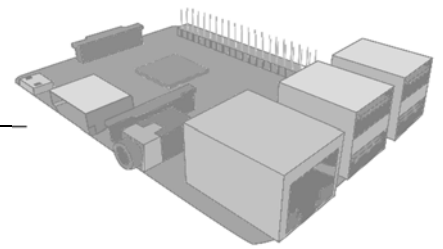


# Stationenkarte SK 1

---

## Station: Schnittstellen des Raspberry Pi



### Station

### Schnittstellen des Raspberry Pi

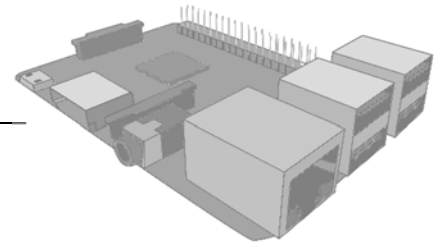
Hier arbeitest du... mit deinem Partner.

Hier erfährst du... welche Schnittstellen der Raspberry Pi besitzt und welche Funktion diese haben.

Ablauf: Lies dir die Informationstexte durch und löse die Aufgabe mit Hilfe des Raspberry Pi!

# Lehrerinformation LI 1-1

---



## Station: Schnittstellen des Raspberry Pi

### Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler lernen...

- ... verschiedene Schnittstellen von Hardware und Software zu unterscheiden
- ... wo diese Schnittstellen am Raspberry Pi lokalisiert sind

### Material

- Stationenkarte SK 1
- Arbeitsblätter AB 1-1 bis 1-3
- Lösungskarte LK 1-1
  
- Schreibmaterialien
- Raspberry Pi

### Vorbereitung

Arbeitsblätter AB 1-1 bis 1-3 entsprechend der Anzahl der Schülerinnen und Schüler kopieren und an der Station bereitlegen. Die Lösungskarte LK 1-1 ausdrucken und am Lehrertisch bereithalten.

### Aufgaben- und Methodenbeschreibung

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich zuerst über die Hintergründe der verschiedenen Schnittstellen und ordnen sie dann unter Zuhilfenahme des Raspberry Pis zu.

### Didaktische Informationen

Diese Station dient dem näheren Verständnis von verschiedenen Schnittstellen, die bei aktuellen Computern und Rechnern geläufig sind. Aus diesem Grund sollten die Schülerinnen und Schüler mit den Aufgaben nicht vor allzu schwierige Herausforderungen gestellt sein.

### Hintergrundinformationen

Ursprüngliche Schnittstellen sind sogenannte SCSI-Schnittstellen. Die Abkürzung steht für „Small Computer System Interface“. Da sie schwer einzurichten und gleichzeitig recht fehleranfällig sind, setzt man bei kompakteren PCs (im Gegensatz zu Servern, bei denen diese Schnittstellen robuster sein müssen) heutzutage auf USB-Anschlüsse. Letztere können von der Maus und der Tastatur bis zum Drucker mit den meisten gebräuchlichen Geräten kommunizieren. Das dabei genutzte Hot-Plugging-Verfahren dient dazu, die Geräte ohne Aus- und Einschalten des Rechners installieren und nutzen zu können.

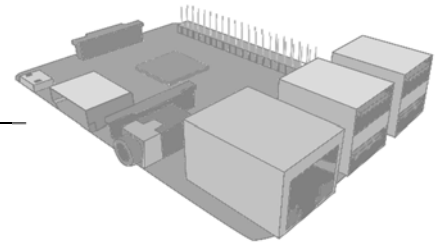
Das besondere an den beiden Schnittstellen für die Kamera und das Display auf dem Raspberry Pi ist, dass es serielle Schnittstellen sind. Da es sich bei dem Prozessor des Raspberry Pis um einen Prozessor für mobile Endgeräte handelt, setzt man auch bei diesen beiden Anschlüssen auf für diese Zielgruppe übliche Komponenten. Außerdem ist die Bandbreite dieser Schnittstellen an heutige Datenraten angepasst.

### Lösung

Siehe Lösungskarte LK 1-1.

# Arbeitsblatt AB 1-1

---



## Station: Schnittstellen des Raspberry Pi

### Informationstext „Schnittstellen im Allgemeinen“

Damit Computer gesteuert und erweitert werden können, benötigen diese bestimmte Elemente, die den Austausch oder die Verarbeitung von Daten ermöglichen und sie für das jeweilige Ziel „verständlich machen“. Man nennt sie allgemein Schnittstellen, auf Englisch Interfaces. Sie sind meist genormt, sodass möglichst viele Geräte, Programme oder sonstige Schnittstellen sie nutzen können.

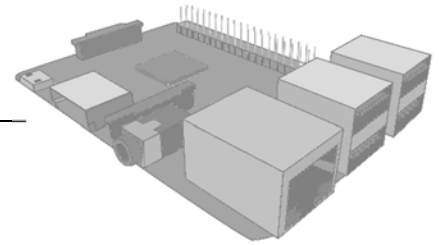
Zuerst denkt man wahrscheinlich an **Hardwareschnittstellen**, die den Anschluss externer Geräte ermöglichen, wie zum Beispiel Drucker an USB-Anschlüsse oder Lautsprecher an Audioausgängen. Es gibt zwei Arten von Hardwareschnittstellen, die sich in der Art der Datenübertragung unterscheiden: **die serielle und die parallele Schnittstelle**. Während bei der seriellen Schnittstelle alle Daten nacheinander übertragen werden, werden bei der parallelen Schnittstelle mehrere Daten zur gleichen Zeit übertragen.

