

## U12 Objektorientierte Analyse (IV) – Architekturmodellierung und Szenarioanalyse für Anwendungsfälle

### Inhalt der Übung

- UML-Anwendungsfalldiagramme
- Architekturmodellierung (Kontextmodell und Top-Level-Architektur)
- Dynamische Modellierung mit
  - UML-Aktivitätsdiagrammen
  - UML-Interaktionsdiagrammen (Sequenzdiagramme)
  - UML-Zustandsdiagrammen

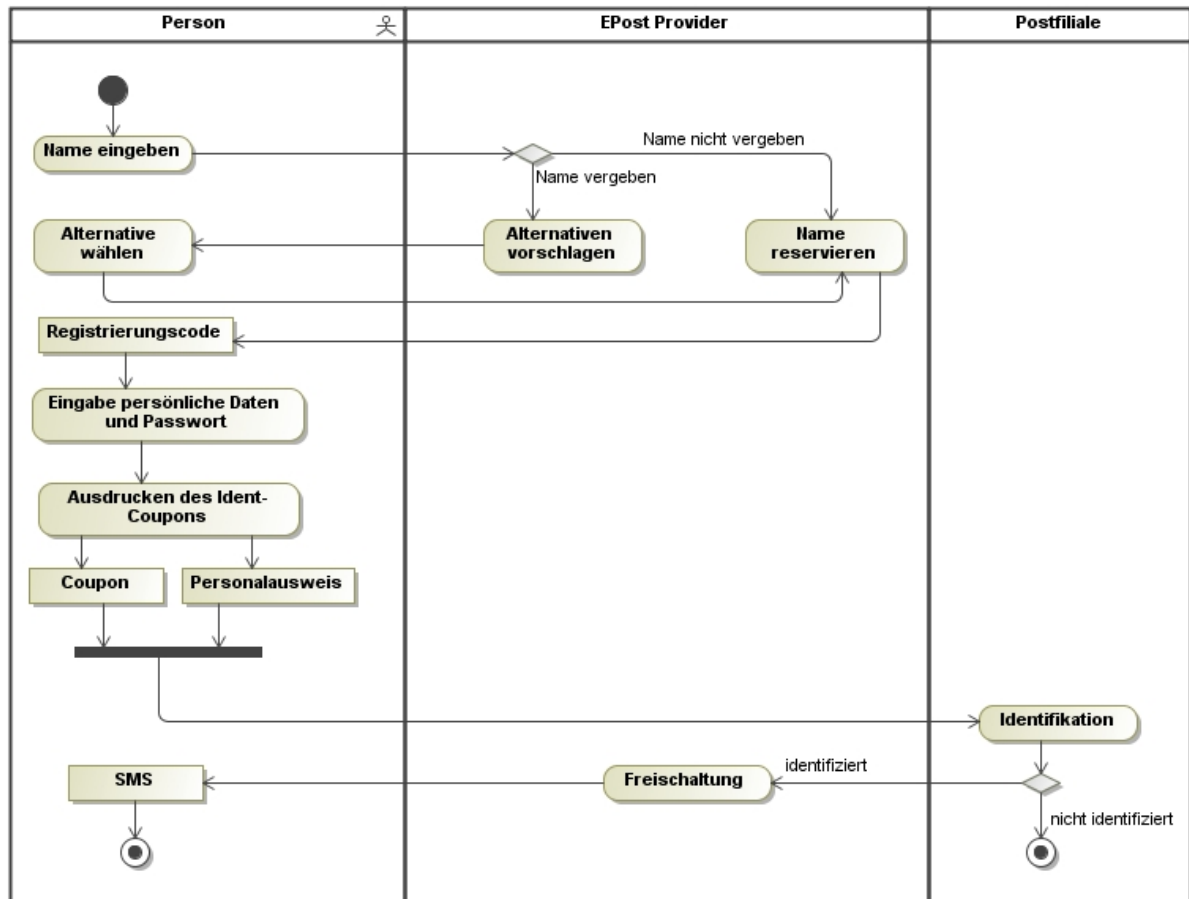
### Übungsaufgaben

Das Konzept des **EPost-Briefes** überträgt die Vorteile des klassischen Briefs in das Internet und bietet damit auch in der elektronischen Welt eine verbindliche, vertrauliche und verlässliche Schriftkommunikation. EPost-Briefe werden vom EPost-Kunden an einem Computer geschrieben, versendet und empfangen. Darüber hinaus kann der EPost-Kunde seine EPost-Briefe in einem elektronischen Briefkasten verwalten. Das Besondere ist, dass dem Empfänger der EPost-Brief nicht nur elektronisch, sondern auch klassisch per Postbote zugestellt werden kann. Empfänger von EPost-Briefen können Personen mit beliebiger Email- oder Postadresse sein. Jede Person kann EPost-Kunde werden, indem sie sich vor der ersten Nutzung eines EPost-Services registriert.

- (1) Überlegen Sie sich ein mögliches **Kontextmodell!**
- (2) Modellieren Sie die Anwendungsfälle des EPostbrief-Konzeptes in einem UML-**Anwendungsfalldiagramm!**
- (3) Verfeinern Sie das Kontextmodell zu einer **Top-Level-Architektur!**

