

**Übung zur Veranstaltung**  
**Wirtschaftsinformatik (PWIN)**  
**SS 2010**

**Übung 2:**  
**Kommunikationssysteme 1**

Das InstantONS<sup>®</sup>-Szenario wird zur Lösung einiger Aufgabenstellungen dieser Übung benötigt. Es liegt in einer separaten Beschreibung vor.

**Kommunikationssysteme**

**Aufgabe 1: Kommunikation**

- a) Wie wird der Begriff „Kommunikation“ in der Wirtschaftsinformatik verstanden?
- b) Wie ist der Begriff „Zeichen“ definiert?
- c) Wie heißt die Lehre der Zeichen und aus welchen drei Bestandteilen besteht diese?
- d) Veranschaulichen Sie die Bestandteile der Lehre von Zeichen an einem selbstgewählten Beispiel mit Bezug zum InstantONS<sup>®</sup>-Dienst.
- e) Nutzen Sie das Face-2-Face Modell zur Veranschaulichung der Kommunikation zwischen Menschen am Beispiel der ersten Kontaktaufnahme zwischen zwei Personen bei der Nutzung des InstantONS<sup>®</sup>-Dienstes.

**Aufgabe 2: Schichtenbasierte Kommunikation**

- a) Nennen Sie die Grundidee der schichtenbasierten Kommunikation.
- b) Übertragen Sie das Philosophenproblem auf den InstantONS<sup>®</sup>-Dienst. Ein Teilnehmer spricht englisch und deutsch, der andere spanisch und russisch.
- c) Nennen Sie ein Modell zur schichtenbasierten Kommunikation und beschreiben Sie die geschichtliche Entwicklung.

**Aufgabe 3: ISO/OSI-Referenzmodell**

- a) Nennen Sie die Schichten des ISO/OSI-Referenzmodells.
- b) Beschreiben Sie jede Schicht kurz, indem Sie die Definition und die typischen Aufgaben darstellen.
- c) Welche Kritikpunkte bestehen bezüglich des ISO/OSI-Referenzmodells?

#### Aufgabe 4: Bitübertragungsschicht

- a) Nennen Sie vier Varianten von Übertragungsmedien und beschreiben Sie ihren Hauptverwendungszweck.
- b) Beschreiben Sie zwei Szenarien, wie der InstantONS<sup>®</sup>-Dienst realisiert werden kann, wenn nicht GSM oder UTM5 als Übertragungsmedien verwendet werden. Die Beschreibung soll neben dem reinen Übertragungsweg die Anbindung der unterschiedlichen Parteien darstellen.

#### Aufgabe 5: Sicherungsschicht

- a) Nennen Sie die Dienste der Sicherungsschicht, die der nächst höheren Schicht zur Verfügung stehen und jeweils ein Beispiel.
- b) Beschreiben Sie das Konzept der Fehlerbehandlung.
- c) Bei der Übertragung des Buchstabes „C“ (repräsentiert durch Codewort 1) eines Treffpunkts (Beispiel: „Cafe“) ist ein Übertragungsfehler aufgetreten.

- a. Berechnen Sie zunächst die Hamming-Abstände der Codewörter zueinander. Weiterhin nennen Sie die Möglichkeiten der Fehlererkennung und/oder Fehlerkorrektur unter Verwendung des Hamming-Abstandes mit  $DC = 1$ .

Ausgangssituation:

Definiert ist eine Menge von Codewörtern eines Codes X

Codewort 1 = (repräsentiert durch) 10101001 = Buchstabe C

Codewort 2 = 10001001 = Buchstabe A

Codewort 3 = 10100001 = Buchstabe F

Codewort 4 = 10101000 = Buchstabe E

- b. Berechnen Sie zunächst die Hamming-Abstände der Codewörter zu einander. Weiterhin nennen Sie die Möglichkeiten der Fehlererkennung und/oder Fehlerkorrektur unter Verwendung des Hamming-Abstandes mit  $DC = 2$ .

Ausgangssituation:

Definiert ist eine Menge von Codewörtern eines Codes Y

Codewort 1 = (repräsentiert durch) 10101001 = Buchstabe C

Codewort 2 = 10101010 = Buchstabe A

Codewort 3 = 00001010 = Buchstabe F

Codewort 4 = 10101111 = Buchstabe E

- c. Berechnen Sie zunächst die Hamming-Abstände der Codewörter zu einander. Weiterhin nennen Sie die Möglichkeiten der Fehlererkennung und/oder -korrektur unter Verwendung des Hamming-Abstandes mit  $DC = 3$ .

Ausgangssituation:

Definiert ist eine Menge von Codewörtern eines Codes Z

Codewort C = (repräsentiert durch) 10101001 = Buchstabe C

Codewort A = 10100111 = Buchstabe A

Codewort F = 11110001 = Buchstabe F

Codewort E = 11111111 = Buchstabe E

### Aufgabe 6: Vermittlungsschicht

- a) Die Hauptaufgabe der Vermittlungsschicht ist das Routing. Nennen Sie drei Routingverfahren und die Grundidee des Dijkstra-Algorithmus.
- b) Stellen Sie sich vor, dass eine SMS zum Kontaktieren Ihres Dating-Partners auf der Plattform InstantONS® durch die verschiedenen Systeme geleitet werden muss, bevor sie ihr Ziel erreicht. Es ist dabei besonders wichtig, dass die SMS-Nachricht ihr Ziel schnell erreicht, da Ihr Schwarm nicht mehr lange online sein wird. Errechnen Sie den kürzesten Weg nach Dijkstra. Die Zahlenwerte entsprechen Millisekunden.

