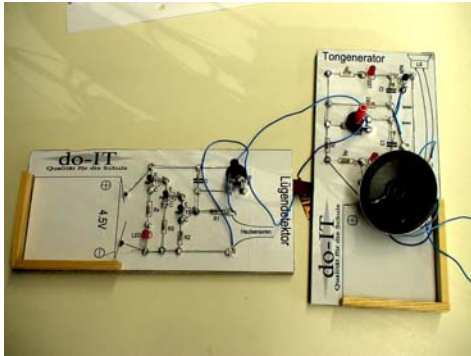


Name des Projektes:	<b>Tierische Technik</b>
Zielgruppe:	WPK Technik 8. Jahrgang
Kurzbeschreibung: 	<p>Ziel des Projektes ist, durch das Entwerfen und den Bau von Metallobjekten Schülerinnen und Schülern einen kreativen Zugang zur Metallbearbeitung zu ermöglichen. Dabei dient es gleichzeitig dem Kennen lernen von Betrieben aus dem Metallbereich.</p> <p>Gruppengröße pro Betrieb maximal 4 Schülerinnen/Schüler</p> <p>Das Projekt wurde mit Unterstützung der Stiftung Niedersachsenmetall und mehreren Betrieben realisiert.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u> Dosen aller Art (bei Kantinen umsonst zu bekommen;</p> <p><u>Geheimtipp:</u> Dosenfabrik in Hannover gibt Ausschuss sehr billig ab, Riesensack 5 Euro)</p> <p><u>Werkzeuge/Maschinen:</u> übliche Werkraumausstattung für Metall mehrere Nietzangen (auf Hebelarm achten)</p>
Kosten:	10 Euro pro Tier
Projektdauer:	ca. 2 – 3 Tage im Betrieb, ca. 5 Doppelstunden in der Schule, je nach Anspruch
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS List Röntgenstraße 6 30163 Hannover Werner Schlüter Tel.: 0511/168-44577 Email: IGS-List@Hannover-Stadt.de

Name des Projektes:	<b>Tinguely-Technikmaschine</b>
Zielgruppe:	WPK Technik, WPK Kunst 8. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Tinguely war ein Künstler, der sich bewegende Kunstwerke aus Metallschrott herstellte.</p> <p>Ziel des Projektes ist, durch das Entwerfen und den Bau solcher Objekte Schülerinnen und Schülern einen kreativen Zugang zur Metallbearbeitung zu ermöglichen. Dabei dient es gleichzeitig dem Kennen lernen von Betrieben aus dem Metallbereich .</p> <p>Gruppengröße pro Betrieb maximal 4 Schülerinnen/Schüler</p> <p>Das Projekt wurde mit Unterstützung der Stiftung Niedersachsenmetall und mehreren Betrieben realisiert.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u> Metallschrott aller Art,</p> <p><u>Werkzeuge/Maschinen:</u> übliche Werkraumausstattung für Metall</p> <p>Unterstützung von Betrieben (für Schweißarbeiten und großvolumigeres Material)</p>
Kosten:	auch die Schrottverwerter verlangen inzwischen reichlich Geld für Schrott, besonders für Sachen aus Aluminium; pro Gruppe 10 – 20 Euro
Projektdauer:	ca. 3 – 4 Tage im Betrieb, ca. 10 Doppelstunden (und mehr) in der Schule, je nach Anspruch
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS List Röntgenstraße 6 30163 Hannover Werner Schlüter Tel.: 0511/168-44577 Email: IGS-List@Hannover-Stadt.de


Name des Projektes:	<b>Tischgrill</b>
Zielgruppe:	WPK Technik 7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>An Hand des Baus eines Tischgrills werden Standardtechniken der Metallbearbeitung vertieft.</p> <p>Der entsprechende Opitec – Bausatz ist dabei von der IGS List weiterentwickelt worden:</p> <p>Das Material ist aus Edelstahl, die Grillstangen nicht aus Gewindestangen, sondern aus Rundstangen, auf die Gewinde geschnitten werden, die Verbindungen sind genietet usw.</p>
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u> Opitec Bausatz (oder vergleichbares Material)</p> <p><u>Werkzeuge/Maschinen:</u> übliche Werkraumausstattung f. Metall, Abkantbank zum Einspannen, Spezial-Gewindeschneider der Innung</p>
Kosten:	Dank der Kooperation der IGS List mit der Innung der Metallbauer und Feinwerkmechaniker Hannover bisher kostenfrei
Projektdauer:	ca. 10 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS List Röntgenstraße 6 30163 Hannover Werner Schlüter Tel.: 0511/168-44577 Email: IGS-List@Hannover-Stadt.de



Name des Projektes:	<b>Tongenerator</b>
Zielgruppe:	9. und 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Das Projekt ist dem folgenden Themenbereich zuzuordnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronik</li> </ul> <p>Hauptsächlich zu vermittelnde Arbeitstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion von Elektronikbauteilen, Löten, Arbeiten mit Schaltungen</li> </ul> <p>Kommentar:</p> <p>Einfachste Umsetzung einer elektronischen Schaltung. geringer Werkzeugaufwand, schnelle Ergebnisse, hohe Erfolgschance</p> <p>Kein realistischer Bezug zur heutigen Technik im Elektronikbereich!</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	
Projektdauer:	ca. 3 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Lamspringe Kantstraße 13 31195 Lamspringe



