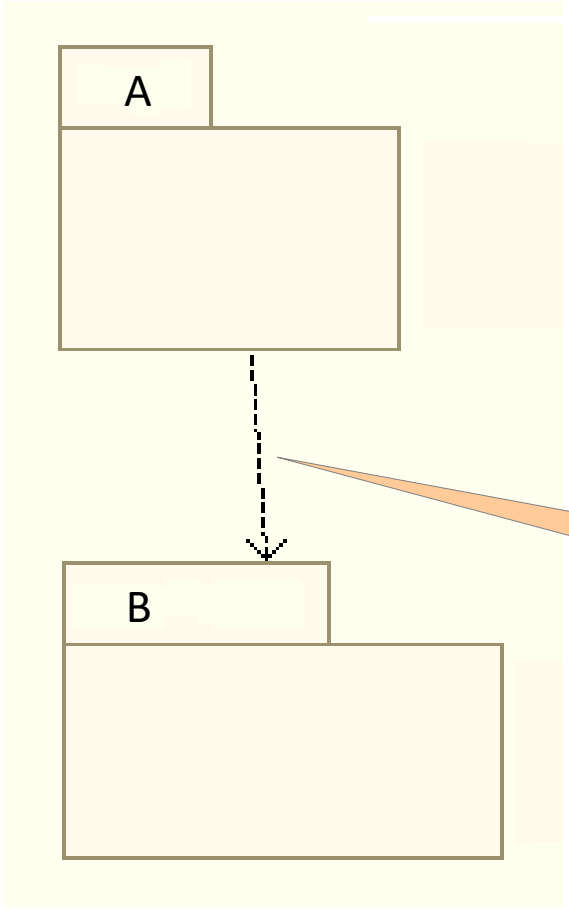
Hochschule Fulda
University of Applied Sciences

Architektur und Entwurfsmuster

- ein erster Einblick -

Prof. Dr. Annika Wagner

Abhängigkeit (aus Java) im Paketdiagramm



Paket A hängt von Paket B ab, weil

mindestens eine Klasse in A mindestens eine Klasse in B importiert

Bitte nicht mit <<import>>, <<access>> etc. annotieren. Es sei denn Sie wissen, genau was Sie tun…

Dokumentation Ihrer Lösungen aus der Übung

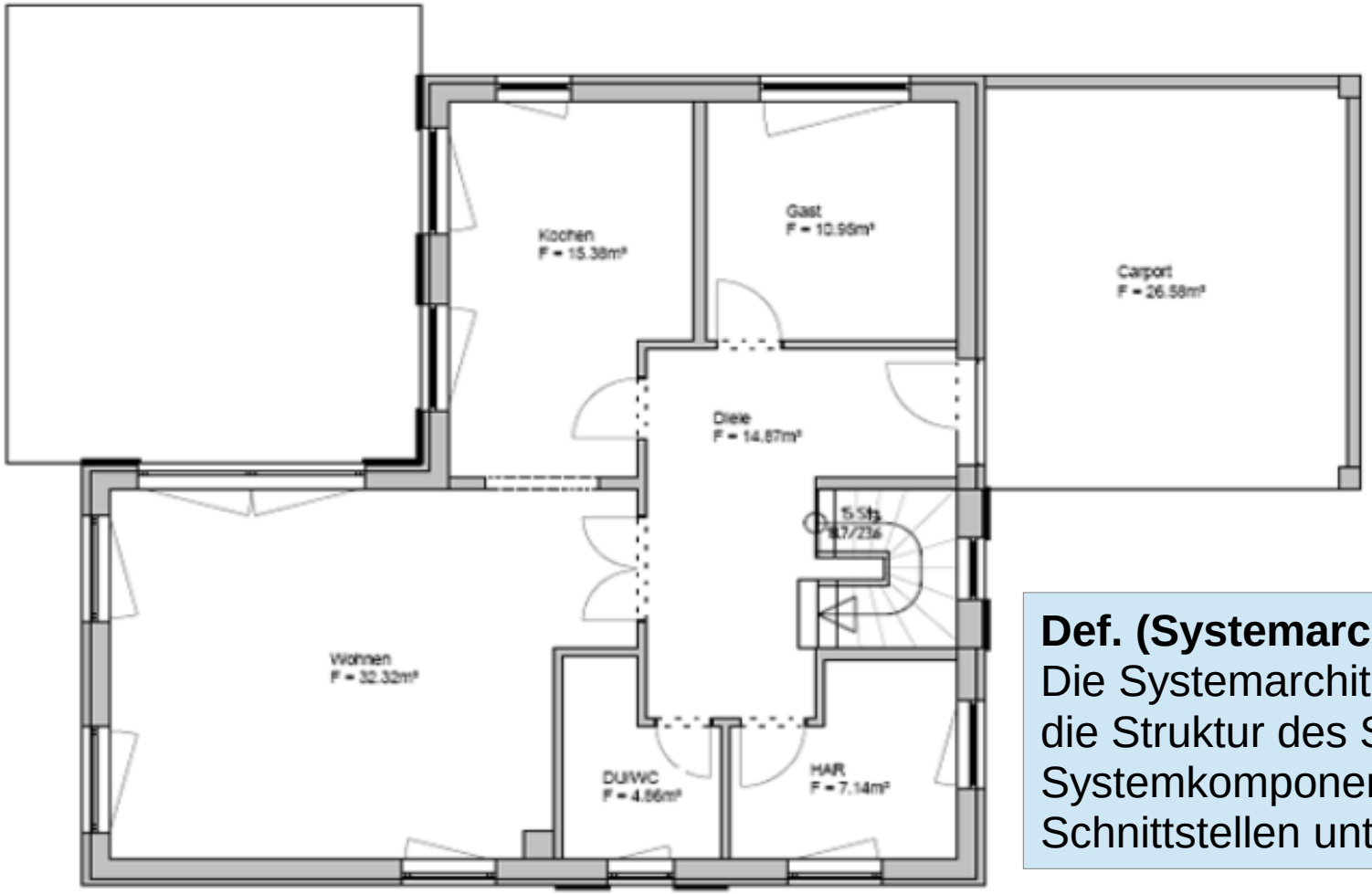
Gruppenarbeit:

