

Auch dieses Jahr haben die Automatiker und Elektroniker im 4. Lehrjahr der Berufsfachschule Baden (BBB) gezeigt was sie können. Mit spannenden und teils sehr aufwändigen Projekten begeisterten sie die vielen Besucher die am Montag dem 1. März 2010 die Ausstellung besuchten.

Verschiedene Projekte im kurzen Überblick

Ob eine automatische Rollladensteuerung, einen elektrischen Marder- und Katzenschreck oder ein vollkommen automatisiertes Haus, alle diese Arbeiten und noch viele mehr wurden an der diesjährigen Ausstellung der Automatiker und Elektroniker im 4. Lehrjahr in der Berufsschule Baden vorgestellt.



Rollladensteuerung von Jonathan Sauser, Automatiker im 4. Lehrjahr („Way-Uppler“).

Rollladensteuerung

Funktionen:

- Manuell Betrieb
- Automatischer Endanschlag
- Ferien und Wochenendmodus
- Lichtsensord

Bedingungen und Voraussetzungen

- Kosten max. 1000.-
- Einzelarbeit
- LOGO!
- zeitlicher Umfang: 4 Monate

Technische Daten:

- Betriebsspannung 230V AC/ DC
- Steuerspannung 24V DC
- Motor 50W/ 24U/min/ 230V DC
- Sensor 230V AC 2 - 2000Lux
- Geschwindigkeit öffnen/ schliessen 90 Sekunden

Jonathan Sauser hat vor 2 Jahren die Kantonsschule abgeschlossen. Nun absolviert er die 4-jährige Lehre als Automatiker, dies aber nur in 2 Jahren, er ist ein sogenannter „Way-Uppler“ (www.way-up.ch).

Als Abschlussarbeit hat er eine Rollladensteuerung gebaut, welche manuell aber auch automatisch betrieben werden kann. Sie hat einen eingebauten Lichtsensor der erkennt wann es dunkel wird und die Rollläden runter gehen müssen. Zudem hat er einen automatischen Endanschlag eingebaut, welcher realisiert wann die Rollläden ganz oben, bzw. unten sind.

Ein Problem war, dass der Motor nicht nachkam, wenn die Rollläden beim hinaufgehen sind, und dann, während dieses Ablaufes das Signal kommt sie sollen heruntergelassen werden. Deshalb hat er in seinem LOGO!-Programm eine Zeitfunktion eingebaut, dass die Signale erst bearbeitet werden, wenn diese bestimmte Zeit (ungefähr die Zeit, die die Rollläden brauchen um ganz rauf bzw. runter zu gehen) abgelaufen ist.

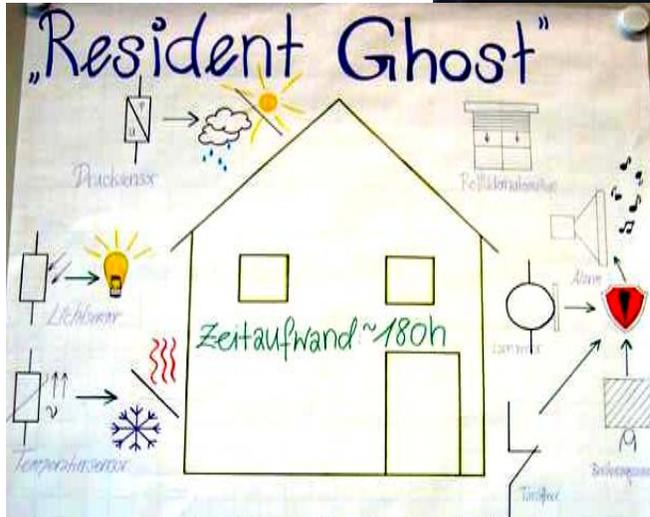


Der **Katzen- und Marderschreck**
vom Automatiker Daniel Begert

Daniel Begert, ein Automatikerlehrling der Firma Pfiffner Instrument Transformers Ltd., hat in Form seiner Projektarbeit eine wirksame aber durchaus tierfreundliche „Waffe“ für alle Katzen- und Marderfeinde gebaut. Gut versteckt in einem künstlichen Blumentopf hat er Bewegungsmelder eingebaut die das gesamte Umfeld von 360° abdecken. Sobald ein Bewegungsmelder anspricht, dreht sich der Blumentopf in genau die Richtung aus der die Bewegung gekommen ist. Mittels eines hochfrequenten Signals, das für uns Menschen kaum hörbar ist, doch für Tiere ein regelrechter Alarm, und einem „Blitzlichtgewitter“ verjagt der Blumentopf alle ungebetenen Gäste.

