

Datenbanken

Teil 2: Informationen

Kapitel 7: Objektorientierte Sicht



UML-Diagramme

Vorstellung der unterschiedlichen UML-Diagramme

1. Diagrammtypen
2. Strukturdiagramme
3. Verhaltensdiagramme

Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. Objektdiagramm
4. Komponentendiagramm
5. Kompositionsstrukturdiagramm
6. Verteilungsdiagramm



Verhaltensdiagramme

7. Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)
8. Aktivitätsdiagramm
9. Zustandsdiagramm (Zustandsautomat)
10. Interaktionsdiagramm
 - a) Sequenzdiagramm
 - b) Kommunikationsdiagramm
 - c) Zeitverlaufdiagramm (Timingdiagramm)
 - d) Interaktionsübersichtsdiagramm

Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm



Verhaltensdiagramme

Klassendiagramm

Beschreibung

Das Klassendiagramm stellt alle Systemklassen

Klassendiagramm

Beschreibung

Das Klassendiagramm stellt alle Systemklassen und deren Beziehungen untereinander dar.

Klassendiagramm

Beschreibung

Das Klassendiagramm stellt alle Systemklassen und deren Beziehungen untereinander dar.

Eigenschaften

- Beschreibt die statische Struktur.

Klassendiagramm

Beschreibung

Das Klassendiagramm stellt alle Systemklassen und deren Beziehungen untereinander dar.

Eigenschaften

- Beschreibt die statische Struktur.
- Enthält Strukturzusammenhänge und Datentypen.

Klassendiagramm

Beschreibung

Das Klassendiagramm stellt alle Systemklassen und deren Beziehungen untereinander dar.

Eigenschaften

- Beschreibt die statische Struktur.
- Enthält Strukturzusammenhänge und Datentypen.

Beispiel

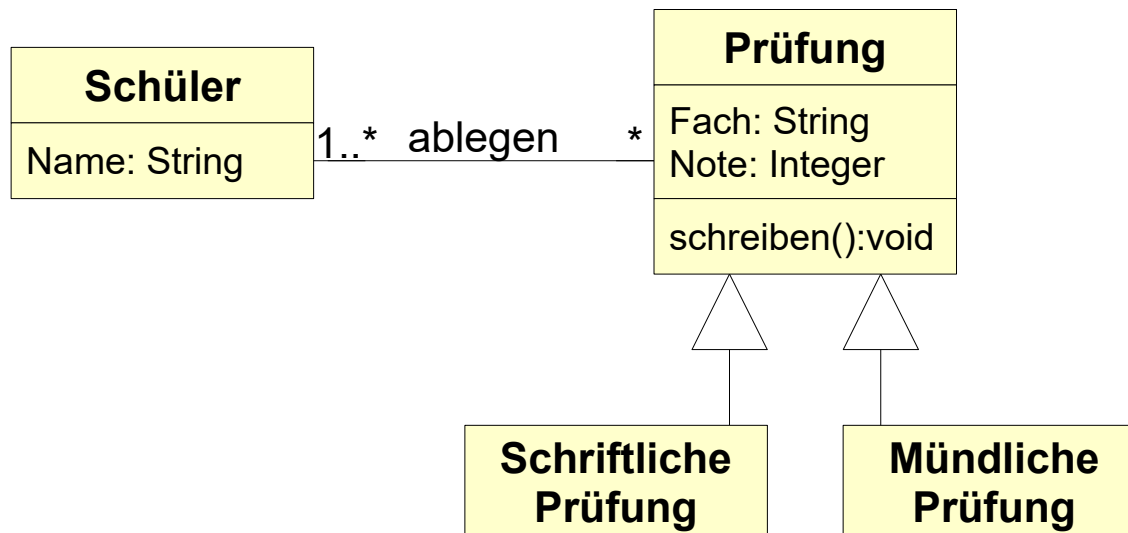


Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. **Paketdiagramm**



Verhaltensdiagramme

Paketdiagramm

Beschreibung

Das Paketdiagramm dient der logischen Zusammenfassung von Modellelementen zu größeren Einheiten.

Paketdiagramm

Beschreibung

Das Paketdiagramm dient der logischen Zusammenfassung von Modellelementen zu größeren Einheiten.

Eigenschaften

- Beschreibt die Systemmodellorganisation

Paketdiagramm

Beschreibung

Das Paketdiagramm dient der logischen Zusammenfassung von Modellelementen zu größeren Einheiten.

Eigenschaften

- Beschreibt die Systemmodellorganisation
- Modellierung von Abhängigkeiten

Paketdiagramm

Beschreibung

Das Paketdiagramm dient der logischen Zusammenfassung von Modellelementen zu größeren Einheiten.

Eigenschaften

- Beschreibt die Systemmodellorganisation
- Modellierung von Abhängigkeiten

Beispiel

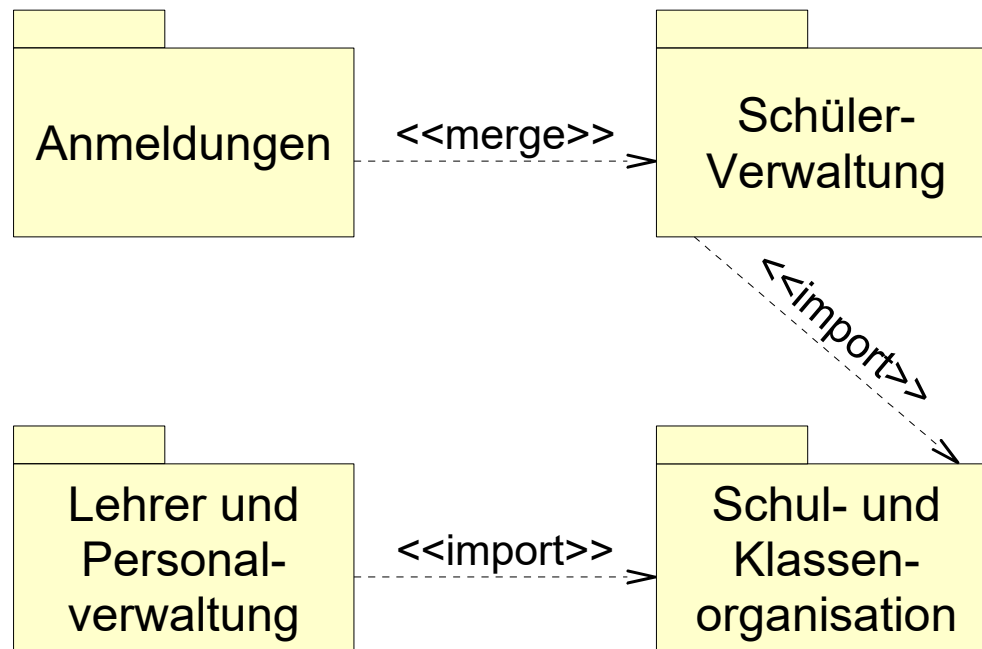


Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. **Objektdiagramm**



Verhaltensdiagramme



Objektdiagramm

Beschreibung

Das Objektdiagramm beschreibt die innere Struktur eines Systems zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Objektdiagramm

Beschreibung

Das Objektdiagramm beschreibt die innere Struktur eines Systems zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Eigenschaften

- Spiegelt Schnappschuss des Klassendiagramms wieder.

