Transferdokumentation

Rechteintegration

Integration von nscale und BigData4Biz zum rechtekonformen Informationszugriff

CLOUDMALL
BADEN-WÜRTTEMBERG

Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

Cloud Mall Baden-Württemberg

TRANSFERDOKUMENTATION FÜR DEN PRAXISPILOTEN „RECHTEINTEGRATION“

Integration von nscale und BigData4Biz zum rechtekonformen Informationszugriff

Öffentliche Version vom 08. Februar 2021

Beteiligte Partner

- dibuco GmbH
- Ceyoniq Technology GmbH
- Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Autoren

- Sandra Frings (Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO)
- Anja Musch (dibuco GmbH)
- Christian Hanisch (Ceyoniq Technology GmbH)
- Albert Stäbler (dibuco GmbH)

Lizenz

Das Werk „INNOVATION DURCH KOOPERATION“ steht unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung – Nicht-kommerziell – Keine Bearbeitung 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0). Details zur Lizenz: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/.

Cover-Foto
© Lukenn Sabellano / unsplash.com

Inhalt

1 Management Summary 4
2 Einführung 5
2.1 Ausgangssituation und Motivation 5
2.2 Ziele des Praxispiloten und Nutzen der Zielgruppen 6
3 Projektrahmen 8
3.1 Konsortium und Rollen 8
3.2 Notwendige Ressourcen sowie Kompetenzen 8
4 Lösungsbeschreibung 9
4.1 Anforderungen 9
4.1.1 Grundsätzliche Anforderungen 9
4.1.2 Technische Anforderungen 10
4.2 Konzeption 11
4.2.1 Zugriff aus einem nscale Client 12
4.2.2 Zugriff aus einem BigData4Biz Client 13
4.3 Umsetzung in nscale Web 14
4.3.1 Use Case 1: Zugriff aus einem nscale Client 14
4.3.2 Use Case 2: Zugriff aus einem BigData4Biz Client 17
4.4 Cloud-Architektur 18
4.5 Geschäftsmodellentwicklung 19
4.6 Herausforderungen bei der Umsetzung 26
5 Integration und Kooperation zwischen den beteiligten Unternehmen 27
5.1 Organisatorisches 27
5.2 Technisches 27
5.3 Strategisches 28
6 Resümee 29
6.1 Rolle der Cloud 29
6.2 Lessons Learned 29
6.3 Ausblick 30
7 CMBW-Projektdarstellung 31
8 Kontakt 32

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.

Der in dieser Transferdokumentation beschriebene Praxispilot „Rechteintegration – Integration von nscale und BigData4Biz zum rechtekonformen Informationszugriff“ behandelt die Herausforderungen, die bei der Integration von Lösungen im Rahmen von Rechtekonzepten bestehen. Insbesondere beim Zugriff auf systemübergreifende Informationen und Dokumente ist es wichtig, dass die entsprechenden Rechte der Nutzer nicht vernachlässigt werden.

Im Praxispilot wurde genau dafür eine Lösung geschaffen: die Lösungen BigData4Biz von dibuco und nscale von Ceyoniq (CT) wurden derart integriert, dass bei der Suche nach Dokumenten mittels BigData4Biz das native Rechtesystem von nscale berücksichtigt wird. Nur wer mindestens entsprechende Anzeigerechte für Dokumente hat, kann mittels der neu integrierten BigData4Biz Such- und Informationsbeschaffungsfunktionalität Dokumente finden und anzeigen lassen. Die Systeme sind so verknüpft, dass unabhängig von der genutzten Plattform ein unbefugter Zugriff auf Dokumente verhindert wird und ein Nutzer ausschließlich Zugriff auf Dokumente hat, für welche er die Berechtigung hat.

Als Ergebnis entstand damit ein zusammen erarbeitetes Verständnis zu einem zukünftigen gemeinsamen Leistungsangebot mit dem Arbeitstitel „Enterprise Information Management as a Service“ (kurz EIMaaS) – powered by CT & dibuco: nscale erweitert um die Möglichkeit, BigData4Biz Funktionen zu nutzen und somit die Anbindung diverser, beliebig strukturierter oder gar unstrukturierter Datenquellen zu ermöglichen.

Der Cloud Mall BW Projektpartner Fraunhofer IAO hat diesen Praxispiloten bei der Kooperation zwischen dibuco und Ceyoniq Technology im Projektmanagement, in der Anforderungsanalyse und bei der Geschäftsmodellentwicklung unterstützt, sowie die Dokumentation des Praxispiloten unter Beteiligung der Unternehmen erstellt. Diese Transferdokumentation – neben vielen anderen Praxispilotdokumentationen – wird auf der Cloud Mall BW Website der Öffentlichkeit angeboten, um interessierten Unternehmen aufzuzeigen, wie eine Kooperation zur Entwicklung von neuen Cloud-Services ablaufen könnte und welchen Nutzen alle Beteiligten daraus erhalten haben.

2 Einführung

Das in dieser Transferdokumentation beschriebene Projekt, genannt Praxispilot „Rechteintegration – Integration von nscale und BigData4Biz zum rechtekonformen Informationszugriff“, wurde im Rahmen des Förderprojekts Cloud Mall Baden-Württemberg (Cloud Mall BW) (siehe auch Kapitel 7) durchgeführt. In den folgenden Abschnitten wird dargestellt, warum solch ein gemeinsamer Cloud-Service für Unternehmen relevant ist, was das Ziel des Praxispiloten war und welchen Nutzen die Zielgruppen dadurch erhalten.

2.1 Ausgangssituation und Motivation

Suche und Berechtigungen

Sowohl im Privat- als auch im Unternehmenskontext werden Informationen in unterschiedlichsten Systemen, Formen und Strukturen abgelegt, was sich nur allzu schnell in voneinander getrennten Informationssilos sowie- Informationsclustern manifestiert. Das Durchsuchen dieser durch unterschiedliche Funktionen kann dann nur noch langwierig, mühsam und überaus ineffizient erfolgen. Rechtekonzepte werden dabei unterschiedlich beachtet. Die Unternehmen und die genutzten Systeme geben mehr oder weniger vor, wie Dokumente abzulegen sind.

All dies führt zu vielen verschwendeten Aufwänden bei der Suche nach Dokumenten. Außerdem haben Nutzer Zugriff auf Dokumente, auf die sie keinen Zugriff haben sollten und es fehlen ihnen Zugriffe auf Dokumente, auf die sie zugreifen sollten. Insgesamt ist dies für viele Unternehmen eine missliche Situation.

Unternehmensweite Dokumentenmanagementsysteme (DMS) helfen, diese Herausforderungen zu meistern, unterstützen jedoch nicht die Informations- oder Dokumentensuche wie andere Werkzeuge im BigData-Umfeld, die über das DMS hinausgehen. Werden DMS und weitere Datenquellen verbunden, werden Rechtekonzepte nicht einfach integriert. Die Transformation eines Rechtesystems in einen komplexen Prozess und wird häufig manuell vorgenommen. Ist das zu aufwendig, wird das Rechtesystem gar nicht oder nur rudimentär gepflegt und der Datenaustausch bzw. Zugriff entsprechend auf Seiten der Daten oder Nutzer eingeschränkt.

BigData4Biz von dibuco

2015 haben sich hochklassige Experten aus den Bereichen Consulting und Softwareentwicklung unter dem Namen „The Digital Business Company” - kurz dibuco, zusammengeschlossen. Heute besteht das Team aus vielen innovativen und kreativen Köpfen, die auf eine jahrzehntelange Erfahrung in hochkomplexen, disruptiven IT-Projekten zurückblicken. Mit deren Know-how werden Unternehmen effizient und nachhaltig bei der Digitalen Transformation unterstützt: von der Vision über die Umsetzung und Einführung bis hin zum Betrieb und der Entwicklung von Software.

BigData4Biz von dibuco ist eine Information Retrieval Engine für das Big Data Zeitalter und eine neue, revolutionäre Art, mit der Suche nach Informationen umzugehen; man spricht vom „Post-Semantik Zeitalter“. Wo vorher wichtige Informationsquellen manuell durchsucht werden mussten, bietet

BigData4Biz heute eine schnelle und unkomplizierte Möglichkeit, Informationen quellsystemübergreifend zu durchsuchen und zu korrelieren. BigData4Biz unterstützt nicht nur bei der Wiederherstellung der Durchsuchbarkeit von Informationscluster, sondern auch bei der Erkennung quellsystemübergreifender Zusammenhänge. Dadurch kann der Nutzer effizienter arbeiten, da Informationszusammenhänge sofort in Entscheidungsprozesse einfließen können.

