

Stephanie Heitmüller, Thomas Pelster, SIGNAL IDUNA

Alles auf Anfang

Technische Neukonzeption aktuarieller
Tätigkeiten und Agilisierung von
Aktuariaten

Jahrestagung DAV/DGVFM, 24.04.2024

Agenda

Die Vision

Von der Vision zur Umsetzung

Erforderliches Skillset und Rollen im Team

Zwischenfazit und Learnings

Rahmenbedingungen

Trends Softwareentwicklung

LLM
KI Tests
Containerisierung
CI/CD
Agile Arbeitsweisen
Cloud
DevOps
Javascript
git
Python

Recht

VAIT
AI Act

Realitätscheck

Rechenzentrum
Excel
SQL
KI Prophet
VBA
Access
git
Python
SAS
VB.Net
Klassische Arbeitsweisen

Das Problem

Die technologischen Umsetzungen im Aktuariat Krankenversicherung erschweren die Bearbeitung der aktuariellen Fragestellungen. Die Prozesse sind teilweise:

Fehleranfällig

Parameterdaten werden häufig in Excel gehalten, Excel/Access können nur umständlich versioniert werden

Langwierig

Durch nicht ausreichend automatisierte und geführte Prozesse ist der Zeitaufwand zu hoch, sodass u.a. nicht das gesamte Tarifwerk auf einmal nachkalkuliert werden kann. Das wäre im Falle einer GOÄ-Änderung u.U. notwendig.

Unübersichtlich

Durch die Nutzung zahlreicher Dokumente/Ablageorte/Tools (z.B. Access, SQL, VBA, Prophet, Excel, SAS, VB.Net, ...) sind Berechnungen und Ergebnisse schwer zu finden und Kopfmongole können nur schwer aufgelöst werden.

**Ressourcen-
bindend**

Inhalte werden aufgrund verschiedener technischer Umgebungen teils doppelt programmiert und betreut (z.B. Limitierung in VBA & Prophet).

Unflexibel

Neue Anforderungen sind nur mit erhöhtem Aufwand zu bedienen

Die Vision



Aktuar/-innen

arbeiten alle auf einer Plattform
(Kalkulation, Reporting,
ALM/Solvency/Planung)



Empfänger/-innen

werden automatisch informiert und
haben jederzeit alles im Überblick



Fehleranfällig
Revisionsicher



Langwierig
Schnell



Unübersichtlich
Transparent



Ressourcenbindend
Effizient



Unflexibel
Erweiterbar



Konkretisierung der Vision

Kalkulation

Die komplette Kalkulation inkl. der Berechnung der Auslösenden Faktoren, der Limitierungsmittel, der Nachkalkulation und der Kalkulation im Rahmen der Produktentwicklung findet in der Aktuariellen Plattform statt.

Bilanzprojektionsmodell

Die Bilanzprojektion nach HGB für z.B. ALM und Planungsszenarien wird in der Plattform vorgenommen. Berechnungen für Solvency II nach Standardformel und zusätzliche Anforderungen wie das unterjährige Aufsetzen werden umgesetzt.

Reporting

Die bisher per Excel und E-Mail verteilten Reports werden durch Dashboard bzw. automatisch versendete Dateien abgelöst



- **Eigenentwicklung einer Webanwendung in Python in der Cloud unter Nutzung aktueller IT-Standards**
- **Abteilungsübergreifend genutzter und versionierter Code**
- **Übersichtliche Oberfläche für die Anwender**
- **Entwicklung einer gemeinsam genutzten Datenhaltung**