Dokumentieren Sie für jede der 4 vorgesehenen Lösungen aus der zweiten Programmieraufgabe die Abhängigkeiten durch ein Paketdiagramm.

Vergleichen Sie die Ergebnisse!

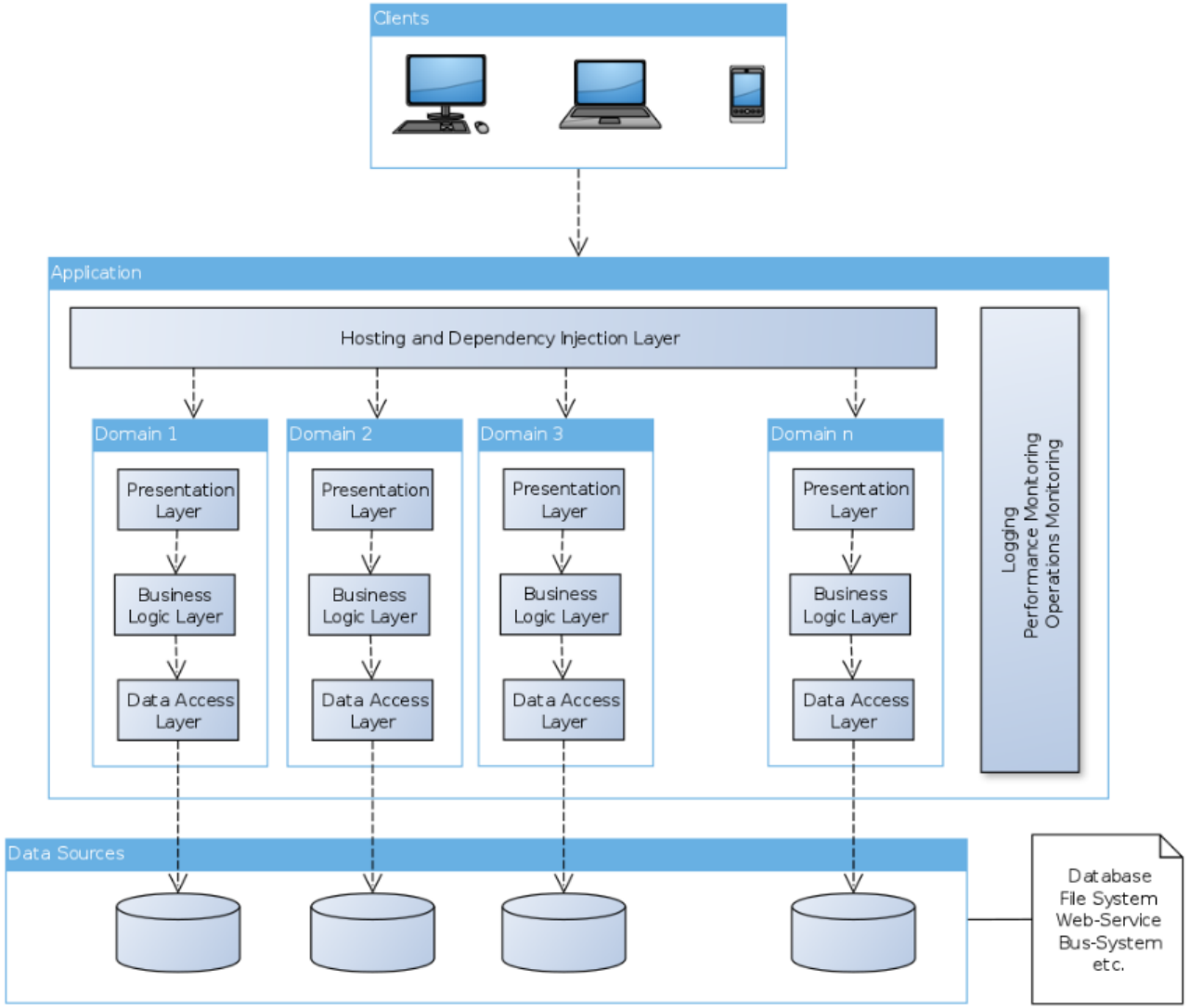
Analogie zw. Grundriss und Systemarchitektur