BigData4Biz ist im eigentlichen Sinne eine Middlewareplattform und kann als Enterprise-, Professional- oder Personal-Lösung eingesetzt werden oder in eine bestehende Lösung integriert werden, um auf die BigData4Biz-Funktionalität zurückgreifen zu können.

nscale von Ceyoniq

Seit 1989 bietet die Ceyoniq Technology GmbH digitale Lösungen für das Informationsmanagement an. Den Beginn bildete die Archivierungssoftware, aus der sich das Dokumentenmanagementsystem und Enterprise Information Management System nscale entwickelte. nscale ermöglicht unter anderem eine Dokumentenverwaltung und -archivierung sowie ein ausgebautes Zugriffskonzept zur Organisation von Informationen und Dokumenten. Dabei können zu Dokumenten und digitalen Akten zusätzliche Informationen erfasst werden. Darüber hinaus ermöglicht es nscale digitale Prozesse abzubilden und zu nutzen.

Die Lösung für modernes, browserbasiertes Arbeiten heißt nscale Web. Die intuitiv bedienbare Anwenderoberfläche bietet zahlreiche Möglichkeiten vom Veröffentlichen von Inhalten über Kontextmenüs, dem Ablegen von Inhalten per Drag & Drop, dem nscale Nachrichtenkanal, einer flexiblen Benutzeroberfläche bis hin zum intuitiven Arbeiten mit Workflows und der Unterstützung der nscale Kollaborationsfunktionalitäten. Folgende Highlights bietet nscale Web:

- ortsunabhängiger Zugriff über Browser
- freie und individuell gestaltbare Oberfläche
- schnelle Dokumentenvorschau
- keine Installation notwendig

Zusätzlich zu diesen Möglichkeiten bietet nscale eine Volltextsuche, indexbasierte Suche, Navigationsrecherche, Schnellsuche und viele weitere Funktionalitäten.

2.2 Ziele des Praxispiloten und Nutzen der Zielgruppen

In Abschnitt 2.1 wurde u. a. erläutert, welche Herausforderungen bei der Integration von Lösungen im Rahmen von Rechtekonzepten bestehen. Insbesondere beim Zugriff auf systemübergreifende Informationen und Dokumente ist es wichtig, dass die entsprechenden Rechte der Nutzer nicht vernachlässigt werden.

Im Praxispilot wurde genau dafür eine Lösung geschaffen: die Lösungen BigData4Biz von dibuco und nscale von Ceyoniq wurden derart integriert, dass bei der Suche nach Dokumenten mittels BigData4Biz das native Rechtesystem von nscale berücksichtigt wird. Nur wer mindestens entsprechende Anzeigerechte für Dokumente hat, kann mittels der neu integrierten BigData4Biz Suchfunktionalität Dokumente finden und anzeigen lassen. Die Systeme sind so verknüpft, dass unabhängig von der genutzten

Plattform ein unbefugter Zugriff auf Dokumente verhindert wird und ein Nutzer ausschließlich Zugriff auf Informationen hat, für die er die Berechtigung hat.

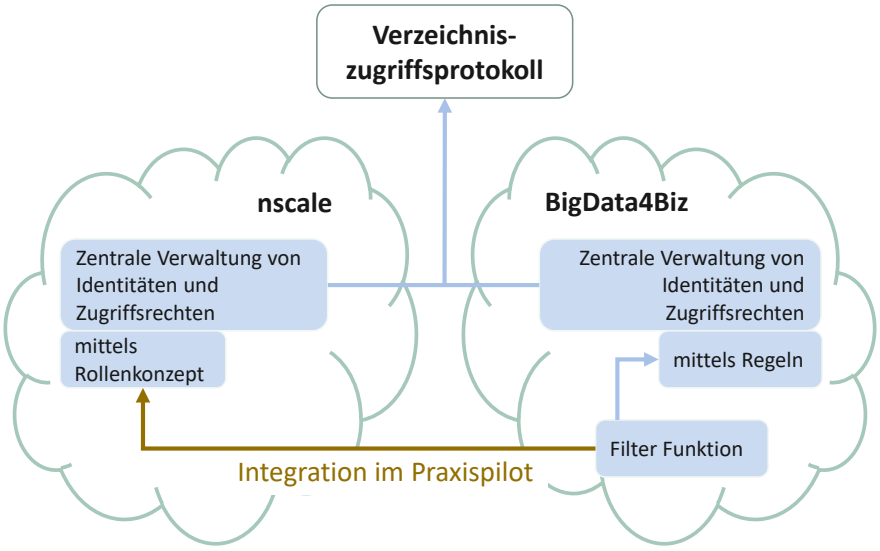

Abbildung 1: Integration von nscale und BigData4Biz

Abbildung 1 stellt grob dar, wie die Lösungen BigData4Biz und nscale im Praxispilot integriert wurden: Beide Systeme können auf den Industriestandard LDAP (Verzeichniszugriffsprotokoll) zugreifen und verwalten Identitäten und Zugriffsrechte zentral – BigData4Biz mittels Regeln und nscale mittels Rollenkonzepten. Über ein von dibuco zur Verfügung gestelltes Plugin wurde nscale als Datenquelle angebunden, wodurch die Suchfunktionalität von BigData4Biz die in nscale abgelegten Dokumente mit einbezieht. Die BigData4Biz Filterfunktion liefert notwendigen Rechte auf Dokumente und berücksichtigt diese beim Anzeigen der gefundenen Dokumente. Kapitel 4 beschreibt und visualisiert dies im Detail.

Der Zielmarkt wurde bereits bei der Beschreibung des Praxispiloten in der eingereichten Ideenskizze als branchenübergreifend beschrieben. KMU, Konzerne und Behörden würden von der Integration der Lösungen profitieren. Die Endanwender profitieren somit von einer Suchlösung, die möglichst vollständig die Daten aus unterschiedlichsten Datensilos eines Unternehmens zur Verfügung stellt und in die genutzten Programme integriert. Darüber hinaus wird sichergestellt, dass Datenzugriffe nur gewährt werden, wenn ein Nutzer die entsprechenden Rechte besitzt. Weitere Details zur Kundengruppe sind im Abschnitt 4.5 Geschäftsmodellentwicklung nachzulesen.

Durch die Integration kann nscale die erweiterten Such-Funktionalitäten von BigData4Biz nutzen. Im Gegenzug kann die Information-Retrieval-Software BigData4Biz auf Dokumente von nscale zugreifen unter Berücksichtigung des komplexen Rechtesystems von nscale.

3 Projektrahmen

3.1 Konsortium und Rollen

Initiiert wurde das Projekt durch eine gemeinsam entstandene Idee zwischen dem Geschäftsführer von dibuco und dem Abteilungsleiter für Business Development von Ceyoniq Technology. Der zweite Ideenwettbewerb von Cloud Mall BW gab Anlass dazu, diese Ideen weiterzuverfolgen und den Projektplan zu strukturieren.

dibuco ist mit BigData4Biz Spezialist für Information Retrieval Lösungen sowie für Software-Entwicklung und übernahm die Rolle der Rechteintegration zwischen BigData4Biz und nscale im Praxispilot.

Ceyoniq Technology ist mit nscale Spezialist für Dokumentenmanagementsysteme und war im Praxispilot für strategische sowie geschäftsmodellrelevante Aspekte beteiligt.

Während der Umsetzung profitierten diese Unternehmen vom Cloud Mall BW-Partner **Fraunhofer IAO** als Unterstützer beim Projektmanagement und der Entwicklung des Geschäftsmodells sowie der zielgruppengerechten Aufbereitung, Dokumentation und Verbreitung der Ergebnisse im Rahmen der Transferdokumentation.

3.2 Notwendige Ressourcen sowie Kompetenzen

Der Praxispilot wurde von März bis November 2020 durchgeführt und die fachlichen Expertisen der Partner sowie die eingesetzten Ressourcen bzw. Aufwände für die Integration waren angemessen und führten zum gewünschten Ergebnis.

Der Geschäftsführer und eine Mitarbeiterin von **dibuco** waren über den gesamten Zeitraum am Praxispilot beteiligt. Deren Wissen und Erfahrungen zu Information Retrieval Lösungen sowie Software-Entwicklung waren essentiell in der Anforderungsanalyse, bei der Konzeption und der Implementierung sowie bei der Geschäftsmodellentwicklung.

Ceyoniq Technology war mit dem Abteilungsleiter Business Development punktuell am Praxispilot beteiligt. Schwerpunkt lag auf der Geschäftsmodellentwicklung. Er brachte damit die notwendigen Ressourcen sowie Kompetenzen ein.

Fraunhofer IAO als Cloud Mall BW-Partner unterstützte aufgrund der Expertise in Projektmanagement, Anforderungsanalyse und Geschäftsmodellentwicklung.

