



Nummer	Ausgabe	Abgabe	Besprechung
1	16. Oktober 2015	30. Oktober 2015	30. Oktober 2015

Aufgabe 1-1: Begriffe

Erläutern Sie ...

- was ein eingebettetes System ist.
- worin die besonderen Herausforderungen beim Entwurf eingebetteter Systeme liegen.
- was unter weichen und harten Echtzeitsystemen verstanden wird.
- den Begriff "Intellectual Property Core".
- was ein System-on-a-Chip ist und skizzieren sie es beispielhaft.

Aufgabe 1-2: Zeit

- Erläutern Sie was ein mittlerer Sonnentag ist.
- Um sich ein wenig Geld für das Studium zu verdienen, überführen Sie die Segeljacht eines Millionärs von Athen nach Papeete, Tahiti. Bei schönstem Wetter messen Sie zur Mittagszeit die Höhe der Sonne und berechnen, dass Sie sich auf 15 Grad nördlicher Breite befinden. Ihr Chronometer an Bord zeigt an, dass es in Greenwich bei London Zeit zum Tee trinken ist (16:00 Uhr). Auf welcher geographischen Länge befinden Sie sich und welches Land befindet sich in Ihrer Nähe?
- Beschreiben Sie mehrere verschiedene Methoden zur Zeitbestimmung. Wie kann daraus eine technische Norm erstellt werden und mit welcher Norm wird z. Zt. in Deutschland die Zeit bestimmt?

Aufgabe 1-3: Uhr

- Nennen Sie die benötigten Parameter um eine Uhr zu beschreiben.
- Skizzieren Sie die Kennlinie einer Uhr die zu schnell geht, einer idealen Uhr und einer Uhr die zu langsam geht.

Sie haben zwei Quarzoszillatoren. Jeder hat eine Frequenz von 1 KHz und eine Frequenztoleranz von 30 ppm. Außerdem haben Sie zwei eingebettete Prozessoren. An jeden Prozessor wird je einer der Quarzoszillatoren als Taktgeber angeschlossen.

- c) Berechnen Sie die maximale Abweichung der beiden Quarzoszillatoren zueinander in Perioden bzw. Takten die nach 1000 s und nach 1 Tag entstehen kann.
- d) Bestimmen Sie die durchschnittliche Rate mit welcher sich die maximale Abweichung über die Zeit vergrößert (Skew) und stellen Sie diese grafisch dar.
- e) Was bedeutet dies für die Kommunikation zwischen den beiden Prozessoren?