

## Kommunikationssystem

1. Wie ordnet sich ein Kommunikationssystem ein in ein Gefüge bestehend aus Middleware und Betriebssystem(e)?
2. Was wird verstanden unter Interprozesskommunikation? Welcher Unterschied besteht in diesem Zusammenhang zwischen gleichberechtigter und nicht gleichberechtigter Kommunikation? Und welche dieser beiden Kategorien wirft welche besonderen Probleme bei der Mehrteilnehmer-/Gruppenkommunikation auf?
3. Welche prinzipiellen Aktionen sind mit der Interprozesskommunikation verbunden? In wie fern sind Sende- und Empfangsprozess voneinander abhängig? Welche Rolle spielen hier die Begriffe „konsumierbares Betriebsmittel“ und „wiederverwendbares Betriebsmittel“?
4. Was ist der Unterschied zwischen synchroner und asynchroner Interprozesskommunikation? Unter welchen Bedingungen wirkt sich welche Kommunikationsart für welchen Prozess wie lange blockierend aus?
5. Wie funktioniert *copy-on-write* im Zusammenhang mit Interprozesskommunikation? Welche Auswirkungen kann diese Technik in Bezug auf den Kopieraufwand beim Datentransfer haben? Unter welchen Voraussetzungen ist diese Technik den herkömmlichen Verfahren ggf. vorzuziehen? Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die Betriebsmittelverwaltung des Betriebssystems?
6. Welcher Unterschied besteht zwischen blockierender und nicht blockierender in Bezug auf synchrone und asynchrone Interprozesskommunikation? Was für Konsequenzen lassen sich daraus ableiten für Entwurf und Implementierung eines Kommunikationssystems? Welche Beziehungen lassen sich aufstellen zwischen der Kommunikationsart und den zur Durchführung der Kommunikation erforderlichen Betriebsmitteln?
7. Welche Semantiken bzw. Varianten der Interprozesskommunikation gibt es, welche Bedeutung haben sie und welche Konsequenzen erwachsen daraus in Hinblick auf Nebenläufigkeit, Aufwand und Performanz?
8. In wie fern besteht ein Unterschied zwischen der (bloßen) Interprozesskommunikation und einem Fernaufruf? Was bedeuten in diesem Zusammenhang *function shipping* und *data shipping*?

9. Welche Fernaufrufe unterstützenden Protokolle zur Interprozesskommunikation werden unterschieden? Wie laufen diese Protokolle ab und wie wirken sie sich auf die Nebenläufigkeit/Parallelität der kommunizierenden Prozesse aus?
10. Was wird unter Zustellungsfehler verstanden? Welche Arten von Zustellungsfehler gibt es bzw. welche Fehlerannahmen werden typischerweise getroffen? Welche der vier (im Skript) genannten Kategorien ist weniger ein Thema der Interprozesskommunikation? Warum? An welcher Stelle wird diese Fehlerart typischerweise behandelt?
11. Welche Fehler bei der Interprozesskommunikation sind für welchen Prozess warum nicht unterscheidbar? Wie werden Interprozesskommunikationsfehler maskiert? Was bedeutet in dem Zusammenhang *duplicate suppression*? In wie fern hilft Idempotenz bzw. Zustandsfreiheit, Duplikate zu tolerieren?
12. Was sind aktive Nachrichten? Welche Konsequenzen hat dieses Konzept in Hinblick auf Nebenläufigkeit, Performanz und Zuverlässigkeit?
13. Was ist ein Kommunikationsendpunkt? Welche Unterschiede gibt es zwischen den verschiedenen Arten?
14. Weshalb müssen Bezeichner für Kommunikationsendpunkte systemweit eindeutig sein? Durch welche Maßnahmen kann die Eindeutigkeit erreicht werden? Welche Grenzen sind hier speziell und allgemein zu berücksichtigen, um Mehrdeutigkeiten behandeln zu können? Was lässt sich daraus für das Mehrdeutigkeitsproblem ableiten?
15. Welche Vorteile bringt es, Bezeichner für Kommunikationsendpunkte eine (innere) Struktur aufzuerlegen? Weshalb können Bezeichner, die Ortshinweise enthalten, dennoch als ortsunabhängig gelten? Welche Voraussetzung müssen dafür erfüllt sein?
16. Welche Unterschiede bestehen zwischen direkter, indirekter und verbindungsorientierter Interprozesskommunikation? Welche jeweilige Beziehung besteht hier zu welcher Art von Kommunikationsendpunkten? In wie fern unterstützen die Verfahren Migrationstransparenz und Fehlertransparenz? Welches der Verfahren erfordert im Regelfall Replikationstransparenz?