Das Projektmanagement im Praxispilot wurde von dibuco und Fraunhofer IAO gemeinsam durchgeführt.

4 Lösungsbeschreibung

Ziel dieses Praxispiloten war es, die beiden Technologien BigData4Biz und nscale (siehe Abschnitt 2.1) zusammenzuführen und daraus den Mehrwert zu generieren, dass nscale um die BigData4Biz Suchtechnologie erweitert wird, wobei bei der Suche von Informationen in nscale die Rechte des Nutzers mitberücksichtigt werden.

In diesem Abschnitt wird die im Praxispilot umgesetzte Lösung beschrieben. Ausgehend von den zu Beginn des Projekts erhobenen Anforderungen und die darauffolgende Konzeption sowie Implementierung wurde parallel die Geschäftsmodellentwicklung begonnen.

4.1 Anforderungen

4.1.1 Grundsätzliche Anforderungen

Neben den in Abschnitt 4.1.2 beschriebenen technischen Anforderungen wurden in diversen Besprechungen zwischen den Projektpartnern, u. a. zur Geschäftsmodellentwicklung, folgende grundsätzliche Anforderungen an die zukünftige Lösung diskutiert (siehe auch Abbildung 2):

- Die Lösung sollte Cloud-native entwickelt werden. Cloud Native Computing[1] ist ein Ansatz in der Softwareentwicklung, der Cloud Computing verwendet, um „skalierbare Anwendungen in modernen, dynamischen Umgebungen wie öffentlichen, privaten und Hybrid-Clouds zu erstellen und auszuführen“[2]. Technologien wie Container, Microservices, serverlose Funktionen und unveränderliche Infrastrukturen, die über deklarativen Code bereitgestellt werden, sind gemeinsame Elemente dieses Architekturstils[3]. Diese Techniken ermöglichen lose gekoppelte Systeme, die belastbar, handhabbar und beobachtbar sind. In Kombination mit einer robusten Automatisierung können Ingenieure mit minimalem Aufwand häufig und vorhersehbar Änderungen vornehmen.
- Die Lösung sollte multimandantenfähig sein. Das bedeutet, dass „auf demselben Server oder demselben Software-System mehrere Mandanten, also Kunden oder Auftraggeber, mit der Lösung bedient werden können, ohne dass diese gegenseitigen Einblick in ihre Daten, Benutzerverwaltung und Ähnliches haben. Jeder Kunde kann nur seine Daten sehen und ändern. Ein System wird nicht mandantenfähig, indem man für jeden Mandanten eine eigene Instanz (Kopie) des Systems erstellt“[4].
- Business Continuity Management sollte für die Lösung etabliert werden. „Im Rahmen der Business Continuity sind Maßnahmen und Prozesse beschrieben, die den IT-Betrieb unter Krisensituationen aufrechterhalten oder den problemlosen Anlauf nach einem Ausfall sicherstellen

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_native_computing
[2] https://github.com/cncf/toc/blob/master/DEFINITION.md
[3] https://stackify.com/cloud-native/ und https://thenewstack.io/3-reasons-why-you-cant-afford-to-ignore-cloud-native-computing/
[4] https://de.wikipedia.org/wiki/Mandantenf%C3%A4higkeit

sollen. Business Continuity soll Risiken und Schäden für Unternehmen und Organisationen minimieren“[5].

- Die Lösung sollte Load Balancing unterstützen. „Mittels solch einer Lastverteilung werden umfangreiche Berechnungen oder große Mengen von Anfragen auf mehrere parallel arbeitende Systeme verteilt mit dem Ziel, ihre gesamte Verarbeitung effizienter zu gestalten“[6].
- Die Lösung sollte international verfügbar gemacht werden.

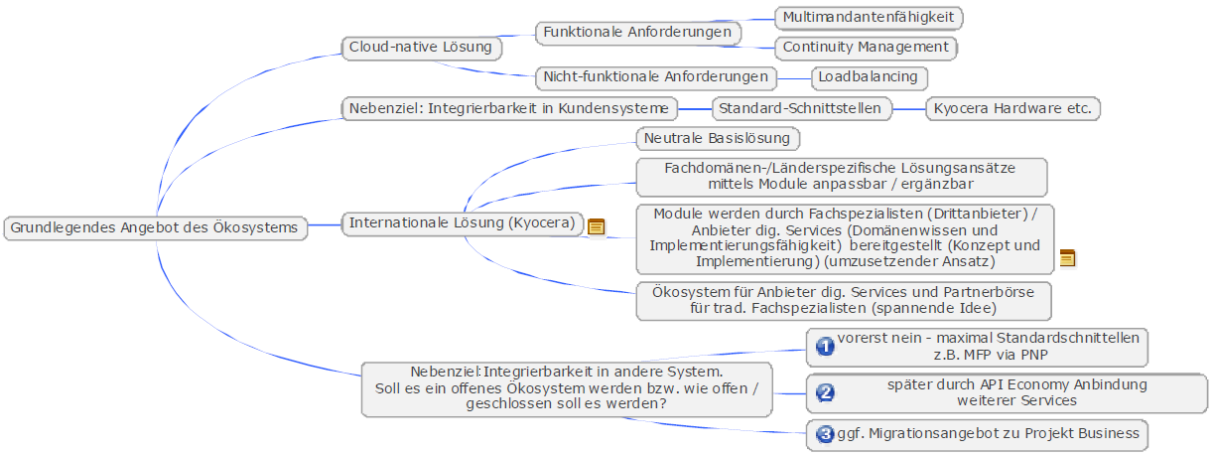

Abbildung 2: Brainstorming zu nicht-technischen Anforderungen an die Lösung

Weiterhin wird gewünscht, dass die Lösung in Kundensystem integrierbar ist und somit Standardschnittstellen (wie MFP via PNP) zum Beispiel zu Kyocera Hardware bereitgestellt werden.

4.1.2 Technische Anforderungen

Der grobe Strukturplan zu Beginn des Projekts sah vor, dass BigData4Biz sowie nscale jeweils um eine Schnittstelle (bzw. ein Plugin) erweitert werden, die eine reibungslose Kommunikation ermöglichen.

Zur Konkretisierung des Plans wurden die folgenden technischen Anforderungen an den Praxispiloten definiert. Diese sind in drei Kategorien aufgeteilt: Muss-, Soll- und Kann-Anforderungen.

Muss-Anforderungen

Die „Muss-Anforderungen“ sind kritisch für den Projekterfolg; hier gibt es keine erkennbaren Alternativen.

- Ein Nutzer muss in nscale und in BigData4Biz vorhanden, d. h. ein Konto angelegt sein, sodass die Zugriffsrechte auf den entsprechenden Nutzer zurückgeführt werden können. Für eine gemeinsame Nutzerbasis als Quelle für beide Systeme bietet sich LDAP an.
- Die Dokumente von nscale müssen in BigData4Biz denselben Zugriffsrechten unterliegen wie in nscale. Ein unbefugter Zugriff darf nicht möglich sein.

[5] https://www.security-insider.de/was-ist-business-continuity-a-732007/
[6] https://de.wikipedia.org/wiki/Lastverteilung_(Informatik)

- BigData4Biz muss auf das Rechtesystem von nscale zugreifen, um die Rechte des Nutzers zu prüfen und die Ergebnisse dementsprechend zu filtern. (BigData4Biz muss die Suche momentan in der gesamten Datenmenge ausführen und daher kann ein Filter erst im Nachgang angewendet werden.)
- Der nscale Server muss eine Funktion zur Prüfung von Zugriffsrechten (für Anfragen von BigData4Biz) bereitstellen.
- Die zur Identifikation verwendeten IDs der nscale Dokumente müssen auf beiden Systemen übereinstimmen.
- Der anfragende nscale Nutzer muss in BigData4Biz identifiziert werden können.
- Es muss mindestens ein nscale Client eine Suchanfrage stellen können (nscale Web).
- nscale Nutzer müssen durch die Integration von BigData4Biz Zugriff auf zusätzliche Informationen aus anderen (angebunden) Datenquellen (z. B. Wikipedia Informationen, Cloud Speicher etc.) erhalten, welche nicht im nscale System vorhanden sind.
- Als nscale Nutzer möchte ich keine separate Anmeldung, um die Suchfunktion von BigData4Biz nutzen zu können.

Soll-Anforderungen

„Soll-Anforderungen“ sind klar angestrebte Ziele, bei denen im Notfall aber vom Einhalt abgewichen werden kann.

- Die Suchanfragen an den BigData4Biz-Server sollen über den nscale Server laufen, sodass jeder nscale Client mit dem nscale Server kommuniziert und nicht direkt mit BigData4Biz.