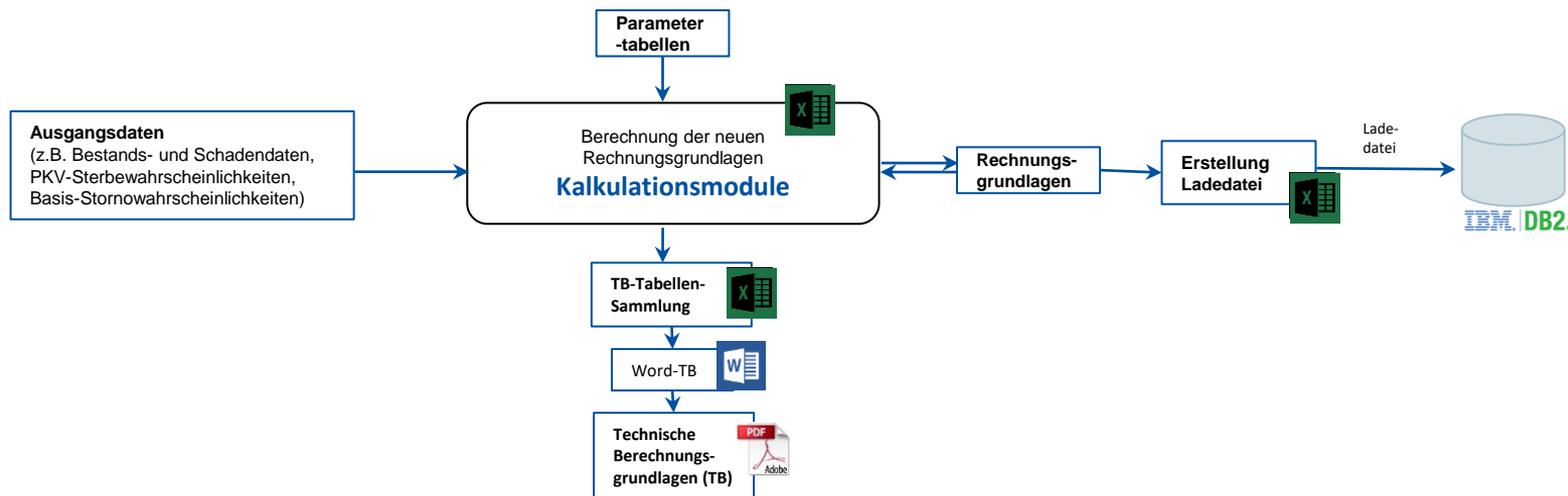
- **Scrum-Team aus Aktuaren, IT und externen Dienstleister (z.B. für Architekturkonzeption und UX-Design)**
- **Nutzung agiler Methoden**



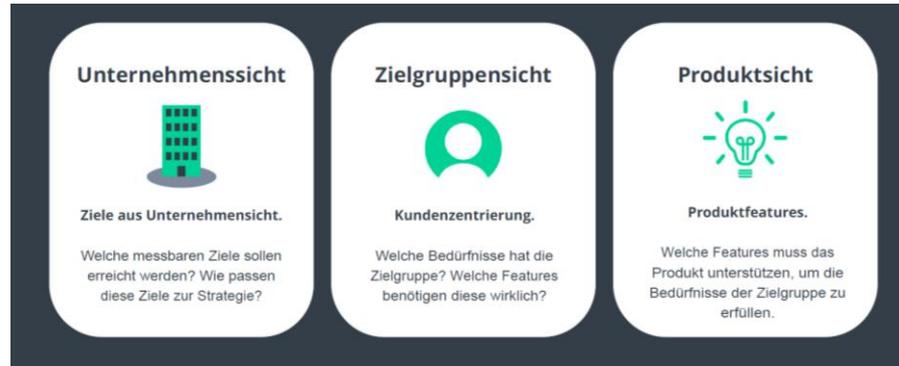
- **Erster Fokus liegt auf der Umsetzung der Kalkulation**

Prozess Nachkalkulation Beiträge

Status Quo



Produktvision und Personas



Mithilfe der Aktuariellen Plattform wird im ersten Schritt der Kalkulationsprozess technologisch modernisiert, insbesondere im Hinblick auf die automatisierte und reversionssichere Berechnung im Rahmen der Nachkalkulation inkl. der Berechnung der Auslösenden Faktoren und der Übergabe der Rechnungsgrundlagen. In einem zweiten Schritt soll z.B. das Reporting und das Bilanzprojektionsmodell eingebunden werden.

This block displays five user personas, each with a profile picture, name, role, and a set of interests and preferences.

