

Hardware

ARM

- ▶ Die ARM- (Advanced RISC Machines) Architektur bezeichnet ein Chip-Design.
- ▶ Die gleichnamige Firma ARM entwickelt nur das Design und *nicht* die Prozessoren.
- ▶ Unternehmen können die Architektur von ARM lizensieren und selbst fertigen.

Fast alle derzeitigen Smartphones und Tablet-Computer enthalten einen oder mehrere lizenzierte ARM-Prozessoren.

ARM

Aufgrund ihres geringen Strombedarfs kommen ARM-Prozessoren vor allem in eingebetteten Systemen, wie

- ▶ Mobiltelefonen,
- ▶ Tablets und
- ▶ Routern

zum Einsatz.

Im Gegensatz zu Intel-Architekturen wird die ARM-Architektur von allen **gängigen mobilen Betriebssystemen** unterstützt.

ARM-Prozessoren sind auch in mobilen oder stationären Spielekonsolen und anderen Gebieten der Unterhaltungselektronik verbreitet.

System-On-Chip

Unter einem System-on-Chip (SoC) versteht man die Integration eines großen Teils der Komponenten eines Computersystems auf einem einzigen Chip.

Mögliche Komponenten sind neben dem Prozessor

- ▶ Bus
- ▶ Taktgeber
- ▶ Speicher
- ▶ Grafik
- ▶ Video
- ▶ Audio

Developer Boards

Damit Entwickler auch Software für innovative SoCs entwickeln können, stellen Hardware-Hersteller häufig Developer-Boards mit umfangreicher Peripherie zur Verfügung.

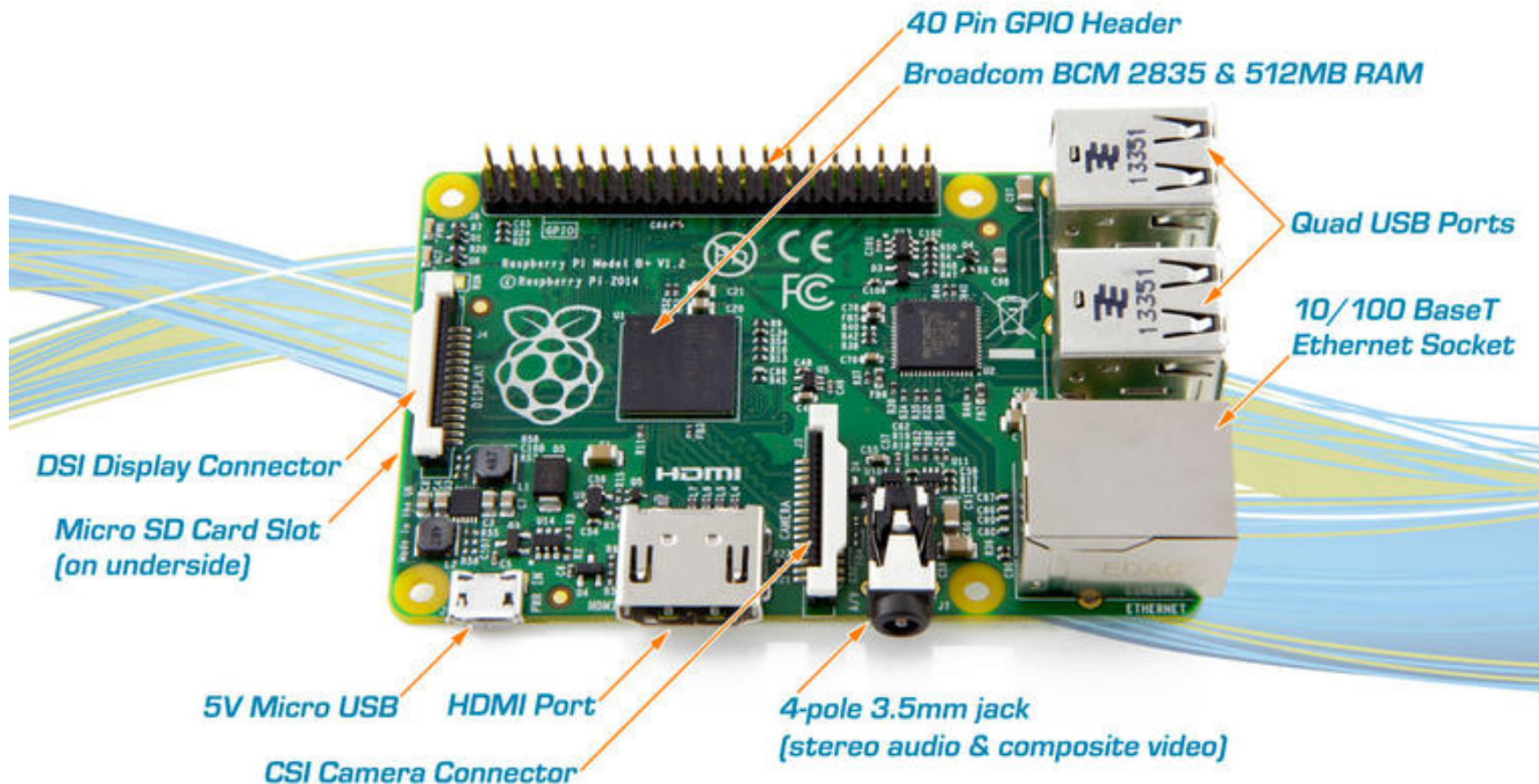
Ein Beispiel ist das Pandaboard von Texas Instruments für das OMAP SoC.