Objektdiagramm

Beschreibung

Das Objektdiagramm beschreibt die innere Struktur eines Systems zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Eigenschaften

- Spiegelt Schnappschuss des Klassendiagramms wieder.
- Zeigt Objekte und deren Merkmale zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Objektdiagramm

Beschreibung

Das Objektdiagramm beschreibt die innere Struktur eines Systems zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Eigenschaften

- Spiegelt Schnappschuss des Klassendiagramms wieder.
- Zeigt Objekte und deren Merkmale zu einem bestimmten Zeitpunkt.
- Wird beispielhaft zur Veranschaulichung verwendet.

Objektdiagramm

Beschreibung

Das Objektdiagramm beschreibt die innere Struktur eines Systems zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Eigenschaften

- Spiegelt Schnappschuss des Klassendiagramms wieder.
- Zeigt Objekte und deren Merkmale zu einem bestimmten Zeitpunkt.
- Wird beispielhaft zur Veranschaulichung verwendet.

Beispiel



Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. Objektdiagramm
4. **Komponentendiagramm**



Verhaltensdiagramme



Komponentendiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Zusammenfassung von Klassen zu wiederverwendbaren Komponenten und stellt dar, wie diese Komponenten miteinander in Beziehung stehen.

Komponentendiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Zusammenfassung von Klassen zu wiederverwendbaren Komponenten und stellt dar, wie diese Komponenten miteinander in Beziehung stehen.

Eigenschaften

- Zeigt Organisation und Abhängigkeiten von Systemkomponenten

Komponentendiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Zusammenfassung von Klassen zu wiederverwendbaren Komponenten und stellt dar, wie diese Komponenten miteinander in Beziehung stehen.

Eigenschaften

- Zeigt Organisation und Abhängigkeiten von Systemkomponenten
- Modellierung von Schnittstellen möglich

Komponentendiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Zusammenfassung von Klassen zu wiederverwendbaren Komponenten und stellt dar, wie diese Komponenten miteinander in Beziehung stehen.

Eigenschaften

- Zeigt Organisation und Abhängigkeiten von Systemkomponenten
- Modellierung von Schnittstellen möglich

Beispiel

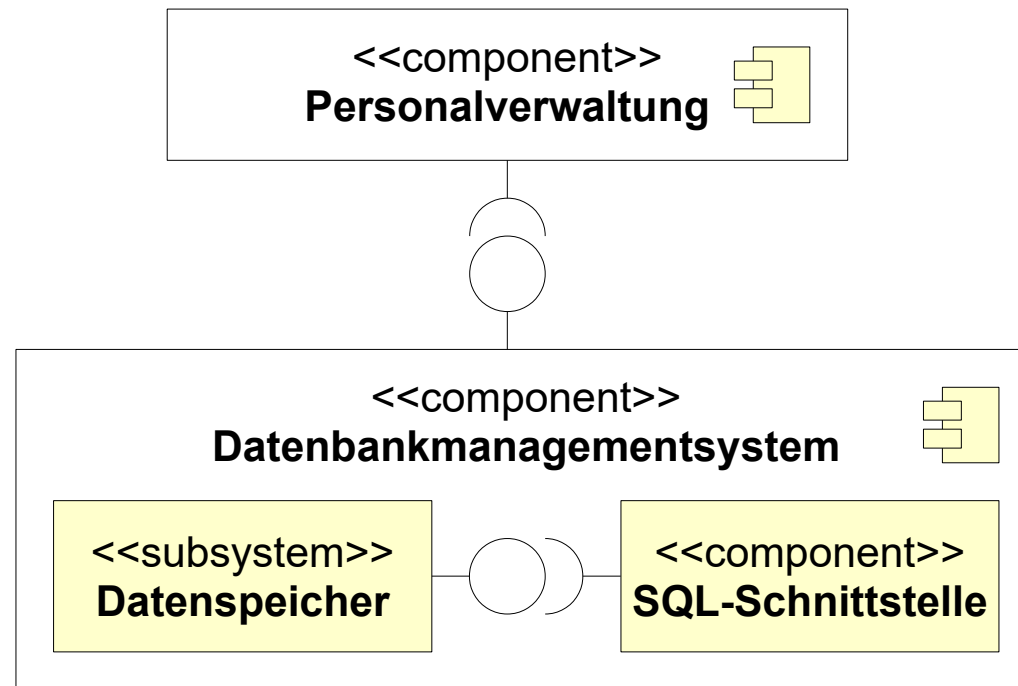


Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. Objektdiagramm
4. Komponentendiagramm
5. **Kompositionsstrukturdiagramm**



Verhaltensdiagramme



Kompositionsstrukturdiagramm

Beschreibung

Das Kompositionsstrukturdiagramm spiegelt das Innenleben einer Klasse bzw. einer Komponente wider.

Kompositionsstrukturdiagramm

Beschreibung

Das Kompositionsstrukturdiagramm spiegelt das Innenleben einer Klasse bzw. einer Komponente wider.

Eigenschaften

- Für Top-down-Modellierung sehr gut geeignet.

Kompositionsstrukturdiagramm

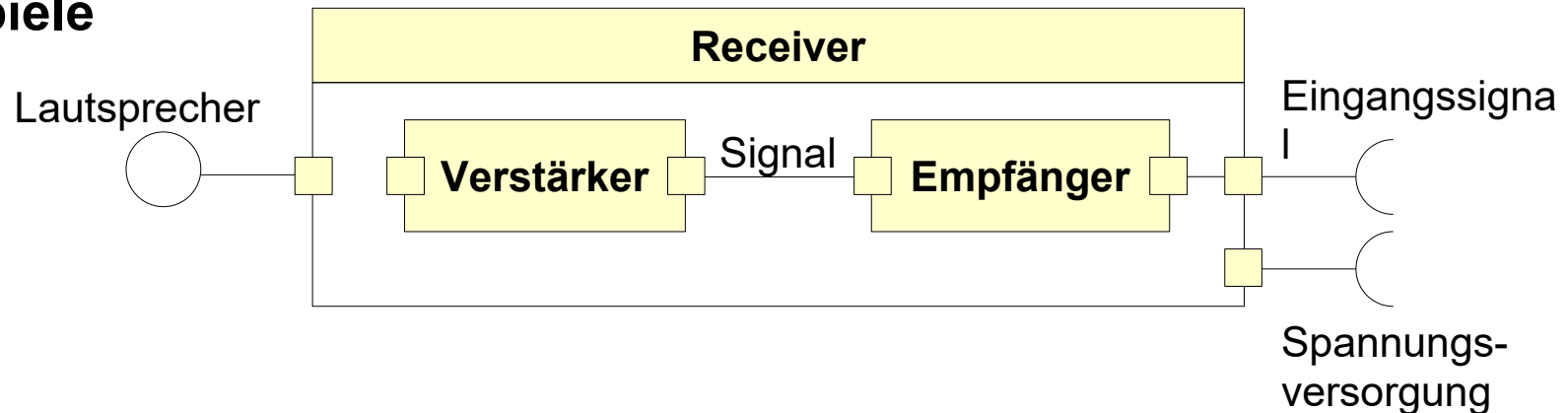
Beschreibung

Das Kompositionsstrukturdiagramm spiegelt das Innenleben einer Klasse bzw. einer Komponente wider.

