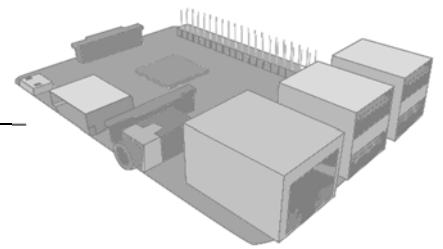


# Stationenkarte SK 5

---

## Station: Crontab – Der Stundenplan



### Station

### Crontab – Der Stundenplan

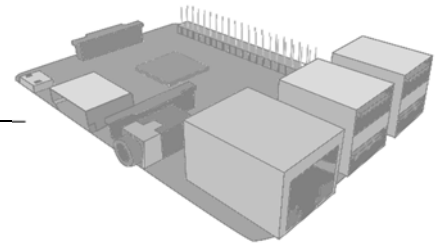
Hier arbeitest du... mit deinem Partner.

Hier erfährst du... was die Crontab ist, wie bash-Skripte funktionieren und wie du einen „Stundenplan“ erstellst.

Ablauf: Erstelle zuerst ein Skript mit Hilfe des ersten Arbeitsblattes und nutze es dann in der crontab!

# Lehrerinformation LI 5-1

---



## Station: Crontab – Der Stundenplan

### Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler lernen...

- ... ein einfaches Skript zu erstellen
- ... die Funktion Crontab einzurichten

### Material

- Stationenkarte SK 5
- Arbeitsblätter AB 5-1 bis 5-2
- Lösungskarte LK 5-1
  
- Raspberry Pi

### Vorbereitung

Arbeitsblätter AB 5-1 bis 5-2 entsprechend der Anzahl der Schülerinnen und Schüler kopieren und an der Station bereitlegen. Die Lösungskarte LK 5-1 ausdrucken und am Lehrertisch bereithalten.

### Aufgaben- und Methodenbeschreibung

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten ein Skript mit Hilfe einer Schritt für Schritt Anleitung. Währenddessen stellen sie Vermutungen auf, was das Skript bewirkt.

Weiterhin informieren sich die Schülerinnen und Schüler mittels eines Informationstextes über die crontab, lernen wie sie diese konfigurieren und in festgelegten Abständen Programme oder Skripte ausführen können.

### Didaktische Informationen

Weil die Aufgaben, die in dieser Station bearbeitet werden, für die Schülerinnen und Schüler neu sein werden, könnten sie schnell zur Frustration führen. Die Lehrperson sollte deshalb möglichst ermutigend unterstützen.

### Hintergrundinformationen

Skripte dienen in Linux dazu, mehrere Befehle in eine Datei und somit kurz hintereinander ausführen zu können. Skripte können von einfachen Konstrukten (wie in dieser Aufgabe) bis zu komplizierten, mit programmiersprachengesteuerten Befehlen heranwachsen.

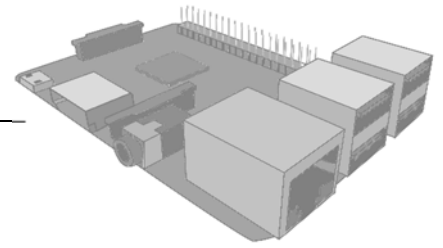
Cron ist ein Hintergrunddienst, der dafür sorgt, dass regelmäßig Skripte und Programme automatisiert ausgeführt werden. In diesem Fall lassen sich Zeitrafferaufnahmen erstellen, in dem in einem bestimmten Zeitintervall Fotos aufgenommen werden, die später zusammengefügt ein bewegtes Video ergeben.

### Lösung

Siehe Lösungskarte LK 5-1.

# Arbeitsblatt AB 5-1

---



## Station: Crontab – Der Stundenplan

### Ein Skript schreiben

Bevor du die Crontab nutzen kannst, benötigst du ein Skript. Dieses sogenannte bash-Skript besteht aus einer Text-Datei, die Befehle enthält, die bei Aufruf des Skriptes nacheinander abgearbeitet werden. Für den Anfang schreibst du ein einfaches Skript.