Um die versprochene Sicherheit des EPost-Briefes zu garantieren, muss sich der spätere EPost-Kunde/Postbote zunächst einem sicheren *Registrierungsverfahren* unterziehen. Dieses Verfahren ist in dem folgenden UML-Aktivitätsdiagramm vereinfacht dargestellt. Grundsätzlich gibt es vier Schritte:

- I. Zunächst wird ein (Benutzer-)Name ausgewählt. Falls der Name bereits vergeben ist, werden vom EPost-Provider alternative Namen vorgeschlagen, von denen einer ausgewählt werden kann. Der ausgewählte Name wird dann für den späteren EPost-Kunden reserviert.
- II. Der EPost-Provider versendet einen Registrierungscode. Damit ist der spätere EPost-Kunde im System registriert, aber noch nicht freigeschalten. Mit dem Registrierungscode muss er jetzt persönliche Daten und ein Passwort festlegen. Im Ergebnis dessen kann sich der spätere EPost-Kunde einen Coupon für ein Identifizierungsverfahren beim Post-Provider ausdrucken.
- III. Unter Vorlage des Coupons und des Personalausweises identifiziert sich der spätere EPost-Kunde in einer Postfiliale. Damit wird sichergestellt, dass die Person sich wirklich unter ihrem eigenen Namen und der richtigen Postadresse registriert.
- IV. Nach erfolgreicher Identifikation wird der EPost-Provider den EPost-Kunden freischalten und diesen zum Abschluss des Registrierungsverfahrens mit einer SMS an das Handy des EPost-Kunden benachrichtigen.



