

FinanzGeek on PrimingCloud

KI-basierte finanzbezogenen Handlungsempfehlungen durch die Verbindung einer mobilen App zur Sammlung von Finanzdaten mit einem rechenstarken Cloud-Service.



Cloud Mall Baden-Württemberg

TRANSFERDOKUMENTATION FÜR DEN PRAXISPILOTEN

„FINANZGEEK ON PRIMINGCLOUD“

KI-basierte finanzbezogene Handlungsempfehlungen durch die Verbindung einer mobilen App zur Sammlung von Finanzdaten mit einem rechenstarken Cloud-Service

Öffentliche Version vom 21. Januar 2021

Beteiligte Partner

- FinanzGeek GmbH
- PrimingCloud GmbH
- Institut für Enterprise Systems (InES)

Autoren

- Konrad Walter (Institut für Enterprise Systems)
- Mala Thakkar (Institut für Enterprise Systems)
- Deborah Mateja (Institut für Enterprise Systems)



Inhalt

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Management Summary | 4 |
| 2 | Einführung | 5 |
| 2.1 | Ausgangssituation und Motivation | 5 |
| 2.1.1 | FinanzGeek | 5 |
| 2.1.2 | Problem der Belegerfassung | 6 |
| 2.1.3 | PrimingCloud | 6 |
| 2.2 | Ziele des Praxispiloten und Nutzen der Zielgruppen..... | 7 |
| 2.2.1 | Projektziel | 7 |
| 2.2.2 | Nutzen für den Endanwender | 7 |
| 2.2.3 | Nutzen für FinanzGeek & PrimingCloud | 8 |
| 3 | Projektrahmen..... | 9 |
| 3.1 | Konsortium und Rollen | 9 |
| 3.2 | Notwendige Ressourcen sowie Kompetenzen | 9 |
| 4 | Lösungsbeschreibung | 10 |
| 4.1 | Anforderungen | 10 |
| 4.2 | Konzepte | 10 |
| 4.3 | Cloud-Architektur | 11 |
| 4.4 | Geschäftsmodelle | 12 |
| 4.5 | Herausforderungen bei der Umsetzung..... | 12 |
| 4.6 | Prototypen und (Teil-)Lösungen..... | 12 |
| 4.7 | Erfahrungen von Endanwendern | 13 |
| 5 | Integration und Kooperation zwischen den beteiligten Unternehmen | 14 |
| 5.1 | Organisatorisches | 14 |
| 5.2 | Technisches | 14 |
| 5.3 | Strategisches | 15 |
| 5.4 | Rechtliches | 15 |
| 6 | Resümee | 16 |
| 6.1 | Rolle der Cloud | 16 |
| 6.2 | Lessons Learned | 16 |
| 6.3 | Ausblick..... | 16 |
| 7 | CMBW-Projektdarstellung..... | 17 |
| 8 | Kontakt | 18 |



1 Management Summary

Praxispiloten innerhalb des [Förderprojekts Cloud Mall Baden-Württemberg](#) (Cloud Mall BW) sind kleine Projekte zwischen mehreren Unternehmen und Cloud Mall BW Projektpartnern, die zusammen Cloud-Services entwickeln und somit ein gemeinsames Ziel verfolgen.

Viele kleine Unternehmen haben Schwierigkeiten in Bezug auf die Organisation und Verwertung ihrer Daten. So ist es meist der Fall, dass Finanz- und Projektdaten häufig verteilt und in unterschiedlichen Formaten vorliegen. Erschwerend kommt hinzu, dass die Daten, welche dann vorliegen, oftmals weder bereinigt noch integriert sind. Es ist daher für viele Unternehmen dieser Größenordnung nur unter hohem organisatorischem Aufwand möglich weitergehendes Wissen aus diesen Daten zu generieren.

Die App FinanzGeek bietet Unternehmern die Möglichkeit alle für die Unternehmenssteuerung relevanten Daten gebündelt auf einer Plattform zu sammeln. Auch wenn dies perspektivisch großes Potential in sich selbst birgt, müssen dennoch noch einige Dinge gewährleistet werden, um die Generierung von weitergehendem Wissen ermöglichen zu können. Beispielsweise müssen analoge Eingangsrechnungen in einem geeigneten Format verfügbar gemacht werden.

Mehr als vorteilhaft erwies sich hierbei die Kooperation mit dem Cloud-Service Unternehmen PrimingCloud. PrimingCloud ist spezialisiert auf Cloud-Berechnungen im Bereich Machine Learning für Unternehmen. Neben dem Verstehen und Auswerten der Daten ist eine weitere Kernexpertise von PrimingCloud vor allem Predictive Forecasting sprich das Prognostizieren von unternehmensrelevanten Vorhersagen. Dieses technische Know-How bot einen hervorragenden Ausgangspunkt für eine zielführende Zusammenarbeit mit FinanzGeek in Bezug auf die anfangs genannte Problemstellung.

