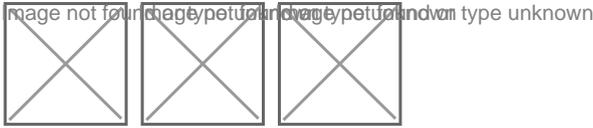


# AgQua 2016-2018: Aggregationsverfahren für Qualität

Gefördert durch ProFIT

Projektpartner: TU Berlin Fachgebiet Qualitätswissenschaft

Ansprechpartner: Prof. Dr. Roland Jochem



## Motivation

Im Automotive-Bereich ist es essentiell, dass die Freigabe einer Software auf einer fundierten Bewertung ihrer Qualität basiert. Qualitätsmängel in der Software führen nicht nur zu hohen Kosten und Imageschäden durch Rückrufaktionen. Fehlerhafte Software kann im schlimmsten Fall lebensbedrohliche Situationen verursachen.

Die Sicherheitsnorm ISO 26262 verpflichtet daher zur systematischen Überprüfung der Qualität für sicherheitsrelevante Fahrzeug-Software und zum Nachweis der Umsetzung sämtlicher Sicherheitsanforderungen, insbesondere der vollständigen und korrekten Implementierung der Anforderungen der funktionalen Sicherheit.

Für diesen Nachweis muss die Qualität der entstehenden Software bereits während des Software-Entwicklungsprojektes kontinuierlich bewertet werden. Dafür werden in der heutigen Praxis, über den gesamten Entwicklungszyklus der Software hinweg, vielfältigste Qualitätssicherungsmaßnahmen durchgeführt und auf die unterschiedlichen Entwicklungsartefakte angewendet. Werden Artefakte bei wachsendem Funktionsumfang iterativ entwickelt, folgen die Qualitätssicherungsmaßnahmen nach und werden wiederholt angewendet.

Viele dieser können mit etablierten Verfahren und Werkzeugen größtenteils automatisiert durchgeführt werden. Für die Gesamtbewertung der Qualität eines Softwareprodukts gibt es in der Praxis bisher jedoch keine etablierte Vorgehensweise, sondern wird der Anwender:in überlassen.

## Projektziel

In der Industrie fanden sich häufig proprietäre Lösungsansätze, um Qualitätserhebung und -monitoring über die Zeit zu realisieren, mit dem Ziel, Aussagen zur Gesamtqualität durch eine quantitative Auswertung der vorhandenen heterogenen Daten zu erhalten. Die Gesamtbewertung der Qualität eines Softwareprodukts erfolgte dabei durch Aggregation der einzelnen Qualitätsmessungen. MES hat ein generisches Konzept für die Aggregation von Qualitätsmessungen entwickelt und in einem Werkzeug, dem MES Quality Commander, implementiert.

Im Bereich des verarbeitenden Gewerbe war die Bewertung der Gesamtqualität eines Produktes bereits seit langem etabliert. Auch hier wurden die Ergebnisse unterschiedlicher Messverfahren zu einer Gesamtbewertung der Produktqualität zusammengefasst. Die regelmäßige Erfassung der Produktqualität im Produktionsprozess ist ein wichtiges Mittel zur Optimierung und Steuerung der Produktionsprozesse, um die Vorgaben bezüglich der zu erreichenden Qualität einzuhalten.

Ziel des Projektes war es, das im MES Quality Commander entwickelte Verfahren für die quantitative Auswertung und Aggregation von Qualitätsmessungen bezüglich seiner Aussagekraft zu bewerten und systematisch zu erweitern. Dazu sollte dieses Verfahren mit den im verarbeitenden Gewerbe etablierten

Verfahren für die Qualitätsbewertung verglichen und mögliches Optimierungspotenzial identifiziert werden. Für den Transfer von Methoden des verarbeitenden Gewerbes in die Software-Entwicklung wurden die Parallelen und Unterschiede zwischen den Domänen herausgearbeitet und die Übertragbarkeit bewertet. Die für den Transfer geeigneten Verfahren wurden mit dem im MES Quality Commander implementierten Ansatz verglichen und Weiterentwicklungsmöglichkeiten abgeleitet.

## Methodik zur Qualitätskontrolle in der Software-Entwicklung

Methodik zur Qualitätskontrolle in der Software-Entwicklung

## Methodik zur Qualitätskontrolle im produzierenden Gewerbe

Methodik zur Qualitätskontrolle im produzierenden Gewerbe

## Projektparter: Model Engineering Solutions GmbH

Die Model Engineering Solutions GmbH (MES) ist eine Software-Hochtechnologie-Firma spezialisiert auf die integrierte Qualitätssicherung eingebetteter Software im Automobil. MES wurde im Oktober 2006 im Rahmen des vom BMBF geförderten IMMOS Projektes als Firmenausgründung / Einzelunternehmen gegründet und Mitte 2008 in eine GmbH umgewandelt.

MES entwickelt und vertreibt seit seiner Gründung Werkzeuge, die die Entwicklung eingebetteter Fahrzeug-Software durch konstruktive und analytische Qualitätssicherung unterstützt. Neben der Werkzeugentwicklung ist MES auch beratend im Bereich der modellbasierten Entwicklung eingebetteter Software tätig und bietet z.B. Unterstützung bei der Definition effizienter Entwicklungsprozesse. Kunden sind die großen deutschen Automobilhersteller wie die Daimler AG, Volkswagen und Audi, sowie Zulieferer der Automobilindustrie, wie z.B. Continental, Bosch und Siemens.

## Projektpartner: Technische Universität Berlin

Das Produktionstechnische Zentrum an der Technischen Universität Berlin steht seit einem Vierteljahrhundert für zukunftsweisende Forschung und Lehre. 25 Jahre interdisziplinäre Zusammenarbeit haben die Berliner Qualitätswissenschaft in eine herausragende Stellung sowohl im wissenschaftlichen als auch industriellen Umfeld gebracht.

Das Fachgebiet Qualitätswissenschaft am Instituts für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb der TU-Berlin beschäftigt sich mit der Forschung und Entwicklung von Ansätzen und Methoden zur modellbasierten, ganzheitlichen Qualitätsbeschreibung und -bewertung sowie den Vorgehensweisen zur Anwendung der entwickelten Methoden im Produktlebenszyklus sowohl in Produktions- als auch Dienstleistungsunternehmen. Ziel ist neben einer erhöhten Produkt- und Prozessqualität die verbesserte Effizienz der Organisation in Unternehmen.



- AgQua - Aggregationsverfahren für Qualität (503,2 KiB)