Kann-Anforderungen

„Kann-Anforderungen“ sind Ziele, die angestrebt werden, aber nur, falls sich der Aufwand stark in Grenzen hält.

- Es kann die LDAP-Integration zur Vereinfachung der Architektur und Reduzierung der Komponenten durch OpenID Connect ggf. in Abhängigkeit vom Ergebnis der Prüfung (Hr. Hanisch) ersetzt werden.

Im nächsten Projektschritt erfolgte die Konzeption, in der die oben genannten nicht-technischen und technischen Anforderungen geprüft und konzeptioniert wurden. Am Ende von Abschnitt 4.2 wird darauf eingegangen, welche Anforderungen implementiert wurden.

4.2 Konzeption

Um eine Kommunikation zwischen den beiden Systemen zu schaffen und so einen Mehrwert für die Benutzer zu generieren, wurde für jedes System ein Plugin entwickelt.

Dem Konzept zugrunde standen zwei relevante Use Cases (Anwendungsszenarien) zur Diskussion, die die Anforderungen abdecken.

1. Zugriff aus einem nscale Client
2. Zugriff aus einem BigData4Biz Client

4.2.1 Zugriff aus einem nscale Client

Dieser Use Case „Zugriff aus dem nscale Client“ beschreibt den Kommunikationsvorgang bei einem Zugriff eines Nutzers auf die BigData4Biz Funktionalitäten aus einem nscale Client heraus.

Der Vorgang ist in Abbildung 3 abgebildet und beginnt für den Nutzer mit dessen Anmeldung an dem nscale Client (nscale Web). Der Client schickt dann eine Anfrage an den nscale Server und wenn die mitgelieferten Zugangsdaten des Nutzers mit denen im System übereinstimmen, bekommt der Client als Antwort vom Server eine Verifikation der Anmeldung. Der Nutzer möchte nun die BigData4Biz Erweiterung verwenden, gibt seinen Suchbegriff ins entsprechende Inputfeld ein und drückt auf „Suchen“.

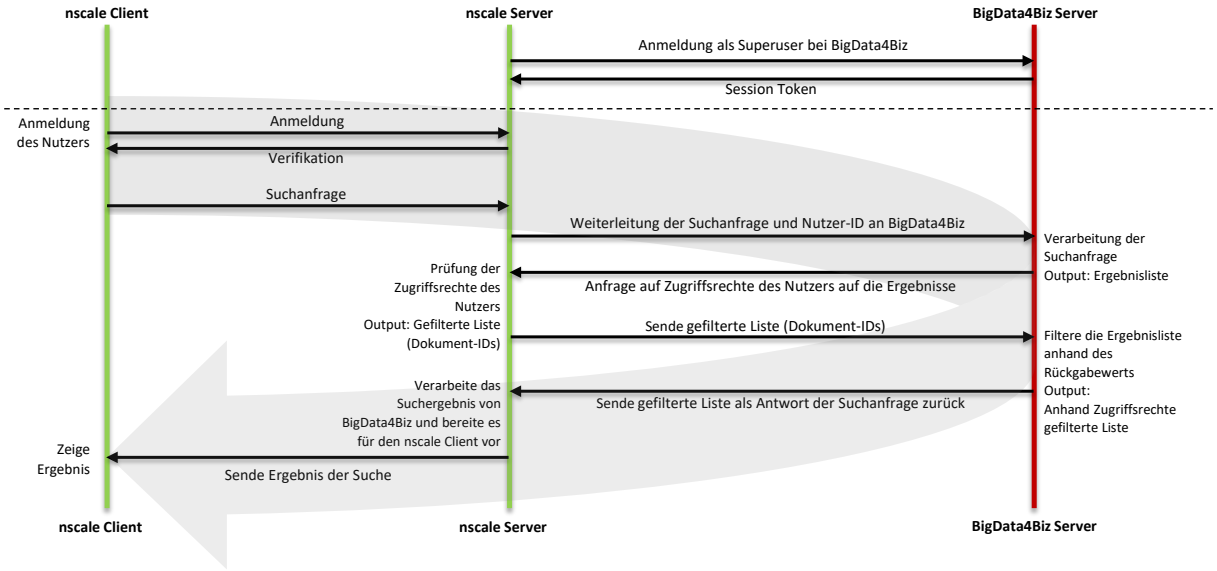

Abbildung 3: Prozesse im Use Case 1: Anfrage durch nscale Client

Damit wird erneut eine Anfrage an den nscale Server gestartet. Der Server prüft nun, ob er noch ein gültiges Anmeldetoken für BigData4Biz besitzt. Ist dies nicht der Fall, so erfolgt zuerst eine Anmeldung des nscale Servers bei BigData4Biz als Superuser bevor der nscale Server dann die Anfrage vom Nutzer an BigData4Biz weiterleitet. Hierbei muss, wie in den Anforderungen beschrieben, keine zusätzliche Anmeldung von Seiten des Nutzers auf dem anderen System erfolgen.

BigData4Biz verarbeitet die Anfrage und stellt die entsprechenden Ergebnisse für den Nutzer bereit. Falls sich unter den Ergebnissen nscale Dokumente befinden, muss der Anforderung entsprechend sichergestellt werden, dass kein unbefugter Zugriff auf Dokumente besteht. Es erfolgt also eine Anfrage an den nscale Server, der die Berechtigungen zur Einsicht der nscale Dokumente prüft. Die Anfrage beinhaltet den Benutzernamen und eine Liste der Dokumenten-IDs (im nscale System Ressource-ID oder Ressource Key genannt) aller auf die Suchanfrage gefundenen nscale Dokumente. Hierbei muss die Anforderung gegeben sein, dass ein Nutzer sowohl in BigData4Biz, als auch in nscale vorhanden und auch jeweils auf beiden Seiten eindeutig identifiziert werden kann. Nun prüft der nscale Server anhand des mitgelieferten Benutzernamens, auf welche Dokumente Zugriffsrecht für den Nutzer bestehen. Voraussetzung für diesen Schritt ist die Anforderung, dass die Dokumente sowohl im nscale als auch im BigData4Biz System eindeutig identifiziert werden können. Als Antwort bekommt

BigData4Biz eine gefilterte Liste der Dokumenten-IDs, die der Nutzer einsehen darf. BigData4Biz filtert entsprechend der empfangenen Liste die Gesamtheit der Ergebnisse und schickt diese dann als Antwort auf die Anfrage vom Nutzer an den nscale Server zurück. Dieser leitet die Antwort dann an den entsprechenden nscale Client weiter und der Nutzer erhält eine Ergebnisliste.

4.2.2 Zugriff aus einem BigData4Biz Client

Der Use Case „Zugriff aus einem BigData4Biz Client“ beschreibt den Kommunikationsvorgang, wenn ein Nutzer aus einem BigData4Biz Client heraus auf die BigData4Biz Such-Funktionalitäten zugreifen möchte, ohne sich dabei auf die Quelle nscale einzuschränken.

Wie in Abbildung 4 dargestellt, beginnt der Prozess mit der Anmeldung des Nutzers in einem BigData4Biz Client. Hierzu schickt der Client eine Anfrage an den BigData4Biz Server und erhält, wenn die Anmeldung erfolgreich war, ein Session Token.

