

Zentauren-Engineering als zukunftsfähiges Architekturprinzip für die Versicherungswirtschaft

Künstliche Intelligenz verändert die Versicherungsbranche und ihre IT-Systeme. Doch wie wirken sich die neuesten Entwicklungen auf die IT-Landschaft aus? In diesem Beitrag wird aufgezeigt, wie in einem hochregulierten Umfeld eine regulatorisch konforme und durchgängige KI-basierte Wertschöpfung erreicht werden kann. Im Zentrum steht dabei das Architekturprinzip des Zentauren-Engineering. Kernsysteme werden dabei nicht durch KI ersetzt, sondern mithilfe agentischer KI anders gebaut, neu strukturiert und sowohl technisch als auch fachlich anders betrieben. Während die Kernsysteme weiterhin regelbasiert operieren, finden in der Kommunikation umfassende Veränderungen statt.

Axel Helmert

ZUKUNFTSFÄHIGE KI-ARCHITEKTUR FÜR REGULIERTE VERSICHERUNGSSYSTEME

Die Versicherungswirtschaft steht vor einem Dilemma: Der Markt fordert Geschwindigkeit und 24/7-Verfügbarkeit moderner KI-Lösungen. Gleichzeitig zwingen regulatorische Rahmenbedingungen wie der EU AI Act (KI-Verordnung) und die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) sowie die Vorgaben der Aufsichtsbehörden (BaFin und FINMA) die Unternehmen zu Transparenz, Datenschutz und regelbasiertem Vorgehen, insbesondere in den Sparten Lebens- und Krankenversicherung. Die jüngsten Entwicklungen in der KI bieten eine Möglichkeit, dieses Dilemma zu überwinden. Denn sie erlauben eine umfassende Architektur, die einen sicheren, effizienten und regulatorisch konformen Einsatz der KI in der gesamten Wertschöpfungskette zulässt. Von specification-driven Entwicklungsprozessen bis zur agentenbasierten Continuous Delivery wird deutlich, wie KI bereits heute qualitativ hochwertig und nachhaltig in Entwicklung und Betrieb eingesetzt werden kann.

ZENTAUREN-ENGINEERING LÖST ZIELKONFLIKT ZWISCHEN REGULATORIK UND SKALIERBARER KI

Der hier beschriebene Architekturansatz adressiert den Zielkonflikt zwischen regulatorischer Konformität und dem ska-

lierbaren Einsatz KI-gestützter Systeme durch das Prinzip des Zentauren-Engineering: Der Mensch übernimmt dabei die fachliche, regulatorische und konzeptionelle Verantwortung, während KI-Systeme unterstützend und ausführend eingesetzt werden.

KI fungiert als hocheffizienter Konstrukteur im Back-End, insbesondere bei Analyse-, Strukturierungs- und Generierungsaufgaben, ist jedoch von der fachlichen Entscheidungshoheit getrennt. Der operative Betrieb erfolgt auf einem regelbasierten Kern, der deterministisch, nachvollziehbar und reversionssicher arbeitet. Ergänzt wird dieser Kern durch eine Schicht aus operativ agierenden KI-Agenten, die über MCP-Server, Function Calling und A2A-Protokolle angebunden sind. Dabei dienen MCP-Server als standardisierte Kontext- und Schnittstellenebene zwischen KI-Agenten und angebundenen Systemen, während A2A-Protokolle die strukturierte Kommunikation und Koordination zwischen mehreren KI-Agenten ermöglichen.

KI-AGENTEN DELEGIEREN AN REGELBASIERTE WERKZEUGE

Die KI-Agenten übernehmen oder unterstützen die gesamte Kommunikation mit den Kernsystemen in natürlicher Sprache und integrieren sich in vorhandene konventionelle Portale. Die KI-Agenten verfügen über Tool-Use-Möglichkeiten

und können konventionelle oder sicherheitsrelevante Funktionen, etwa Authentifizierung oder Autorisierung, gezielt an regelbasierte Werkzeuge delegieren. Sie übernehmen und orchestrieren die gesamte Kommunikation spartenübergreifend und End-2-End, ohne dabei selbst fachlich oder rechtlich wirksame Entscheidungen im operativen Kern zu treffen.

Während die Kernsysteme also weiterhin als regelbasierte Softwaresysteme eingesetzt werden, wird die Kommunikationsschicht mit Versicherten, Vertrieb oder Maklern durch KI umfassend transformiert. Die Kundenkommunikation, die bislang nicht automatisiert werden konnte, kann heute durch agentische KI fallabschließend orchestriert werden.