Eigenschaften

- Für Top-down-Modellierung sehr gut geeignet.

Beispiele



Kompositionsstrukturdiagramm

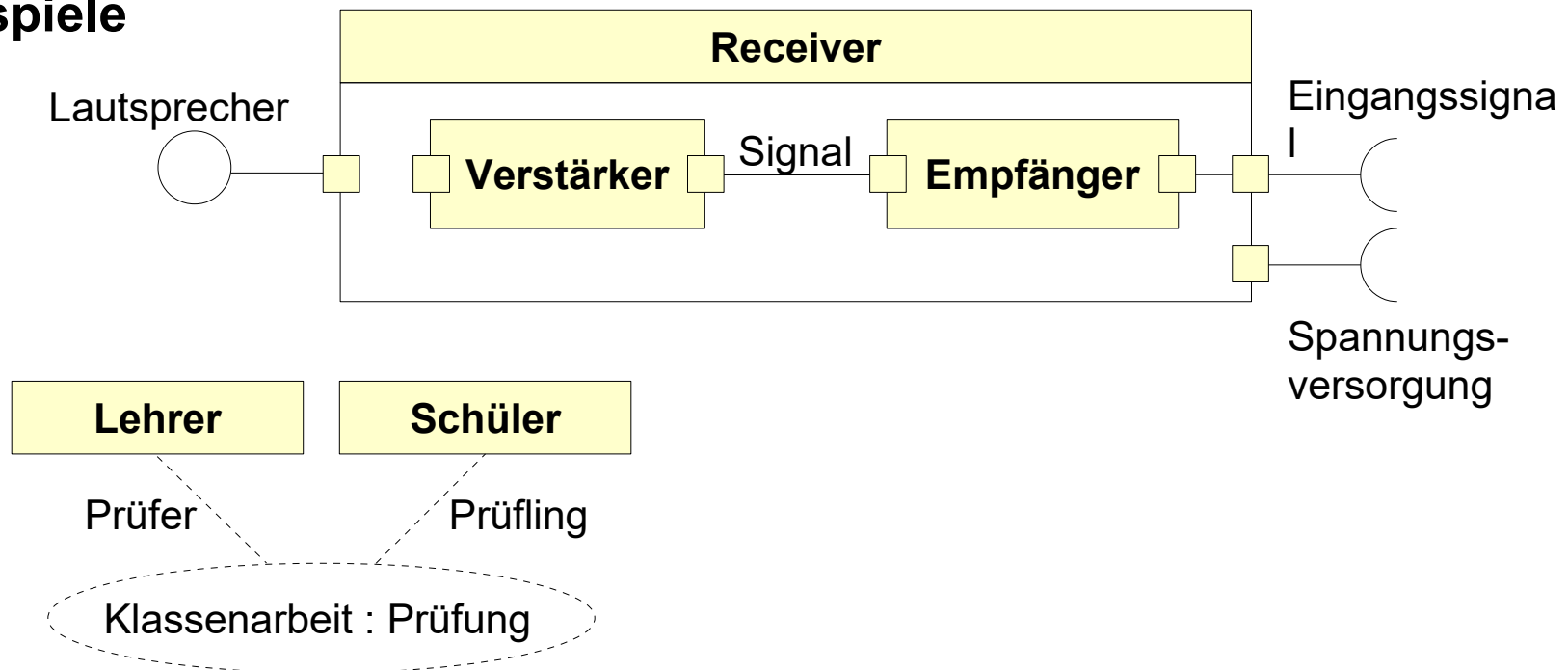
Beschreibung

Das Kompositionsstrukturdiagramm spiegelt das Innenleben einer Klasse bzw. einer Komponente wider.

Eigenschaften

- Für Top-down-Modellierung sehr gut geeignet.

Beispiele



Kompositionsstrukturdiagramm

Beschreibung

Das Kompositionsstrukturdiagramm spiegelt das Innenleben einer Klasse bzw. einer Komponente wider.

Eigenschaften

- Für Top-down-Modellierung sehr gut geeignet.

Beispiele

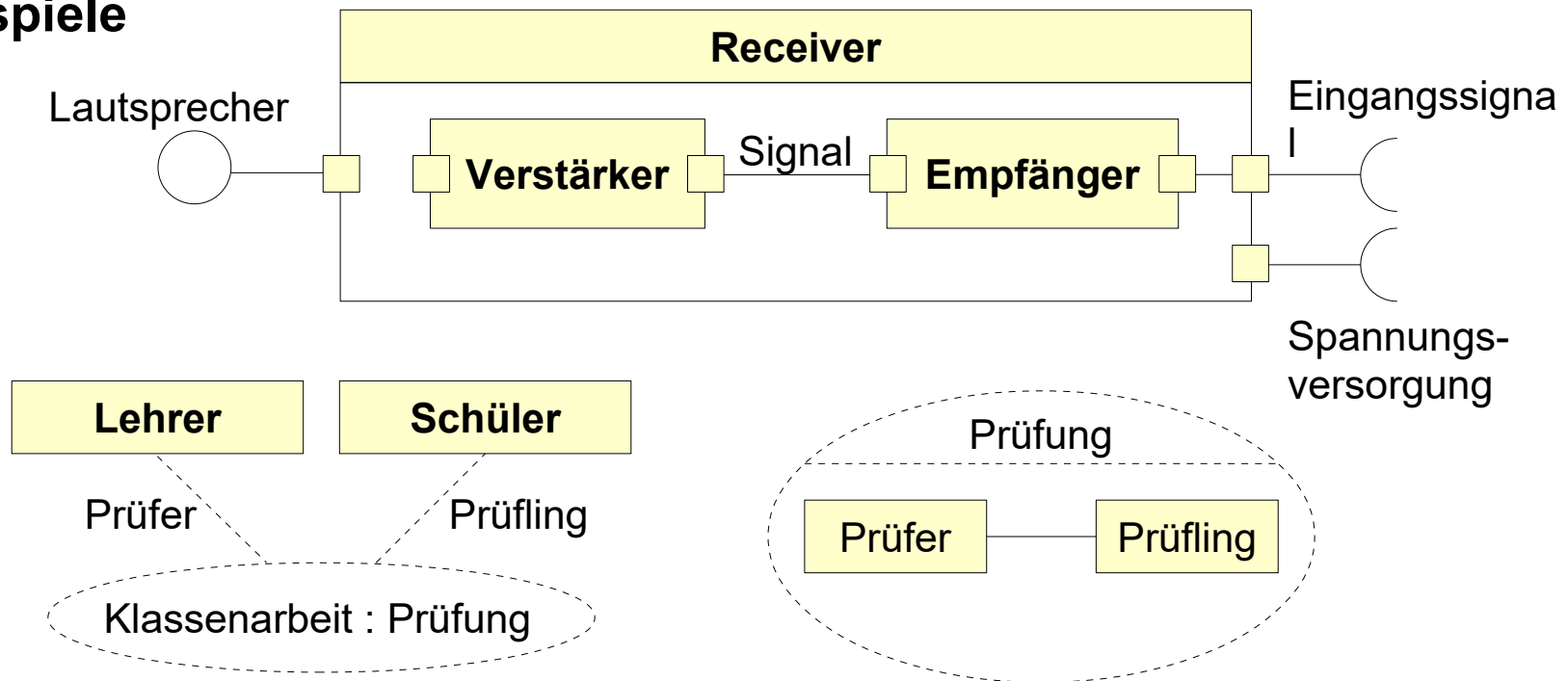


Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. Objektdiagramm
4. Komponentendiagramm
5. Kompositionsstrukturdiagramm
6. **Verteilungsdiagramm**



Verhaltensdiagramme



Verteilungsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Verteilung der Komponenten zur Laufzeit

Verteilungsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Verteilung der Komponenten zur Laufzeit
(Verteilung auf z.B. Hardware, Server, Datenbanken, ...)

Verteilungsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Verteilung der Komponenten zur Laufzeit
(Verteilung auf z.B. Hardware, Server, Datenbanken, ...)

Eigenschaften

- Zeigt (Hardware-) Verteilung

Verteilungsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Verteilung der Komponenten zur Laufzeit (Verteilung auf z.B. Hardware, Server, Datenbanken, ...)

Eigenschaften

- Zeigt (Hardware-) Verteilung
- Hohe Abstraktion

Verteilungsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Verteilung der Komponenten zur Laufzeit (Verteilung auf z.B. Hardware, Server, Datenbanken, ...)

Eigenschaften

- Zeigt (Hardware-) Verteilung
- Hohe Abstraktion
- Wenige Notationselemente

Verteilungsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Verteilung der Komponenten zur Laufzeit (Verteilung auf z.B. Hardware, Server, Datenbanken, ...)

Eigenschaften

- Zeigt (Hardware-) Verteilung
- Hohe Abstraktion
- Wenige Notationselemente

Beispiel

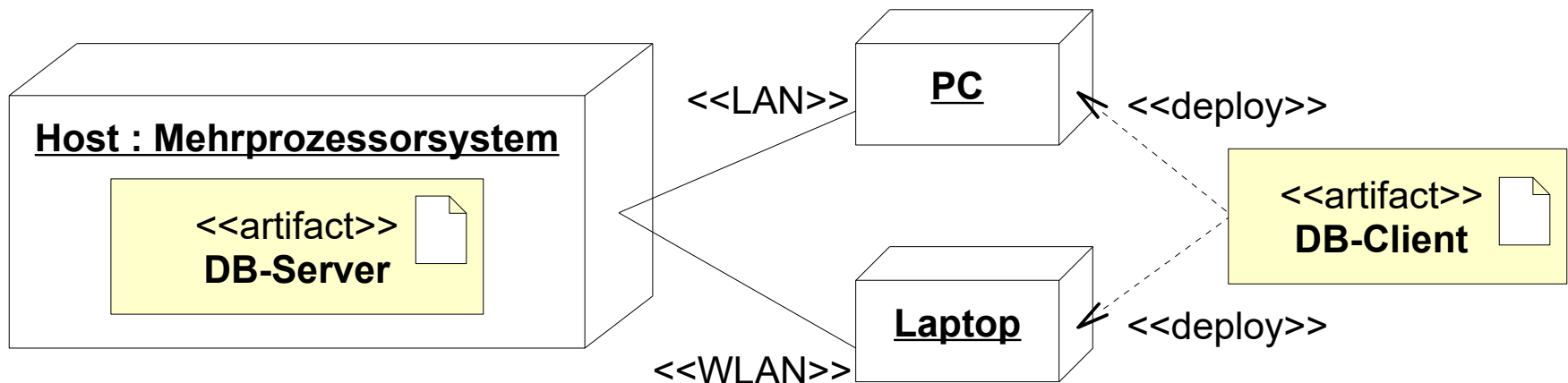


Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. Objektdiagramm
4. Komponentendiagramm
5. Kompositionsstrukturdiagramm
6. Verteilungsdiagramm



Verhaltensdiagramme

7. Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)

Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)

Beschreibung

Beschreibt das Zusammenspiel zwischen System und „Umwelt“.

Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)

Beschreibung

Beschreibt das Zusammenspiel zwischen System und „Umwelt“.
Definiert Akteure und ihre Anwendungsfälle.

Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)

Beschreibung

Beschreibt das Zusammenspiel zwischen System und „Umwelt“.
Definiert Akteure und ihre Anwendungsfälle.

Eigenschaften

- Zeigt externe Sicht auf das System

Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)

Beschreibung

Beschreibt das Zusammenspiel zwischen System und „Umwelt“.
Definiert Akteure und ihre Anwendungsfälle.

Eigenschaften

- Zeigt externe Sicht auf das System
- Geeignet zur Kontextdarstellung

Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)

Beschreibung

Beschreibt das Zusammenspiel zwischen System und „Umwelt“.
Definiert Akteure und ihre Anwendungsfälle.

Eigenschaften

- Zeigt externe Sicht auf das System
- Geeignet zur Kontextdarstellung
- Hohe Abstraktion

Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)

Beschreibung

Beschreibt das Zusammenspiel zwischen System und „Umwelt“.
Definiert Akteure und ihre Anwendungsfälle.

Eigenschaften

- Zeigt externe Sicht auf das System
- Geeignet zur Kontextdarstellung
- Hohe Abstraktion
- Einfache Notationselemente

Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)

Beschreibung

Beschreibt das Zusammenspiel zwischen System und „Umwelt“.
Definiert Akteure und ihre Anwendungsfälle.

Eigenschaften

- Zeigt externe Sicht auf das System
- Geeignet zur Kontextdarstellung
- Hohe Abstraktion
- Einfache Notationselemente

Beispiel

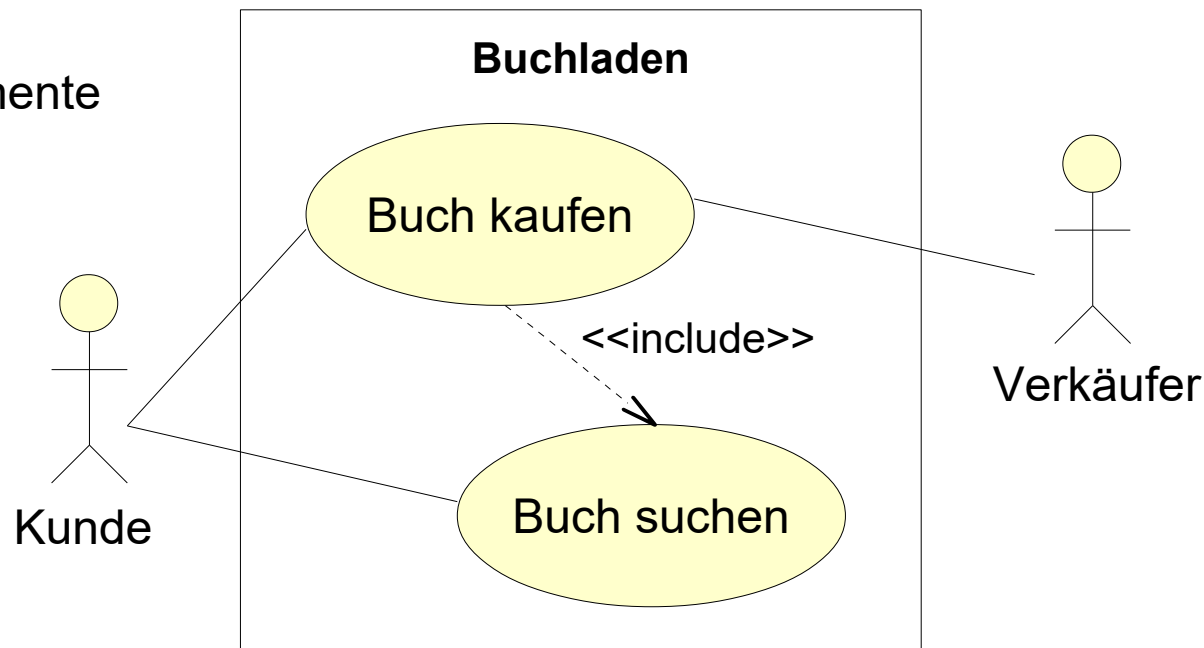


Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. Objektdiagramm
4. Komponentendiagramm
5. Kompositionsstrukturdiagramm
6. Verteilungsdiagramm



Verhaltensdiagramme

7. Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)
8. **Aktivitätsdiagramm**

Aktivitätsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt den exakten Ablauf von Prozessen, Algorithmen bzw. Anwendungsfällen.

Aktivitätsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt den exakten Ablauf von Prozessen, Algorithmen bzw. Anwendungsfällen.

Eigenschaften

- Zeigt Abläufe inklusive
 - Bedingungen
 - Schleifen
 - Verzweigungensehr detailliert.

Aktivitätsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt den exakten Ablauf von Prozessen, Algorithmen bzw. Anwendungsfällen.

Eigenschaften

- Zeigt Abläufe inklusive
 - Bedingungen
 - Schleifen
 - Verzweigungensehr detailliert.
- Geeignet zur Kontextdarstellung

Aktivitätsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt den exakten Ablauf von Prozessen, Algorithmen bzw. Anwendungsfällen.

Eigenschaften

- Zeigt Abläufe inklusive
 - Bedingungen
 - Schleifen
 - Verzweigungensehr detailliert.
- Geeignet zur Kontextdarstellung
- Parallelisierung

Aktivitätsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt den exakten Ablauf von Prozessen, Algorithmen bzw. Anwendungsfällen.

Eigenschaften

- Zeigt Abläufe inklusive
 - Bedingungen
 - Schleifen
 - Verzweigungensehr detailliert.
- Geeignet zur Kontextdarstellung
- Parallelisierung
- Synchronisierung

Aktivitätsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt den exakten Ablauf von Prozessen, Algorithmen bzw. Anwendungsfällen.

Eigenschaften

- Zeigt Abläufe inklusive
 - Bedingungen
 - Schleifen
 - Verzweigungen
- Geeignet zur Kontextdarstellung
- Parallelisierung
- Synchronisierung

Beispiel

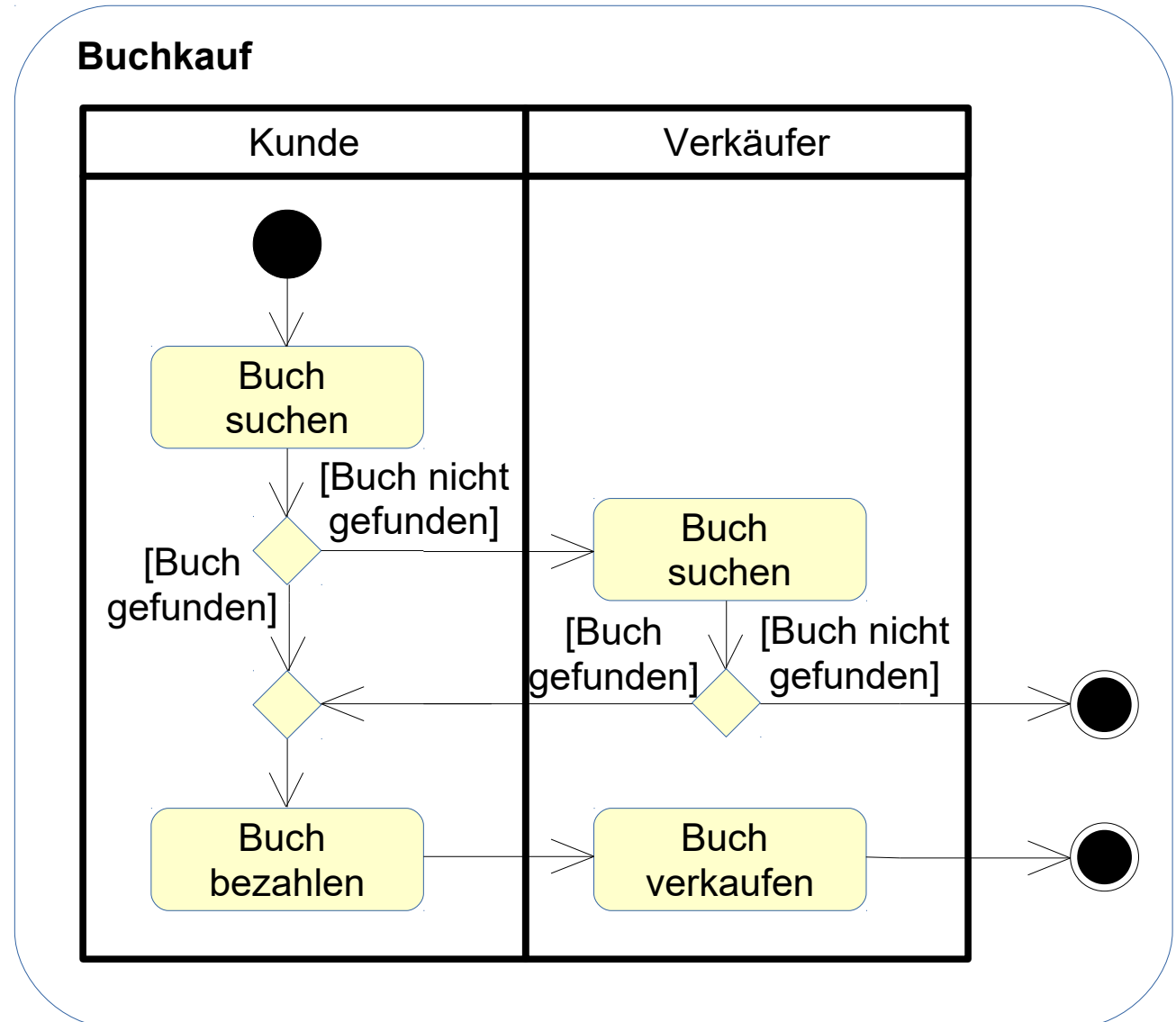


Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. Objektdiagramm
4. Komponentendiagramm
5. Kompositionsstrukturdiagramm
6. Verteilungsdiagramm



Verhaltensdiagramme

7. Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)
8. Aktivitätsdiagramm
- 9. Zustandsdiagramm (Zustandsautomat)**

Zustandsdiagramm (Zustandsautomat)

Beschreibung

Beschreibt die Zustände, die ein Objekt, eine Schnittstelle oder ein Anwendungsfall bei bestimmten Ereignissen annehmen kann.

Zustandsdiagramm (Zustandsautomat)

Beschreibung

Beschreibt die Zustände, die ein Objekt, eine Schnittstelle oder ein Anwendungsfall bei bestimmten Ereignissen annehmen kann.