Hochschule Fulda
University of Applied Sciences



Def. (Systemarchitektur)
Die Systemarchitektur beschreibt die Struktur des Systems durch Systemkomponenten und ihre Schnittstellen untereinander.

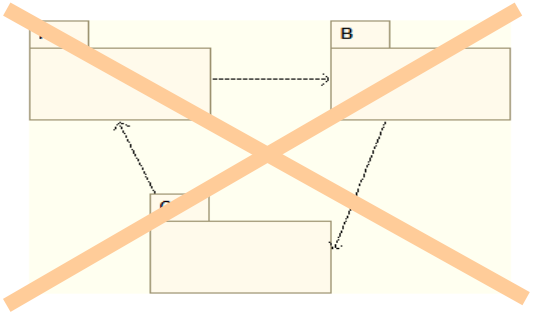
Schichtenarchitektur in Anwendungssystemen



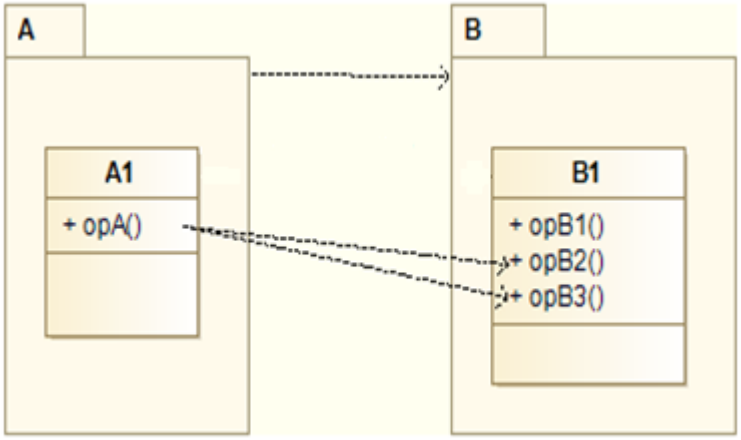
Nutzen von Interfaces

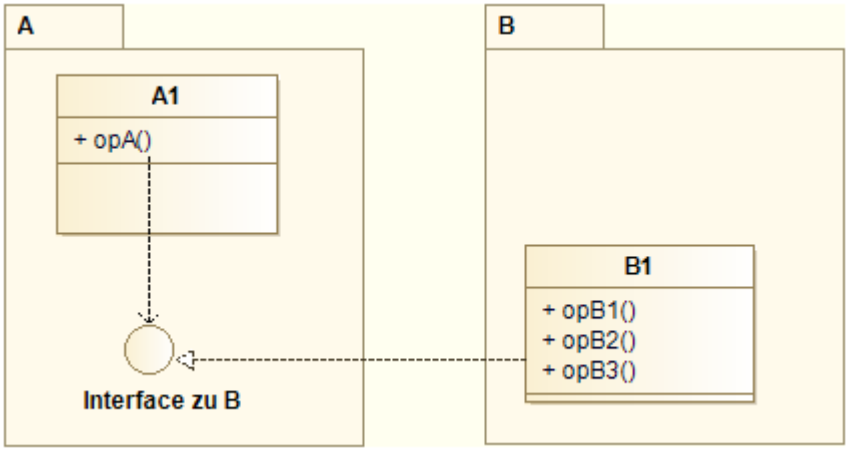
Entwurfsziel:
Auswirkungen von Änderungen oder Fehlern auf andere Teile des Systems möglichst gering halten, um Integration und Test zu vereinfachen

