

## SOFTWARE ARCHITEKTUR

### BASIS FÜR LANGLEBIGE UND HOCHWERTIGE SYSTEME

#### KONTINUIERLICHE ENTWICKLUNG UND ANPASSUNG

Die Softwarearchitektur ist ein fundamentaler Baustein für langlebige und qualitativ hochwertige Systeme. Eine Softwarearchitektur muss aktuelle Problemstellungen bewältigen, Evolutionspotenziale bieten und „Over-Engineering“ vermeiden. Eine agile Entwicklung ist somit in den frühen Phasen der Softwareentwicklung von wesentlicher Bedeutung, muss aber auch kontinuierlich weiterentwickelt und angepasst werden. Außerdem ist die Softwarearchitektur ein wesentlicher Grundpfeiler für die Testbarkeit und damit der Robustheit eines Systems.

#### Ein Grundpfeiler der Testbarkeit und Robustheit des Gesamtsystems

Sich immer schneller ändernde Anforderungen erfordern die kontinuierliche Anpassung und Weiterentwicklung von Produkten und Systemen. Selbst in hardwarenahen Branchen, wie dem Maschinenbau, sind die Softwareanteile inzwischen wettbewerbsentscheidend. Moderne Softwaresysteme sind von steigender Komplexität geprägt. Mittlere und größere Vorhaben verschlingen viele Personjahre. Diese Systeme müssen über viele Jahre in Betrieb gehalten, modernisiert und erweitert werden können (Investitionsschutz).

Die Softwarearchitektur ist ein zentrales, qualitätsbestimmendes Artefakt, das die Langlebigkeit eines Systems wesentlich bestimmt. Die Softwarearchitektur spielt demnach eine wichtige Rolle im agilen Entwicklungsprozess. Die Arbeiten an der Architektur sind erst dann vollständig beendet wenn sich das System nicht mehr weiterentwickelt.



#### Wir schaffen schnellstmöglich einen Prototyp!

**Workshop:** Unsere Consultants erarbeiten gemeinsam mit Ihren Mitarbeitern in einem Workshop Storyboards, Anforderungen und ein Architekturkonzept. Dabei werden auch Bestandssysteme analysiert und entschieden, ob neue Softwarekomponenten in die bestehenden Strukturen integriert (Brownfield-Entwicklung) oder Teile wiederverwendet werden können. Die Weiterentwicklung der Architektur erfolgt dann im laufenden Projekt.

**Prototyp:** Auf dieser Grundlage entwickeln wir früh einen Prototyp. Dieser dient als Nachweis der Machbarkeit und ermöglicht schnelles Feedback.

**Agil und iterativ:** Dieses Grobkonzept wird weiterentwickelt. Eine Adaption ist, wenn nötig, nach jedem Sprint möglich.



## APPROACH

### Entwicklung ist eine Teamaufgabe

Jede Softwarearchitektur wird entscheidend durch die nicht-funktionalen Eigenschaften des zu entwickelnden Systems bestimmt. Dazu gehören Eigenschaften wie z. B. Wartbarkeit, Performance, Sicherheit im modernen Cloud-Umfeld, sowie Betriebskosten und nationale und internationale Vorschriften. Die Erarbeitung dieser Kriterien ist eine Teamaufgabe. Die Grundlage für die Entwicklung der Architektur bilden Scoping- und Use-Case Workshops. In diesen Workshops entwickeln wir gemeinsam mit Ihren Experten

die initiale Grobarchitektur. Parallel führen wir eine Wiederverwendbarkeitsanalyse der bestehenden Systeme durch. Unter Berücksichtigung der Teamstrukturen und des vorhandenen technologischen Know-hows bewerten wir gemeinsam mit Ihren Fachexperten verschiedene Lösungsansätze. Im nächsten Schritt wird die Machbarkeit des gewählten Ansatzes anhand eines technischen Durchstichs evaluiert und die Machbarkeit nachgewiesen. Die Weiterentwicklung der Architektur erfolgt dann im laufenden Projekt.



*„Die Softwarearchitektur entscheidet maßgeblich über die Funktionalität und Langlebigkeit eines Systems.“*

**Harald Weigold**  
Senior Consultant  
✉ [weigold@itq.de](mailto:weigold@itq.de)

## BENEFITS

### Was bietet Ihnen eine Softwarearchitektur?

- Erarbeitung der Systemeigenschaften im Team, um ganzheitliches, teamübergreifendes Verständnis zu schaffen
- Abgrenzung gegenüber „benachbarten“ Systemen für einen klaren Projektfokus
- Transparente Erarbeitung der zentralen Systemkomponenten unter Einbeziehung der Teammitglieder und Stakeholder
- Festlegung der Eigenschaften/Aufgaben der Systemkomponenten, um diese agil und parallel entwickeln zu können
- Kontinuierliche, interaktive Weiterentwicklung der Architektur, um neue Anforderungen einfließen zu lassen
- Festlegung der Beziehungen der Systemkomponenten untereinander

## SERVICES

### Wir bieten Ihnen Erfahrungen in den Bereichen

- Individuell zugeschnittene ganzheitliche Architekturen
  - Vom Sensor bis in die Cloud
  - Steuerungs- und Regelungstechnik
  - Maschinenbedienung/HMI
  - IoT-Lösungen
  - Micro-Service-Architekturen
  - Messwerterfassung und Verarbeitung
- Machine-Learning im industriellen Umfeld
- Teamarbeit mit Coachings
- Ausgeprägte Betriebssystem- und Plattformerfahrung
- Modulare HMIs und modular verteilte Systeme
- Projektbegleitende Dokumentation/Visualisierung der Architektur
- DevOps