Im Rahmen eines Praxispiloten wurde nun eine Benutzerschnittstelle erschaffen, über welche es möglich wurde die analogen Eingangsrechnungen und andere Projektartefakte digital in einer bereinigten, integrierten Datenbasis zu vereinen. Hierbei musste einerseits die extrem hohe Heterogenität bzgl. Endgeräten (Kameras, CPU, Display) sowie hinsichtlich des zu erwartendem Nutzerverhaltens (Ablauf Interaktionsschritte, Kameraperspektive, Ausleuchtung, Umgebung etc.) adressiert werden und gleichzeitig die Schnittstelle für die on-device und nachfolgende Cloud-Analyse (PrimingCloud Technologie) geschaffen werden. Letzteres erlaubt erst die Generierung von individuellen Handlungsempfehlungen für die kennzahlengestützte Unternehmenssteuerung auf Basis von Echtzeit-Auswertungen multidimensionaler Datensätze (Cloud-basierte Analyse mittels Machine Learning).

Es lässt sich unschwer erkennen, dass weder die Konzeption noch die Umsetzung der Integrationslösung ohne Cloud-Services möglich gewesen wäre.



2 Einführung

Im Rahmen des Förderprojekts [Cloud Mall Baden-Württemberg](#) (Cloud Mall BW) entstand das in dieser Transferdokumentation beschriebene Kooperationsprojekt zwischen FinanzGeek und PrimingCloud genannt „FinanzGeek on PrimingCloud“.

2.1 Ausgangssituation und Motivation

2.1.1 FinanzGeek

Das Unternehmen FinanzGeek bietet mit seiner gleichnamig mobilen Applikation „FinanzGeek“ im Sektor der Finanztechnologie Unternehmern die Möglichkeit, ihre Finanzen jederzeit auf einen Blick abzurufen. Besonders für kleinere Unternehmen ohne eigene große Finanzabteilung ergeben sich dadurch immense Vorteile. Denn besonders in Unternehmen dieser Größenordnung ist es oft der Fall, dass auf organisatorischer Ebene von Finanz- und Projektdaten großer Verbesserungsbedarf besteht. Ein Überblick ist ebenso wichtig für die Steuerung des unternehmerischen Alltags als auch für das Planen zukünftiger Unternehmensaktivitäten und das gegebenenfalls notwendige Berechnen zukünftiger Liquidität. Es ist daher für kleinere Unternehmen essenziell stets einen Überblick über die hauseigenen Projekt- und Finanzdaten zu bewahren, da eine fehlerhafte Datenbasis zwangsläufig zu fehlerhaften Berechnungen führt. Natürlich hat dies zur Folge, dass das Unternehmen nicht in der Lage ist optimale Entscheidungen zu treffen und Chancen zur Gewinnmaximierung nicht genutzt werden.

Darum bietet FinanzGeek in ihrer App neben der Übersicht über Finanz- und Projektdaten ebenso die Funktion von Prognosen über die finanziellen, zukünftigen Entwicklungen des Unternehmens. Diese Vorhersagen bezüglich der Unternehmensfinanzen werden auf Grundlage der unternehmensrelevanten Daten des Anwenders berechnet. Basierend auf diesen Prognosen ist es der App möglich dem anwendenden Unternehmer Empfehlungen und Ratschläge zu geben, welche Maßnahmen der Anwender ergreifen kann, um seinem Unternehmen zu nachhaltigem Erfolg zu verhelfen.

Des Weiteren stellt FinanzGeek dem Anwender ihrer App die Funktion zur Verfügung über einen digitalen Safe alle unternehmensinternen Dokumente zu sammeln und sicher zu verwalten. Ebenso erhält der anwendende Unternehmer der FinanzGeek-App die Möglichkeit in einem DSGVO-konformen Chat mit seinen Mitarbeitern oder den Kunden des Unternehmens in Kontakt zu treten und in Echtzeit Nachrichten auszutauschen.



2.1.2 Problem der Belegfassung

Zur Gestaltung der Prognosen zur finanziellen Entwicklung des Anwender-Unternehmens der mobilen Applikation FinanzGeek werden verschiedenste Daten benötigt. Als Grundlage der Finanzanalyse dienen dafür natürlich die in der App hinterlegten unternehmensrelevanten Daten des Anwenders. Problematisch wird es an dem Punkt, an welchem analoge Datensätze auf den digitalisierten Datensatz in der App treffen. Besonders die Erfassung von Eingangsbelegen gestaltet sich in diesem Zusammenhang als schwierig auf Grund der Mühseligkeit, welche ein händisches Eintragen der mitunter hunderten Rechnungen mit sich bringt. Zusätzlich zu dem hohen Aufwand ist dieser auf Grund der hohen Monotonie dieses Verfahrens auch noch sehr fehleranfällig. Da man allerdings unter keinen Umständen auf diese Datensätze verzichten kann, ist es notwendig eine intuitiv zu bedienende und vor allem zuverlässige Lösung für dieses Problem zu finden.