Eigenschaften

- Präzises Zustandsmodell inklusive
 - Zuständen
 - Ergebnissen
 - Nebenläufigkeiten
 - Bedingungen
 - Eintrittsaktionen
 - Austrittsaktionen

Zustandsdiagramm (Zustandsautomat)

Beschreibung

Beschreibt die Zustände, die ein Objekt, eine Schnittstelle oder ein Anwendungsfall bei bestimmten Ereignissen annehmen kann.

Eigenschaften

- Präzises Zustandsmodell inklusive
 - Zuständen
 - Ergebnissen
 - Nebenläufigkeiten
 - Bedingungen
 - Eintrittsaktionen
 - Austrittsaktionen
- Schachtelung ist möglich

Beispiel

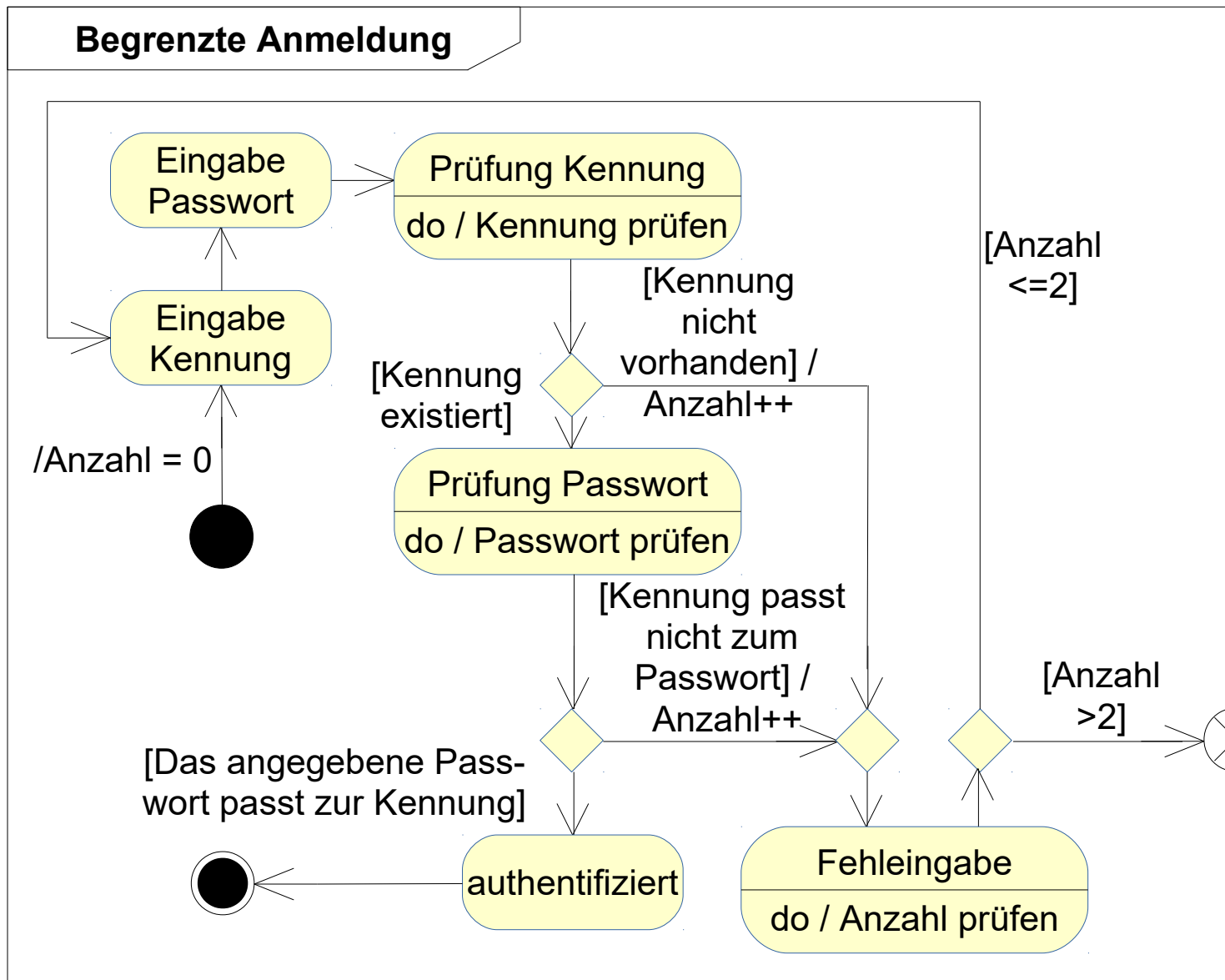


Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. Objektdiagramm
4. Komponentendiagramm
5. Kompositionsstrukturdiagramm
6. Verteilungsdiagramm



Verhaltensdiagramme

7. Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)
 8. Aktivitätsdiagramm
 9. Zustandsdiagramm (Zustandsautomat)
 10. Interaktionsdiagramm
- a) Sequenzdiagramm**

Sequenzdiagramm

Beschreibung

Beschreibt den Informationsaustausch zwischen Kommunikationspartnern in der zeitlichen Reihenfolge.

Sequenzdiagramm

Beschreibung

Beschreibt den Informationsaustausch zwischen Kommunikationspartnern in der zeitlichen Reihenfolge.

Eigenschaften

- Schachtelung und Flusssteuerung möglich
 - Bedingungen
 - Schleifen
 - Verzweigungen