- Saskia**: Beruf: Aktuar Produktentwicklung. Hobbies: Lesen, Musik, Technik. Top 4 Interessen: Möchte ohne Aufwand Anforderungen aus der Produktentwicklung verstehen; Möchte sich nicht mit Technikproblemen beschäftigen oder darüber ärgern; Möchte eigene Ideen selbstständig und schnell ausprobieren können; Möchte mehrere Optionen für ein Projekt geprüft lassen.
- Wolfram**: Beruf: Aktuarproduktentwickler. Hobbies: Videofilmen, Lesen. Top 4 Interessen: Verbindung neuer aktueller Ansätze (z.B. Machine Learning) mit klassischer Aktuaranalyse; Zwischenzeitliche Audits und Audits mit kontinuierlicher Analyse; Erwartete Fachliche Anforderungen einbringen können; Einbringung von Spezialwissen in einem breiten Programmierungsbereich.
- Tim**: Beruf: Standard Kalkulator. Hobbies: Sport, Reisen, Pflanzen. Top 4 Interessen: Charakterzüge: Langjährig erfahrungsbasiert aber vermehrt gerne umstritten Aufwand; Als für mich wichtigsten Informationen sind die in der Software und ein gutes Nebenprodukt; Fokus auf die Fachlichkeit; Schneller Service/Anpassungen.
- Maria**: Beruf: Aktuarproduktentwickler. Hobbies: Lesen, Musik, Technik. Top 4 Interessen: Produkt muss wartbar sein; Mein Produkt muss sich leicht integrieren lassen & flexibel sein; Code soll für mich einsehbar sein; Revisionsprozess automatisch generiert.
- Luise**: Beruf: Aktuarrechnung. Hobbies: Lesen, Musik, Technik. Top 4 Interessen: Nebenbei arbeiten und einen Blick werfen; Höherer Qualitätsanspruch; Aufgabenverteilung (Transparent); Möchte automatisch über wichtige Punkte informiert werden.

Customer Journey und Mockup

Kopie von 001a CJ - Auslösende Faktoren (Dashboard)

SIGNAL IDUNA Aktuarielle Plattform

Wolfram Mustermann

Epic in Jira	AKT-120 - Beitragsanpassung II OFFEN
Ansprechpartner:in	Stephanie Heilmüller, Thomas Peister
Relevante Dokumente	Dokumentation AF-Meldung - Aktuarielle Plattform - SI-Wiki (system.local)

Problem Statement

Als	versuche ich	aber	weil
Wolfram	automatisiert die Auslösenden Faktoren für ein Dashboard zu berechnen	aktuell sind noch einige manuelle Eingriffe notwendig	die vollständige Automatisierung in der aktuellen Umgebung

Vorbereitungen

Name der Aufgabe	Beschreibung	Anmerkungen	Aufgaben in Jira
Prägnanter Name der Anforderung	Klare Beschreibung der Anforderung, wenn nötig	Anmerkungen, die während der Diskussion aufkommen	Links zu den Vorgängen in Jira (Stories, Spikes, Tasks)

Customer Journey

Es ist ein beliebiger Monat des Jahres, alle Daten für die Berechnung der Auslösenden Faktoren (Schaden, Sterblichkeit) mit dem aktuellen Hochrechnungsstand liegen vor und das Dashboard zu den A. In der Aktuariellen Plattform erfolgt automatisch die Berechnung der Auslösenden Faktoren für die anstehende Beitragsanpassung zum 01.01. des Folgejahres zum aktuellen Hochrechnungsstand und den ak. Der aktuelle Stand der Eingangsdaten für die anstehende Beitragsanpassung zum 01.01. des Folgejahres wird angezeigt. Für einige externe Eingangsdaten können die Werte in einer separaten Übersicht eingesehen werden. Ein Vergleich von Auslösenden Faktoren, die aus unterschiedlichen Datenständen ermittelt wurden, kann in einer separaten Übersicht geöffnet werden. Hierzu werden die beiden Datenstände sowie weitere V.a. Eine Übersicht der Prüfungsergebnisse wird automatisch erstellt. Diese Übersicht beinhaltet...

Das aktuell gültige Regelwerk für die Beurteilung von vorübergehenden Schadenentwicklungen ...

Auf dem Dashboard wird eine Übersicht der Auslösenden Faktoren inklusive der Beurteilung von vorübergehenden Schadenentwicklungen zum aktuellen Datenstand angezeigt - aufgeteilt nach AF-Gruppen.

Zusätzlich existiert eine **Zählung der anzupassenden Beobachtungseinheiten sowie der anzupassenden Technischer**

Die Anlagen zum AF-Schreiben können aus dem Dashboard heraus bereits bearbeitet werden. Diese Stände werden in Regelmäßigkeit auf das Dashboard zu den Auslösenden Faktoren innerhalb der Aktuariellen Plattform und schaut sich

Mockups und Prototypen

Prototyp in Figma für die >>Auslösenden Faktoren<<.