Das beschriebene Problem des Medienbruchs ist eines der Kernprobleme, welches auftritt, sobald Unternehmen sich dem Veränderungsprozess der digitalen Transformation widmen. Die Problemstellung ergibt sich nämlich immer genau dann, wenn Daten von verschiedenen Systemen in einem einzigen, neuen, digitalen System zentral katalogisiert und zur weiteren Verwertung aufbereitet werden sollen.

2.1.3 PrimingCloud

Das Unternehmen PrimingCloud ist primär darauf spezialisiert im Bereich der Cloud-Services Datenanalyse zu betreiben. Die spezifischen Dienstleistungen, welche das Unternehmen den Kunden anbietet, sind dabei zwischen Services im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) und dem Internet-of-Things (IOT) zu unterscheiden.

Zum Serviceangebot, welches PrimingCloud hinsichtlich der Künstlichen Intelligenz anbietet, zählen unter anderem Dienste wie Datenintegration oder kundenspezifische Datenaufbereitung und -verarbeitung. Dabei arbeitet PrimingCloud mit unterschiedlichen KI-Algorithmen und Werkzeugen des maschinellen Lernens wie neuronalen Netzwerken. Aufbauend darauf wird Kunden des Unternehmens auch angeboten, die Resultate der Datenanalyse in verschiedenen Formen zu visualisieren oder sie statistisch einzubinden. Wichtig in diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass die Datenmengen, welche von PrimingCloud verarbeitet werden können, potentiell unendlich erweiterbar sind auf Grund ihrer Cloud-Service Datenstrukturen. Diese Eigenschaft ist insofern wichtig, als dass Kunden, welche Dienste der PrimingCloud in einem Unternehmenssektor in Anspruch nehmen, diesen Sektor hinsichtlich der Datenmengen beliebig skalieren können ohne erwarten zu müssen, dass die Qualität oder Zuverlässigkeit der angebundenen Cloud-Services darunter leidet.

Der Servicekatalog von PrimingCloud bezüglich ihrer Dienstleistungen im Bereich des Internet-of-Things ist ebenfalls mehr als erwähnenswert. Hier bietet PrimingCloud dem Kunden neben sicherer Kommunikation mit Millionen an Geräten, Services zu verschiedensten Formen der Datentransformation, -katalogisierung und -speicherung.



2.2 Ziele des Praxispiloten und Nutzen der Zielgruppen

2.2.1 Projektziel

Die ursprüngliche Zielsetzung des Praxispiloten war die kennzahlengestützte Analyse und Generierung von individuellen Handlungsempfehlungen mittels der Cloud-Service-Technologie von PrimingCloud. Aufbauend auf der in der mobile Anwendung FinanzGeek integrierten Daten-Cloud, sollten in Echtzeit Finanzanalysen und -prognosen Cloud-basiert erstellt werden. Hinsichtlich der dafür notwendigen Datenverarbeitung sollten PrimingClouds Dienstleistungen aus dem Servicekatalog der Angebote im Bereich der Künstliche Intelligenz zum Einsatz kommen. Dies hatte den Grund, dass die Verfahrenswesen, welche PrimingCloud zum Analysieren der Daten und dem anschließenden Prognostizieren von Entwicklungen basierend auf diesen Daten, sehr verlässlich und hinsichtlich der Datenmengen, skalierbar sind.

Im Laufe des Projektes ergab sich allerdings eine neue Problemstellung. Denn um in der Lage zu sein tatsächliche Projektkosten, tagesaktuelle Berechnungen der Liquidität oder einen fundierten Finanz-Forecast zu erstellen müssen mehrere Dinge gewährleistet sein. Unter anderem müssen analoge Eingangsrechnungen direkt und valide erfasst und vor allem entsprechend zugeordnet werden. Besonders der zuletzt beschriebene Vorgang ist auf Grund mehrerer Faktoren für kleinere Unternehmen problematisch. Einerseits spielt der Medienbruch andererseits auch die unkomfortablen Digitalisierungs- und Verarbeitungsprozesse der Eingangsrechnungen eine große Rolle.

Daher verschob sich das Projektziel bzw. die Priorisierung vielmehr in Richtung dessen, dass man gemeinsam daran arbeitete eine graphische Anwenderschnittstelle innerhalb der FinanzGeek-App zu bauen, welche es Kunden intuitiv ermöglicht, analoge Eingangsbelege zu erfassen und abzuspeichern. Diese nun digital-katalogisierten Eingangsbelege sollten anschließend, wie obig zu lesen, zur Analyse und Prognose hinsichtlich ihrer Entwicklung aufbereitet und zentral gespeichert werden.