Beispiel

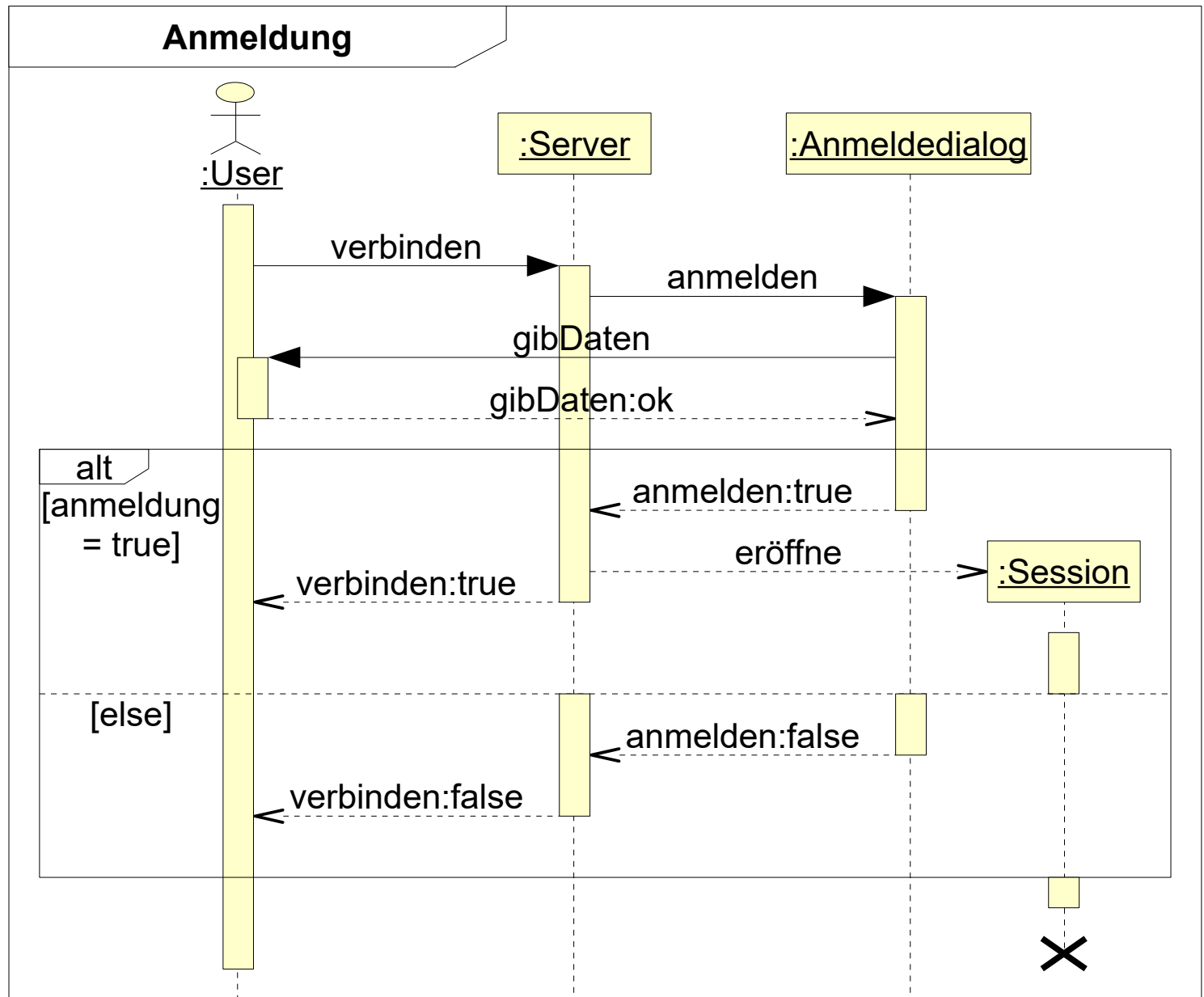


Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. Objektdiagramm
4. Komponentendiagramm
5. Kompositionsstrukturdiagramm
6. Verteilungsdiagramm



Verhaltensdiagramme

7. Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)
8. Aktivitätsdiagramm
9. Zustandsdiagramm (Zustandsautomat)
10. Interaktionsdiagramm
 - a) Sequenzdiagramm
 - b) Kommunikationsdiagramm**

Kommunikationsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt den Informationsaustausch zwischen Kommunikationspartnern.

Kommunikationsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt den Informationsaustausch zwischen Kommunikationspartnern.

Eigenschaften

- Überblick steht im Vordergrund

Kommunikationsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt den Informationsaustausch zwischen Kommunikationspartnern.

Eigenschaften

- Überblick steht im Vordergrund

Beispiel

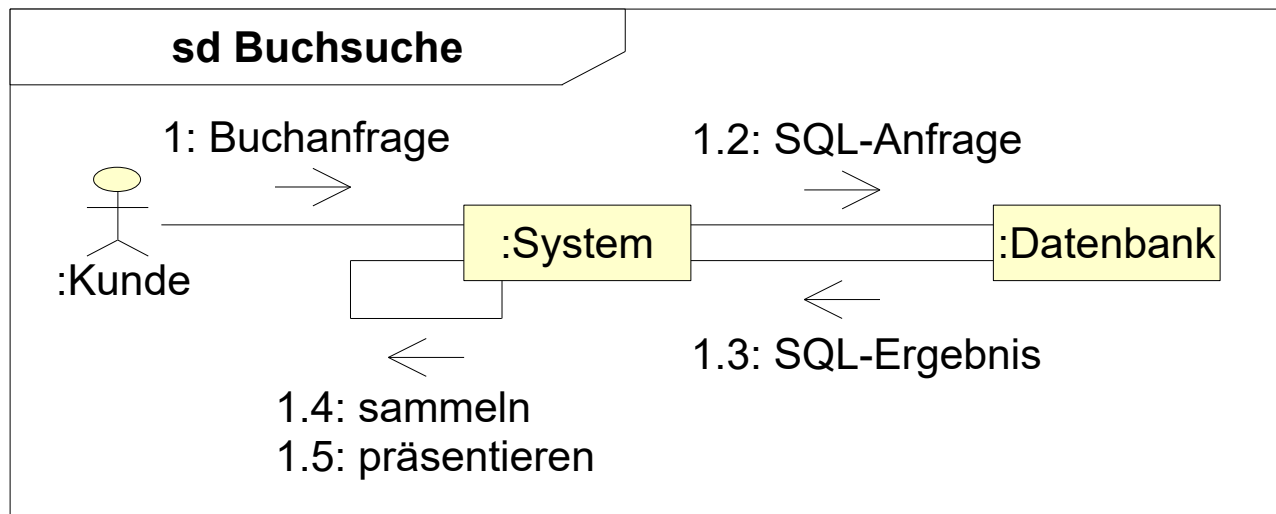


Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. Objektdiagramm
4. Komponentendiagramm
5. Kompositionsstrukturdiagramm
6. Verteilungsdiagramm



Verhaltensdiagramme

7. Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)
8. Aktivitätsdiagramm
9. Zustandsdiagramm (Zustandsautomat)
10. Interaktionsdiagramm
 - a) Sequenzdiagramm
 - b) Kommunikationsdiagramm
 - c) Zeitverlaufdiagramm (Timingdiagramm)**

Zeitverlaufdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die zeitliche Abfolge von Zuständen, in der sich verschiedene Interaktionspartner befinden.

Zeitverlaufdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die zeitliche Abfolge von Zuständen, in der sich verschiedene Interaktionspartner befinden.

Eigenschaften

- Zeitliche Detailbetrachtung

Zeitverlaufdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die zeitliche Abfolge von Zuständen, in der sich verschiedene Interaktionspartner befinden.