#### So geht's:

1. Öffne den Editor nano in der Konsole.
2. Beginne das Skript wie folgt:

```
#!/bin/bash
```

```
DATUM=$(date +"%Y-%m-%d_%H%M")
```

Stelle eine Vermutung auf, was diese beiden Zeilen bewirken:

---

---

---

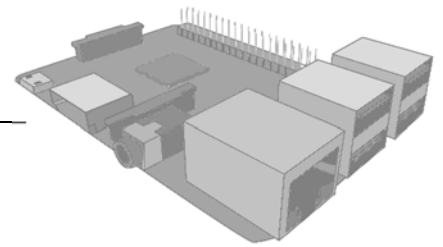
---

3. Zuletzt schreibst du in der nächsten Zeile den Befehl, um ein Foto zu machen und es abzuspeichern. Anstatt eines von dir gewählten Namens, nennst du die Datei *\$Datum.jpg*.
4. Nun kannst du das Skript unter einem beliebigen Namen speichern, wobei du beachten musst, dass die Endung *.sh* ist.
5. Überprüfe, ob das Skript für alle ausführbar ist. Falls nicht, ändere dies nun.
6. Ob alles richtig ist, kannst du prüfen, indem du das Skript manuell ausführst. Dazu benötigst du den Befehl  

```
./*Skriptname*
```

Dies funktioniert jedoch nur, wenn du dich im Ordner befindest, der auch das Skript enthält.

# Arbeitsblatt AB 5-2



## Station: Crontab – Der Stundenplan

### Den „Stundenplan“ erstellen

Um das Skript zu bestimmten Zeiten auszuführen, ohne dass du selbst tätig werden musst, kannst du den Dienst crontab nutzen. Hiermit kannst du alltägliche Aufgaben zu einem von dir festgelegten Zeitpunkt automatisiert durchführen lassen.

Wenn du die Konfigurationsdatei mit **crontab -e** öffnest, kannst du eine Liste mit möglichen Befehlen, die du zeitgesteuert ausführen möchtest, im Editor nano einrichten. In der Datei findest du auch nochmal eine englischsprachige Erklärung, wie du den Dienst richtig nutzt.

Nach dem Kommentarbereich kannst du nun deine gewünschten Einstellungen eintragen. Für jeden Befehl, den du ausführen möchtest, brauchst du eine neue Zeile, in der sechs unterschiedliche Spalten zur Verfügung stehen. Dabei dienen die ersten fünf der Zeiteinstellung (in der Reihenfolge: Minuten, Stunden, Tag, Monat, Wochentag) und die letzte für den Befehl, den du ausführen möchtest.

Willst du jetzt beispielsweise jeden Montag und Mittwoch in der Zeit von 13 bis 19 Uhr alle 10 Minuten ein Foto machen, sähe deine Zeile wie folgt aus:

```
*/10 13-19 * * 1,3 raspistill -o montagsbild.jpg
```

Die Sterne stehen dabei für „jede(n)“, z.B. Tag, Minute, usw. Die Wochentage (hier 1) werden in Zahlen angegeben, wobei 0 und 7 Sonntag sind, Montag hat die Zahl 1, Dienstag 2 usw.

### Aufgabe:

Erstelle nun folgende Aufgaben, die zu einer bestimmten Zeit ein Foto machen, im Crontab-Stil und schreibe sie am Ende des Arbeitsblattes auf:

1. Am Wochenende um Mitternacht.
2. Montags, Mittwochs und Freitags stündlich von 8 bis 12 Uhr.
3. Jeden Tag um 22 Minuten nach jeder vollen Stunde.

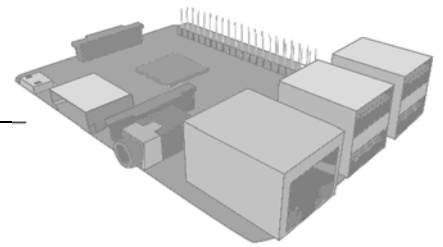
---

---

---

# Lösungskarte LK 5-1

---



## Station: Crontab – Der Stundenplan

### Lösungen zu AB 9-1

Der Befehl `#!/bin/bash` deutet dem Computer an, dass es sich bei dieser Datei um ein Skript und nicht um eine einfache Textdatei handelt.

Der zweite Befehl erstellt eine Variable, die das Datum im Format *Jahr-Monat-Tag-Stunde-Minute* (also beispielsweise: 2016-05-01-12-08) speichert. Diese Variable nutzen wir später als Namen für die gemachten Bilder, damit diese geordnet sind.

### Lösungen zu AB 9-2

**1. Am Wochenende um Mitternacht.**

00 00 \* \* 5-7 raspistill -o wochenende.jpg

**2. Montags, Mittwochs und Freitags stündlich von 8 bis 12 Uhr.**

00 8-12 \* \* 1,3,5 raspistill -o wochentage.jpg

**3. Jeden Tag 22 Minuten nach jeder vollen Stunde.**

22 \* \* \* \* raspistill -o taeglich.jpg