

Komponenten für PhyPi (Stand: 05.09.2018)

1. Grundausrüstung Raspberry Pi

| | Komponente | mögliche Bezugsquelle | Link | Preis in € |
|----|--|--------------------------|---|------------|
| 1. | Breadboard EIC -102B | reichelt | STECKBOARD START | 10,10 |
| 2. | Breadboard EIC-404 (Alternative zu 1.) | reichelt | STECKBOARD 2K4V | 11,70 |
| 3. | T-Cobbler Plus | reichelt | RPI T-COBBLER P | 8,99 |
| 4. | Spannungsversorgung Breadboard & Raspberry Pi | reichelt | DEBO BREAD POWER | 4,90 |
| 5. | Raspberry Pi 3 B+ | reichelt | RASPBERRY PI 3B+ | 33,90 |
| 6. | Gehäuse Raspberry Pi | reichelt | RPI CASE BASE BK | 8,99 |
| 7. | MicroSDHC-Speicherkarte 16GB | reichelt | SDSQUAR016GGN6MA | 8,95 |
| 8. | 5,1V/2,5A Universal-Netzteil micro-USB | Eckstein | 5,1V/2,5A Universal Netzteil micro USB | 8,95 |
| 9. | Breadboard-Leitungen (Drahtbrücken) | Eckstein | 65 Pcs Breadboard Steckbrücken Drahtbrücken flexibel jumper wires Kabel | 2,95 |

2. Grundausrüstung Komponenten (Einführungskurs)

Die Sortimente 1., 2. und 3. reichen für bis zu 10 PhyPi-Schülerkits. Das LED-Sortiment (4.) reicht für bis zu 5 PhyPi-Schülerkits.

| | Komponente | mögliche Bezugsquelle | Link | Preis in € |
|-----|--|---------------------------------------|--|------------|
| 1. | Widerstandssortiment 20 Ω - 1 M Ω | Eckstein | 600x Metallschicht Metallfilm Widerstände 0,25W (20 bis 1M) 30 Sorten | 2,95 |
| 2. | ELKO Kondensatoren Sortiment 0,22 μ F - 470 μ F | Eckstein | 120x ELKO Kondensatoren 0.22uF-470uF, 12 Verschiedene jeder 10 Stück | 1,95 |
| 3. | Keramikkondensatoren Sortiment 20 pF - 1 μ F | Eckstein | 180x Multilayer Ceramic Capacitors (Keramik Kondensator) 20pF bis 1uF 50V 18 Sortiment | 2,77 |
| 4. | LED-Sortiment (rot, gelb, grün, blau) | Eckstein | SparkFun LED - Assorted (20 pack) | 2,95 |
| 5. | NTC 3950 R_{25} = 10k Ω (wasserdicht) | roboter bausatzz shop | Thermistor NTC 3950 10K 1% wasserdicht | 1,08 |
| 6. | Drehpotentiometer 100 Ω | reichelt | PO6M-LIN 100 | 2,40 |
| 7. | Drehpotentiometer 10 k Ω | reichelt | PO6M-LIN 10K | 1,60 |
| 8. | LED 5 mm warmweiß | reichelt | LED 5-18000 WW | 0,25 |
| 9. | AD-Wandler ADS1115 (Adafruit) | reichelt | DEBO AMP 16BIT | 15,60 |
| 10. | Kraftsensor TAL220B (Wägezelle, Biegebalken 5 kg) | Eckstein | SparkFun Load Cell - 5kg, Straight Bar (TAL220B) | 13,03 |
| 11. | Ringschraube M5 für Kraftsensor (ähnlich DIN 580) | EDELSTAHL.NIRO | Ring-Schraube 5mm (A4-Edelstahl) | 1,90 |
| 12. | Instrumentenverstärker AD 623 ANZ | reichelt | AD 623 ANZ | 6,35 |

3. Weitere Sensoren

| | Komponente | mögliche Bezugsquelle | Link | Preis in € |
|----|---|--------------------------|--|------------|
| 1. | Analoger 3-Achsen Beschleunigungssensor ADXL335 | Eckstein | GY-61 ADXL335 3-Achsen Beschleunigungssensor Module Magnetfeld 3-5V für Arduino | 5,95 |
| 2. | Pt100 (-40 ... +180 °C), wasserdicht | reichelt | BB KF PT100 | 16,30 |
| 3. | analoger linearer Hallsensor SS 495 A1 (min. - 60 mT ... + 67 mT) | reichelt | SS 495 A1 | 3,65 |
| 4. | Differenzdrucksensor MPX 4250DP (0 ... 250 KPa) | reichelt | MPX 4250DP | 18,50 |
| 5. | Ultraschall Abstandssensor HC-SR04 | Eckstein | HC-SR04 Abstandsmessung Ultraschall Ultrasonic Sensor Module | 2,95 |
| 6. | Luftdrucksensor BMP280 | Eckstein | Adafruit BMP280 I2C or SPI Barometric Pressure & Altitude Sensor | 11,84 |
| 7. | Alternative für sehr kleine Kräfte: Kraftsensor TAL221 (Wägezelle, Biegebalken 100 g) | Eckstein | SparkFun Mini Load Cell - 100g, Straight Bar (TAL221) | 10,65 |
| 8. | Kraftsensor TAL221 (Wägezelle, Biegebalken 500 g) | Eckstein | SparkFun Mini Load Cell - 500g, Straight Bar (TAL221) | 11,84 |
| 9. | Schiebepotentiometer (10kΩ, linear) für Wegmessung | reichelt | RS60N12-LIN10K | 4,99 |

4. Pico-Scope (Oszilloskop)

| | Komponente | mögliche Bezugsquelle | Link | Preis in € |
|----|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| 1. | PicoScope 2200A USB-Oszilloskop | picotech | PS 2204A | 95,00 |

5. Sonstige Chips zur Sensorauswertung

| | Komponente | mögliche Bezugsquelle | Link | Preis in € |
|----|---|--------------------------|--|------------|
| 1. | PT100 Widerstand-Digital-Wandler MAX31865 | Eckstein | Adafruit PT100 RTD Temperature Sensor Amplifier - MAX31865 | 17,79 |
| 2. | AD-Wandler MCP3208 | reichelt | MCP 3208-CI/P | 1,99 |
| 3. | Wägezellen-Messverstärker HX711 | Eckstein | SparkFun Load Cell Amplifier - HX711 for Weight Measurements | 9,95 |

6. Komponenten für Projekte

6.1 Bioelektrische Signale (EKG, EMG)

| | Komponente | mögliche Bezugsquelle | Link | Preis in € |
|----|--------------------------------------|--------------------------|--|------------|
| 1. | Messverstärker für Biosignale AD8232 | Eckstein | SparkFun Single Lead Heart Rate Monitor - AD8232 | 19,95 |
| 2. | EKG-Elektroden | Amazon | EKG-Elektroden Festgel | 11,44 |