

Klasse 10cd	Fach: NwT	
Hr. Gäkle	j.gaekle@schollgym-ulm.de	Zuletzt aktualisiert am 06.07.20

Zugang zu unserem Online-Lernraum:
<https://ulmlernt.de/joh-nat-vt7>

Zugangscode: 067 363



In den nächsten Wochen sollst du dich selbständig mit dem Heft

„Einführung in den Mikrocontroller Arduino“

beschäftigen.

Folgende Materialien stehen dir zur Verfügung:

- Schülerheft „Einführung in den Mikrocontroller Arduino“ , auch als pdf
- Onlineplattform <https://www.tinkercad.com>
- Anleitungen (z.T. als Videos) → per Lernplattform Moodle (oder Mail)
- Aufgabenliste (s.u.)

Weg zur Lernplattform Moodle: www.schollgym-ulm.de → Schüler → Moodle
Anleitung zum Anmelden in der Anlage!

Aufgabenliste:

a) Allgemein:

- Drucke regelmäßig Beispielprogramme aus oder speichere Sie. Überschrift in der Form „ // Thema , Datum“ nicht vergessen.
- Erstellt eine **Liste aller wichtigen Befehle und deren Bedeutung.**
- Erstellt eine **Liste aller verwendeten Bauteile mit Schaltsymbol.**

b) Aufträge der Reihe nach (bitte abhaken):

Hinweise:

Alles, was ihr programmiert habt, kann ich mir auf <https://www.tinkercad.com> anschauen und euch ggf. weiterhelfen!

Die Aufgaben müssen alle bis zum Ende (d.h. Freitag) der jeweiligen Woche bearbeitet werden.

Fragen sind willkommen, bitte stellt diese zur laufenden Woche aber nicht erst am Freitagnachmittag.

Wenn etwas technisch nicht klappt: j.gaekle@schollgym-ulm.de

Woche 1:

Bei Moodle und <https://www.tinkercad.com> anmelden (VIDEO!)

Nummer / Thema	Arbeitsauftrag
1 Einführung	Lesen
2 Es leuchtet	Lesen + VIDEO
	Aufgabe 2.1
	Aufgabe 2.2
	Aufgabe 2.3 nicht bearbeiten

Woche 2:

Nummer / Thema	Arbeitsauftrag
4 Erstes Blinken	Lesen + VIDEO
	Aufgaben 4.1-4.5
	Aufgaben 4.6 - Programmiert eine Ampel Zusatz für Interessierte: - Ergänzt die Ampel anschließend durch eine <u>Fußgängerampel</u>
5 Töne, Unterprogramme, Transistor	Lesen
	Aufgabe 5.1. -5.2

Woche 3:

Nummer / Thema	Arbeitsauftrag
6 Variablen	Lesen
	Aufgabe 6.1.-6.3 (a)
7 Text u. Werte anzeigen	Lesen
	Aufgabe 7.1.-7.3
8 For-Schleife (Teil 1)	Lesen
	Aufgabe 8.1. und 8.2
	Aufgabe 8.3. <u>Zusatz für Interessierte:</u> Polizeisirene USA (3x langsame Sirene, 10x schnelle Sirene) Mit Unterprogrammen realisieren!
	Aufgabe 8.4.

Woche 4:

Nummer / Thema	Arbeitsauftrag
Zuerst müssen bis spätestens DIENSTAG alle eventuell noch fehlenden Aufgaben aus Kapitel 6, 7 und 8 nachbearbeitet werden	
8 For-Schleife (Teil 2)	Aufgabe 8.3. (Wiederholung) → Lösungsvideo in Moodle (Die Tonaufnahme im Video geht leider aus technischen Gründen nicht)
	NEU Aufgabe: Polizeisirene USA (3x langsame Sirene, 10x schnelle Sirene) Mit Unterprogrammen realisieren! → Klangbeispiel in Moodle
	Aufgabe 8.4. (Wiederholung) → Lösungsvideo in Moodle
	NEU Aufgabe: Lauflichter 1 und 2 → Simulation der Lauflichter in Moodle
	NEU Aufgaben: a) Mit dem Arduino mit Hilfe einer For-Schleife alle geraden Zahlen von 0 bis 20 untereinander ausgeben (Tipps gibt es im Einführungsvideo zur For-Schleife) b) Mit dem Arduino alle ungeraden Zahlen von 99 bis 133 addieren.