Fachliche Anforderungen

Name	Beschreibung
Daten liegen vor	Die Daten wurden in entsprechender Form aus den Datenbanken abgeleitet. Folgende Daten werden benötigt: <ul style="list-style-type: none"> Bestands- und Leistungsdaten (Hochrechnungsstände) Großschadenschwankungszuschlag (Hochrechnungsstand) EPV-Daten aus PPV-Poolstatistik (Beobachtungsjahre) BaFin-Kopfschäden (Beobachtungsjahre) PKV-Sterbetafel (BAP-Jahre)

Großschadenschwankungszuschläge
Beitragsanpassung 01.01.2024
Beitragsanpassung 01.01.2023
PKV-Sterbetafel
Beitragsanpassung 01.01.2024
Beitragsanpassung 01.01.2023
EPV-Daten aus PPV-Pool Statistik

PKV-Sterbetafel

Die PKV-Sterl

Quelle:

Tabellenansicht zurücksetzen

Sterbewahrscheinlichkeiten der PKV2023

Männer		Frauen	
Alter	Sterblichkeit	Alter	Sterblichkeit
0	0,000237	0	0,000255
1	0,000237	1	0,000255
2	0,000175	2	0,000141

Auslösende Faktoren

Beitragsanpassung 2025

Beitragsanpassung 2024

Beitragsanpassung 2023

Beitragsanpassung 2022 X

Weitere Beitragsanpassung

Aktuelle Hochrechnung

Start AF-Meldung

Aktuelle HR

AF-Meldung Aktuelle HR

AF-Meldung Aktuelle HR

2021

Hinzufügen

Eingangsdaten

20 BeoJahr	20 EPV-Daten aus PPV-Pool Statistik	20 HR	20 Bestandsdaten
20 BeoJahr	20 BaFin Kopfschäden	20 HR	20 Leistungsdaten
20 BAP	20 PKV-Sterbetafel	20 HR	20 Großschadenschwankungszuschlag

Regelwerk

Anzahl anzupassender Beobachtungseinheiten und Technischer Berechnungsgrundlagen

Auslösende Faktoren-Meldung

✓ Beobachtungseinheiten: von (%)

✓ Technische Berechnungsgrundlagen: von (%)

Fiktiv bei aktueller Hochrechnung

✓ Beobachtungseinheiten: von (%)

✓ Technische Berechnungsgrundlagen: von (%)

AF vergleichen

Prüfübersicht ansehen

Anlagen bearbeiten

Tabellenansicht zurücksetzen

Legende

Gruppierung	Tarif	Auslösende Faktoren Schaden	Auslösende Faktoren Sterblichkeit
		Tarife der AF-Gruppe Bisex	Tarife der AF-Gruppe Bisex
		Unisex	Unisex

Von der Customer Journey zur Umsetzung

001a CJ - A - 156 ... Fahrten (Dash) ...

Problem Statement

Als	vermögend	aber	und	so	weil	weil	weil	weil
ich	Automatisiert die Auslastungsfaktoren für ein Dashboard zu berechnen	aktuell und noch zu viele manuelle Eingriffe notwendig	weil	die Automatisierung in der aktuellen Umgebung nicht funktioniert	weil	Zeit und Kosten	weil	weil

Vorbereitungen

Name der Aufgabe	Beschreibung	Anmerkungen	Aufgaben in this
Prüfung der Daten	Die Berechnung der Auslastungsfaktoren, wenn möglich	Anmerkungen, die während der Diskussion aufgetaucht sind	Links zu den Aufgaben in der Story, Ticket, Note

Customer Journey

Es ist ein Problem, das die ... die Daten für die Berechnung der Auslastungsfaktoren ...

Mockups und Prototypen

Handgezeichnete Skizzen für die ...

Fachliche Anforderungen

Name	Beschreibung	Anmerkungen	Aufgaben in this
Daten-Integration	Die Daten aus den

Customer Journeys

Perspektivenwechsel
Wie ist die Kundenerfahrung?

Jede Fachliche Anforderung entspricht einem Epic

Epics

Anforderungen
Was soll erfüllt werden?

Was muss getan werden um das Epic umzusetzen

ActiWiki Plattform / ACT-115
Als Wolfgang möchte ich jederzeit die für die AF-Berechnung benötigten Daten mit aktuellem Datenstand vorliegen haben und die Datenversion sehen können

Details

Typ: Epic
Priorität: Mittel
Schöpfung: Keine
Epic Name: 001a CJ - Auslastungsfaktoren Dashboard Daten liegen vor
Epic Status: In Progress

Beschreibung

Als User kann ich auf eine Startansicht auf der ich über einen Button die Auslastungsfaktoren Berechnung ausführe. Dann gelange ich auf eine Übersicht auf der ich die für die vorher angezeigten Berechnungsergebnisse verwendeten Daten mit Namen und Zeitangaben angezeigt bekomme. Die sichtbaren Daten haben immer den aktuellen Stand. D.h., dass die Daten aus dem DWH aktualisiert werden und die Daten für die es später eine Customer Journey geben wird sie auf der Oberfläche einlesen (z.B. Abrechnungsleistungen) vorübergehend manuell eingabbar werden können.