2.2.2 Nutzen für den Endanwender

Die primäre Zielgruppe der mobilen Applikation von FinanzGeek sind kleinere Unternehmen. Diesen Unternehmen fehlt im Hinblick auf Finanz- und Projektdaten häufig nicht nur der Überblick über diese, sondern viel mehr auch die Möglichkeit konkrete Handlungsempfehlungen aus diesen abzuleiten. Der durch die Kooperation zwischen FinanzGeek und PrimingCloud erweiterte Katalog an Dienstleistungen der FinanzGeek-App erlaubt seinen Nutzern Lösungen für exakt diese Problematik. Zum einen bietet sich den Anwendern der App die Möglichkeit ihre bis dato analogen Finanzdaten zu digitalisieren und zentral einzusehen, zum anderen ermächtigt es den Nutzer sich unternehmensoptimierende Handlungsempfehlung einzuholen.



2.2.3 Nutzen für FinanzGeek & PrimingCloud

FinanzGeek:

Die Erweiterung des Servicebestands der FinanzGeek-App birgt für das gleichnamige Unternehmen diverse Vorteile. Einerseits ist es den Kunden auf Grund der neugeschaffenen Datenschnittstelle zwischen der FinanzGeek eigenen Daten-Cloud und der Analyse-Cloud von PrimingCloud nun möglich Vorhersagen und Handlungsempfehlungen bezüglich der Unternehmensfinanzen in der App zu erhalten. Andererseits wurde innerhalb des Praxispiloten auch in der App die Möglichkeit geschaffen den Kunden einen Dienst anzubieten, welcher es ermöglicht analoge Belege digital zu erfassen und abzuspeichern.

Somit kann FinanzGeek seinem Kundenstamm modernste Dienste bezüglich der Finanzdatenerfassung, -übersicht und -verarbeitung anbieten und erweist sich als attraktiv für potentielle Neukunden auf Grund des facettenreichen Angebotes.

PrimingCloud:

Auch für PrimingCloud ergeben sich durch die Zusammenarbeit während des Praxispiloten mit FinanzGeek Vorzüge. Da die Datenaufbereitung und -analyse auf Seiten der PrimingClouds stattfindet, konnte man durch die Kooperation mit FinanzGeek seine Dienstleistungen und die Anbindung dieser an bestehende Unternehmensstrukturen demonstrieren.

Dadurch ergibt sich unweigerlich für PrimingCloud die Möglichkeit die während des Praxispiloten mit FinanzGeek erarbeiteten Lösungen in Form eines Showcase für neue, potentielle Kunden zu verwenden.



3 Projektrahmen

3.1 Konsortium und Rollen

Die **PrimingCloud GmbH** bot für die Zusammenarbeit Facetten ihrer diversen Cloud-Services an. Schwerpunktmäßig sind in diesem Zusammenhang ihre Unterstützung verschiedener Algorithmen der Künstlichen Intelligenz zu nennen. Auf diesen Algorithmen fundierte die Analyse der Anwenderdaten von FinanzGeek und die daraus abgeleiteten Prognosen über die Entwicklung dieser Daten. Zur Realisation dieser Verfahrenstechniken von PrimingClouds Analyse-Cloud musste zunächst eine Anbindung der Daten-Cloud von FinanzGeek erfolgen. Da es sich bei der Analyse-Cloud um einen Service PrimingClouds handelte, werden sie maßgeblich bei der Integration der Daten-Cloud in die dem Unternehmen eigenen Cloud-Services wie die der Analyse und des Prognostizierens helfen.

Die mobile Applikation der **FinanzGeek GmbH** und integrierte Daten-Cloud stellten die Grundlage und den Rahmen des Praxispiloten dar. Im Zuge der Vereinfachung der digitalisierten Belegerfassung leistete die FinanzGeek entscheidende Arbeit sowohl bei der Konzipierung als auch insbesondere bei der Umsetzung der graphischen Benutzerschnittstelle, welche ihren Nutzern das Einscannen ihrer analogen Belege ermöglicht.

Der Cloud Mall BW Projektpartner **Institut für Enterprise Systems (InES)** der Universität Mannheim trat während des Praxispiloten in erster Linie als Hauptverantwortlicher für die Organisation auf. Neben den organisatorischen Tätigkeiten erschien das Institut auch in unterstützender Rolle hinsichtlich der technischen Umsetzung in Erscheinung. In diesem Zusammenhang waren die beteiligten Mitarbeiter vom InES maßgeblich an der Entwicklung der zu programmierenden graphischen Schnittstelle zur Belegerfassung in der mobilen FinanzGeek Applikation beteiligt.