COST-SHARING DURCH STANDARDISIERUNG

Die Architektur ist so gewählt, dass künftige Entwicklungen in der KI bestmöglich in die vorhandenen Kernsysteme integriert werden können. Auch in dieser Architektur ist es absolut sinnvoll, die allen Versicherern gemeinsamen Funktionalitäten (sogenannte Shared Industry Commons) über standardisierte Lösungen im Core-Layer bereitzustellen. Das unterstützt nicht nur einen sicheren und kontinuierlichen Einsatz neuer KI-Methoden, sondern senkt zugleich die Kosten für alle Beteiligten (Cost-Sharing). Die Abbildung unten zeigt einen Überblick über die Architektur mit dem Fokus auf die operative Sicht:

Für die KI-gestützte End-2-End-Kommunikation ist neben den sprachlichen Fähigkeiten der aktuellen Large Language Modelle (LLMs) die Reasoning-Fähigkeit von Bedeutung. Die KI-Agenten orchestrieren die Prozesse und greifen teilautonom in die Abläufe ein. Sie richten sich dabei aber nach vorgegebenen Richtlinien (Instructions) und liefern ausführliche Protokolle zu ihren Analysen und Entscheidungen. Diese werden als Audit Trails revisionssicher in den Kernsystemen abgelegt.

ARCHITEKTUR VERHINDERT EINSTUFUNG ALS HOCHRISIKO-KI-SYSTEM

Da die KI-Systeme ausschließlich zum Bau von Software eingesetzt, im operativen Betrieb aber nicht zur Risikobewertung und Preisbildung in Bezug auf natürliche Personen verwendet werden, bewegen wir uns nicht in der Kategorie Hochrisiko-KI-System gemäß KI-VO nach Art. 6 Absatz 2, Anhang III.

In diesem Kontext spielen KI-Agenten, die neben den kommunikativen Fähigkeiten über sehr viel Wissen und die Terminologie der Kernsysteme verfügen, eine entscheidende Rolle. Auf dieser Basis können sie zielsicher die gestellten Aufgaben den richtigen Geschäftsprozessen zuordnen und die korrekte Belegung der Schnittstellen durchführen. Über Company Retrieval-Augmented-Generation-Systeme

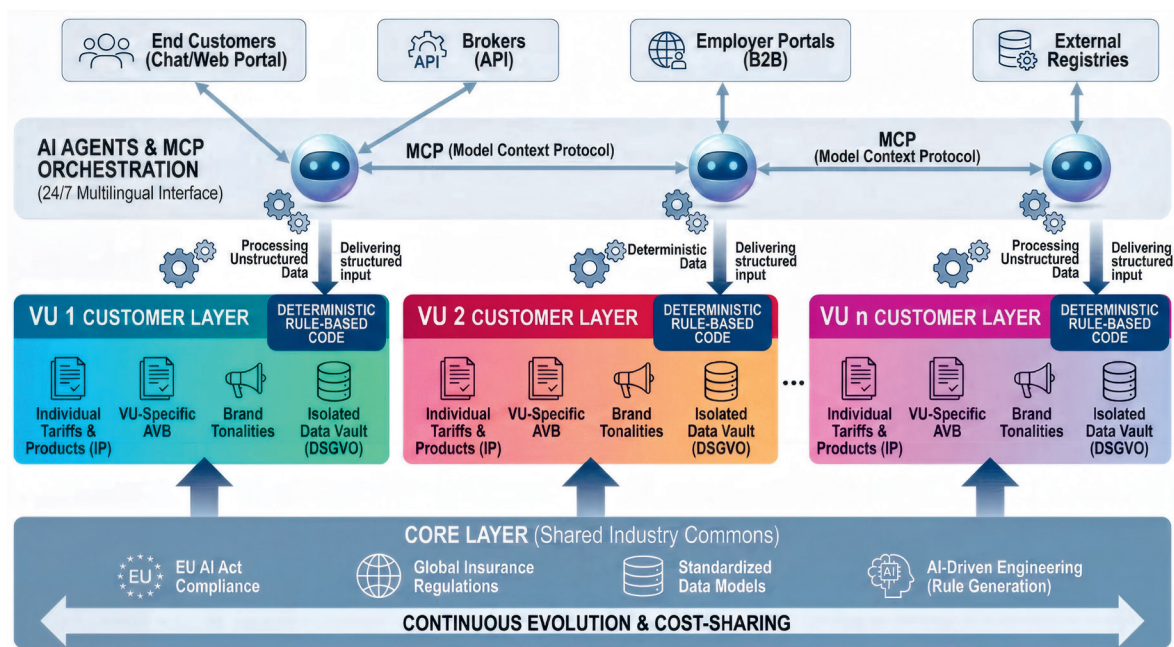


Abbildung: Zukunftsfähige KI-Architektur mit Shared Industry Commons

ABBILDUNG: MSG

(RAG-Systeme) stellen sie den aufrufenden Systemen oder Menschen zudem Wissen über die Prozesse, Versicherungsbedingungen, Produkte etc. zur Verfügung. Idealerweise werden diese KI-Agenten bereits vorintegriert mit der Standardsoftware der Kernsysteme bereitgestellt und mit diesen weiterentwickelt.

