



FORSCHUNGSPROJEKT

„Schöne Software-Architektur“

Céline Aldenhoven

Elitestudiengang „Software Engineering“

Ludwig-Maximilians-Universität München, Universität Augsburg, Technische
Universität München, September 2022

Die Schönheit der Software-Architektur

Céline Aldenhoven hat im Elitestudienprogramm „Software Engineering“ an der Universität Augsburg, der Technischen Universität München und der Ludwig-Maximilians-Universität München studiert. Während des obligatorischen Praktikums hat Sie sich bei der Partnerfirma des Studiengangs msg systems AG mit der Schönheit von Software-Architektur beschäftigt. Daraus entstand ein veröffentlichtes wissenschaftliches Papier, welches für den Preis des Besten Papiers auf der Konferenz nominiert wurde.

Schönheit und Softwarearchitektur

Im Laufe der Jahrhunderte wurde das Konzept der Schönheit von verschiedenen Philosophinnen und Philosophen, Künstlerinnen und Künstlern und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beeinflusst, wobei unterschiedliche Aspekte der Schönheit untersucht wurden. Anthropologische Forschung hat gezeigt, dass Menschen in allen Kulturen Schönheit wahrnehmen, aber die genaue Definition von Schönheit variiert von Kultur zu Kultur. Dies zeigt, dass Schönheit für uns alle wichtig ist. In der Softwarearchitektur war die genaue Definition von Schönheit vor dieser Studie nicht bekannt.

Studien zeigen, dass schöne Menschen glücklicher sind. Statistiken zeigen auch, dass schönere Menschen eine bessere Bildung, eine bessere Gesundheit und bessere Erfolgschancen haben. Positive Eigenschaften wie Erfolg, Dominanz und Extrovertiertheit werden mit schönen Menschen in Verbindung gebracht. Diese Ergebnisse inspirierten die Frage, ob die Schönheit von Softwarearchitektur auch Auswirkungen auf die mentale Gesundheit der Entwicklerinnen und Entwickler hat.

Ziel dieser Studie war es, die Definition von Schönheit in der Softwarearchitektur und ihre Bedeutung in der beruflichen Praxis zu untersuchen. Die Ergebnisse lieferten auch Informationen darüber, wie schöne Softwarearchitektur geschaffen und gelehrt werden kann.

Schönheit beeinflusst die Produktqualität

Nach allgemeiner Auffassung von Praktikern verringert eine schöne Softwarearchitektur den Aufwand für die Arbeit damit. Schönheit erfreut und motiviert die Entwicklerinnen und Entwickler und steigert so die Produktivität eines Teams und dadurch auch die Qualität des Produkts. Umgekehrt frustriert und demotiviert die Arbeit mit einer hässlichen Software-Architektur die Entwicklerinnen und Entwickler, wodurch Produktivität und Produktqualität sinken. Bei der Arbeit an mittelgroßen bis großen Projekten können sich diese Effekte verstärken, was die Bedeutung einer schönen Softwarearchitektur für diese Projekte unterstreicht.

Wie erschafft man schöne Softwarearchitektur?

Worauf man sich konzentrieren muss, um gute Softwarearchitektur zu schaffen, war eine der Schlussfolgerungen dieser Studie. Die meisten unserer Vorschläge zur Erstellung schöner Softwarearchitektur helfen dabei, eine Architektur zu erstellen, die leicht zu verstehen, zu erweitern und zu warten ist. Die genauen Vorschläge können in unserem Paper nachgelesen werden. Ein interessanter Punkt ist zum Beispiel, dass Einfachheit und Verständlichkeit der Architektur entscheidend zu ihrer Schönheit beitragen. Eine gute Vereinfachung kann nur von Experten vorgenommen werden, diese sind aber bislang häufig mit anderen Dingen beschäftigt. Hier ist ein Umdenken in der Wirtschaft wichtig. Unsere Ergebnisse sollen dazu beitragen, die Relevanz von Schönheit besser zu beleuchten und damit zu einem Umdenken in der Wirtschaft beizutragen.

Wie lehrt man schöne Softwarearchitektur?

Viele der Themen, die mit der Erstellung von schöner Software-Architektur zu tun haben, können gelehrt werden und somit einen zukünftigen Lehrplan inspirieren. Aber obwohl viele Methoden, wie z.B. UML-Modellierung oder Software-Muster, gelehrt werden können, um die Fähigkeit zu verbessern, Schönheit in der Softwarearchitektur zu erzeugen und wahrzunehmen, muss diese in der Praxis erfahren werden. Daher kann die Arbeit mit schönen und hässlichen Software-Architekturen helfen, die notwendigen Erfahrungen schneller zu sammeln. Zusätzlich haben wir das Buddy-Programm entwickelt, um praktische Architekturerfahrung in einem industriellen Umfeld zu ermöglichen. Dies wird in unserem Paper genauer beschrieben.

Mehr zum Elitestudiengang:

🔗 <https://www.elitenetzwerk.bayern.de/start/foerderangebote/elitestudiengaenge/uebersicht-elitestudiengaenge/software-engineering>

🔗 **Paper: Aldenhoven, Céline Madeleine, and Ralf Sascha Engelschall. "The beauty of software architecture." 2023 IEEE 20th International Conference on Software Architecture (ICSA). IEEE, 2023. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10092713>**