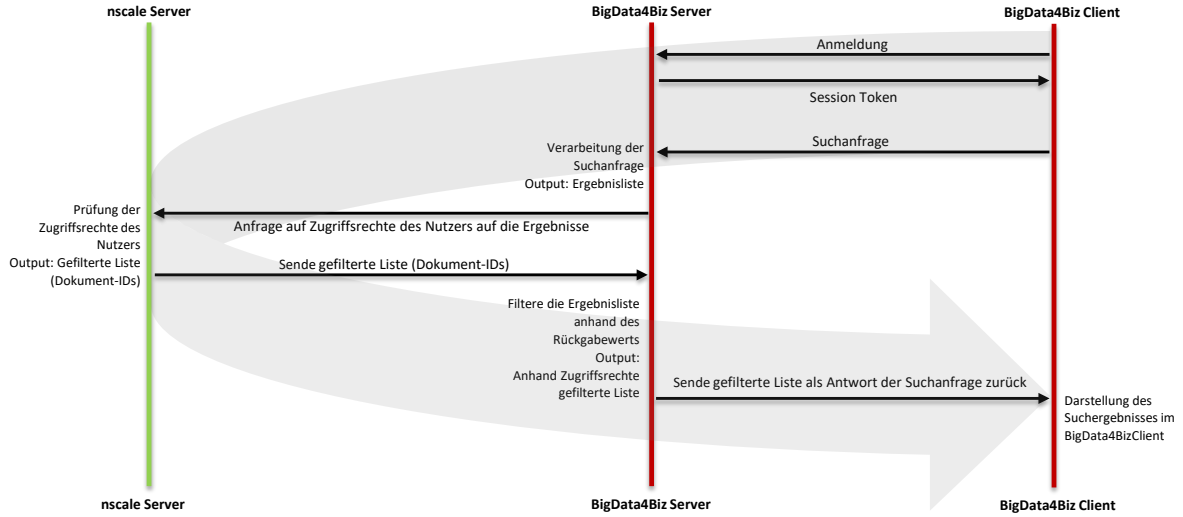

Abbildung 4: Prozesse im Use Case 2: Anfrage durch BigData4Biz Client

Möchte der Nutzer nun die Suchfunktionen von BigData4Biz nutzen, dann schickt der Client eine Anfrage mit den Suchkriterien an den BigData4Biz Server, der die Anfrage verarbeitet, und stellt die entsprechenden Ergebnisse zusammen. Im eigentlichen Sinne muss der Nutzer nicht suchen, sondern er bekommt die Information automatisch aus seinem Arbeitskontext heraus. Falls sich unter den Ergebnissen nscale Dokumente befinden, dann schickt der BigData4Biz Server eine Anfrage zur Prüfung der Zugriffsrechte des Nutzers an den nscale Server. Zurück gegeben wird eine gefilterte Liste, die nur die Dokumente enthält, die der Nutzer sehen darf. Anhand dieser Liste werden die Gesamtergebnisse von BigData4Biz gefiltert und anschließend an den BigData4Biz Client und somit an den Nutzer zurückgegeben.

Zusammenfassung und Fazit der Konzeption

Alle in Abschnitt 4.1 definierten Muss- und Soll-Anforderungen wurden durch die Use Cases abgedeckt und in der tatsächlichen Implementierung so umgesetzt.

Die oben definierten Muss-Anforderungen wurden alle umgesetzt. Insbesondere wurde bei der Anforderung „nscale Nutzer müssen durch die Integration von BigData4Biz Zugriff auf zusätzliche Informationen aus anderen (angebunden) Datenquellen (z. B. Wikipedia Informationen, Cloud Speicher etc.) erhalten, welche nicht im nscale System vorhanden sind.“ Wikipedia wurde als zusätzliche Datenquelle angebunden.

Bei der oben beschriebenen Soll-Anforderung „Die Suchanfragen an den BigData4Biz-Server sollen über den nscale Server laufen, sodass jeder nscale Client mit dem nscale Server kommuniziert und nicht direkt mit BigData4Biz“ wurde Folgendes entschieden: Da der Aufwand zur Erweiterung des nscale Systems möglichst gering ausfallen sollte wurde entschieden, dass diese Anforderung umgesetzt wird. Bei einer Erweiterung innerhalb der nscale Clients müsste jeder betroffene Client separat angepasst werden, daher ist es wesentlich effizienter die Umsetzung möglichst zentral innerhalb des nscale Servers zu realisieren.

Für die oben beschriebene Kann-Anforderung „Es kann die LDAP-Integration zur Vereinfachung der Architektur und Reduzierung der Komponenten durch OpenID Connect ggf. in Abhängigkeit vom Ergebnis der Prüfung ersetzt werden“, wurde Folgendes entschieden: Da keine wesentlichen Vorteile für die Umsetzung mit OpenID gegenüber LDAP gefunden werden konnten und bereits Erfahrungen mit LDAP und Expertenwissen vorhanden sind, wurde entschieden, dass diese Anforderung im Rahmen dieses Projekts nicht umgesetzt wird.

4.3 Umsetzung in nscale Web

Wie im Konzept beschrieben wurde der nscale Client als Quelle in BigData4Biz angebunden unter Berücksichtigung des Rechtesystems in nscale. In der Testumgebung stehen Datensätze zur Verfügung; diese beinhalten Cloud Mall BW-Dokumente (Praxispilot-Steckbriefe und Transferdokumentationen), Demodokumente von Ceyoniq und öffentliche Veröffentlichungen rund um Smart Products/Services. Zusätzlich wurde Wikipedia als Quelle angebunden und steht somit auch als Ressource zur Verfügung.

Bei der Umsetzung wurden folgende zwei Use Cases aus Nutzersicht betrachtet, die in den nächsten Abschnitten beschrieben sind: „Zugriff aus einem nscale Client“ sowie „Zugriff aus einem BigData4Biz Client“.

4.3.1 Use Case 1: Zugriff aus einem nscale Client

Nach den definierten Anforderungen wurde der nscale Web Client um die Nutzung der BigData4Biz Funktionalitäten erweitert und eine Maske für den Nutzer hinzugefügt (siehe Abbildung 5). Sie beinhaltet ein Inputfeld zur Eingabe des Suchtexts und darunter eine Tabelle, die mit Ergebnissen befüllt wird, sobald man auf den „Suchen“-Button drückt.

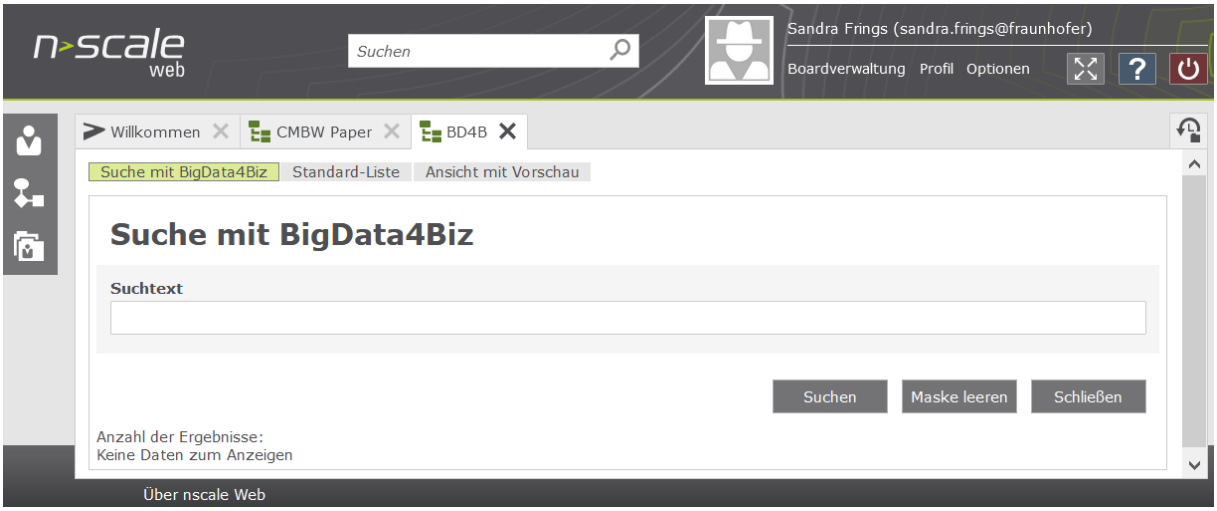

Abbildung 5: Initiale BigData4Biz Such-Maske für nscale Web

In Abbildung 6 kann man eine bereits ausgeführte Suche innerhalb der Maske erkennen. Die von BigData4Biz gelieferten Ergebnisse werden dargestellt mit einem Titel, der gleichzeitig auch ein Link zur gefundenen Datei darstellt. Zusätzliche Informationen zu den Ergebnissen liefert die Spalte „Relevant“, die besagt, wie gut das Ergebnis auf den Suchtext passt. Hierbei ist natürlich der Suchbegriff selbst relevant sowie auch die Anzahl der im Dokument gefundenen Suchbegriffe. Bei mehr als einem Suchbegriff wird der erste Begriff höher bei der Relevanz bewertet.

