



*Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca*  
**HTIA – ABSCHLUSSPRÜFUNG AN DEN FACHOBERSCHULEN FÜR DEN  
 TECHNOLOGISCHEN BEREICH**

**Fachrichtung: ITIA – INFORMATIK UND TELEKOMMUNIKATION**

**Schwerpunkt: INFORMATIK**

**Arbeit aus: SYSTEME UND NETZE**

*Bearbeiten Sie den ersten Teil und zwei Aufgaben des zweiten Teils. Sie können bei der Bearbeitung der Aufgaben auch Ihre Kenntnisse und Kompetenzen miteinbeziehen, welche Sie im Rahmen von Erfahrungen im Bereich Schule-Arbeitswelt, bei Praktika oder im Kontakt mit Betrieben erworben haben.*

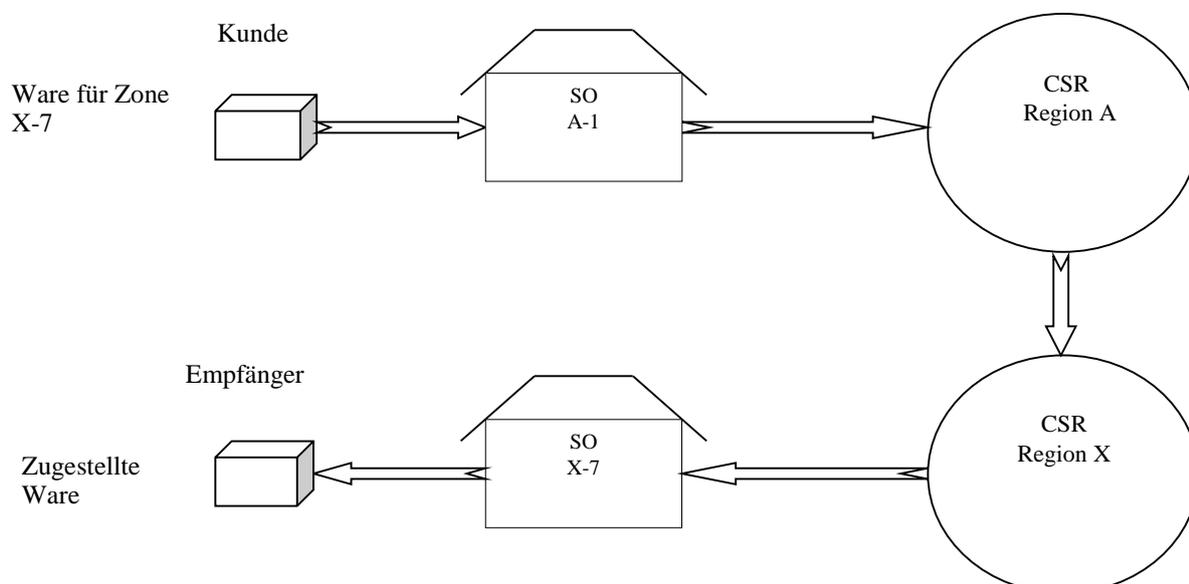
**ERSTER TEIL**

Das Speditionsunternehmen FastDelivery befördert Pakete innerhalb des gesamten nationalen Territoriums für verschiedene Arten von Kunden (private Bürger, Firmen, elektronischer Handel, ...).

FastDelivery unterhält Sitze (Sedi Operative, SO) in vielen, auch kleineren italienischen Städten. Diese Sitze haben ein Lager und die Angestellten sind damit beschäftigt, Pakete, die befördert werden sollen, von Kunden abzuholen und Pakete, die sie von anderen Sitzen erhalten, an die Empfänger zuzustellen.

Jeder Sitz (SO) schickt Pakete, die befördert werden sollen, an den eigenen regionalen Sitz (Centro di Smistamento Regionale, CSR) und erhält von diesem die Pakete für die Empfänger in seiner eigenen Zone.

Die Zeichnung erklärt den Weg eines Paketes zwischen zwei verschiedenen Regionen. Als Beispiel möchte ein Kunde aus Voghera (Lombardei) ein Paket an einen Empfänger in Barletta (Apulien) senden: Das Paket wird von SO in Voghera (A-1 in der Zeichnung) in Empfang genommen, von diesem Sitz an CSR von Mailand (A in der Zeichnung) weiter geleitet, weiter an CSR von Bari (X in der Zeichnung) und schließlich an SO in Barletta (X-7 in der Zeichnung) für die Hauszustellung an den Empfänger.





*Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca*  
**HTIA – ABSCHLUSSPRÜFUNG AN DEN FACHOBERSCHULEN FÜR DEN  
TECHNOLOGISCHEN BEREICH**

**Fachrichtung:** ITIA – INFORMATIK UND TELEKommunikation

**Schwerpunkt:** INFORMATIK

**Arbeit aus:** SYSTEME UND NETZE

FastDelivery möchte den Prozess des Abholens, Verschiebens und der Zustellung weitgehend computerisieren. Insbesondere für die Sendungsverfolgung soll ein System zur Identifikation eingeführt werden, sodass das Unternehmen, die Kunden und die Empfänger den momentanen Ort während der Beförderung verfolgen können.