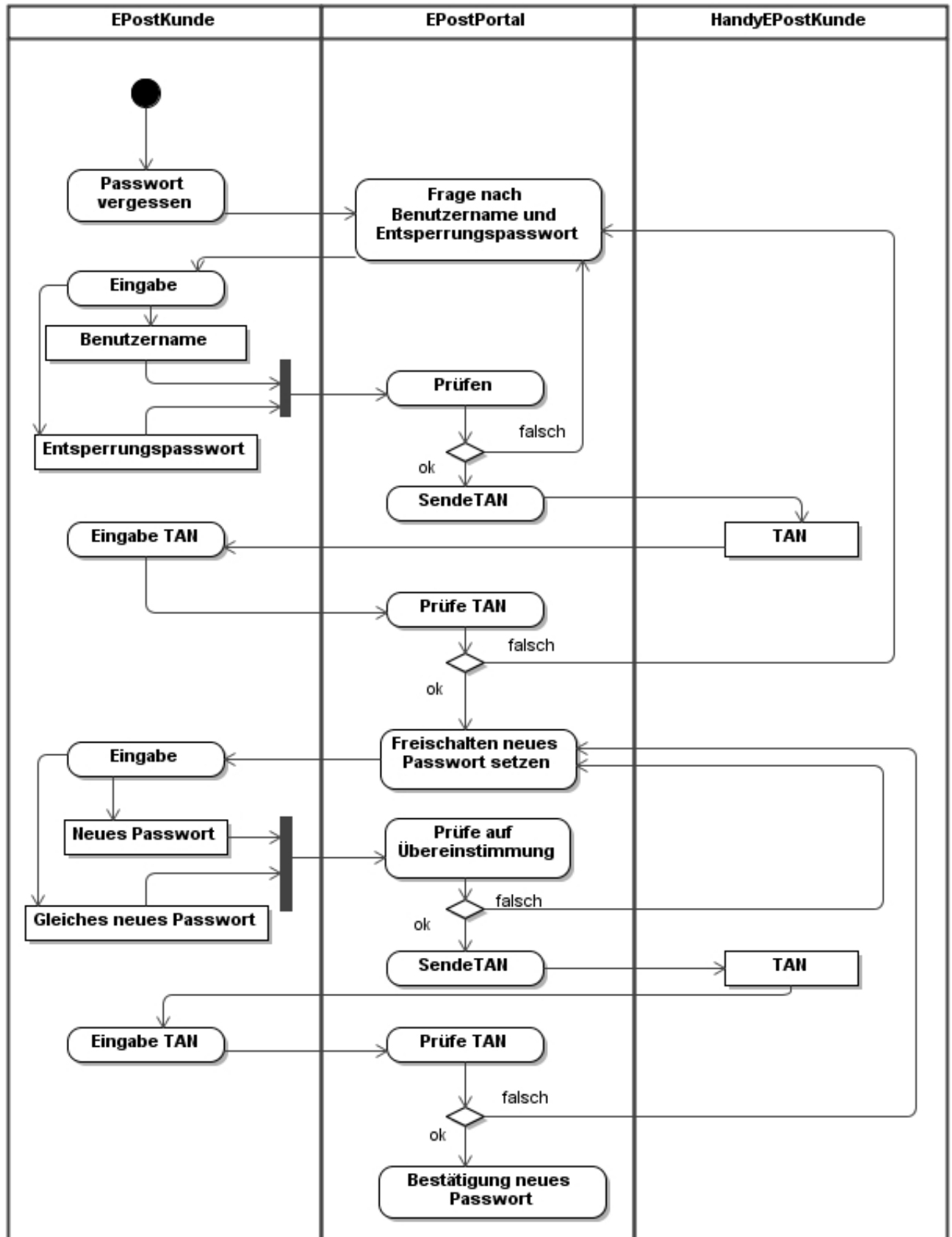
(4) Modellieren Sie auf Basis der obigen Beschreibung und des zugehörigen Aktivitätsdiagramms eine UML-**Verhaltenszustandsmaschine** für den Anwendungsfall der Registrierung als EPost-Kunde! Geben Sie dazu ein UML-Zustandsdiagramm an.

Hinweise:

- Überlegen Sie sich zunächst, welche Zustände eine Person in dem Registrierungsverfahren als EPost-Kunde besitzt. Tragen Sie diese Zustände mit passenden Zustandsnamen in das Diagramm ein.
- Modellieren Sie in einem zweiten Schritt Anfangs- und Endzustände sowie alle Transitionen einschließlich Ereignissen, Guards und Aktionen (sofern vorhanden). Verwenden Sie dazu die im Aktivitätsdiagramm aufgeführten Aktionen und Objekte!

Wenn der EPost-Kunde (auch auf den Postboten übertragbar) sein Passwort vergessen hat, wird ebenfalls ein sicheres Verfahren zur *Freischalten eines neuen Passwortes* angewendet, welches im Folgenden als Aktivitätsdiagramm dokumentiert ist.

(5) Modellieren Sie das *erfolgreiche* Freischalten eines neuen Passwortes in einem **Sequenzdiagramm!**



### **Literaturempfehlung:**

Softwaretechnologie für Einsteiger. PEARSON, 2014, 2. geänderte Auflage,  
zusammengestellt von der TU Dresden, Lehrstuhl Softwaretechnologie, Birgit Demuth

- Anwendungsfalldiagramme<sup>1</sup>: S. 55-71
- Aktivitätsdiagramme: S. 135 - 161
- Interaktionsdiagramme: S. 163-173
- Modellierungshinweise für
  - Anwendungsfälle: S. 326
  - Aktivitätsdiagramme, und Sequenzdiagramme: S. 330

---

<sup>1</sup> Störrle übersetzt die *Use Case-Diagramme* mit *Nutzfalldiagramme*. Es hat sich aber im deutschen Sprachgebrauch *Anwendungsfalldiagramme* eingebürgert.