

Beispiel-Fragen zu Kap. 2: (auch mit konkreten Beispielen, die zu entwickeln sind)

- Systemklassifikation; Wie wird ein Filter modelliert (mit Beispiel); was ist der Unterschied zwischen den Signalfussgraphen u. SDF u. Petri-netzen (am Beispiel erläutern); wie stellt man Verzögerungen dar; welche Besonderheit der Kahngraphen eröffnet uns viele Möglichkeiten des Scheduling; wie kann man Arbitrierung modellieren; welche Brücke gibt es zu Compilern; was können Sie über Zyklen in SDFs sagen
- Welche Typen von Automaten gibt es und wo liegen die Probleme; Ampelsteuerung oder ähnliche Aufgabe zuverlässig implementieren; welche Prinzipien kennen Sie; Einordnen der synchronen Schaltwerke; Statecharts
- Petri-netze, warum generell nutzbar; Unterschiede zu Automaten und SDF
- Eigenschaften von MatLab/Simulink-Modellen; Vergleich mit SDF; Signalfussgraph; Kommunikationssemantik
- Wie wurde der klassische Mikrocontroller, 8051, M3, MPC555(TPU), TriCore, DSP 56000, C64, C80, ... spezialisiert (lessons learned?) – jeweils mit Grundstruktur und wichtigen Merkmalen; welche Prinzipien der Spezialisierung kennen Sie; Flexware-Grundprinzip,
- Scheduling von SDF; Optimierung von Puffergrößen
- Energieverbrauch Prinzipien; Entstehung; Gegenmaßnahmen,

Beispiel-Fragen zu Kap. 3:

- Was ist eine Funktionsarchitektur; welche Bedeutung haben die elementaren Blöcke; wie kann man ein Anwendungsmodell einbetten; welche Koordinationsmuster wurden behandelt; wie haben wir sie dargestellt,
- wie werden die Elemente ausgeführt; wie können zeitgesteuerte und ereignisgesteuerte Aktivierung ineinander überführt werden – welche Randbedingungen gibt es dabei;
- was sind Ende-zu-Ende-Bedingungen; wie unterscheiden sie sich bei zeit- und ereignisgesteuerten Systemen
- was passiert wenn Daten verloren gehen; Vergleich SDF, Petri-Net, Automat, Simulink, ...
- RTE und API: Def. Task, Job, ...; AUTOSAR; Prinzip VFB; Prinzip Runnables, SW Components; unterstützte Kommunikationsprotokolle; Einfluss der SW-Architektur auf das Zeitverhalten der Taskketten; Einfluss des Mapping (Abbildung auf ECUs)
- Implementierungssprachen: Unterschied Kommunikation über gemeinsame Variablen u. Nachrichtenaustausch; Unterschied Codegenerierung – Compilierung; statische und dynamische Konfiguration der Nachrichtenwege; wo im Entwurf wird Funktionsarchitektur eingesetzt und warum

Beispiel-Fragen zu Kap. 4:

- Welche Kommunikationsstrukturen kennen Sie und welche Eigenschaften besitzen diese; wie ordnen Sie drahtlose Netze ein. Erläutern Sie Protokollstack und Interfaces; welche Protokollebenen besitzt ein Switch
- Welche Fahrzeugbusse kennen Sie; grob klassifizieren; wozu genutzt ; CAN-Bus: MAC - warum günstig; Sendemuster; Packung von Signalen; Transportlayer; Unterschiede CAN-FlexRay; Cycle Multiplexing (Beispiel herleiten); Prinzip dynamisches Segment: warum ist das implizite Priorisierung - ist sie lasterhaltend; Unterschiede zu CAN; Besonderheiten LIN und MOST

- AFDX: Aufbau und Protokollstack; was soll mit virtuellen Kanälen erreicht werden; wie wird Multi-Casting implementiert; was ist ein BAG (vergleiche mit Aktivierungsmustern in Kap.5); warum erzielt es keine Unabhängigkeit im Netz; wie wird die Implementierung der eingebetteten Netze bis auf die Ebene der Steuergeräte herunter ausgestaltet (mit Ports, wie realisiert); wie wird Zuverlässigkeit erreicht; wie viele Fehler dürfen maximal auftreten?
- ProfiNet: Grundaufbau; Switchaufbau; wozu IRT und welche Vorteile; warum Zyklus kürzer als bei FlexRay; was ist PTP und welche Wirkung haben transparente Clocks/Boundary Clocks; Unterschied Zeitsynchronisation bei FlexRay u. Profibus (FlexRay nur skizzieren)

Beispiel-Fragen zu Kap. 5

- welche Dimensionen nutzt das Scheduling (Raum, Zeit)m. Beispielen; was sind die Ziele des Scheduling in Bezug auf Funktionsarchitektur und Platfformeigenschaften; wodurch wird die Last bestimmt; worin liegt das Dilemma der Vorhersagbarkeit und welche Kompromisse ergeben sich bei Simulation, Test und formaler Analyse; Struktur und Rolle des V-Modells,
- auf welchem Modell beruht eine formale Worst-Case-Analyse; Unterschied zu statistischer Analyse; was sind Ereignisstrom, -modell;
- welche Ereignismodelle kennen Sie; was sind Arrival Curves; stellen Sie ein gegebenes Ereignismodell als Arrival Curve dar; was bedeutet Traffic Shaping (Beispiel)
- erläutern Sie wichtige Scheduling-Strategien; Vergleich der Eigenschaften und Einsatzgebiete der Schedulingverfahren; Gleichungen und Theoreme zu TDMA und Static Priority; Beispiel dazu rechnen; Implementierungen in SW skizzieren; Scheduling in OSEK und ARINC 653 skizzieren
- wie funktioniert eine globale Analyse

Beispiel-Fragen zu Kap. 6

- Welche Seiteneffekte entstehen bei der Integration, wann können sie gefährlich werden; was bedeutet Functional Safety; welche Parameter bestimmen das Risiko;
- Welche Kernforderung stellen Sicherheitsstandards hinsichtlich Kritikalität und Unabhängigkeit; was bedeutet das für die Praxis; welche Rolle spielt das Timing
- Wie wird die geforderte hinreichende Unabhängigkeit erreicht; welche Teile eines Systems sind von Sicherheitsstandards betroffen (Beispiel Fahrzeugelektronik); was bedeutet dies für die Kommunikationsnetze und den Software- und Protokollstack;
- Was bedeutet die Bildung von Partitionen; was bedeutet Virtualisierung; wie die Unabhängigkeit von Partitionen im Betriebssysteme erreicht; welche Möglichkeiten gibt es zur Partitionierung in der Zeit; wodurch unterscheidet sich die zeitliche Trennung bei TDMA von der mit statischen Prioritäten
- Geben Sie Beispiele für hierarchisches Scheduling; ist Unabhängigkeit ausreichend für hochkritische Systeme