Ein Kunde (Absender), der ein Paket versenden möchte, stellt seine Anfrage online: Vom nächstgelegenen SO fährt ein Transporteur zum Kunden, nimmt das Paket in Empfang und gibt den Auftragserhalt in das System ein. Ein bestehender Algorithmus berechnet dann für jedes Paket den Weg zum Ziel. Bei jeder Übergabe wird das Paket am Eingang und am Ausgang von den Lagerarbeitern eines SO oder CSR erfasst. Am Ende holt der Transporteur, der das Paket zustellt, noch die Unterschrift des Empfängers ein und übermittelt diese in das System der Sendungsverfolgung.

Treffen Sie zusätzliche Annahmen und bearbeiten Sie:

1. Überlegen Sie, wie die neue computerisierte Paketbearbeitung operativ organisiert werden könnte. (Erfassung der Daten des Absenders und Empfängers, Auftragserteilung beim Absender, Identifikation und Erfassung in jeder SO oder CSR für die Verfolgung bis zur Zustellung, Art der gesammelten Daten, Erfassung der erfolgten Zustellung).
2. Erläutern Sie die notwendige informatische Infrastruktur für die automatisierte Paketbehandlung und die Sendungsverfolgung, im Detail:
  - a. Geräte, welche die Transporteure und Lagerarbeiter benutzen
  - b. Modalitäten der Kommunikation zwischen den Systemen
  - c. Organisation der Server für die Datenerfassung und informatische Dienste. Entwickeln Sie zwei oder mehr Alternativen, von denen eine vollkommen firmenintern lokalisiert ist und eine andere auch einen Cloud-Dienst verwendet (wählen Sie einen und begründen Sie die Wahl).
3. Vertiefen Sie Aspekte der Systemsicherheit, der Daten- und Auftragssicherheit und diskutieren Sie Maßnahmen zur Ausfallsicherheit (Aspekte zu *business continuity* und *fault tolerance*).

## **ZWEITER TEIL**

**Bearbeiten Sie zwei der folgenden vier Fragestellungen**

- I. In Bezug auf das Thema des ersten Teils möchte man es einem Kunden ermöglichen, den aktuellen Zustand einer Paketbeförderung zu erfahren (Liste der SO oder CSR, durch welche das Paket schon gelaufen ist, eventuell erfolgte Zustellung). Entwerfen Sie das konzeptionelle Schema und das logische Schema des entsprechenden Teils der Datenbank. Entwerfen Sie anschließend eine Webseite, in der die Informationen abgerufen werden können, und erstellen Sie zu einem wichtigen Teil den Programmcode in einer Programmiersprache Ihrer Wahl.



*Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca*  
**HTIA – ABSCHLUSSPRÜFUNG AN DEN FACHOBERSCHULEN FÜR DEN  
TECHNOLOGISCHEN BEREICH**

**Fachrichtung:** ITIA – INFORMATIK UND TELEKOMMUNIKATION

**Schwerpunkt:** INFORMATIK

**Arbeit aus:** SYSTEME UND NETZE

- II. In Bezug auf das Thema des ersten Teils möchte das Unternehmen FastDelivery auch die Bewegungen der eigenen Fahrzeuge in Echtzeit überwachen. Erläutern Sie, welche technischen Lösungen möglich sein könnten und wie und nach welchem Protokoll die Kommunikation zwischen den Fahrzeugen und der Zentrale erfolgen könnte.
- III. Die Notwendigkeit, dass autorisierte Benutzer jederzeit auf Daten zugreifen zu können, hat zur Entwicklung von Methoden wie Hardware-Cluster und Softwarevirtualisierung geführt. Erläutern Sie, worin diese Methoden bestehen, analysieren Sie jeweils Vor- und Nachteile und führen Sie Anwendungsbeispiele an.
- IV. Die Kommunikation über E-Mail benötigt häufig der Anwendung spezifischer Sicherheitsvorkehrungen. Beschreiben Sie mögliche Bedrohungen für den E-Mail-Verkehr und die wichtigsten Protokolle und Dienste zur Gewährleistung der Sicherheit.

---

Dauer der Arbeit: 6 Stunden

Es ist nur die Benützung technischer Handbücher und nichtprogrammierbarer Taschenrechner erlaubt.

Der Gebrauch eines zweisprachigen Wörterbuchs (Deutsch - Sprache des Herkunftslandes) ist für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund erlaubt.

Das Schulgebäude darf erst drei Stunden nach Bekanntgabe des Themas verlassen werden.