Woche 5: (KW 18: 27. - 30.04.2020)

1. **Altlasten aus den Wochen 1-4 sind wieder bis DIENSTAG zu erledigen!**

2. **Bearbeite das folgende Arbeitsblatt Arduino – Blinklichter mithilfe von tinkercad.**

Die Aufgaben a) und b) sind nichts Neues. Falls du trotzdem Hilfe benötigst, gibt es zu dem einfachen Lauflicht aus Aufgabe a) ein Video auf moodle.

Tipp: Ab Aufgabe e) wird es schwieriger und am besten löst man das mit einer for-Schleife in der for-Schleife. Falls du hierzu mehr Unterstützung brauchst, dann melde dich!

Abzugeben ist ein kleines Protokoll per Email, welches einen Schaltplan mit den richtigen Schaltsymbolen und **zu drei der Aufgaben den Programmcode** enthält, wobei eine schwierige Aufgabe (e - h) dabei sein muss. Der Programmcode kann von tinkercad in euer Protokoll kopiert werden.

Woche 6: (KW 19: 4.5. - 8.5.2020)

1. Präsenzpflcht bei der Videokonferenz am Dienstag, 10.15 Uhr

2. Alle Altlasten (inkl. des Protokolls aus Woche 5) sind bis DONNERSTAG zu erledigen.

3. Wer alles schon ordentlich und pünktlich erledigt hat, hat den Rest der Woche in NwT frei ☺ .



Arduino - Blinklichter



NwT 10

Aufgabe:

SchlieÙe 5 LEDs an die Pins 9 bis 13 an und vergiss die Vorwiderstände nicht. Programmiere zuerst ein Lauflicht (a)) und dann die verschiedenen Blinklichter der Formen b) bis h).

Alle Aufgaben sind dabei mit for-Schleifen zu lösen.

- a) 1-2-3-4-5-1-2-3-4-5-...
- b) 1-2-3-4-5-5-4-3-2-1-1-...
- c) *Teil 1:* 1-12-123-1234-12345- -1-12-123-1234-12345-...
(mit Pause - alle LEDs aus)
Teil 2: 1-12-123-1234-12345-1-12-123-1234-12345-...
(ohne Pause – LED 1 ist immer an)
- d) 1-12-123-1234-12345-1234-123-12-1- -1-12-123-...
- e) 1- -1-2- -1-2-3- -1-2-3-4- -1-2-3-4-5- -1- -1-2-...
- f) 1-1- -1-2-2-1- -1-2-3-3-2-1- -1-2-3-4-4-3-2-1- -1-2-3-4-5-5-4-3-2-1-...
- g) 1- -1-2-1- -1-2-3-2-1- -1-2-3-4-3-2-1- -1-2-3-4-5-4-3-2-1-...
- h) 1- -1-12-1- -1-12-123-12-1- -1-12-123-1234-123-12-1-...

Dabei bedeutet:

- die „nächste Aktion“ beginnt
- 1-2-3 erst leuchtet LED 1, bei der nächsten Aktion leuchtet LED 2 (LED 1 nicht mehr), dann nur LED 3
- 1-12-123 erst leuchtet LED 1, bei der nächsten Aktion leuchten LED 1 und LED 2, dann LED 1, 2 und 3 gleichzeitig
- 5-5- LED 5 leuchtet, geht kurz aus und wieder an
- - Alle LEDs sind kurz aus

Woche 7: (KW 20: 11.5. - 15.5.2020)

