

Hier sollte ich das Abstract rein schreiben

Werden sich Low-Code Development Platforms durchsetzen?

Sonja Klein

10.01.2023

Inhalt

1	Einleitung	3
1.1	Relevanz und Ziel der Arbeit	3
1.2	Methodik	4
1.3	Aufbau der Arbeit	4
2	Entstehung von LCDP	5
2.1	Entstehung	5
2.2	Definition und Abgrenzung zu Low Code Development Platforms und High Code Development Platforms	5
2.3	Beispiele	5
2.4	Use Cases	6
2.5	Anwendungsfall: MVPs	6
3	Nachteile von LCDP	6
3.1	Low Code Plattformen sind schlecht skalierbar	6
3.2	Low Code Plattformen bringen Sicherheitsnachteile mit sich . . .	6
3.3	Low Code Plattformen bringen geringere Flexibilität und Anpassbarkeit mit sich	6
4	Potenziäle und Vorteile von LCDP	6
4.1	Schnittstellenbereitstellung	7
4.2	Lösung auf den Arbeitskräftemangel	7
4.3	verbesserte Zusammenarbeit von Entwicklern und Fachkundigen	7
4.4	Beschleunigter Entwicklungsprozess	7
4.5	Reduzierte Entwicklungskosten	7
4.6	hohe Sicherheitsstandards und geringe Ausfallzeiten	7
4.7	Low Code und komplexe Geschäftslogik	8
4.8	gesteigerte Flexibilität	8
5	Fazit und Ausblick	8

1 Einleitung

Low Code Development Plattformen sind benutzerfreundliche Umgebungen, die vor allem bei der Entwicklung mobiler Anwendungen zunehmend an Bedeutung gewinnen. In jüngster Zeit werden sie zunehmend von großen IT-Unternehmen eingeführt und gefördert, um die Entwicklung von Softwareanwendungen zu beschleunigen und den typischen Zeitdruck in verschiedenen Bereichen zu bewältigen. Bis zu einem gewissen Grad könnte Low-Code-Engineering als ein Synonym und eine Weiterentwicklung des traditionellen Model-Driven-Engineering (MDE) betrachtet werden. Bei Low-Code-Entwicklungsplattformen erstellen die Benutzer "Modelle", um die Schlüssellogik zu konzipieren, und der Code wird automatisch generiert. [Wang.2021]

Der wichtigste Treiber der digitalen Transformation ist die Verbesserung der bestehenden IT-Fähigkeiten - und Unternehmen, die Low-Code für Top-Anwendungen nutzen, geben dies als den häufigsten Grund für die Nutzung von Low-Code-Plattformen (53 %) an. Sie berichten auch von größerer Agilität (43 %) und geringeren Kosten (42 %). Es ist also nicht überraschend, dass 95 % dieser Firmen angeben, sie seien zufrieden oder sehr zufrieden mit den unternehmensorientierten Features ihrer Low-Code-Plattformen. Da 72 % aller Unternehmen Out-of-the-Box-Anwendungen mit individuellem Code anpassen und 57 % vollständig benutzerdefinierten Code verwenden um Top-Anwendungen bereitzustellen, existiert erhebliches Potenzial für Low-Code-Plattformen einen größeren Anteil an der digitalen Agenda einzunehmen. [EmmaVanPelt.2019]

Aus der kontinuierlichen Ausweitung der Softwareentwicklung für künstliche Intelligenz (KI), das Internet der Dinge (IoT), Robotik und andere Automatisierungsanwendungen ergibt sich eine steigende Nachfrage nach Softwareentwicklern, Analysten für Software-Qualitätssicherung und Testern. Die Gesamtbeschäftigung von Softwareentwicklern, Qualitätssicherungsanalysten und Testern wird von 2021 bis 2031 voraussichtlich um 25 Prozent zunehmen und damit deutlich schneller steigen als der Durchschnitt aller Berufe.

Um diesem Mangel entgegenzuwirken und den steigenden Bedarf an IT-Lösungen zu befriedigen, sollte eine zeitgemäße Software- und Prozessentwicklung einfach und effizient sein und auch weniger qualifizierte Mitarbeiter (in Bezug auf ihre Programmierkenntnisse) an IT-Entwicklungsaufgaben beteiligen (Richardson und Rymer 2014).

