

Andreas Schmietendorf, Michael Knuth

Aspekte des Software Engineerings im Diskurs einer Low-Code orientierten Softwareentwicklung



λογος

KI-generiert mit Playground, Mai 2024

Die Erstellung dieses Buches wurde durch das IFAF Berlin e.V. gefördert.



Bem.: Die Erstellung des Titelbilds erfolgte unter Nutzung des generativen KI-Systems Playground (<https://playground.com/create>). Als Prompt wurden am 21. Mai 2024 die Begriffe *Low-Code, No-Code, Visual Software Development* und *Community* gegenüber dem KI-Models Playground v2 verwendet.

Bibliografische Angabe zum Buch:

Schmietendorf, A.; Knuth, M.: Aspekte des Software Engineerings im Diskurs einer Low-Code orientierten Softwareentwicklung, mit ausgewählten Ergebnissen des Projekts TAHAI (gefördert durch das IFAF Berlin), Monografie, Logos-Verlag, Berlin, ISBN 978-3-8325-5733-1

Abstrakt

Die Low-Code- bzw. No-Code-Softwareentwicklung versucht auf eine programmiersprachenorientierte Codierung eingesetzter Algorithmen im Diskurs benötigter Softwarelösungen weitgehend zu verzichten. Argumentiert wird dieser Ansatz zumeist durch immer schneller und preiswerter benötigte Softwarelösungen, aber auch mit unzureichend zur Verfügung stehenden Experten für die Softwareentwicklung. Darüber hinaus soll mit einem derartigen Ansatz die Zusammenarbeit mit fachlichen Auftraggebern im Sinne einer agilen und domänenspezifischen Vorgehensweise unterstützt werden. Ggf. wird sogar eine ausschließlich fachlich orientierte Entwicklung verfolgt, so dass Fachabteilungen benötigte Lösungen mit Hilfe so genannter „Citizen Developers“ selbst bereitstellen können. Gerade dieser Ansatz wird häufig mit einem Kulturwandel hinsichtlich der Bereitstellung von Software in Verbindung gebracht, da fachspezifische Kenntnisse der einhergehenden Prozesse und Daten einen unmittelbaren Einfluss auf die unternehmerische Digitalisierung ausüben können.

Durch das vorliegende Buch soll ein schneller Einstieg in die Low-Code-Themenstellung ermöglicht werden. Dafür wird zunächst auf existierende Einschätzungen (Stand der Entwicklung), die generische Ausprägung von Low-Code-Plattformen und den Prozess zur Auswahlentscheidung konkreter Produkte eingegangen. Weiterhin findet sich eine Analyse verschiedener Low-Code-Plattformen in Bezug auf die Art der Bereitstellung, mögliche Einsatzbereiche, einhergehende Architekturmerkmale, Funktionen der Entwicklungsumgebung und existierender Interessensgruppen (Communities). Abschließend werden potentielle Wechselwirkungen zwischen dem Low-Code-Ansatz und den Möglichkeiten der künstlichen Intelligenz (speziell generative KI) thematisiert.

Die vorliegende Monografie entstand im Diskurs des IFAF¹-Forschungsprojekts TAHAI (TrustAdHocAI). Weitere Informationen zu den Hintergründen dieses Projekts finden sich in Anlage C zu diesem Buch.

Prof. Dr. Andreas Schmietendorf, ProjL TAHAI

Inhaltsverzeichnis

1. Motivation und Ziel.....	1
1.1 Historische bzw. evolutionäre Entwicklung	3
1.2 KI-basierte Ergebnisse zum Low-Code-Begriff	4
1.3 Treiber der Low Code Softwareentwicklung.....	6
1.4 Übersicht zu den Inhalten der Buchkapitel	9
2. Analyse existierender Arbeiten zum Thema Low-Code.....	11
2.1 Wissenschaftliche Arbeiten/Literatur	12
2.2 Unternehmensunabhängige Studien.....	16
2.3 Beiträge potentieller Low-Code-Anbieter	20
2.4 Zusammenfassung der aktuellen Situation	24
3. Funktionale Sicht auf eine Low-Code-Plattform	27
3.1 Allgemeine Eigenschaften einer Low-Code-Plattform.....	28
3.2 Aspekte des graphischen Editors	29
3.3 Architekturmerkmale und Templates.....	30
3.4 Zusammenarbeit zwischen Fach- und Softwareentwicklern	32
3.5 Überlegungen zur Performance der Softwareentwicklung	33
4. Auswahl von Low-Code-Plattformen	35
4.1 Motivation und Vorüberlegungen.....	35
4.2 Prozessansätze zur Auswahl einer Low-Code-Plattform.....	37
4.3 Strategische Unternehmensentscheidung vs. Projektentscheidung	39
4.4 Prototypische Tests von Low-Code-Plattformen.....	41
4.5 Herleitung konkreter Bewertungskriterien und Operationalisierung.....	42
4.6 Organisatorische Abbildung.....	44
5. Analyse exemplarischer Low-Code-Plattformen.....	47
5.1 Analyserahmen und ausgewählte Low-Code-Plattformen	47
5.2 Prozessautomation und Workflowsteuerung mit Joget	49
5.3 Web- und mobile Applikationen mit Budibase	55
5.4 Full-Stack-Softwareentwicklung mit OutSystems.....	60

5.5 IoT-Lösungen mit Node Red	66
5.6 SaaS-basierte Entwicklung mit MS PowerApps.....	70
5.7 ML-/KI-Lösungen mit KNIME	74
5.8 Python-orientierte Entwicklung mit Taipy	79
5.9.Zusammenfassung.....	81
6. Generative KI-Ansätze im Diskurs von Low-Code.....	85
6.1 Künstliche Intelligenz im Software-Engineering.....	86
6.2 Künstliche Intelligenz als Quellcodegenerator	87
6.3 Künstliche Intelligenz in Low-Code-Plattformen.....	88
6.4 Low Code für maschinelles Lernen (KI-Teilgebiet).....	91
6.5 Herausforderungen beim KI-Einsatz	93
7. Fazit und Schlussbetrachtungen	95
8. Quellenverzeichnis	97

Anlagen