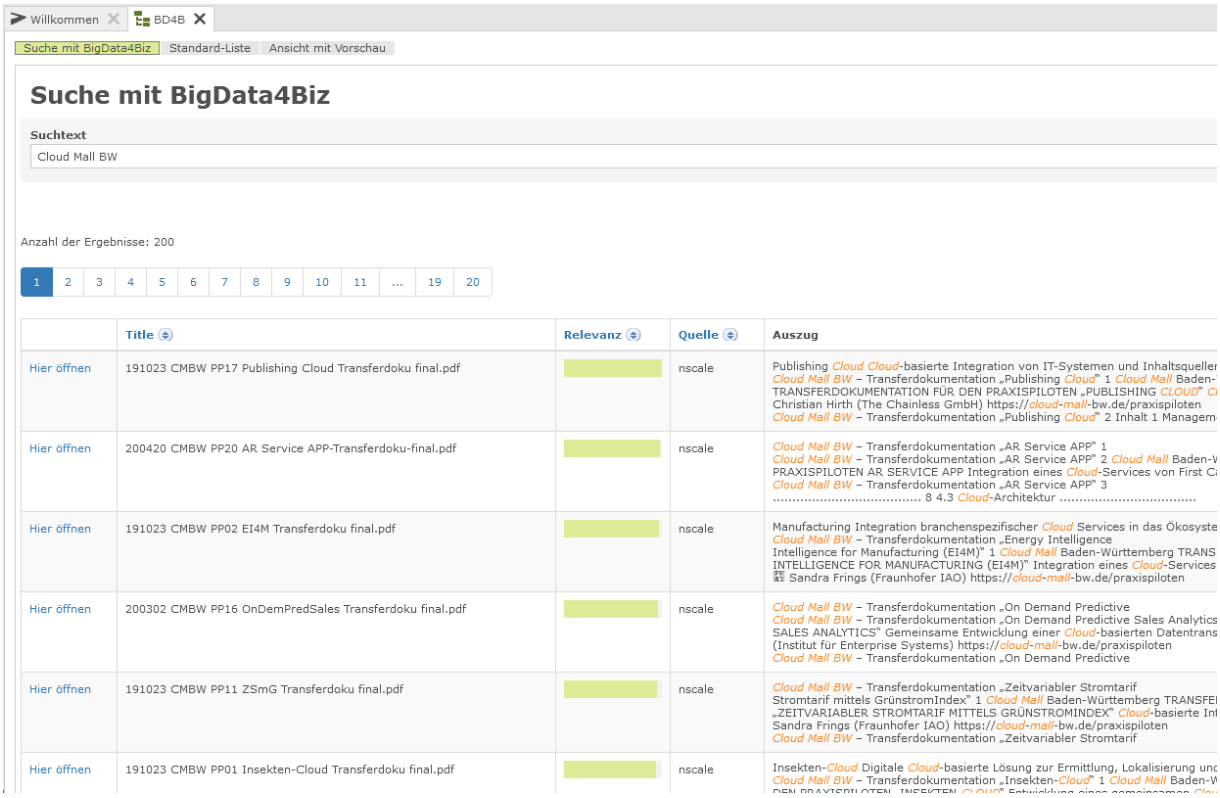

Abbildung 6: BigData4Biz Maske für nscale Web mit Suchergebnissen

Wie bereits erwähnt ist der Titel in der Ergebnisliste anklickbar und öffnet das gefundene Suchergebnis. Handelt es sich um einen externen Link (bspw. Wikipedia) so wird dieser in einem neuen Tab des Browsers geöffnet. Ist das Ergebnis eine nscale Datei, so wird diese innerhalb von nscale als neuer Reiter geöffnet (Abbildung 7).

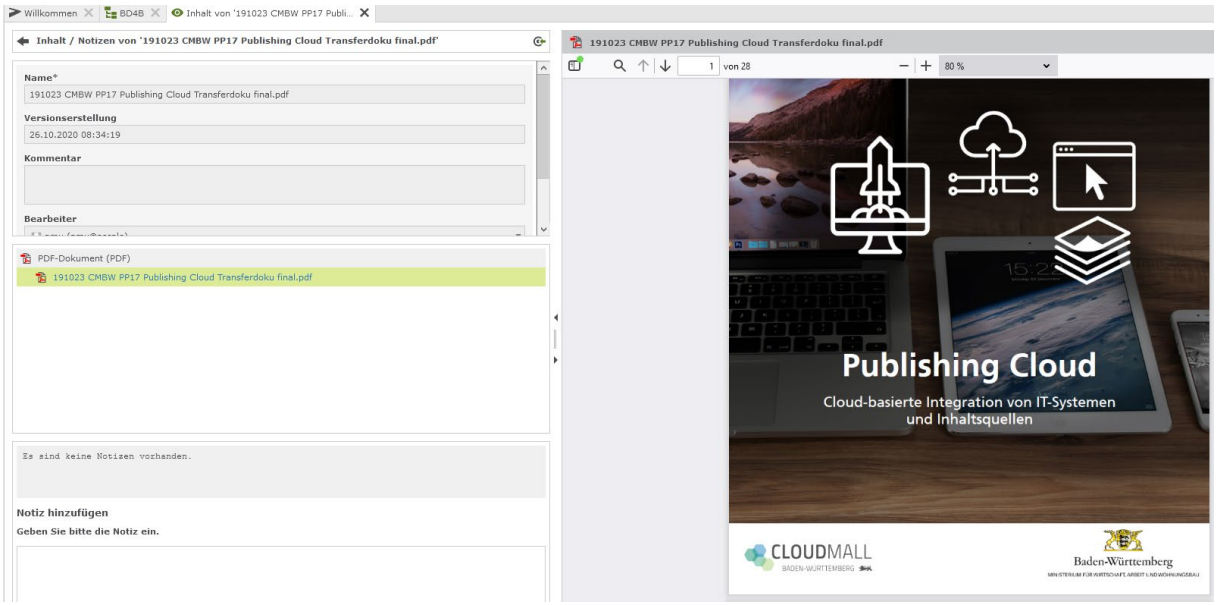

Abbildung 7: Öffnen eines Dokuments aus den Suchergebnissen der BigData4Biz Suchergebnis Maske

Zur Demonstration der Zugriffsbeschränkung wurde hier einem Nutzer Zugriff auf lediglich ein Dokument innerhalt von nscale gewährt. Setzt dieser Nutzer dieselbe Suchanfrage wie in Abbildung 6 ab, so erhält er das Suchergebnis, welches nur dieses eine nscale Dokument enthält und darüber hinaus nur Ergebnisse aus der Quelle Wikipedia, die keine Einschränkungen des Zugriffs hat, zu sehen in Abbildung 8.

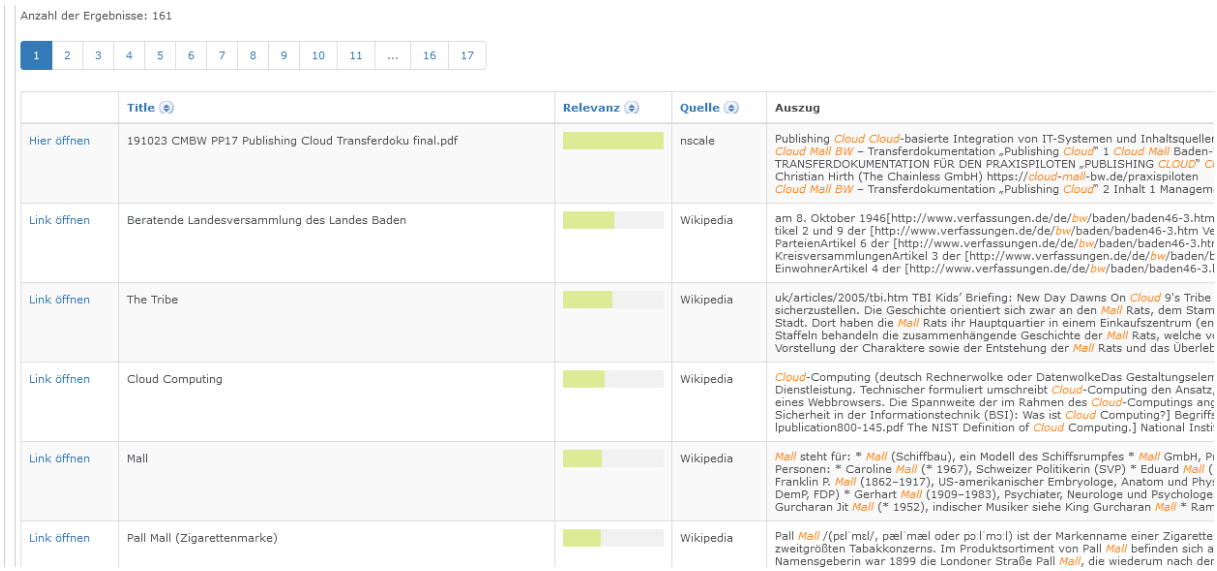

Abbildung 8: Suchanfrage eines Nutzers mit eingeschränkten Zugriffsrechten auf nscale Dokumente

4.3.2 Use Case 2: Zugriff aus einem BigData4Biz Client

In diesem Use Case wurde sichergestellt, dass der Zugriff von einem BigData4Biz-Client auf nscale Dokumente ebenfalls die Rechte von nscale berücksichtigt. In Abbildung 9 wurde vom selben Nutzer dieselbe Suchanfrage wie im Beispiel in Abbildung 8 abgesetzt. Auch hier erhält der Nutzer lediglich eine PDF-Datei und darüber hinaus nur Wikipedia Artikel, wie auch über nscale Web.