1.1 Relevanz und Ziel der Arbeit

Die digitale Welt ist die Plattform geworden auf der Kunden gewonnen und verloren worden. Um wettbewerbsfähig zu bleiben sind Unternehmen deshalb gezwungen zu digitalisieren. Auf dem Weg der digitalen Transformation stoßen Unternehmen jedoch an ihre Software-Entwicklungs-Grenzen - sei es im Talente Einstellen und Halten, beim interdisziplinären oder bei der Lösungsbereitstellung mit wettbewerbsfähiger Markteinführungszeit. Um diesen Grenzen entgegen zu wirken, hat sich in den letzten Jahren ein neuer Trend entwickelt: Low Code Entwicklungsplattformen. [EmmaVanPelt.2019]

Appian beauftragte Forrester Consulting im Dezember 2018 damit, herauszufinden, ob XXXX. Forrester führte eine Online-Umfrage unter 254 IT- und Line-of-Business Entscheidungsträgern in den USA, Großbritannien, Kanada und Australien durch, um Erwartungen an und Erfahrungen mit Low-Code-Entwicklungsplattformen für Unternehmensanwendungen zu bewerten. Dabei fanden sie heraus, dass zwar einige Entscheidungsträger bezweifeln, dass Low-Code-Plattformen unternehmensweit unterstützen können, Firmen mit den höchsten Unternehmensanforderungen aber erfolgreich kritische Anwendungen mit Low-Code-Plattformen betreiben. [**EmmaVanPelt.2019**]

Low Code erlebte einen Aufschwung während der Pandemie. Neben Teams und Zoom wuchs auch die Relevanz von Low-Code Development Plattformen. Die außergewöhnlichen Umstände brachten noch nie dagewesene und dringende Challenges mit sich und Low-Code war oftmals die Lösung auf diese. Corona-Testzentren brauchten innerhalb kürzester Zeit Terminportale und mit Low-Code konnten diese in bis zu zwei Tagen entwickelt werden. [**AmyGlasscock.2021**]

LC/NC gewinnt immer mehr an Bedeutung, das wird auch in einer staatlichen Umfrage von NASCIO deutlich. 2020 und 2021 wurden CIOs gefragt, welche neue Technologie ihrer Meinung nach in den nächsten 3 bis 5 Jahren die größte Bedeutung haben wird. Während 2020 LC/NC noch auf dem zweiten Platz mit 33%, direkt hinter AI (Künstlicher Intelligenz, RPA, ...) mit 61% lag, teilte LC/NC sich 2021 schon den ersten Platz mit 31%. AI machte in diesem Jahr nur noch 30% aus. [**AmyGlasscock.2021**]

1.2 Methodik

Zur Beantwortung der Fragestellung dieses Textes wird die Methodik der Literaturrecherche verwendet. Zu Beginn wurde erst einmal ein grundlegendes Verständnis der Fragestellung und der Begrifflichkeiten durch das Internet und YouTube geschaffen.

Als nächstes wurde ein erster Eindruck über die Quellenlage geschaffen. In den online-Bibliotheken der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung Konstanz und in der Universität Konstanz (KonSearch) zum Thema Low Code war nicht viel zu finden. Deshalb musste auf andere Quellen ausgewichen werden.

Die Suche in Google Scholar, SpringerLink und AISnet.org brachten einige relevante Quellen.

Und auch zwei Paper von Niculin Prinz (und deren Rückwärtssuche) erweiterte die Quellenlage.

In der Suche lag der Fokus auf folgenden Begrifflichkeiten: "", "", "" und "".

1.3 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit ist in X Kapitel untergliedert. Zunächst wird dem Leser im aktuellen Kapitel die Struktur, der Ablauf, das Verfahren, sowie die

Wichtigkeit der Hausarbeit erläutert.

In dem zweiten Kapitel wird erstmalig an die Fragestellung mit der Entstehung und Definition von Low Code Development Platforms herangeführt.