3.2 Notwendige Ressourcen sowie Kompetenzen

Im Zuge der kollaborativen Realisation einer Datenschnittstelle zwischen zwei verschiedenen Cloud-Systemen ist es notwendig, dass beide Parteien die Art und Beschaffenheit des jeweils anderen Systems kennen, um einen sicheren und effizienten Datenaustausch gewährleisten zu können. Dementsprechend wurden Maßnahmen ergriffen, so dass FinanzGeek und PrimingCloud als bald wie möglich die Anbindung und Integration der Analyse-Cloud-Technologie von PrimingCloud an die FinanzGeek-eigene Daten-Cloud produktiv umsetzen und nachhaltig erweitern konnten.

Wie bereits mehrfach erwähnt, war es auch von Nöten eine neue Funktion in der FinanzGeek-App einzubauen, um eine zuverlässige Datenbasis zur Analyse dieser und daraus abgeleitete Prognose zu gewährleisten. Diese Funktion umfasste eine eigens für diesen Zweck programmierte graphische Benutzerschnittstelle zur digitalen Erfassung analoger Belege. Um diese Dienstleistung zu ermöglichen, waren Kenntnisse in Text And Digit Recognition, welche einen großen Teilbereich des größeren Felds der Computer Vision bildet, zwingend erforderlich. Dieser Teilbereich beschäftigt sich mit Möglichkeiten, wie ein Computer Dateninformationen aus einer Bilddatei erkennen und verarbeiten kann. Ebenso sind für die optimierte Customer Journey und damit eine intuitive Bedienung die Methodiken und Lösungen aus dem Bereich User Experience notwendig.



4 Lösungsbeschreibung

4.1 Anforderungen

Die ermittelten Anforderungen für den Praxispiloten gestalteten sich wie folgt:

- Zur Analyse der Finanzdaten benötigt man eine bereinigte, integrierte Datenbasis.
- Für eine Datenbasis für diesen Zweck benötigt man Zugriff auf Eingangsbelege.
- Es muss dem Anwender möglich sein die Eingangsbelege intuitiv und zuverlässig innerhalb der mobilen Applikation von FinanzGeek einzuspeichern.
- Um die Eingangsbelege zu digitalisieren, muss eine neue Funktion innerhalb der App geschaffen werden.
- Eine neue graphische Benutzerschnittstelle muss geschaffen werden, um diese Funktion in der App zu implementieren.
- Die neue Anwenderschnittstelle muss mit Verfahren der Künstlichen Intelligenz die analogen Belege automatisch auswerten und spezifische Daten identifizieren und verwerten.
- Die Schaffung einer Benutzerschnittstelle zur Evaluierung der Ergebnisse ist notwendig, um die Performanz der neuen Eingangsbelegerfassungsfunktion mittels Techniken des Maschinellen Lernens zu optimieren.

4.2 Konzepte

Basierend auf den Anforderungen aus Abschnitt 4.1 wurden kosteneffiziente und vor allem effektive Werkzeuge zur Umsetzung dieser zwischen den Teilnehmern des Praxispiloten diskutiert. Man einigte sich schließlich auf eine Implementierung mit der Programmiersprache Flutter. Flutter ist ein von Google bereitgestelltes Entwicklungs-Kit zur Programmierung von mobilen Anwendungen und webbasierten Cloud-Diensten und bietet neben schnellen Ausführungszeiten auch die Möglichkeit plattformunabhängig zu entwickeln. Ebenso bietet es aufgrund der Ausrichtung auf moderne Benutzerschnittstellen auch die Möglichkeit ein hohes Maß an Usability zu erreichen.

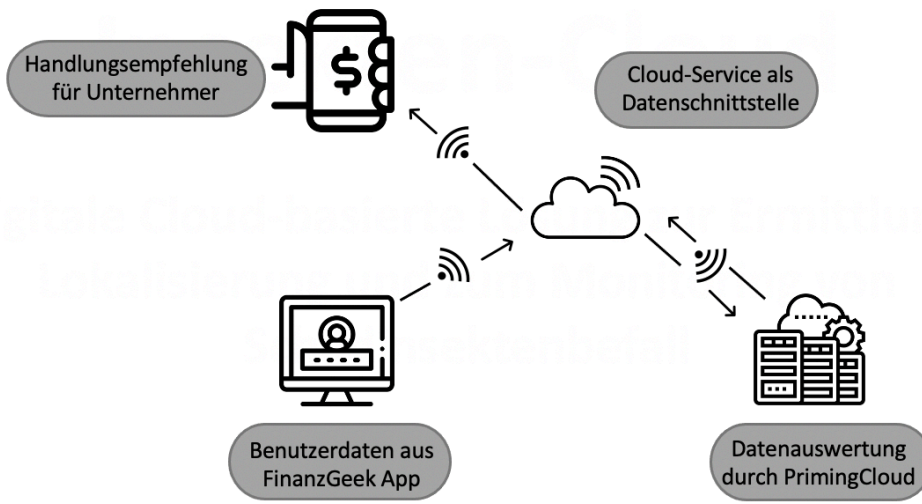
Aufgrund der modularisierten Einbindung von Plug-Ins können bestehende technische Funktionsbausteine integriert und zu einer Gesamtlösung orchestriert werden. Insbesondere für die nativ unterstützte Aufnahme von hochauflösenden Bildern über die Smartphone-Kamera und die anschließende Bildverarbeitung konnten Lösungsoptionen recherchiert und dann erfolgreich eingebunden und ausgebaut werden.