Name des Projektes:	<b>UMT-System / Konstruktionsaufgaben in Kunststoff</b>
Zielgruppe:	8. und 9. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Hauptsächlich zu vermittelnde Arbeitstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bohren, Ablängen, Biegen, Gewindeschneiden, Arbeiten nach Bauplan</li> </ul> <p>Kommentar:</p> <p>Alle Arbeitstechniken für Metall lassen sich mit diesem UMT System realisieren. Das ästhetische Moment hält sich in Grenzen. Relativ teures Grundmaterial.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	
Projektdauer:	
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule am Wildfang Am Bahnhof 2a 31028 Gronau

Name des Projektes:	<b>Wandhaken / Grundlagen der Metallbearbeitung</b>
Zielgruppe:	AWT / Technik / 7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Unterrichtsinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unfallverhütung</li> <li>• Technische Zeichnung</li> <li>• Stückliste</li> <li>• Herstellung des Wandhakens</li> </ul>
<p>benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metallbügelsägen</li> <li>• Schraubstock</li> <li>• Feilen, grob, fein</li> <li>• Ständerbohrmaschine</li> <li>• Gewindebohrer M8</li> <li>• Bandstahl</li> <li>• Rundstahl</li> <li>• Lack</li> </ul>
Kosten:	
Projektdauer:	ca. 7-8 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	IGS Schaumburg Peter Ballath Tel.: 05036/796

Name des Projektes:	<b>Wanduhr</b>
Zielgruppe:	9. und 10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p><u>Ziele:</u>  Lesen und verstehen von einfachen Bauplänen  Erstellen von Materiallisten  Kostenberechnung  Schreiben von Arbeitsberichten  Sachgerechter Umgang mit Werkzeug  Genaueres Arbeiten</p>
	
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<p><u>Materialien:</u>  Kiefersperrholz 4 mm  Kieferleisten 20/20  Holzscheiben 10 mm  1 Uhrwerk mit Zeigern  Acrylfarben  Schleifpapier Holzleim</p> <p><u>Werkzeuge/Maschinen:</u>  Leistensäge  Gehrungslade  Leimzwingen  Laubsäge/Dekupiersäge  Schreinerwinkel  Lineal</p>
Kosten:	ca. 10 Euro
Projektdauer:	ca. 10 Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Martin-Luther-King-Schule, Förderschule Lernen Wilfried Grotjahn Email: wilfried.grotjahn@web.de

Name des Projektes:	<b>WPK Elektrotechnik/Regelungstechnik</b>
Zielgruppe:	10. Jahrgang / Realschule
<p>Kurzbeschreibung:</p>  	<p>Ziel des Wahlpflichtkurses ist es, den Schülerinnen und Schülern die Grundlagen der Elektrotechnik theoretisch und praktisch zu vermitteln.</p> <p>Elektroinstallationen werden erarbeitet, geprüft und nach den VDE-Vorschriften nachgeprüft.</p> <p>Elektronische Schaltungen der Steuer- und Regelungstechnik werden gebaut und eingesetzt (z.B. Rauchmelder).</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	NYM-Kabel, Schalter, Steckdosen, Lampen, Verteilerdosen Lötarbeiten, Abisolierungen, Verdrahtungen
Kosten:	
Projektdauer:	zweistündig pro Woche über ein Schuljahr
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Realschule Lehrte Kurt Kaschke Email: moderation-kk@gmx.de



Name des Projektes:	<b>Würfel</b>
Zielgruppe:	10. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aluminiumrohling feilen</li> <li>- Es soll ein Würfel mit 38mm Kantenlänge entstehen</li> <li>- Löcher entsprechend der Augenzahl bohren</li> <li>- Rundhölzer in die Bohrungen</li> </ul>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	<u>Werkzeuge:</u> Sägen, Feilen, Bohrmaschinen, Drehbank  <u>Material:</u> Edelstahlrohre
Kosten:	
Projektdauer:	21 Stunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Gerhart-Hauptmann-Schule Hermann-Bahlsen-Allee 3 30655 Hannover Tel.: 0511 168 48188

Name des Projektes:	<b>Zauberkreuz / Bohrmaschinenführerschein</b>
Zielgruppe:	7. Jahrgang
Kurzbeschreibung:	<p>Das Projekt ist dem folgenden Themenbereich zuzuordnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer Umgang mit Maschinen</li> </ul> <p>Hauptsächlich zu vermittelnde Arbeitstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßhaltiges Arbeiten, Holzoberflächenbearbeitung, sicheres Bohren</li> </ul> <p>Kommentar:</p> <p>Das Zauberkreuz hat einen hohen Späßeffect, denn nur durch Erzeugen von Fliehkraft lässt sich das Kreuz entriegeln. Präzise Zuschnitte und sorgfältige Oberflächenbearbeitung sind notwendig.</p>
benötigte Materialien/Werkzeuge/Maschinen:	
Kosten:	
Projektdauer:	ca. 3-4 Doppelstunden
Schule: Kontakt (Name, Tel., Email):	Hauptschule Lamspringe Kantstraße 13 31195 Lamspringe