Eigenschaften

- Zeitliche Detailbetrachtung

Beispiel

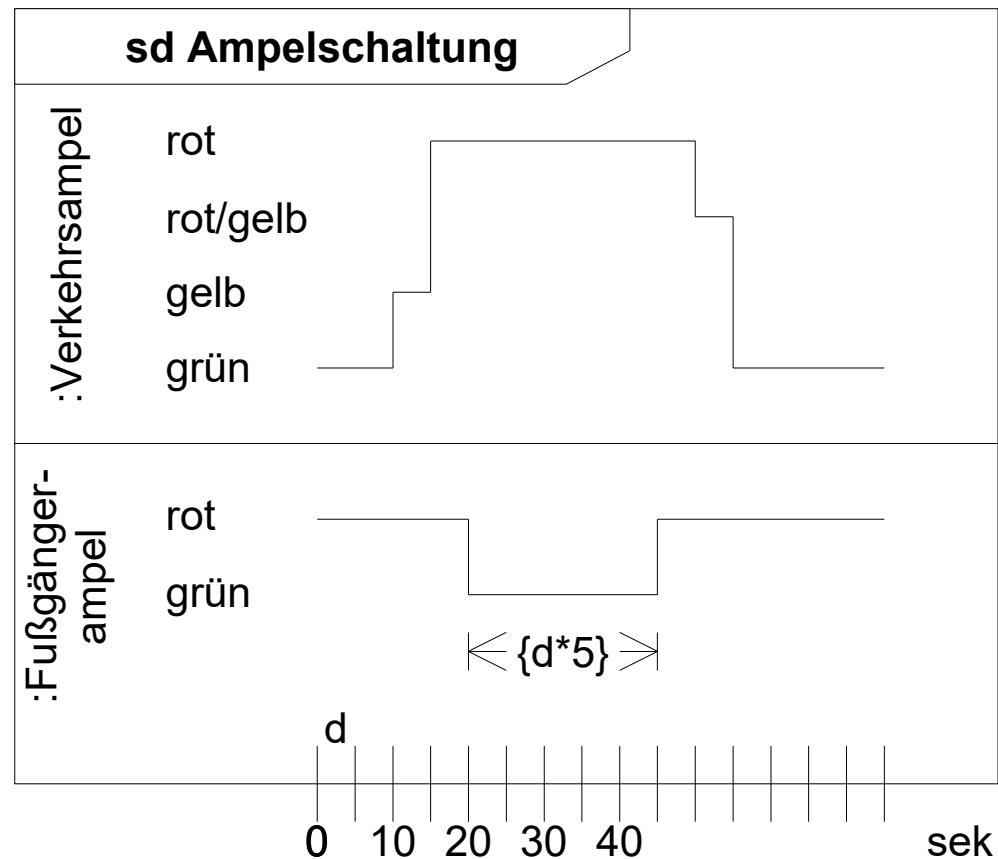


Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. Objektdiagramm
4. Komponentendiagramm
5. Kompositionsstrukturdiagramm
6. Verteilungsdiagramm



Verhaltensdiagramme

7. Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramm)
8. Aktivitätsdiagramm
9. Zustandsdiagramm (Zustandsautomat)
10. Interaktionsdiagramm
 - a) Sequenzdiagramm
 - b) Kommunikationsdiagramm
 - c) Zeitverlaufdiagramm (Timingdiagramm)
 - d) Interaktionsübersichtsdiagramm**

Interaktionsübersichtsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Reihenfolge der Interaktionen auf Top-Level-Ebene

Interaktionsübersichtsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Reihenfolge der Interaktionen auf Top-Level-Ebene

Eigenschaften

- Hohe Abstraktion

Interaktionsübersichtsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Reihenfolge der Interaktionen auf Top-Level-Ebene

Eigenschaften

- Hohe Abstraktion
- Dient der Strukturierung der Interaktionsdiagramme.

Interaktionsübersichtsdiagramm

Beschreibung

Beschreibt die Reihenfolge der Interaktionen auf Top-Level-Ebene

Eigenschaften

- Hohe Abstraktion
- Dient der Strukturierung der Interaktionsdiagramme.
- Mischform aus Aktivitäts- und Interaktionsdiagrammen.

Beispiel

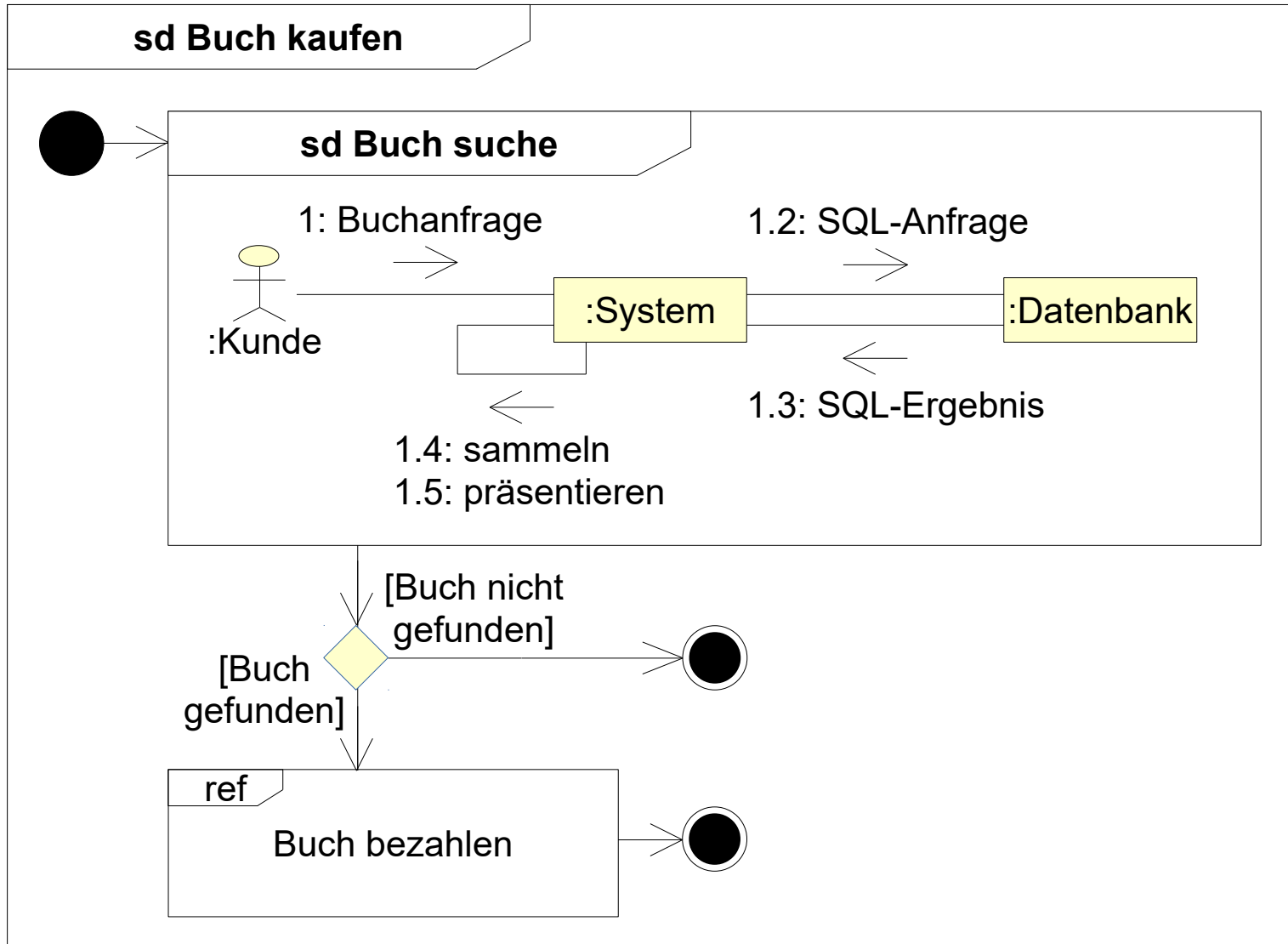


Diagramme in UML

Strukturdiagramme

1. Klassendiagramm
2. Paketdiagramm
3. Objektdiagramm
4. Komponentendiagramm
5. Kompositionsstrukturdiagramm
6. Verteilungsdiagramm



Verhaltensdiagramme

7. Anwendungsfalldiagramm (Use-Case-Diagramme)
8. Aktivitätsdiagramm
9. Zustandsdiagramm (Zustandsautomat)
10. Interaktionsdiagramme
 - a) Sequenzdiagramm
 - b) Kommunikationsdiagramm
 - c) Zeitverlaufdiagramm (Timingdiagramm)
 - d) Interaktionsübersichtsdiagramm