Des Weiteren wurden Plug-Ins im Bereich des Maschinellen Lernens integriert, welche die lokale, effiziente Erkennung und Analyse auf dem Endgerät erlauben und die Extraktion der relevanten Daten ermöglichte.



4.3 Cloud-Architektur

Abbildung 1 zeigt einen vereinfachten, visuellen Überblick über die technische Infrastruktur, welche dem Praxispiloten zu Grunde lag. Sie beinhaltet die drei nach außen wichtigsten Komponenten des erarbeiteten Systems; die FinanzGeek-App, die Daten-Cloud und die Analyse-Cloud (v. l. n. r.).



Quelle Icons:
Handy, Database,
Laptop, Cloud
www.flaticon.com
www.freepik.com

Abbildung 1: Überblick über die technische Infrastruktur

Die Finanzdokumente des Anwenders werden in der Applikation von FinanzGeek abgespeichert und wichtige Daten in der Daten-Cloud gesichert. Mittels moderner Techniken der Künstlichen Intelligenz können Dank der Cloud-Services von PrimingCloud Vorhersagen prognostiziert werden.

Dem Anwender der FinanzGeek-App ist es nun möglich diese Vorhersagen bezüglich ihrer Finanz- und Projektdaten einzusehen. Auf Grundlage dieser Prognosen, kann sich der anwendende Unternehmer der mobilen Applikation ebenfalls in dieser konkrete Handlungsempfehlungen einholen.



4.4 Geschäftsmodelle

Durch die Zusammenarbeit mit PrimingCloud konnte der Dienstleistungskatalog der FinanzGeek App verbessert und erweitert werden. Die „Basic-Version“, welche unter anderem die Übersicht über die hinterlegten Finanz- und Projektdaten des anwendenden Unternehmers und einen DSGVO-konformen Chat enthält, wurde um die während des Praxispiloten erarbeitete graphische Benutzerschnittstelle zur Belegerfassung erweitert. Da die Basic-Version der App kostenfrei erhältlich ist, ist es das Ziel mit der Erweiterung der App um die Funktion des intuitiven Einscannens von Belegen möglichst viele Anwender der Basisversion der App von der neuen Funktionalität zu überzeugen.

Diesen Kunden sollen nun in Kollaboration mit den Cloud-Services von PrimingCloud zusätzliche kostenpflichtige Versionen der App angeboten werden, welche je nach Preisstufe verschiedene neue Funktionen enthalten. Im Rahmen der zukünftigen Erweiterung des Praxispiloten sind dabei vor Allem die Funktionen des Cloud-Speicher und die verschiedenen Angebote zur Analyse der Finanzdaten des Anwenders und die Bereitstellung von Prognosen und Handlungsanweisung bezüglich dieser zu erwähnen.

4.5 Herausforderungen bei der Umsetzung

Das Finden von kosteneffizienten und performanten Werkzeugen, welche das Echtzeit-Erfassen von validen Daten aus heterogenen Bildern mit möglichst hoher Präzision ermöglichen, ist funktionell herausfordernd und erfordert viel Zeit auf Grund der notwendigen Optimierung gerade bezüglich des Umgangs mit der extrem hohen Heterogenität bzgl. Endgeräten (Kameras, CPU, Display) sowie zu erwartendem Nutzerverhaltens (Ablauf Interaktionsschritte, Kameraperspektive, Ausleuchtung Umgebung etc.). Da auf den betreffenden finanziellen Dokumenten wichtige Details wie die Rechnungsnummer, den Rechnungsnetto und -bruttobetrag, das Datum oder die Steuer verschieden angeordnet sind, muss jedes Dokument individuell analysiert werden. Ansonsten erhält man Ergebnisse mit unzureichender Präzision, was bei der wirtschaftlichen Bedeutung der Dokumente für die Prognose und damit Steuerung des Unternehmens zu großen Problemen für den Anwender führen würde. Die Zuordnung der erkannten Daten zu den für die Verarbeitung relevanten Datendimensionen sowie die intuitive Benutzerführung sind weitere erfolgskritische Aspekte.