Entwurfsprinzip:
Keine zirkulären Abhängigkeiten



Entwurfsmittel:
Umkehrung der Abhängigkeiten

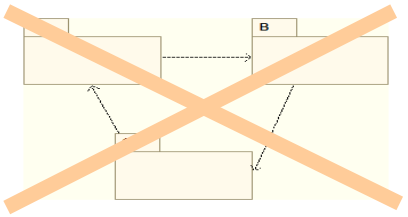


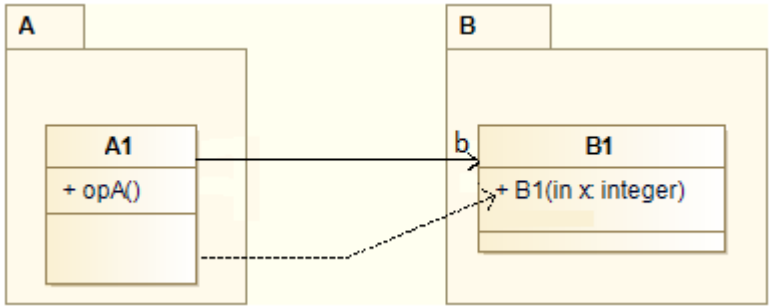


Grenzen von Interfaces

Entwurfsziel:
Auswirkungen von Änderungen oder Fehlern auf andere Teile des Systems möglichst gering halten, um Integration und Test zu vereinfachen

Entwurfsprinzip:
Keine zirkulären Abhängigkeiten





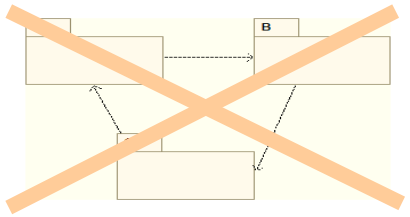

```
public class A1
{
  private B1 b;

  public void opA()
  {
        b = new B1(x);
  }
```

Konstruktoraufruf nicht in Interface auslagerbar!

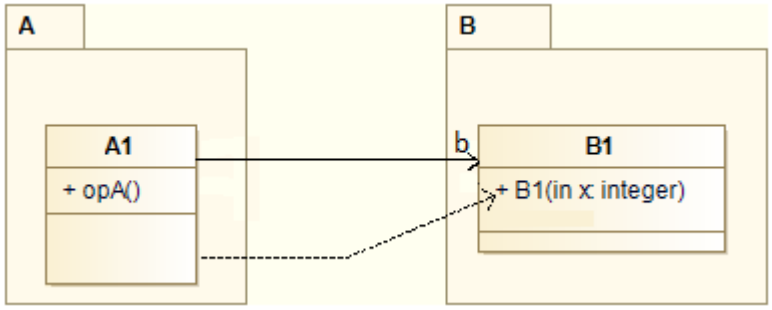
Objekterzeugung mit Fabrik

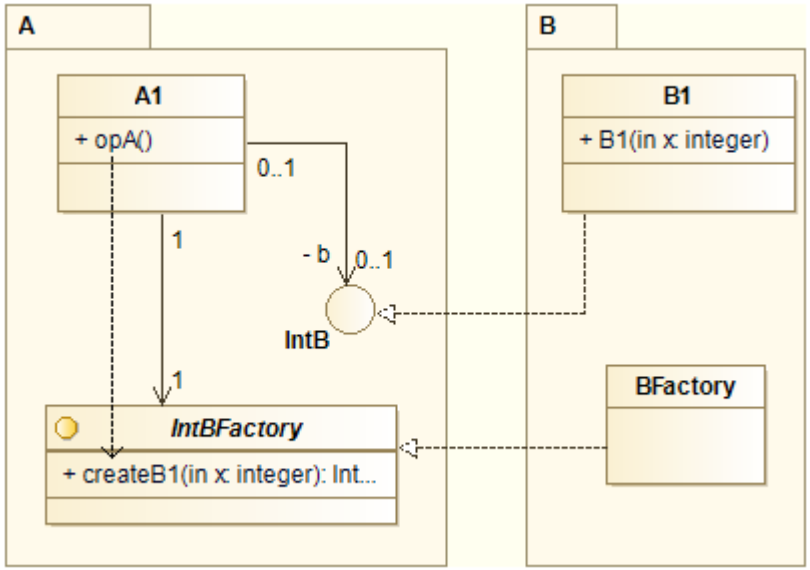
Entwurfsziel:
Auswirkungen von Änderungen oder Fehlern auf andere Teile des Systems möglichst gering halten, um Integration und Test zu vereinfachen