Der Abschluss der Arbeit umfasst ein Fazit, welches die Beantwortung der Leitfrage "" zum Ziel hat.

2 Entstehung von LCDP

In diesem Kapitel wird zunächst auf die Entstehung von Low Code Entwicklungsplattformen eingegangen. Daraufhin werden grundlegende Begriffe der Arbeit definiert.

2.1 Entstehung

Die Mainstream-Hochsprachen der Programmierung (High-Level im Vergleich zu Assembler Sprachen und Maschinencode) haben sich seit dem Aufkommen der Sprache Fortran vor gut einem halben Jahrhundert dramatisch weiterentwickelt, wobei Hunderte von Sprachen seitdem entwickelt wurden.[Margaria.2021]

2.2 Definition und Abgrenzung zu Low Code Development Platforms und High Code Development Platforms

Diese befähigten Mitarbeiter werden als Bürgerentwickler bezeichnet und sind hauptsächlich entweder Power-User, Entwickler in einer Fachabteilung oder reguläre Mitarbeiter in der Fachabteilung (McKendrick 2017). IT-Entwicklungsplattformen im Unternehmen helfen ihnen, Geschäftsanwendungen oder Workflows unabhängig von der IT-Abteilung des Unternehmens zu entwickeln (Rollings 2012). Um einen Hypernamen für diese Plattformen zu etablieren, prägte Forrester Research (Richardson und Rymer 2014) erstmals den Begriff "Low-Code Development Platform" (LCDP) im Jahr 2014. Die Autoren charakterisieren LCDPs als eine enorme Reduzierung von Handcodierung, als schnellere Bereitstellung von Anwendungen mit Hilfe von visuellen Tools und als die Fähigkeit, Daten effektiv aufzubereiten, um mehrstufige Workflows zu erstellen. Eine weitere Veröffentlichung (Tisi et al. 2019) definiert sie als Software-Entwicklungsplattform in der Cloud, die ein Platform-as-a-Service (PaaS)-Modell bietet, mit dem Nutzer schlüsselfertige betriebliche Anwendungen mit deklarativen Sprachen, dynamischen grafischen Benutzeroberflächen (UI) und visuellen Diagrammen.

2.3 Beispiele

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante.

2.4 Use Cases

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante.

2.5 Anwendungsfall: MVPs

3 Nachteile von LCDP

However, Vincent et al. (2019) consider these NCDPs primarily as a marketing and positioning statement and part of the LCDP market. Despite the described benefits of LCDPs, studies show that these platforms create new technical and social challenges (McKendrick 2017; OutSystems 2019). To find out whether current research covers these challenges, we review and classify the current state of research regarding LCDPs and propose possible future research fields by identifying research gaps. <— das war auch alles von Niculin

3.1 Low Code Plattformen sind schlecht skalierbar

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante.

3.2 Low Code Plattformen bringen Sicherheitsnachteile mit sich

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante.

3.3 Low Code Plattformen bringen geringere Flexibilität und Anpassbarkeit mit sich

Ein Nachteil, den Low Code Plattformen mit sich bringen, ist die geringe Flexibilität und Anpassbarkeit der entwickelten Anwendung.

4 Potenziale und Vorteile von LCDP

Bei vielen Entwicklern wird beim LC-Ansatz aber noch gezögert. Aber Low Code Entwicklungsplattformen werden immer besser und sind in vielen Situationen sogar die bessere Option. Welche Gründe sprechen nun für das Entwickeln mit Low Code?

4.1 Schnittstellenbereitstellung

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam lobortis facilisissem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi necante...

