

Softwarearchitektur

5 in 5 Zusammenfassung

Mara Schulke

6. Juni 2022

Prof. Dr. Martin Schafföner

Übersicht

Was ist Architektur?

Wieso braucht man Architektur?

Ziele der Architektur

Architekturebenen

Standardisierung

Architekturstile

Prinzipien der Architektur

Frameworks

Zusammenfassung

Was ist Architektur?

Architektur ist die ...

- ▶ strukturierte Aufteilung von Software in Teilprobleme
- ▶ systematische Anwendung von Prinzipien wie Patterns, Kapselung und Abstraktion
- ▶ Definition der Kommunikation und Verteilung der Systemkomponenten

Übersicht

Was ist Architektur?

Wieso braucht man Architektur?

Ziele der Architektur

Architekturebenen

Standardisierung

Architekturstile

Prinzipien der Architektur

Frameworks

Zusammenfassung

Wieso braucht man Architektur?

- ▶ Vermeidung des “Big Ball of Mud”.
- ▶ Unstrukturierte Anhäufung von Code wird unübersichtlich.
- ▶ Bei steigender Komplexität hilft gute Strukturierung eine Übersicht zu behalten.
- ▶ Strukturierter Code ist leichter erweiterbar und wartbarer.
- ▶ Hilft die Software in Teilsysteme zu zerlegen die unabhängig voneinander bearbeitet werden können.
- ▶ Korrektheit und Qualität lässt sich leichter sicherstellen.

Übersicht

Was ist Architektur?

Wieso braucht man Architektur?

Ziele der Architektur

Architekturebenen

Standardisierung

Architekturstile

Prinzipien der Architektur

Frameworks

Zusammenfassung

Ziele der Architektur

- ▶ Identifikation von potenziellen Risiken
- ▶ Wartbarkeit, Erweiterbarkeit erhöhen
- ▶ Kohäsion erhöhen / Kopplung minimieren
- ▶ Identifikation von Möglichkeiten zur Wiederverwendung von Softwarekomponenten
- ▶ ...

Ziele der Architektur

Grundsätzlich ist eine schwache / lose Kopplung erstrebenswert. Es gibt mehrere Möglichkeiten dies zu erreichen, unter anderem:

- ▶ Einsatz von Dependency Injection Frameworks
- ▶ Einsatz von Design Patterns (wie z. B. Factories)
- ▶ Kommunikation über Protokolle (oder z. B. Middleware oder Messaging)

Übersicht

Was ist Architektur?

Wieso braucht man Architektur?

Ziele der Architektur

Architekturebenen

Standardisierung

Architekturstile

Prinzipien der Architektur

Frameworks

Zusammenfassung

Architekturebenen

- ▶ Ziel (Gesamtziel der Anwendung)
- ▶ Firma (Firmenspezifische Ziele)
- ▶ Anwendung / System (Systeme innerhalb einer Firma)
- ▶ Softwareschicht (Architektur der Teilsoftware z. B. MVC)
- ▶ Package / Komponentendiagramme (detaillierte Ausarbeitung)
- ▶ Klassen (Implementierungsschicht)

Übersicht

Was ist Architektur?

Wieso braucht man Architektur?

Ziele der Architektur

Architekturebenen

Standardisierung

Architekturstile

Prinzipien der Architektur

Frameworks

Zusammenfassung

Standardisierung

Die folgenden Punkte sollten innerhalb einer Architektur standardisiert sein:

- ▶ Codestyle
- ▶ Test und Buildframeworks
- ▶ CI/CD Pipeline
- ▶ ...

Übersicht

Was ist Architektur?

Wieso braucht man Architektur?

Ziele der Architektur

Architekturebenen

Standardisierung

Architekturstile

Prinzipien der Architektur

Frameworks

Zusammenfassung

Architekturstile

- ▶ Kommunizierende Prozesse (z. B. Middleware oder Bussysteme)
- ▶ Call and Return (z. B. Prozedurale Programmierung)
- ▶ Datenorientierter Fluss (z. B. Batch Processing / Streams)
- ▶ Datenzentriert (z. B. Repositories oder Blackboards)
- ▶ Virtuelle Maschine (z. B. DSL oder Regelbasierte Systeme)
- ▶ Dezentrale Netze (z. B. P2P)

Übersicht

Was ist Architektur?

Wieso braucht man Architektur?

Ziele der Architektur

Architekturebenen

Standardisierung

Architekturstile

Prinzipien der Architektur

Frameworks

Zusammenfassung

Prinzipien der Architektur

- ▶ Inkrementalität
- ▶ Lose Kopplung
- ▶ Hohe Kohäsion
- ▶ Entwurf für Veränderung
- ▶ Rückverfolgbarkeit
- ▶ Abstraktion
- ▶ Information Hiding
- ▶ Separation of Concerns
- ▶ Modularität
- ▶ Selbstdokumentation

Übersicht

Was ist Architektur?

Wieso braucht man Architektur?

Ziele der Architektur

Architekturebenen

Standardisierung

Architekturstile

Prinzipien der Architektur

Frameworks

Zusammenfassung

Frameworks

Frameworks liefern generische projektübergreifende Lösungen für wiederkehrende Teilprobleme.

Bekannte Frameworks:

- ▶ JavaEE
- ▶ Spring
- ▶ Django
- ▶ Rails
- ▶ .NET
- ▶ ...

Übersicht

Was ist Architektur?

Wieso braucht man Architektur?

Ziele der Architektur

Architekturebenen

Standardisierung

Architekturstile

Prinzipien der Architektur

Frameworks

Zusammenfassung

Zusammenfassung

Gute Architektur hilft Software..

- ▶ zu vereinheitlichen / zu standardisieren (u. a. Code, Tools..)
- ▶ testbarer zu machen und die qualität sicherzustellen
- ▶ erweiterbar und wartbar zu halten
- ▶ übersichtlich zu halten

Zusammenfassung

Danke fürs zuhören! **Gibt es Fragen?**