Entwurfsprinzip:
Keine zirkulären Abhängigkeiten



Entwurfsmittel:
Umkehrung der Abhängigkeiten mit dem „Fabrik“ - Muster





Anwendung bei Nutzung Hibernate Framework

```
import org.hibernate.*;

public class ManageEmployee {
   private static SessionFactory factory;
   public static void main(String[] args) {

      try {
         factory = new Configuration().configure().buildSessionFactory();
      } catch (Throwable ex) {      }

      ManageEmployee ME = new ManageEmployee();
      Integer empID1 = ME.addEmployee("Zara", "Ali", 1000);
   }

   /* Method to CREATE an employee in the database */
   public Integer addEmployee(String fname, String lname, int salary){
      Session session = factory.openSession();
      Transaction tx = null;
      Integer employeeID = null;

      try {
         tx = session.beginTransaction();
         Employee employee = new Employee(
         employeeID = (Integer) session.save(employee);
         tx.commit();
```

Einmalige (aufwändige) JDBC Konfiguration des DB Zugriffs…

… entkoppelt von der häufig anfallenden Erzeugung von Sessions

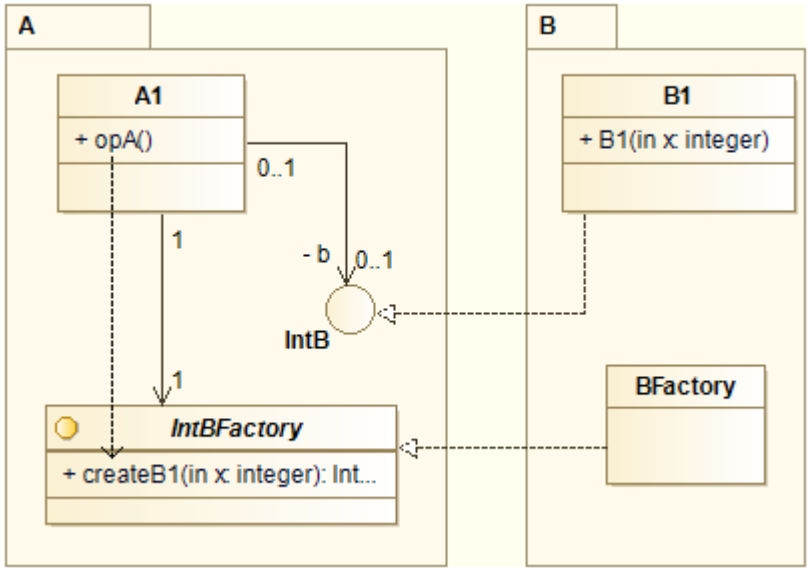
Objekterzeugung mit Fabrik

Entwurfsziel:
Entkopplung schwergewichtiger Aufgaben, die selten durchgeführt werden, von leichtgewichtigen Routineaufgaben

Entwurfsprinzip:

Entwurfsmittel:
…

mit dem „Fabrik“ - Muster



Was ändert sich?

Was ist ein Entwurfsmuster?

Def. (Design Pattern od. Entwurfsmuster)
Design Pattern sind wiederkehrende Gruppen von Konzepten, die im Rahmen des objektorientierten Entwurfs zielgerichtet gemeinsam verwendet werden, um gleichartige Probleme zu lösen.
Zu ihrer Darstellung wird ein einheitliches Template verwendet.

Name: <Durch den Namen des Patterns ersetzen>
Alternative Bezeichnungen: <Andere für dieses Pattern bekannte Bezeichnungen inkl. Quelle angeben>
Anwendbarkeit bzw. Intension: <Sehr kurze, abstrakte Darstellung des vom Pattern gelösten Problems>
Motivation: <Ein Beispiel, das die Wirkung des Patterns illustriert.>
Lösung: <Eine abstrakte Beschreibung der Lösung – unabhängig von einem Beispiel.>
Konsequenzen: <Bekannte Vor- und Nachteile der Lösung.>

Hausaufgabe: Mit Hilfe des Lehrbuches
und der Übungsergebnisse ausfüllen für Fabrik(methode)

Ausblick

Weitere (Arten von) Entwurfsmuster(n)

- Erzeugungsmuster

  z.B. Singleton Pattern oder wie man sicher stellt, dass nur eine Instanziierung erfolgt

- Strukturmuster

  z.B. Composite Pattern oder wie man eine beliebig tiefe hierarchische Struktur umsetzt

- Verhaltensmuster

  z.B. State Pattern oder wie man ein Zustandsdiagramm implementiert

Sprengt den Rahmen … kein Software Engineering