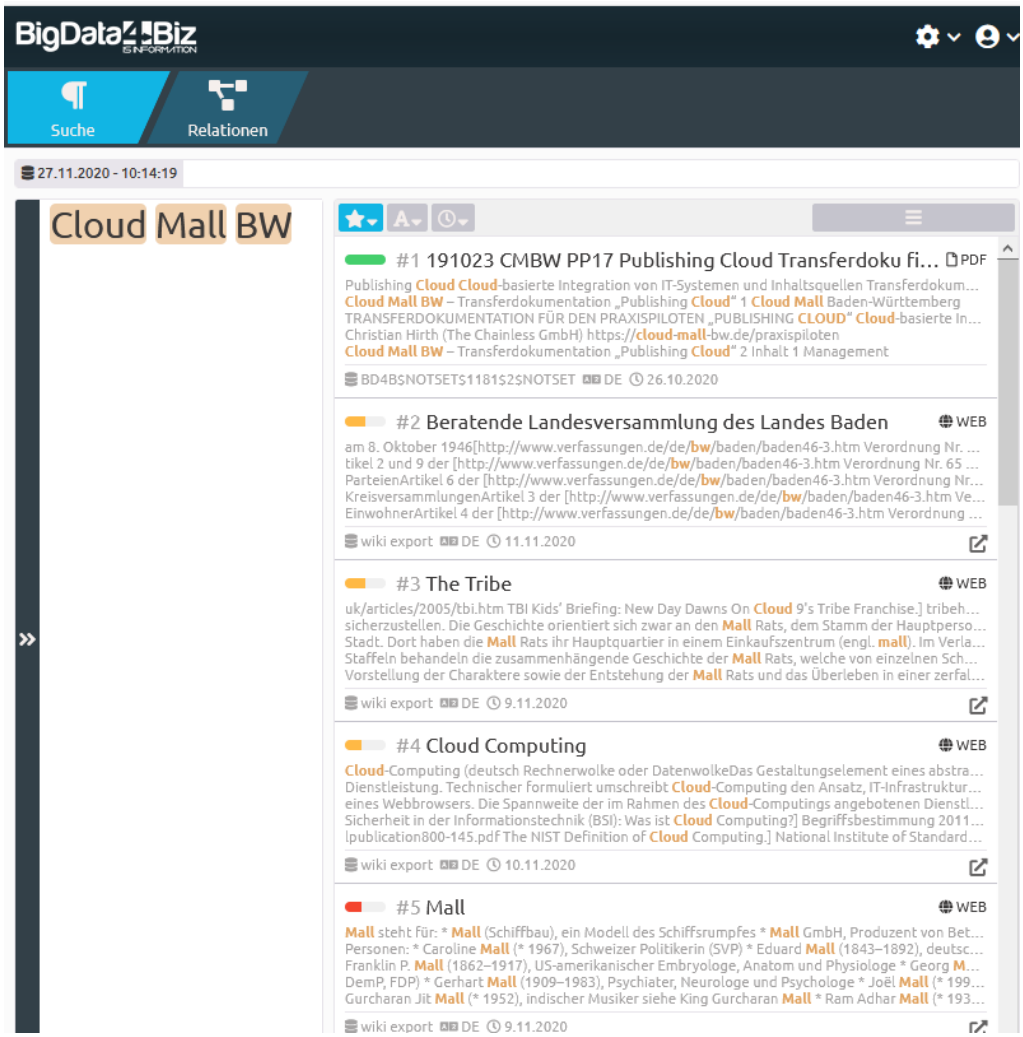

Abbildung 9: Suchanfrage eines Users mit eingeschränkten Rechten über einen BigData4Biz Client

4.4 Cloud-Architektur

Cloud-Dienste gewinnen immer mehr an Relevanz innerhalb der IT-Welt. Die Voraussetzung für das erfolgreiche Anbieten eines Cloud-Dienstes ist, dass die Architektur dahinter wohl überlegt und mit viel Sorgfalt durchdacht ist.

Die BigData4Biz Software wurde daher von Beginn an stets mit Fokus auf den Einsatz in der Cloud konzipiert. Das Produkt besteht aus vielen einzelnen Micro-Services, die nach Bedarf miteinander kommunizieren können. BigData4Biz verwendet Kafka als Messaging Queue und Elastic Search als einen der Datenhalter. Diese Architektur stellt sicher, dass das Produkt sich nach Ressourcenbedarf beliebig erweitern lässt. Durch den modularen Aufbau lassen sich Änderungswünsche in einem Micro-Service verwirklichen, ohne die Funktionalität der anderen Dienste dabei zu beeinträchtigen.

nscale ist ein sehr vielseitiges Produkt und wird auch bis dato stets weiterentwickelt. Aktuell verwenden viele Kunden noch den Desktop Client „Cockpit“; dieser wird nach und nach um eine reine Weblösung ergänzt. Für nscale wurden bereits die ersten Schritte Richtung Cloud getätigt. Eine Docker-Version der nscale Komponenten existiert bereits; das offizielle Releasedatum (keine technische, eher eine Migrationsfrage bzgl. der Bestandskunden) bleibt jedoch noch offen. Da nscale bereits mit der Aufspaltung in einzelne Komponenten auf eine modulare Architektur setzt, lässt sich diese gut in die Cloud importieren. Generell lässt sich bei nscale ein starker Fokus weg von lokalen und hin zu Cloud-basierten Webanwendungen erkennen.

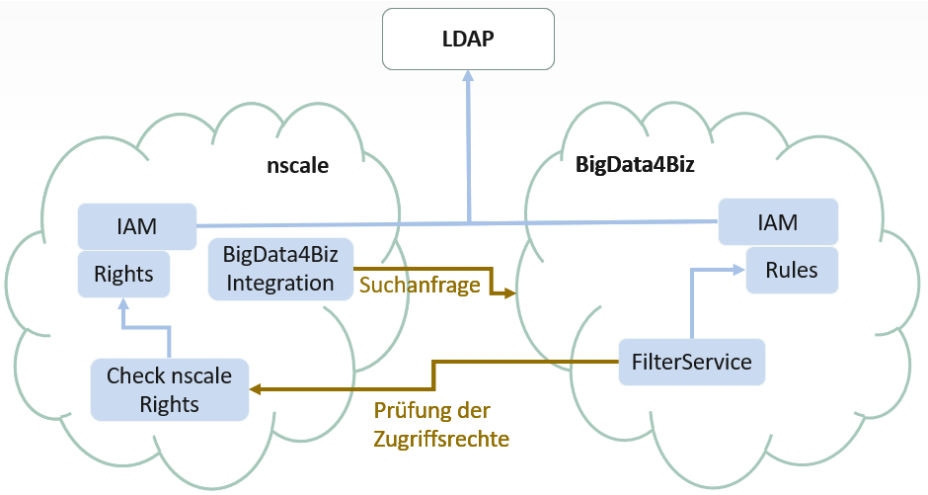

Abbildung 10: Integration von nscale und BigData4Biz in der Cloud

In Abbildung 10 ist dargestellt, wie die Cloud-Systeme miteinander verbunden sind und die einzelnen Komponenten miteinander kommunizieren. Als zentrale Komponente wurde die Grundintegration von BigData4Biz implementiert. Diese ermöglicht es BigData4Biz innerhalb von nscale zu nutzen. Die Prüfung der Zugriffsrechte in nscale geht jedoch vom FilterService in BigData4Biz aus. Dort wird eine Liste mit nscale Dokumenten an den nscale Server zur Prüfung gesendet. Hier kommunizieren die einzelnen Services miteinander. Dieser modulare Aufbau ermöglicht es, die Applikationen jederzeit zu erweitern und auch beispielsweise neue Komponenten einzubinden.

4.5 Geschäftsmodellentwicklung

Bereits vor der Einreichung der Idee zum Praxispiloten hatten sich die Partner dibuco und Ceyoniq dazu verständigt, ein Geschäftsmodell zur neuen gemeinsamen Lösung zu entwickeln. Im Projekt wurden daher diverse Workshops – auch bereits direkt zu Beginn des Projekts – durchgeführt, um die Ideenausarbeitung anzustoßen, voranzutreiben und auch einzugrenzen.

„Grundsätzlich soll die Beschreibung von Geschäftsmodellen helfen, die Schlüsselfaktoren des Unternehmenserfolges oder Misserfolges zu verstehen, zu analysieren und zu kommunizieren“[7]. Es gibt zahlreiche Methodiken, die dabei unterstützen relevanten Aspekte rund um ein Geschäftsmodell strukturiert anzugehen. Fraunhofer IAO hatte aufgrund der jahrelangen Erfahrung im ersten Workshop vorgeschlagen, die Business Modell Canvas Methode zu nutzen und hatte dies entsprechend vorbereitet.