4.2 Lösung auf den Arbeitskräftemangel

Durch Low Code können Citizen Developer ohne Know How mit entwickeln. -> Quelle und ausformulieren

Fünfundsechzig Prozent befragter Unternehmen nennen Mangelnde technische Fähigkeiten oder Kenntnisse als Herausforderung in der digitalen Transformation. [EmmaVanPelt.2019]

4.3 verbesserte Zusammenarbeit von Entwicklern und Fachkundigen

bessere Zusammenarbeit garantiert dadurch auch besser den Kundenanfang. gerecht, die Leute die die Geschäftsanfang kennen können auch zumindest zum Teil entwickeln. -> Quelle und ausformulieren

Low-Code-Plattformen verwenden visuelle, deklarative Techniken anstelle von Programmierung, um Anwendungen zu erstellen, was Geschäftsexperten ermöglicht, bei der Bereitstellung von Lösungen mitzuwirken. [EmmaVanPelt.2019]

4.4 Beschleunigter Entwicklungsprozess

Low-Code beschleunigt die Entwicklung und erfüllt den Bedarf der Unternehmen an Geschwindigkeit. Vierundachtzig Prozent der Unternehmen haben eine Low-Code Entwicklungsplattform oder -werkzeug eingeführt. Diese Firmen sind erfolgreich in ihren Bemühungen bestehende IT-Fähigkeiten zu verbessern, Produkte und Dienstleistungen zu erneuern und agiler zu werden - all das ermöglicht eine schnellere Markteinführung. [EmmaVanPelt.2019]

Vierundsiebzig Prozent befragter Unternehmen nennen die Unfähigkeit so schnell das Softwareprodukt zu liefern wie es das Unternehmen braucht als Herausforderung in der digitalen Transformation. [EmmaVanPelt.2019]

4.5 Reduzierte Entwicklungskosten

4.6 hohe Sicherheitsstandards und geringe Ausfallzeiten

Low-Code-Plattformen können höchste Unternehmensanforderungen erfüllen. Unternehmen mit einer geringsten Toleranz gegenüber Ausfallzeiten und Datenverlusten und Anforderungen an kontinuierliche Audits und unabhängige Sicherheitszertifizierungen, werden ihre Top-Anwendungen am ehesten auf Low-Code betreiben. Ihre Befürwortung von Low-Code beweist, dass unternehmenstaugliche Low-Code-Lösungen bereits auf dem Markt verfügbar sind. [EmmaVanPelt.2019]

Einundsechzig Prozent befragter Unternehmen nennen Sicherheitsanforderungen als Herausforderung in der digitalen Transformation. [EmmaVanPelt.2019]

4.7 Low Code und komplexe Geschäftslogik

Unternehmen werden sich Low-Code zuwenden, um komplexe Geschäftslogik zu erstellen. Während viele Firmen heute benutzerdefinierten Code verwenden, um Anwendungen für komplexe Geschäftslogik zu nutzen, sind sie bestrebt, auf dem Erfolg aufzubauen, den die Low-Code-Entwicklung in anderen Bereichen des Unternehmens gebracht hat. In Zukunft werden Unternehmen wahrscheinlich eher Low-Code als benutzerdefinierten Code einsetzen, um geschäftskritischen Anwendungen auszuführen. [EmmaVanPelt.2019]

4.8 gesteigerte Flexibilität

Low-Code-Plattformen mit Top-Anwendungen erweitern Flexibilität, Geschwindigkeit und Automatisierung. Vierundsechzig Prozent der Unternehmen, die Low-Code für Top-Anwendungen nutzen, nennen als Grund für diese Entscheidung weil es die flexibelste Option ist. Mehr als die Hälfte sagen, dass sie Low-Code verwenden, weil es die schnellste Speed-of-Devlivery vorweisen kann. Und 49 % sagen, dass Low-Code die besten Möglichkeiten zur Prozessautomatisierung bietet. [EmmaVanPelt.2019]

5 Fazit und Ausblick

Die Verwendung von Low-Code in Unternehmen wird wahrscheinlich zunehmen, da die Plattformen Unterstützung für komplexe Geschäftslogik verbessern. Heute würden 30 % der Unternehmen custom coding nutzen um komplexe Logik zu erstellen, doch dieser Anteil schrumpft auf 16 %, wenn sie in die Zukunft denken. Stattdessen würden sie es vorziehen, Low-Code für komplexe Geschäftslogik verwenden (30 %). Dies zeigt uns, dass Unternehmen zwar Vorbehalte gegenüber Low-Code für komplexe Logik haben, aber auch ein Auge auf die zukünftigen Möglichkeiten von Low-Code und die Möglichkeit in diese Richtung zu gehen, haben. [EmmaVanPelt.2019]