„Auch wenn die Fortschritte in der KI-gestützten Softwareentwicklung manchen Experten zu der Annahme verleiten, Bestandssysteme könnten künftig durch KI ersetzt werden: Im hochregulierten Versicherungsumfeld werden regelbasierte Bestandssysteme weiterhin das Rückgrat der Versicherungs-IT bilden. KI-Agenten verändern die Kernsysteme, ersetzen sie aber nicht.“

KI-GESTÜTZTE SOFTWAREENTWICKLUNG ALS ENABLER DES ZENTAUREN-ENGINEERING

Wie aber entsteht die regelbasierte Software für die operativen Kernsysteme? Hier erleben wir gerade eine gravierende Veränderung. Die neuesten LLMs zur Unterstützung des Softwareentwicklungsprozesses (SWE-Prozess), wie z. B. Claude Code von Anthropic sind ein echter Gamechanger. Eingebettet in Werkzeuge wie Kiro von AWS als Cloud-Plattform, die einen strikten specification-driven SWE-Prozess erzwingen, können heute auch komplexe Bestandsführungssysteme oder Produktentwicklungswerkzeuge KI-gestützt hergestellt werden. Die gute Nachricht ist – und hier lässt sich wieder an das Bild des Zentauren anknüpfen: Die Prozesse werden geführt von Menschen, die das Domänenwissen und die regulatorischen Anforderungen einbringen (Design-First-Ansatz). Auf der Basis eines gut strukturierten Prozesses ist diese Art von SWE nicht weniger strukturiert als die heutigen Vorgehensweisen.

MEHR ZEIT FÜR NEUE DESIGNS UND ENTWICKLUNGEN

Die zusätzlichen Ressourcen der KI-Agenten erlauben eine kontinuierliche ausführliche Dokumentation der Anforderungen und des Designs. Darüber hinaus kann mithilfe der KI-Agenten intensiv Test-Driven-Development praktiziert werden, mit positiven Auswirkungen auf die Qualität. Die eingesparten Ressourcen (Aufwand und Zeit) können in neue Designs und Entwicklungen investiert werden, die zuvor aufgrund mangelnder Kapazitäten nicht umsetzbar waren.

Diese neuen Methoden unterstützen auch den Einsatz von Standardsoftware. Dezentrale Agentic Continuous Delivery-Methoden orchestrieren die Übernahme neuer Standardsoftware-Releases. Damit gewinnt jeder Versicherer Zeit und Ressourcen, um sich der Entwicklung individueller Produkte mithilfe der neuen KI zu widmen.

EINSATZ AGENTISCHER KI SCHAFFT NEUE SPIELRÄUME

Aufgrund dieser Möglichkeiten in der Entwicklung wird ebenso klar, warum regelbasierte Software für operative Kernsysteme die bessere Wahl ist. Neben der Regulatorik sprechen Kosten, Performance, Akzeptanz und Sicherheit für diese Lösung. Warum sollte man einen KI-Agenten einsetzen, eine Beitrags- oder Reserveberechnung auszuführen, wenn er stattdessen auch einen entsprechenden Code erzeugen kann, der einfacher, preisgünstiger und sicherer wiederverwendet werden kann?

Um es noch einmal hervorzuheben: Bei diesem Ansatz wird das Domänenwissen nicht überflüssig. Im Gegenteil, es ist das zentrale Medium für einen erfolgreichen Einsatz von KI.

REGELBASIERTE KERNSYSTEME ALS FUNDAMENT KI-GESTÜTZTER INNOVATIONEN

Auch wenn die Fortschritte in der KI-gestützten Softwareentwicklung manchen Experten zu der Annahme verleiten, Bestandssysteme könnten künftig durch KI ersetzt werden: Im hochregulierten Versicherungsumfeld werden regelbasierte Bestandssysteme weiterhin das Rückgrat der Versicherungs-IT bilden. KI-Agenten verändern die Kernsysteme, ersetzen sie aber nicht. Sie schaffen stattdessen Raum für innovative Anwendungen, attraktive Produkte und Services sowie neue Kommunikationsmöglichkeiten. Mit einer zukunftsfähigen KI-Architektur auf Basis des Zentauren-Engineering ist es möglich, einen verlässlichen, effizienten und regulatorisch konformen Einsatz von Künstlicher Intelligenz sicherzustellen.

Axel Helmert, Bereichsleiter Research & Development
msg life ag / Geschäftsführer msg life Austria