Der Raspberry Pi 2

Es gibt die Modelle A, B, B+ und 2. Gängig ist das Modell 2 mit den folgenden Charakteristika:

- ▶ Broadcom BCM2835 SoC
- ▶ CPU: ARM710, 900 MHz
- ▶ 1 GB RAM
- ▶ 4xUSB
- ▶ HDMI
- ▶ Micro SD-Kartenleser
- ▶ ...

Der Raspberry Pi 2



Der Raspberry Pi

Eine Auswahl an verfügbaren Betriebssystemen:

- ▶ *Raspbian* - Debian-Derivat (der Standard)
- ▶ Pidora - Fedora-Derivat
- ▶ Archlinux
- ▶ RISC OS - Nicht-Linux basiertes Betriebssystem
- ▶ Razdroid - Android (instabil)
- ▶ FreeBSD - Unix-System ohne Linux Wurzeln
- ▶ Plan 9 - Radikaler als Unix, Forschungsprojekt
- ▶ Windows 10

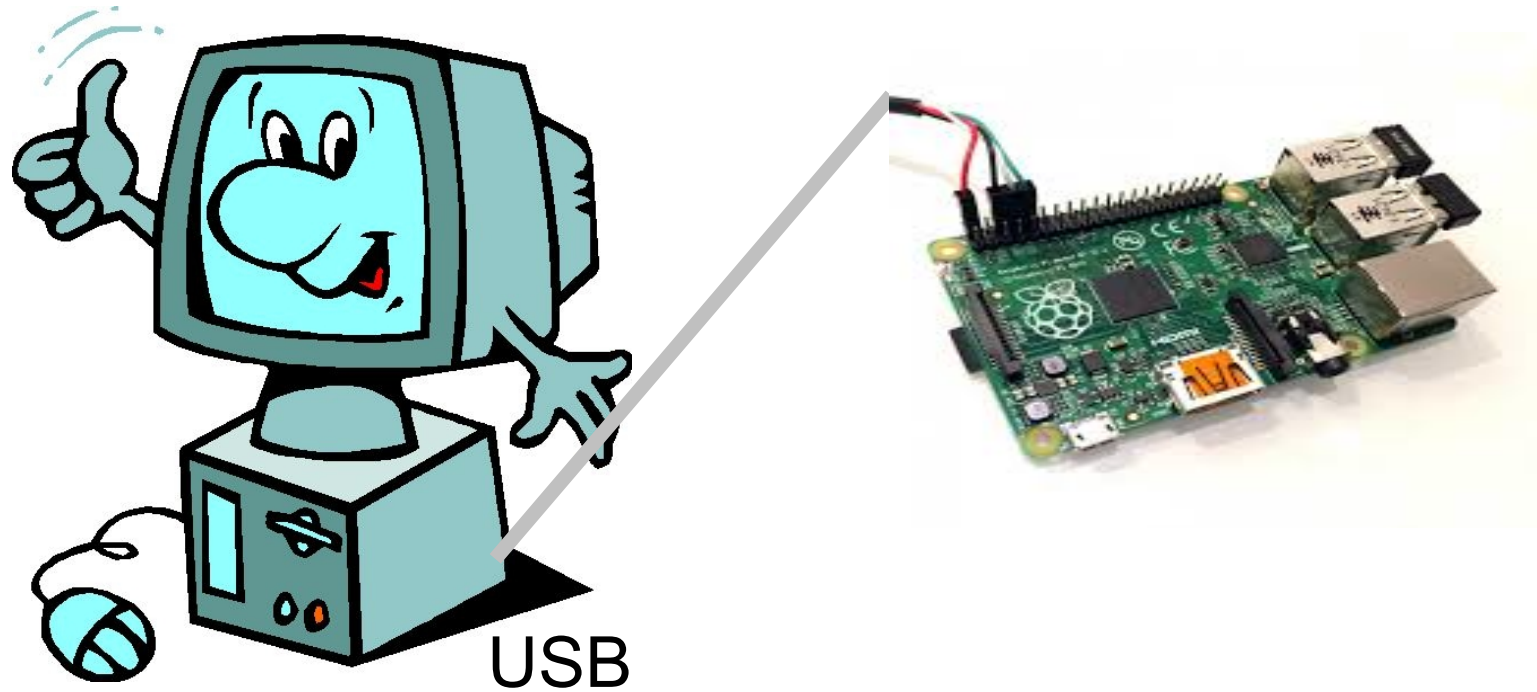
Host und Target

Boards wie das Pandaboard oder Raspberry Pi haben im allgemeinen nicht genügend Ressourcen, um Software zu entwickeln.

Die **Entwicklung** findet daher auf einem so genannten **Host**-System statt, das gut ausgebaut ist.

Der **Betrieb** der entwickelten Software geschieht dann auf dem so genannten **Target**, das in unserem Fall der Raspberry Pi ist.

Host und Target



Host

Target

Host und Target

Host und Target sind über eine Schnittstelle wie

- ▶ die serielle Schnittstelle oder

- ▶ ein Netzwerk

miteinander etwa zum Datentransfer verbunden.

Über die serielle Schnittstelle kann das Host-System auch als Konsole zur Eingabe und Anzeige von Daten vom Target genutzt werden.