

## Übung 5 zu „XML-Technologien“

Die Daten von Instituten mit Mitarbeitern, Projekten und Arbeitsgruppen soll in XML gespeichert werden. Entwerfen Sie hierfür ein XML-Speicherformat, das folgende Anforderungen erfüllt:

- Ein **Mitarbeiter** wird durch seinen Vornamen und seinen Familiennamen sowie seine dienstliche und private Anschrift beschrieben.
- Jeder **Mitarbeiter** sei eindeutig durch seinen Vornamen zusammen mit seinem Familiennamen identifiziert.
- Eine **Anschrift** besteht aus E-Mail-Adresse, Telefonnummer, Postleitzahl, Ort, Straße und Hausnummer, wobei der Ort funktional abhängig von der Postleitzahl ist.
- Ein **Projekt** ist durch einen eindeutigen Namen, die zugehörige Arbeitsgruppe, eine Kurzbeschreibung (String) sowie die Mitarbeiter des Projektes beschrieben.
- Eine **Arbeitsgruppe** ist durch einen eindeutigen Namen, eine Anschrift (ohne E-Mail-Adresse und Telefonnummer) sowie die Projekte und die Mitarbeiter der Arbeitsgruppe beschrieben.
- Jeder **Mitarbeiter** ist genau einer Arbeitsgruppe zugeordnet.
- Nicht jeder **Mitarbeiter** muss in einem Projekt arbeiten.
- Jedes **Projekt** ist genau einer Arbeitsgruppe zugeordnet.
- Die **Dienstanschrift** eines Mitarbeiters ist identisch mit der Anschrift der Arbeitsgruppe, in der der Mitarbeiter arbeitet.

Das Datenmodell (Speicherformat) soll mit einem XML-Schema beschrieben werden. Beachten Sie dabei folgende Punkte:

1. Modellieren Sie Primärschlüssel (eindeutige Bezeichner) mit `xsd:key` und Fremdschlüssel (Referenzen auf eindeutige Bezeichner) mit `xsd:keyref`.
2. Das Speicherformat soll frei von Änderungs- und Löschanomalien sein.