



Rechnerarchitektur – Praktische Übungen

Übung 1: Einführung und Systemaufbau

Aufgabe 1.1: Grundlegender Aufbau eines Desktopsystems (2 Punkte)

- a) Beschreiben Sie kurz den grundlegenden Aufbau eines typischen aktuellen PC Desktopsystems. Wie sind die einzelnen Komponenten jeweils angebunden?

- b) Handelt es sich bei einem PC Desktopsystem um ein SoC? Begründen Sie Ihre Antwort!

Aufgabe 1.2: Verbindungsstrukturen: Bus- und Punkt-zu-Punkt Verbindungen (3 Punkte)

- a) Geben Sie jeweils an, ob es sich bei den folgenden Standards um Bus- oder Punkt-zu-Punkt Verbindungen handelt:
 - a. PCI
 - b. PCIe
 - c. QPI
 - d. ISA

- b) Aus der Vorlesung ist Ihnen bekannt, dass ein Bus intern in Datenbus, Adressbus und Steuerbus strukturiert ist. Geben Sie für jeden dieser drei Teile an, wie sich eine Erhöhung der Busbreite auswirkt:
 - a. Datenbus: _____
 - b. Adressbus: _____
 - c. Steuerbus: _____

- c) Wozu dient die Arbitrierung bei einem Bus? Warum ist sie bei einer Punkt-zu-Punkt Verbindung nicht notwendig?

**Aufgabe 1.3 (praktisch): Komponenten eines PC-Systems (3 Punkte)**

In der Aufgabe 1.1 haben Sie bereits den grundlegenden Aufbau eines PC-Systems skizziert. Übertragen Sie zunächst die dort benannten Komponenten in untenstehende Tabelle.

Nun bekommen Sie ein Beispielsystem zur Verfügung gestellt, welches Sie im Folgenden untersuchen werden. Identifizieren Sie die jeweiligen Komponenten im Beispielsystem, bestimmen Sie, was genau verbaut ist und vervollständigen Sie die untenstehende Tabelle entsprechend.

Achtung: Bitte gehen Sie sorgsam mit den Systemen um, CPU und Kühler bitte nicht lösen!

Komponente	Verbaut im Beispiel-PC (Hersteller, Typbezeichnung, ggf. Größen-/Geschwindigkeitsangabe)

**Aufgabe 1.4 (praktisch): ORSoC Plattform (3 Punkte)**

Im Rahmen der Übungen zur Vorlesung Rechnerarchitektur werden Sie für einige der praktischen Aufgaben eine Implementierung der 32-Bit Open Source Prozessorarchitektur OpenRISC 1000 verwenden. Diese Implementierung trägt den Namen OpenRISC 1200 (OR1200). In Betrieb nehmen werden Sie das Board innerhalb des nächsten Praktikumstermins. Bitte lesen Sie vor dem nächsten Praktikum die „Hinweise zur Inbetriebnahme der virtuellen Laborrechner“, die Sie auf Moodle finden.

Heute informieren Sie sich bitte mit Hilfe der in Moodle hinterlegten Materialien über den Aufbau und die im ORSoC Board verbauten Komponenten. Tragen Sie diese wiederum in untenstehende Tabelle ein.

Achtung: Die Boards sind teilweise noch nicht durch ein Gehäuse geschützt, bitte berühren Sie zur Vermeidung von Defekten die Boards nur am Rand und behandeln Sie sie sorgsam!

Komponente	ORSoC Development Board (Hersteller, Typbezeichnung, ggf. Größen-/Geschwindigkeitsangabe)