

## Projektbeispiele Elektronik/Elektrotechnik SPURT-Labor 2017

### *Ab 2 Stunden bis Ganztagsprojekte*

#### *Tagesprojekt Crashkurs Elektronik*

- Aufbau und Funktion von LEDs
- Einfacher Stromkreis mit LED und Widerstand
- Reihen- und Parallelschaltung von LEDs
- Berechnung des Vorwiderstands für eine LED-Lichterkette
- "Magie der Lichterzeugung" - Lichtfarben der LEDs
- Funktion des Transistors / Schaltung "elektronische Sensortaste"
- Blinkschaltung / Tongenerator / Lichtschranke auf dem Steckbrett bauen
- Aufbauen und Löten eines Elektronik-Bausatzes (dürfen die Schüler/innen behalten)

#### *Crashkurs Digital-Elektronik*

- Logikschaltungen mit Transistoren: UND / ODER / NOT
- Astabiler Multivibrator mit 2 Transistoren als digitaler Taktgeber
- Bistabile Multivibrator - Grundlage der modernen NAND-Flash-Speicher (USB-Stick)
- Frequenzteiler / Digital-Zähler mit DL074D
- Lauflicht mit HEF4017
- usw.

#### *Experimente mit Solarenergie*

- Wie funktionieren Solarzellen?
- Welche Typen von Solarzellen mit welchen Wirkungsgraden gibt es?
- Glühlampe, Energiesparlampe, LED-Leuchtmittel - Funktion und Energiebilanz
- Wiederholung: Strom, Spannung, Widerstand
- Wie messe ich richtig mit dem Vielfachmesser?
- Wir messen Strom und Spannung an LEDs und Motoren
- Vorschaltgeräte von LED-Leuchtmitteln
- Wir berechnen die elektrischen Wirk- und Verlustleistungen
- Experiment: Messung der Leerlaufspannung von Solarmodulen in Abhängigkeit von der Lichtstärke
- Experiment/Schaltung: Wie funktionieren Solarladegeräte?
- Experiment/Schaltung: Solar-Gartenleuchte