

## EUREKA SmartQuality

Innovatives, automatisiertes Generieren/Monitoring von Testfällen in der modernen Software-Entwicklung für BLIDS-Portal.

<b>Programm / Ausschreibung</b>	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2024	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.01.2024	<b>Projektende</b>	31.12.2024
<b>Zeitraum</b>	2024 - 2024	<b>Projektlaufzeit</b>	12 Monate
<b>Keywords</b>			

### Projektbeschreibung

Um speziell auch die Einhaltung von KPIs schon in der Planungs- bis Testphase bei unseren Kunden zu dokumentieren, wollen wir im Rahmen dieses Antrags die softwarebasierte Entwicklungsmethode SmartQuality entwickeln und in mehreren geschäftsrelevanten Use Cases evaluieren. SmartQuality stellt Methoden und Werkzeuge bereit, um Qualitätseigenschaften wie etwa die Performanz, die Energieeffizienz oder die Zuverlässigkeit für moderne microservicebasierte Systeme während der Entwicklung vorherzusagen und damit die Planung zu unterstützen und Empfehlungen für Qualitätssicherungsmaßnahmen abzuleiten. Die Analyse von historischen Artefakten und dessen inkrementelle Entwicklung (Deltas) stellen hierbei ein wichtiges Ziel dar. Das Projekt SmartQuality baut auf den Ergebnissen aus dem ITEA-Forschungsprojekt SmartDelta auf, erweitert diese und liefert diese Erweiterungen wieder an SmartDelta zurück. Mit dieser innovativen Weiterentwicklung wird es möglich, aus Software-Artefakte wie Quellcode und deren Varianten Eigenschaften von Softwaresystemen automatisch Mithilfe von Maschinellen Lernverfahren vorherzusagen, Empfehlungen abzuleiten sowie Entwicklungs- und Planungsentscheidungen zu unterstützen. Damit wird c.c.com in der Lage sein das hochqualifizierte Entwicklungspersonal von zeitaufwändigen Test- und Iterationsschleifen zu entlasten und Kundenprojekte besser zu planen. Damit trägt SmartQuality entscheidend dazu bei einen großen Wettbewerbsvorteil zu schaffen.

### Endberichtkurzfassung

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „SmartQuality“ wurde erfolgreich abgeschlossen und hat zahlreiche Fortschritte in der Software-Qualitätssicherung erzielt. In enger Zusammenarbeit mit der Universität Innsbruck, sowie mit vielen internationalen Partnern (u.a. RISE Schweden, Vaadin, Akkodis, Software AG, etc. ...), wurden innovative Methoden und Tools entwickelt, die Unternehmen dabei unterstützen, ihre Softwareprozesse effizienter und qualitativ hochwertiger zu gestalten.

Hauptergebnisse und Highlights unserer Arbeit sind:

SmartDelta Methodology:

Die ursprünglich als „SmartDelta Meta-Methodology“ gestartete Methode wurde weiterentwickelt und finalisiert. Sie bietet nun ein strukturiertes Framework zur inkrementellen Softwareentwicklung und wird als zentrales Projektergebnis in der ITNG 2025 von uns vorgestellt. Ergänzend wurde eine Online-Visualisierung veröffentlicht, die Unternehmen wie uns in Zukunft eine praxisnahe Übersicht bietet.

#### SoHist:

Dieses Tool zur statischen Softwareanalyse wurde als Open-Source-Software veröffentlicht und erweitert die bekannten Funktionen von SonarQube um zusätzliche Qualitätsmetriken und visuelle Vergleichsoptionen. Es wurde als Beitrag im ITEA-Newsportal ausgewählt, auf der EASE im Detail präsentiert und wird im April 2025 in einem Paper auf der ITNG-Konferenz erneut vorgestellt.

#### Optimierung der Anomalieerkennung:

Wir führten Interviews mit über 15 Industriepartnern durch, um Parameter zur Identifikation von Abweichungen in Microservice-Infrastrukturen systematisch zu erheben und zu konsolidieren. Die Ergebnisse dieser Untersuchung wurden auf der SEAA-Konferenz 2024 vorgestellt und international verbreitet.

#### Automatisierte Sensorüberprüfung (BLIDS):

Eine weitere bedeutende Errungenschaft ist die Entwicklung automatisierter Prüfverfahren unserer BLIDS-Sensoren. Dadurch konnte die Testdauer erheblich verkürzt und die Prozessqualität verbessert werden.

Das Projekt wurde termingerecht abgeschlossen, mit einem Fertigstellungsgrad von 100 % auf nationaler und 95 % auf internationaler Ebene. Die Dissemination der Ergebnisse erfolgte durch zahlreiche wissenschaftliche Veröffentlichungen, Konferenzbeiträge und eine enge Zusammenarbeit mit Industriepartnern. Das erfolgreiche Projektende von „SmartQuality“ (international "SmartDelta") markiert einen wichtigen Schritt zur Verbesserung der Softwarequalität und zeigt das Potenzial interdisziplinärer Kooperationen auf.

### **Projektpartner**

- c.c.com Moser GmbH