Aggregierte Kriterien:

- Die Übersicht ist vorhanden, der User-Prozess und Datenbereitstellungsprozess funktionieren

Smart Checklist

Add a checklist item

Anhänge

Daten zum Anhängen ablegen oder durchsuchen

Verknüpfungen

Wiki Page: 001a CJ - Auslastungsfaktoren Dashboard

Verknüpfte im Epic

ACT-175	Desktop-Compass für die Plattform	OFFEN	Philipp Goll (Bremen)
ACT-183	Naming Conventions in Django SQL	IN ARBEIT	Jens Suerge (Bremen)
ACT-191	Datenmodell der Applikation erarbeiten	OFFEN	Stephane Helmüller
ACT-193	interne (geleitete) Daten werden im F	OFFEN	Stephane Helmüller
ACT-194	OpenAPI Definition generieren	ABGESCHLOSSEN	David Gaida (Bremen)
ACT-58	Nachrichte in TR840115 anhaltend	IN ARBEIT	Ulf Hirsch

Stories

Aufgaben
Was sollen die Teams tun?

- Dafür benötigt u.a.
- Ausführliche Prozessbeschreibungen
 - Entitätenmodell (woher kommen welche Daten, wie werden diese später modelliert)

- Welches Problem möchte welche Person lösen?
- Mockup
- Fachliche Anforderungen

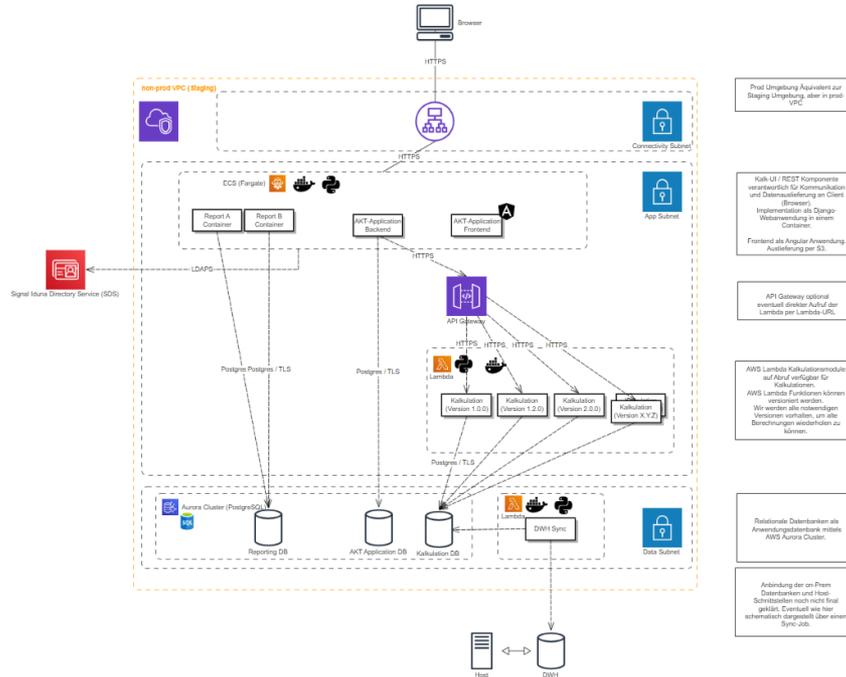
- Auslösende Faktoren
- Einmalbeiträge
- Beitragsanpassung