Es gibt jedoch auch noch andere Schnittstellen, die dazu beitragen, dass der Rechner ordnungsgemäß funktioniert. So können zum Beispiel auch **Softwareschnittstellen** Daten und Kommandos innerhalb von verschiedenen Programmen austauschen. Beispielsweise können Daten aus Microsoft Excel mit Dokumenten in Word miteinander verbunden werden.

Damit der Rechner auch mit Daten versorgt wird, die der davor sitzende Benutzer (möglichst einfach) eingeben kann, finden sich zusätzlich zu den bereits genannten Interfaces auch noch **Benutzerschnittstellen**. Dies sind beispielsweise die Tastatur, Maus oder auch die Anzeige des vom Rechner produzierten Bildes.

# Arbeitsblatt AB 1-2

---

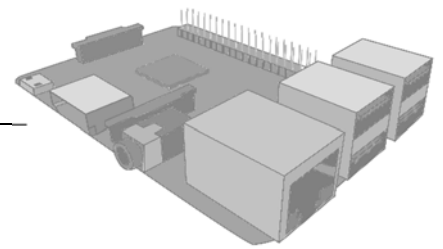


## Station: Schnittstellen des Raspberry Pi

### Diese Schnittstellen findest du am Raspberry Pi

- **USB (Universal Serial Bus):** Die heutige Standard-Schnittstelle an der viele verschiedene Geräte gleichzeitig – und während des laufenden Betriebes (Plug and Play) – angeschlossen und automatisch erkannt werden können. Neben diesen beiden Vorteilen fasst sie viele Schnittstellen zusammen, was sie sehr benutzerfreundlich macht. Auch eine Stromversorgung ist neben dem Datenfluss möglich.
- **Micro-SD-Kartenslot:** Der Ort an dem die SD-Karte mit Betriebs- und Dateisystem ausgelesen werden kann.
- **Ethernet:** Um Zugang zu einem lokalen Netzwerk oder zum Internet zu bekommen, wird der heutige Standard für kabelgebundene Netzwerk-Verbindungen genutzt, der sogenannte Ethernet-Anschluss. Als Netzwerkdapter besitzt er eine eindeutige Identifikationsbezeichnung, die sogenannte MAC-Adresse. MAC hat in diesem Sinne nichts mit dem gleichnamigen Computer zu tun, sondern steht für Media-Access-Control.
- **High Definition Multimedia Interface (HDMI):** Überträgt sowohl Video als auch Audiodaten vom Raspberry Pi auf einen externen Bildschirm, wie z.B. einen Monitor oder einen Fernseher.
- **Serielle Schnittstelle:** Es gibt viele verschiedene serielle Schnittstellen, die unterschiedliche Aufgaben übernehmen und unterschiedliche Stecker haben. Beim Raspberry Pi gibt es zwei dieser Schnittstellen: das **Display Serial Interface (DSI)** und **Camera Serial Interface (CSI)**.
- **General Purpose Input/Output (GPIO):** Diese Mehrzweckanschlüsse können frei konfiguriert werden und dienen somit der Steuerung von (selbst entwickelter) Hardware.
- **A/V-Buchse:** Die Buchse liefert Audio- und Video-Signale und kann mit dem richtigen Kabel an einen Composite-Eingang angeschlossen werden.

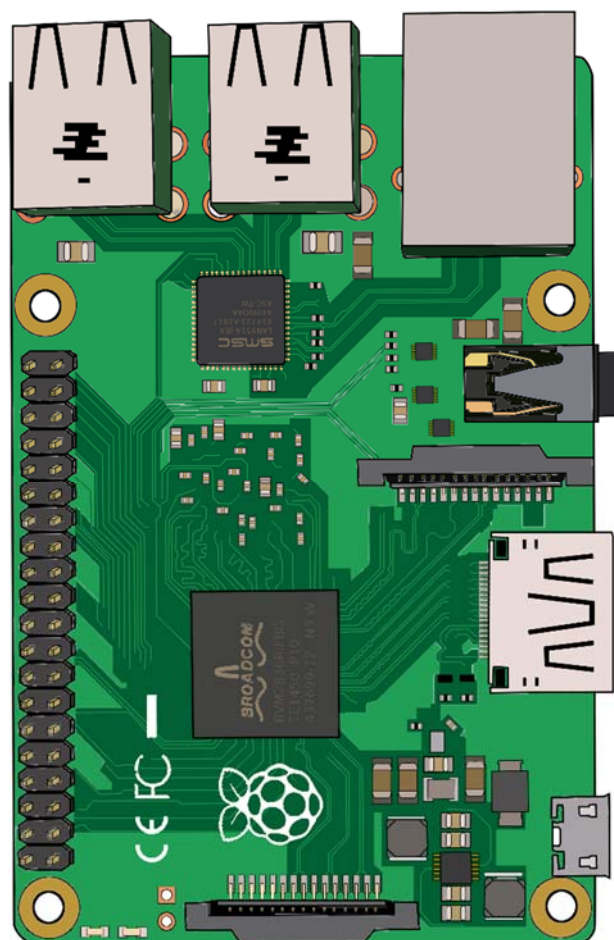
# Arbeitsblatt AB 1-3



## Station: Schnittstellen des Raspberry Pi

### Aufgabe:

Du siehst unten eine vereinfachte Abbildung des Raspberry Pi. Ordne die genannten Schnittstellen, die du auf dem Arbeitsblatt 5-2 kennen gelernt hast, zu und beschrifte sie. Falls du Schwierigkeiten hast, kannst du auch den Raspberry Pi zur Hilfe nehmen.



# Lösungskarte LK 1-1

## Station: Schnittstellen des Raspberry Pi