4.6 Prototypen und (Teil-)Lösungen

Im Rahmen der iterativen Entwicklung wurden ausgehend von der Kernanforderungen mehrere Inkremente mit Teillösungen entwickelt, jeweils technisch erprobt und hinsichtlich der User Experience untersucht. Ziel war es für möglichst viele Nutzer mit unterschiedlichen Endgeräten, Herangehensweisen und Affinität eine hohe Akzeptanz zu erreichen bei gleichzeitig korrekter Datenerhebung und nahtloser Einbindung in die nachfolgenden Cloud-Services. Hierfür wurden im wöchentlichen Rhythmus Lösungsschritte entwickelt und aufbauend in Umfang und Qualität erweitert.



4.7 Erfahrungen von Endanwendern

Es ist gänzlich im Interesse von FinanzGeek die kollaborativ erarbeiteten Lösungen und die Erweiterungen, welche sich daraus ergeben haben, der bestehenden Applikation auch zeitnah auf und an einem realen Kundensatz zu testen. Die App ist bereits für iOS-Geräte im Apple eigenen App-Store verfügbar und auch für Android-Geräte im Google-Play-Store erhältlich.



5 Integration und Kooperation zwischen den beteiligten Unternehmen

5.1 Organisatorisches

Die Zusammenarbeit zwischen FinanzGeek und PrimingCloud in Form des Praxispiloten fand im Zeitraum von Anfang Juli 2020 bis Mitte Oktober desselben Jahres statt.

Seitens FinanzGeek waren die beiden Geschäftsführer Frank J. Horvath und Prof. Dr. Werner König bei dem gemeinsamen Projekt involviert. Ihre Aufgaben umfassten primär die Applikationsanforderungen für den Use Case, sprich den Teil der Software, welche für den Nutzer sichtbar ist und mit welcher er interagieren kann.

PrimingCloud wurde während des Praxispiloten durch Jörg Bernauer, einem ihrer Gründer, vertreten. Er war hauptsächlich für die Entwicklung des diesbezüglichen Backend zuständig – dem Teil der Software, welcher für die nachfolgende Speicherung und Analyse zuständig ist und für den Anwender nicht einsehbar ist.

Deborah Mateja und Mala Thakkar vom Institute for Enterprise Systems der Universität Mannheim übernahmen zum einen hauptverantwortlich die Organisation. Zum anderen wirkten sie maßgeblich an der technischen Entwicklung der graphischen Benutzerschnittstelle mit.

Der Praxispilot startete mit einem Kick-Off an dem alle Parteien teilnahmen. Ebenso fanden Meilensteintreffen mit allen Beteiligten statt. Die folgende Kommunikation während des gemeinsamen Projektes erfolgte hauptsächlich digital via Telefon- beziehungsweise Videokonferenzen. Treffen vor Ort waren aufgrund der Corona Pandemie leider nicht möglich.

5.2 Technisches

PrimingCloud ist spezialisiert auf Cloud-Technologien und bietet Datenlösungen basierend auf diesen ihren Kunden an. Zusätzlich sind sie auch erfahren mit der Anbindung ihrer Cloud-Services an bestehende Systeme ihrer Kunden.

Auf Grund dieser Expertise gestaltete sich die gemeinsame Arbeit an der Schnittstelle zwischen der Daten-Cloud von FinanzGeek und der Analyse-Cloud von PrimingCloud sehr effizient.



5.3 Strategisches

Für die strategische Ausrichtung des Praxispiloten war zum größten Teil FinanzGeek verantwortlich, da die gleichnamige App die Grundlage der Kooperation mit PrimingCloud bildet. FinanzGeek kennt den Zielmarkt der tatsächlichen Endnutzer und prägte daher maßgeblich die Applikationsanforderung des kollaborativen Projekts. PrimingCloud hingegen, mit ihrer technischen Expertise zu Cloud-Services und Verfahren der Künstlichen Intelligenz, übernahm im Projekt die Anforderungsanalyse für alle im Backend verorteten Aspekte. Diese Kenntnisse und Expertisen führten dazu, dass PrimingCloud bei strategischen Entscheidungen bezüglich der technischen Strukturen als zentraler Ansprechpartner fungierte. Auf Grundlage der langjährigen Erfahrung in diesen Bereichen des teilnehmenden Geschäftsführers konnten Entscheidungen stets an Hand praktischer Erfahrung strategisch wertvoll evaluiert werden.

5.4 Rechtliches

Zu Beginn des Praxispiloten unterzeichneten alle Beteiligten innerhalb einer Ideenskizze Teilnahmebedingungen. In diesen Teilnahmebedingungen wurden neben anderem die weitreichendsten Aspekte hinsichtlich der Vertraulichkeit, Haftung, Gewähr und der Einräumung von Nutzungsrechten.

Auf Grund dessen, dass während des Projekts keine vertraulichen Informationen ausgetauscht wurden, mussten keine rechtlichen Übereinkommen getroffen werden. Es konnte daher in Gänze auf Non-Disclosure-Agreements oder ähnliche Verträge verzichtet werden.