Nummer / Thema	Arbeitsauftrag
9 LEDs dimmen	Lesen (vor allem auch, was auf dem Rand steht) Info zur Pulsweitenmodulation lesen & durcharbeiten → in Moodle
	Aufgabe 9.1.- 9.2 und 9.4 Antworten zu Fragen in den Aufgaben, welche du bearbeiten sollst, bitte einfügen (z.B. durch // im Programmcode)
9 RGB-LED	Lesen (vor allem auch, was auf dem Rand steht)
	Aufgaben 9.5 und 9.6 Antworten zu Fragen in den Aufgaben, welche du bearbeiten sollst, bitte einfügen (z.B. durch // im Programmcode)

Woche 8: (KW 20: 18.5. - 20.5.2020)

Nummer / Thema	Arbeitsauftrag
10 If heißt falls	<p>Erklärendes Video auf Moodle anschauen.</p> <p>Lesen und Beispiel aus dem Heft am PC ausprobieren.</p> <p><i>Hinweis: Im Heft ist von einem „Kopf“ oder „Zahl“ – Programm die Rede, es handelt sich aber um ein „Würfelprogramm“.</i></p> <p>Info zur $x > 50$, $x < 50$, $x \leq 50$, lesen.</p>
	<p>Aufgabe 10.1 (Schere, Stein, Papier) programmieren</p> <ul style="list-style-type: none">➔ Du kannst jetzt gegen den PC spielen!➔ Statt dem „Reset-Knopf“ musst du „Simulation starten“ klicken.➔ Vergiss nicht, den seriellen Monitor zu öffnen. <p>Aufgabe 10.2. (else) beantworten und ausprobieren.</p>

Woche 9: (KW 21: 25.5. - 29.5.2020)

Nummer / Thema	Arbeitsauftrag
11 Eingabe mit Tastern	<p>a) Taster und LED <i>Erklärendes Video auf Moodle anschauen.</i></p> <p>b) Taster anschließen und auslesen (Input) <i>Erklärendes Video auf Moodle anschauen.</i></p> <p>11.1 Lesen und Beispiel aus dem Heft am PC ausprobieren.</p>
	<p>Aufgabe 11.2 (Mit Taster LED steuern) programmieren Schreibe ein Programm, das eine rote LED an Pin 9 ausschaltet, wenn der Taster nicht betätigt wird und anschaltet, wenn der Taster gedrückt wird.</p> <p>Ergänzung 1: Schreibe ein Programm, das eine rote LED an Pin 9 ausschaltet, wenn der Taster gedrückt wird und anschaltet, wenn der Taster nicht gedrückt wird.</p> <p>Ergänzung 2: Schreibe ein Programm, das mit einem Taster folgendes realisiert:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ist der Taster gedrückt leuchtet <u>nur</u> eine rote LED (Pin 9)- Ist der Taster nicht gedrückt leuchtet <u>nur</u> eine grüne LED (Pin 11)

Pfingstferien

Nach den Pfingstferien:

Woche 10: (KW 24: 15.6.-19.6.2020)

	Dieses Thema sollst Du lernen:	Das sind Deine Hilfsmittel und Aufträge	Damit kontrollierst Du Dich	Bis dahin musst Du mit allem fertig sein
10	Eingabe mit Tastern, IF-Abfrage - Wiederholung der Grundlagen	Schülerheft Arduino Aufgabenstellungen und Lösungshinweise auf Moodle <u>Arbeitsauftrag:</u> <ul style="list-style-type: none">• Stelle alle noch fehlenden Aufgaben der letzten Wochen fertig.• Den IF-Befehl und den Einbau von Tastern musst du am Ende der Woche sicher beherrschen, wir benötigen dieses Wissen in der Schule.• Wenn du schon alles erledigt hast, hast du frei 😊	Musterlösungen auf Moodle	19.6.2020
FORM DER RÜCKMELDUNG: Deine Programme auf der Onlineplattform https://www.tinkercad.com .				