Eine durchaus effektive, und doch schön ansehbare Waffe gegen die kleinen Unruhestifter.

Das automatisierte Haus
„Resident Ghost“ von
 Florian Krischker und
 Nadine Baumgartner



Modi:

„Anwesend“: - Licht an
 - Rollläden rauf
 - Musik an
 - Nachttischlampe aus
 - Alarmanlage an

„Abwesend“: - Licht aus
 - Rollläden rauf
 - Musik aus
 - Alarmanlage an

„Schlafen“: - Licht aus
 - Rollläden runter
 - Musik aus
 - Nachttischlampe an
 - Alarmanlage an

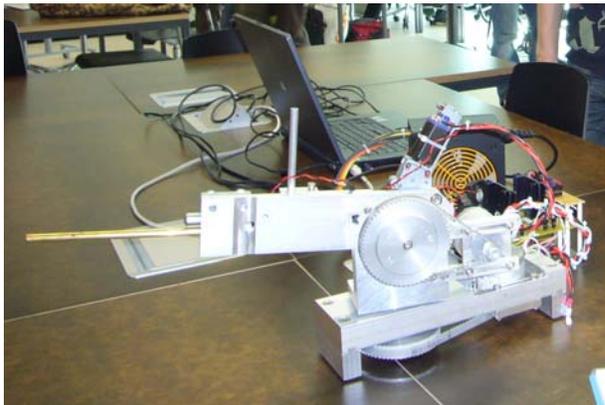
Da es eine Ausstellung von Automatikern und Elektronikern war, wird auf dieser Seite auch noch ein Projekt von Elektronikern vorgestellt. Die Elektroniker hatten die Vorgabe, ein Projekt zum Thema Sensoren und Aktoren mit einem vorgegebenen USB Interface zu realisieren. Florian Krischker und Nadine Baumgartner hatten dazu die Idee, ein automatisiertes Haus zu bauen. Mithilfe eines Laptops (oder auch eines Touchpanels) kann man verschiedene Faktoren wie Licht, Rollläden, Alarmanlage, Musik, usw. steuern. Zusätzlich zu den einzelnen Steuerungsmöglichkeiten gibt es verschiedene Modi wie z.B. „Anwesend“, „Abwesend“ oder „Schlafen“. Ist solch ein Modi aktiv, gehen die oben aufgezählten Faktoren in die im Modi vorgeschriebene „Stellung“. Oben im Bild ist aufgezeigt, was die Modi beinhalten.

Die Alarmanlage haben sie so aufgebaut, dass man sogar erkennen kann, wodurch der Alarm ausgelöst hat (z.B. ein Fensterbruch oder anderes).

Ich finde dieses Projekt super spannend und wer weiss ob wir in ein paar Jahren wirklich in so einem Haus leben werden. Die nächste Hürde wäre nur noch das automatische Kochen und Putzen, doch vielleicht wird dieses Ziel von der Nächsten Generation gelöst ;-).

Projekte von PSI-Lernenden

Auch das PSI war mit seinen Elektronikern und Automatikern gut vertreten. So auch die Elektroniker David Mettler und Thomas Keller mit ihrem Projekt namens „SMAK“, einer Kanone die per PC angesteuert wird und mit Hilfe eines Laserstrahls genau ausgerichtet werden kann.



SMAK von David Mettler, Thomas Keller und Tobias Bertos

Die drei Elektroniker bauten eine Kanone welche fähig ist, Ziele in einer gewissen Distanz zu treffen. Die Kanone ist in horizontaler (X) und vertikaler (Y) Achse ansteuerbar. Die Ansteuerung erfolgt mit dem Computer über das, von der Aufgabe vorgegebene USB Interface Board.

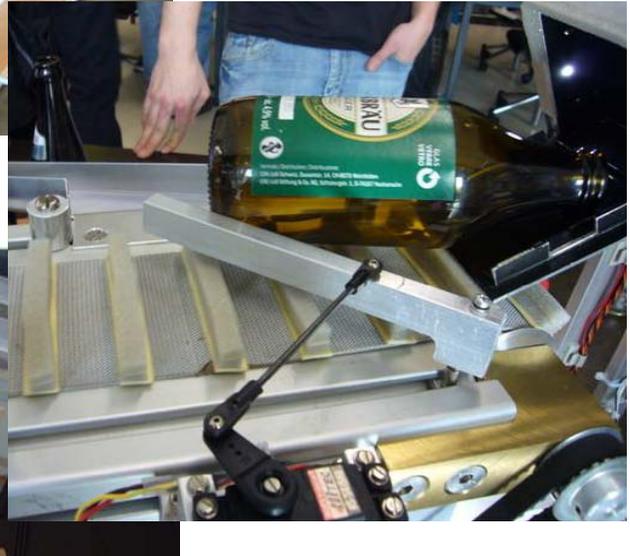
Sie verwendeten eine Kanone des Airsoft Systems um die Genauigkeit des Systems zu verbessern. Bei diesem System werden Kunststoffkugeln mit einer Masse von 0,25g abgeschossen. Um das Ziel besser anvisieren zu können, wurde über dem Abschussrohr ein Laser montiert. Die Zielgenauigkeit dieser Kanone beträgt auf 10m Distanz, 6cm Abweichung.