6 Resümee

6.1 Rolle der Cloud

Der Praxispilot „FinanzGeek on PrimingCloud“ wäre, wie der Name bereits aussagt, ohne Cloud-Technologien nicht umsetzbar gewesen. Hinsichtlich dessen, dass der Praxispilot darauf beruhte, dass eine Analyse-Cloud an eine bestehende Daten-Cloud angebunden wurde, ist schnell ersichtlich warum dies der Fall war.

Die Daten-Cloud der FinanzGeek-App ist dafür zuständig die Daten des anwendenden Unternehmers sicher und zuverlässig zu speichern. Dass dabei Cloud-Services zum Einsatz kommen, ist besonders im Hinblick auf die Skalierbarkeit der Daten entscheidend. Auf Grund der Eigenschaften von Cloud-Speichern kann FinanzGeek seinen Kunden, sprich den Anwendern ihrer App, auch bei hohen Mengen an Daten, weiterhin die Zuverlässigkeit ihrer Dienstleistungen zusichern.

Das Unternehmen PrimingCloud selbst ist auf Cloud-Services spezialisiert. So wundert es nicht, dass auch bei der Zusammenarbeit mit FinanzGeek während des Praxispiloten eine Auswahl eben jener Cloud-Services zum Einsatz kamen. Erneut sind die Cloud-Eigenschaften einer solchen Dienstleistung essenziell, um auch bei potentiell sehr großen Datenmengen schnelle und insbesondere korrekte Resultate fortan gewährleisten zu können, was Kunden bedenkenloses Skalieren ermöglicht.

6.2 Lessons Learned

Für FinanzGeek ergaben sich durch den gemeinsamen Praxispiloten mit PrimingCloud viele wichtige und lehrreiche Einblicke in die Aufbereitung von Daten und die Analyse dieser. Ebenfalls konnte man Kenntnisse in der Integration von Cloud-Technologien festigen.

PrimingCloud konnte ihre Kenntnisse in Cloud-Technologien unter Beweis stellen und dabei ihre Best Practices bezüglich der Anbindung ihrer Dienstleistung an bestehende Daten-Clouds von Kunden weiter vertiefen und überarbeiten.

6.3 Ausblick

Eine Weiterentwicklung der Zusammenarbeit im Rahmen des Praxispiloten ist geplant. In dieser sollen zukünftig weitere Schritte erfolgen, um ein Backend zu entwickeln, welches Benutzerdaten, sobald diese in angemessener Qualität und Quantität vorliegen, via Techniken der Künstlichen Intelligenz verarbeiten und auswerten soll. Die Kooperation diesbezüglich kann, wie bereits erwähnt, auf Grund der notwendigen Vorstufe hinsichtlich der digitalen Belegerfassung, welche in Abschnitt 2.1.2 beschrieben wurde, erst nach dieser erfolgen und wird entsprechend fortgeführt.



7 CMBW-Projektdarstellung

Im Gemeinschaftsprojekt [Cloud Mall Baden-Württemberg](#) (Cloud Mall BW) werden Potenziale und Möglichkeiten von Cloud Computing für den Mittelstand in Baden-Württemberg identifiziert und ausgeschöpft. Kleinen und mittleren Cloud-Serviceanbietern und -anwendern wird ein Rahmen geboten, um untereinander Kooperationen zu schließen, das eigene Netzwerk zu stärken und dadurch aktiv Wettbewerbsvorteile auszubauen. Kooperative Ideen kleiner und mittlerer Cloud-Service oder Cloud-Plattformanbieter werden gezielt in Praxispiloten vorangetrieben und personell und fachlich vom Cloud Mall BW-Projektteam unterstützt.

Das Gemeinschaftsprojekt wird vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg gefördert. Beteiligt sind das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA), sowie das Institut für Enterprise Systems an der Universität Mannheim (InES) und bwcon research GmbH (bwcon). Unter-auftragnehmer des Projekts sind Trusted Cloud und das Institut für Arbeitswissenschaften und Technologiemanagement (IAT) der Universität Stuttgart. In der Projektzeit ist die Durchführung von bis zu vierzig Praxispiloten geplant.



8 Kontakt

Gerne können die Vertreter der Praxispilotpartner bei Fragen und Anmerkungen zum Praxispilot oder zu Inhalten direkt angesprochen werden:

FinanzGeek GmbH

Frank J. Horvath

f.horvath@finanzgeek.de

Prof. Dr. Werner A. König

w.koenig@finanzgeek.de

PrimingCloud GmbH

Jörg Bernauer

joerg.bernauer@primingcloud.com

CMBW - Projektleiter des Praxispiloten

Institute for Enterprise Systems (InES)

Deborah Mateja

mateja@uni-mannheim.de

Weitere Information zum Thema Praxispiloten finden Sie unter der Projektwebsite:

<https://cloud-mall-bw.de/>