In der zweiten bzw. dritten Woche nach Pfingsten werden wir uns in der Schule treffen.

Dort werden wir voraussichtlich mit einem echten Arduino und echten Bauteilen (LEDs, Lautsprecher,...) arbeiten.

Bringen, wenn möglich, von zuhause eine eigene PC-MAUS mit.

Woche 11 oder 12: (KW 25 oder 26: 22.6.-26.6.2020 oder 29.6.-7.7.2020):

Für die Woche, in der du **zuhause** bist, gilt der folgende Arbeitsauftrag.

	Dieses Thema sollst Du lernen:	Das sind Deine Hilfsmittel	Damit kontrollierst Du Dich	Bis dahin musst Du mit allem fertig sein
11 oder 12	Fußgängerampel mit Taster	Schülerheft Arduino Lösung der einfachen Ampelschaltung auf Moodle <u>Arbeitsauftrag:</u> Baue und programmiere eine Fußgängerampel, die mit dem Taster betätigt werden kann: <ul style="list-style-type: none">• Ist der Taster nicht gedrückt, haben die Autos grün und die Fußgänger rot.• Durch das Drücken des Tasters schaltet die Ampelanlage dann in sinnvoller Weise für die Autos auf rot und anschließend für die Fußgänger auf grün usw.	Musterlösungen auf Moodle	26.6.2020 bzw. 3.7.2020
FORM DER RÜCKMELDUNG: Sende mir dein Programm und deinen Aufbau als pdf an meine Emailadresse.				

Woche 13: (KW 27: 6.7.-10.7.2020)

	Dieses Thema sollst Du lernen:	Das sind Deine Hilfsmittel und Aufträge	Damit kontrollierst Du Dich	Bis dahin musst Du mit allem fertig sein
13	Übungsblatt zur Programmierung des Arduino	Schülerheft Arduino „Übungsblatt Arduino“ auf Moodle <u>Arbeitsauftrag:</u> <ul style="list-style-type: none">• Bitte bearbeitet die Aufgaben schriftlich.• Wenn ihr möchtet, könnt ihr die Aufgaben auch am PC mit tinkercad ausprobieren (z.B. zur Kontrolle), das ist aber keine Pflicht.	Musterlösungen auf Moodle	10.7.2020
FORM DER RÜCKMELDUNG: Bitte bringt eure Lösungen in den Unterricht mit.				

In der fünften bzw. sechsten Woche nach Pfingsten werden wir uns in der Schule treffen.

Dort werden wir uns unter anderem mit dem **WHILE-Befehl** beschäftigen.

Bringen, wenn möglich, von zuhause eine eigene PC-MAUS mit.

Woche 14 oder 15: (KW 28 oder 29: 13.7.-17.7.2020 oder 20.-24.7.2020):

Für die Woche, in der du **zuhause** bist, gilt der folgende Arbeitsauftrag.

	Dieses Thema sollst Du lernen:	Das sind Deine Hilfsmittel	Damit kontrollierst Du Dich	Bis dahin musst Du mit allem fertig sein
14 oder 15	Sirene mit zwei Tastern	Schülerheft Arduino Lösung der „Polizeisirene USA“ auf Moodle Videos zum Tastereinbau auf Moodle <u>Arbeitsauftrag:</u> Baue und programmiere eine Sirene, die mit zwei Tastern betätigt werden kann: <ul style="list-style-type: none">• Wird der erste Taster gedrückt, ertönt eine Sirene, die aus zwei Tönen besteht: "Ta Tü Ta Tü" (wie in Deutschland üblich).• Wird der zweite Taster gedrückt, ertönt eine Sirene, die aus einem zuerst aufsteigenden und dann absteigenden Ton besteht (so etwas hast du schon als "Polizeisirene USA" programmiert).• Wird kein Taster gedrückt, passiert nichts.		Ende deiner Arbeitswoche
FORM DER RÜCKMELDUNG: Deine Programme auf der Onlineplattform https://www.tinkercad.com .				