Jira

ZU ERLEDIGEN	WIRD AUSGEFÜHRT	IN PRÜFUNG	INTERNE REVIEW/ VORBEREITUNG FÜR EXTERNE REVIEW	FERTIG
<p>001a CJ Auslösende Faktoren (Dashboard: Eingangsdaten) 4</p>				
<p>AKT-421 Correlation Cs in Django Loggem einbauen [✓] [🔗] [📎]</p>				<p>AKT-459 Cleanup policy im Nexus Repository erstellen [✓] [🔗] [📎]</p>
<p>AKT-272 Frontend: Tabelle Eingangsdaten: PKV-Sterbetafel [✓] [🔗] [📎]</p>				<p>AKT-342 Trigger für selbstverwaltete Eingangsdaten [✓] [🔗] [📎]</p>
<p>Reporting Prototyp [REDACTED]</p>				
<p>AKT-637 Dokumentation [REDACTED] Workflow für Erweiterung Reports [✓] [🔗] [📎]</p>	<p>AKT-602 Frontend Pipeline im Jenkins [✓] [🔗] [📎]</p>			
	<p>AKT-637 Deployment Übergabe Versionsnummer [🔗] [🔗] [📎]</p>			
<p>001a CJ Auslösende Faktoren (Berechnung Auslösende Faktoren Sterblichkeit) 10</p>				
<p>AKT-621 Beobachtungseinheit: [REDACTED] [✓] [🔗] [📎]</p>	<p>AKT-582 Aktualisierung Synchronisation [REDACTED] [🔗] [🔗] [📎]</p>	<p>AKT-303 Synchronisation: [REDACTED] [✓] [🔗] [📎]</p>		<p>AKT-493 Backend - Sammelticket für Synchronisation [🔗] [🔗] [📎]</p>
<p>AKT-610 Entitätenmodell - Prüfung Feldgröße Decimalfield [✓] [🔗] [📎]</p>	<p>AKT-583 Aktualisierung Synchronisation [REDACTED] [🔗] [🔗] [📎]</p>			<p>AKT-306 Satzidentifikation setzt fehlendes Attribut um [🔗] [🔗] [📎]</p>
<p>AKT-645 Entfernen der Default-Werte bei Schlüsselattributen im Entity-Modell [✓] [🔗] [📎]</p>	<p>AKT-308 Synchronisation Abweichende [REDACTED] [✓] [🔗] [📎]</p>			
<p>AKT-705 Satzart ergänzen für [REDACTED] [🔗] [🔗] [📎]</p>				
<p>CJ Einmalbeiträge 1</p>				
	<p>AKT-636 Mockup Master-Dashboard [🔗] [🔗] [📎]</p>			
<p>Vorbereitung Migration Google 1</p>				
<p>AKT-619 Voraussetzungen GCP klären [🔗] [🔗] [📎]</p>				



Konzeption der Architektur



Skillset Technologie

Customer Journey Entitätenmodell Design Thinking

Unit Test Persona Docker

Django Mockup/Figma Logging DevOps Bitbucket

Integrationstest UX-Design Pre-Commit/Pre-Push Hook

Prototyp Jenkins Scrum Dokumentation Terraform

CI/CD Git Cloud native

Statische Code-Analyse Exception Handling Debugging Tools

Skillset agile Arbeitsweisen

Jira
Kundenzentrierung
Scrum
Review
Epic
Fokus
build-measure-learn
Vision/Zieldefinition
Sprint
Retro
Daily
Feedback
Story
crossfunktional
selbstorganisiert
Backlog
Refinement
Miro
Roadmap
autonom
Confluence
Priorisierung

Erforderliches Skillset und Rollen im Team

Skillset

- Agile Arbeitsweise
- Technische Befähigungen zur Softwareentwicklung, insb. Programmiersprache und –umgebung
- Verständnis von Softwarearchitektur
- Neugierde und intrinsische Motivation zur Verbesserung bestehender Prozesse und Systeme

Rollen

- Projektleitung
- Agile Coach
- Software-Architekt
- Backend-Entwickler/
Aktuare
- Frontend-Entwickler
- DevOps-Engineer
- UX-Designer

Zwischenfazit und Learnings

- Onboarding, insb. für das technische Skillset sehr zeit- und damit ressourcenintensiv
- Aktuarinnen und Aktuare bringen ihre tiefgreifende Fachexpertise sehr analytisch und strukturiert ein
- Aktuarinnen und Aktuare lassen sich ausgezeichnet zu Softwareentwicklern befähigen
- Bei gleichzeitiger Regeltätigkeit müssen klare Regeln definiert werden, wie das Nebeneinander zum Projekt ressourcentechnisch gelingt
- Steuerung der Ressourcen bedarf einer sehr engen und regelmäßigen Absprache
- Auf Grund der Größe der Projektgruppe einige Termine splitten (Bsp. Refinement)
- Exaktes Refinement und Schätzung für passende Sprintplanung maßgeblich

DAV/DGVFM Jahrestagung

2024

Stephanie Heitmüller, Thomas Pelster

SIGNAL IDUNA

Stephanie.heimmueller@signal-iduna.de Thomas.Pelster@signal-iduna.de