

Informatik Innovativ

**Algorithmen mit
Arduino-Mikrocontrollern**

Hinweise für Lehrkräfte

Version 0.93

Peter Dauscher
Gymnasium am Römerkastell, Alzey
p.dauscher@roeka-az.schule

Die Schülermaterialien zur Fortbildung „Algorithmen mit Arduino-Mikrocontrollern“ sind kein Lehrbuch, sondern lediglich eine Sequenz von Experimenten mit dem Arduino, die einen direkten Bezug zum Lehrplan des Wahl-(pflicht-)fachs Informatik in Rheinland-Pfalz haben: <https://informatik.bildung-rp.de/lehrplaene.html>

Der Lehrplan-Bezug wird in der folgenden Tabelle hergestellt und mit Anmerkungen versehen:

| Abschnitt | Bezug zum Lehrplan | Anmerkungen |
|-----------|---|---|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmusbegriff • Bedeutung von Algorithmen früher und heute • Kontrollstruktur: Sequenz • Programmaufbau • Syntaxregeln | <ul style="list-style-type: none"> • Programm Ablaufplan • Struktogramm |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> • Binärdarstellung von Zahlen | <ul style="list-style-type: none"> • Thematisieren, weshalb der Bereich gerade zwischen 0 und 255 liegt, für Nicht-Informatiker eine „krumme“ Zahl. |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Variablenkonzept • Wertzuweisung • Datentypkonzept • Binärdarstellung von Zahlen | <ul style="list-style-type: none"> • Unterschied zwischen Wertzuweisung und mathematischen Gleichungen (Symmetrie in der Mathematik, Asymmetrie bei Wertzuweisung). • Metapher eines „Schranks mit beschrifteten Schubladen“ kann hilfreich sein. |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollstruktur: Wiederholung (Zählschleife) • Darstellung von Algorithmen | <ul style="list-style-type: none"> • Programm-Ablaufplan • Struktogramm |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> • EVA-Strukturierung • Kontrollstruktur: Fallunterscheidung • Programmaufbau • Syntaxregeln | <ul style="list-style-type: none"> • Programm-Ablaufplan • Struktogramm |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> • Binärdarstellung von | <ul style="list-style-type: none"> • Thematisieren, weshalb der |

| | | |
|----|---|---|
| | Information | Bereich gerade zwischen 0 und 1023 liegt, für Nicht-Informatiker eine „krumme“ Zahl. |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollstruktur (verschachtelte Strukturen) • Gestaltung des Quellcodes • Testen | <ul style="list-style-type: none"> • Programm-Ablaufplan • Struktogramm • Strukturen durch Einrückungen des Quellcodes kenntlich machen. • Hier wird es notwendig, explizit alle möglichen Testfälle wirklich durchzuspielen. |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollstruktur: Wiederholung (abweisende Schleife) • Gestaltung des Quellcodes • Testen | <ul style="list-style-type: none"> • wie in Abschnitt 7 |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> • Zerlegung in Teilprobleme • Syntaxregeln | <ul style="list-style-type: none"> • Programm-Ablaufplan • Struktogramm • Didaktische Entscheidung bzw. Binnendifferenzierung, ob man auch typisierte Funktionen und Parameter thematisieren möchte oder nicht. |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> • EVA-Strukturierung (komplexer) | <ul style="list-style-type: none"> • wie in Abschnitt 7 |

Bei Fragen und Anmerkungen wenden Sie sich bitte an

p.dauscher@roeka-az.schule

oder

peter.dauscher@beratung.bildung-rp.de