Zudem waren auch die **Automatiker Sandro Borner und Jan Steger** mit ihren Projekten an der Ausstellung vertreten.

Sie wurden beide von „Schweizer Jugend forscht“ für ihre Projekte ausgezeichnet.



Sandro Borner mit seinem
BCS – Bottle Classify System



Sandro Borner hat in seinem Projekt eine Sortiermaschine für Flaschen realisiert. Die Flasche wird in das Vierkantrrohr eingeschoben. Dort erkennt ein Ultraschallsensor das Objekt und das Förderband beginnt zu laufen. Ein selbst gebauter Farbsensor erkennt die Farbe des Objekts (weiss – grün – braun – nicht erkennbar). Aufgrund des Ausgangssignals des Sensors, stellt sich der richtige Schieber, der die Flasche auf die Rutsche ablenkt. Nachdem der Schieber in Position ist, öffnet sich die Klappe vor dem Vierkantrrohr und gibt der Flasche den Weg frei. Diese rollt auf das Förderband, wo sie vom Schieber abgelenkt, in den unter der Rutsche platzierten Behälter rollt. Ein weiterer Ultraschallsensor reagiert, falls eine Flasche sich auf einer der drei Rampen befindet, und schaltet dann das Förderband ab. Das Förderband beginnt wieder zu laufen, falls ein neues Objekt im Vierkantrrohr erfasst wird. Objekte die weder als weiss, grün, oder braun erkannt werden, transportiert das Förderband weiter in einen Behälter der am Ende des Bandes aufgestellt ist.



Jan Steger, Mevlana Barut, Jean-Paul John mit ihrem selbstgebauten **Bodenreiniger**

Jan Steger hat mit seiner Gruppe einen Bodenreiniger gebaut. Der Bodenreiniger wird an einem Wasseranschluss angeschlossen und eine Hochdruckpumpe dazwischen geschaltet, um den nötigen Wasserdruck zu erreichen. Mittels zwei rotierenden Düsen im Innern des Kessels, beseitigt er jeden noch so hartnäckigen Schmutz. Die Düsen drehen sich durch die Rückstoßkraft des Wassers mit ca. 400 Umdrehungen pro Minute. Der Abstand der Düsen zum Boden ist einstellbar, sodass die Reinigungsintensität eingestellt werden kann. Denn mit zunehmendem Abstand zum Boden wird der Spritzwinkel der Düsen vergrößert und somit die Reinigungskraft vermindert. Das verschmutzte Wasser und Schmutzpartikel von bis zu 2.5mm Grösse werden direkt abgesaugt und sammeln sich dann im oberen Teil des Kessels, von da wird das Schmutzwasser fortlaufend abgepumpt. Der Wasserstand wird mit einem Schwimmer ermittelt, da erst ab einem gewissen Minimum die Absaugpumpe eingeschaltet werden darf und wenn zuviel Wasser vorhanden ist könnte das Schmutzwasser in das Gebläse gelangen und dort Schaden anrichten. Mit einem Differenzdrucksensor wird das vorhandene Vakuum, welches benötigt wird um das Schmutzwasser abzusaugen, gemessen, um mögliche Schäden durch ein zu grosses/kleines Vakuum zu vermeiden. Sogar ein Vorschub wurde eingebaut um ein komfortables Reinigen zu ermöglichen und die Effektivität des Gerätes zu verbessern.

Projektausstellung Automatiker/Elektroniker 2010

Alle diese Projekte sind Prototypen. Sie sind mit Sicherheit alle verbesserungsfähig, aber die Ideen zu den Projekten, ihre Planung und Umsetzung ist eine super Leistung aller Lehrlinge und ist sehr bewundernswert. Meine Hochachtung! Ich freue mich auf weitere spannende Projekte und wünsche unseren PSI-Lernenden weiterhin viele gute Ideen und Durchhaltewillen bei „Schweizer Jugend forscht“.

Martina Fleischmann, Automatikerin, 3. Lehrjahr (PSI)