Das Business Model Canvas (BMC) ist ein Rahmenwerk für die strukturierte Darstellung einer neuen Geschäftsidee. Das Framework wurde vom Schweizer Alexander Osterwalder entwickelt und im Jahre 2008 zusammen mit dem Co-Autor Yves Pigneur im Buch „Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer“[8] veröffentlicht.

Fraunhofer IAO hat die Fragen, die sich Geschäftsmodellentwickler in der Business Model Canvas-Methode zu den neun Kategorien stellen sollten, in Tabelle 2: Business Modell Canvas zum Leistungsangebot „EIM as a Service“ – powered by CT & dibuco zusammengefasst.

Kategorie	Fragen, die diskutiert und beantwortet werden sollten
Kundensegmente	▪ Wer sind die Zielgruppen, die mit dem neuen, gemeinsamen Produkt angesprochen werden / für die das neue Produkt entwickelt wird? ▪ Welche Eigenschaften haben diese Kundengruppen?
Wertversprechen an den Kunden	▪ Welchen Nutzen haben diese Kunden, wenn sie mit euch zusammenarbeiten? ▪ Welche Probleme werden für diese Kunden gelöst?
Vertriebskanäle	▪ Wie erfahren diese Kunden von dem neuen Angebot und wie bekommen sie es? ▪ Wie sollen Kunden gewonnen werden? ▪ Welche Kommunikationswege sollen dafür gewählt werden? (Medien, Anzeigen, Veranstaltungen, persönlicher Kontakt usw.) ▪ Welche Kanäle sind am besten / effizientesten?
Kundenbeziehung	▪ Welche Beziehung soll zu den Kunden aufgebaut werden? ▪ Welche Art der Beziehung erwartet der Kunde? ▪ Wie sollen Kunden gewonnen, gehalten und upgegradet werden? ▪ Wie können die Kundenbeziehungen gestaltet werden? Direkt und individuell oder indirekt, zum Beispiel über die befreundeten Netzwerke?
Erlösstruktur	▪ Wie bezahlen die Kunden? ▪ Was sind sie bereit zu zahlen?

[7] https://de.wikipedia.org/wiki/Gesch%C3%A4ftsmodell
[8] ISBN-13: 978-3593394749

Kategorie	Fragen, die diskutiert und beantwortet werden sollten
Schlüsselressourcen	▪ Welche physischen, menschlichen und finanziellen Ressourcen sind unverzichtbar? ▪ Welche Ressourcen werden benötigt, um das Geschäftsmodell zu realisieren?
Schlüsselaktivität	▪ Was sind die wichtigsten Tätigkeiten, damit das Geschäftsmodell funktioniert und es am Laufen gehalten wird?
Partner	▪ Wer sind die wichtigsten Partner, ohne die das Geschäftsmodell nicht laufen würde? ▪ Wo und wofür können Partner sinnvoll eingesetzt werden?
Kostenstruktur	▪ Was sind die wichtigsten Ausgaben / Kosten, ohne die das Geschäftsmodell nicht laufen würde?

Tabelle 1: Zusammenfassung der Fragen (nach Fraunhofer IAO) bei der Methodik „Business Model Canvas“

In den Workshops wurden diese Fragen mittels Brainstorming in einer Mindmap gesammelt, diskutiert, kommentiert und beantwortet und im Nachgang von den Partnern ergänzt und auch wieder zusammengefasst, also auf das Wesentliche reduziert. Die oben beschriebenen nicht-technischen Anforderungen ließen sich somit definieren.

Als Ergebnis entstand ein gemeinsam erarbeitetes Verständnis zu einem zukünftigen gemeinsamen Leistungsangebot. Dieses hat den Arbeitstitel „Enterprise Information Management as a Service“ (kurz EIMaaS) – powered by CT & dibuco: nscale erweitert um die Möglichkeit, BigData4Biz Funktionen zu nutzen und somit die Anbindung diverser Datenquellen zu ermöglichen.

Tabelle 2 beschreibt strichpunktartig die Antworten zu den neun Kategorien des Business Model Canvas und bezieht sich auf das gerade beschriebene Leistungsangebot und -versprechen „EIM as a Service“, das dibuco und Ceyoniq gemeinsam weiterverfolgen möchten.

Kategorie	Details
Kundensegmente	**Ziele von Ceyoniq** ▪ Zielgruppe - Enterprise Segment - Gehobener Mittelstand - Managed Service Provider ▪ Zielbranche - Banken - Versicherungen - Government (Land, Stadt, Kommune) - Versicherung - Automotive - Justiz / Kanzleien ▪ Zielkanal - Bestandskunden / direkte Endkunden - Bestandspartner mit Fokus ▪ Rechenzentren ▪ Kunden der Partner - Bestandspartner KYOCERA ▪ Triumph Adler (DACH)

Kategorie	Details
	▪ KYOCERA (DACH) **Ziele von dibuco** Zusätzlich zu den oben genannten definiert die dibuco ebenfalls Bestandskunden und Neukunden für den Zielkanal. ▪ Zielbranche (zusätzlich zu Ceyoniq) - Manufacturing - Aerospace / Defense - Retail ▪ Der typische Kunde besitzt mitunter die folgenden Eigenschaften - Es existieren viele Datensenken bzw. Datentöpfe, welche nicht logisch miteinander verbunden / korreliert sind. (ERP, CRM, Fileserver, Archive, …) - Es existieren große Daten- bzw. Informationsmengen, welche ggf. auch geografisch verteilt sind - Der Anstieg an zu verarbeitenden und zu speichernden Daten wächst exponentiell - Die Suche nach relevanten und für den entsprechenden Geschäftsprozess notwendigen Informationen ist nur schwer und sehr aufwändig möglich - Mitunter sind viele Personen mit der Suche von Informationen zu einem Sachverhalt involviert aufgrund von Expertenwissen mit dem Umgang mit den jeweiligen Systemen. - Daten liegen in unterschiedlichen Formen vor, z. B. strukturiert, unstrukturiert, indiziert und nicht indiziert.
Wertversprechen an den Kunden	**Welches Nutzenversprechen wird geboten?** ▪ Zeitgewinn: - Zentralisierte und effiziente Suchmöglichkeit über **mehrere Datensilos** hinweg. Früher musste jeder Datensilo separat befragt und Ergebnisse zusammengefügt werden. - Schnellere **Darstellung von Suchergebnissen** ggf. auch on-the-fly bei der direkten Arbeit z. B. mit Office Applikationen. - Schnellere **Entscheidungsfindung** ▪ Validere Entscheidungsfindungen (Business Decisions): - Aufgrund der breiteren **Masse an Datenmaterial** für eine Abfrage inkl. deren Korrelation können validere Entscheidungsgrundlagen gebildet werden. ▪ Ressourcen schonend: - Es müssen **keine zusätzlichen Ressourcen** (HR) zur Informationsgewinnung genutzt werden. - **Cloudfähigkeit** – Entlastung der eigenen IT Infrastruktur - **Mandantenfähigkeit** schont das IT Budget. (Hardware, Lizenzen, etc.) - **Zeitgewinn** und somit Kostenreduktion ▪ Sicherheit - **Rechtssicherheit** im Umgang mit Dokumenten und Informationen - Ausfallsicherheit **des IT Services** durch „Cloud-native“ Technologien und Lastverteilkonzepte ▪ Nachhaltigkeit - Offene **Standardschnittstellen** gewährleisten schnelle Integrierbarkeit in andere Systeme (API Economy) ▪ Steigerung der **Kunden / Nutzer Zufriedenheit** - Direkter Überblick über alle relevanten Informationen (z. B. durch optimalen Customer Service) ▪ Kostenreduktion & Gewinnoptimierung - Alle obigen Punkte führen u. a. mit zu einer Kostenreduktion bzw. Gewinnoptimierung ▪ Revisionssicherheit garantiert - Dokumente und Informationen werden **revisionssicher** in Speichermedien abgelegt.

Kategorie	Details
	▪ Digitale Prozesse - Die Einbindung von Dokumenten und Informationen in **Geschäftsprozesse kann digital erfolgen** und ist somit effizienter abbildbar. ▪ Nachhaltige und Zukunftsorientierte Lösung - Offen zugängliche und dokumentierte Schnittstellen bieten die Möglichkeit der **Integration und Erweiterung** von anderen Tools / Funktionen. **Welche Probleme wurden gelöst?** ▪ Problem 1: „Suchergebnisse waren **nie valide** genug für eine **schnelle Entscheidungsfindung**." Warum ist das ein Problem? „Weil Suchergebnisse immer nur auf interne Quellen beruhen und externe Quellen nie berücksichtigt werden könnten. Zumindest aber nur schwer zu berücksichtigen waren. Selbst alle internen Datensenken konnten nicht alle berücksichtigt werden." ▪ Problem 2: „Die Suche ist **sehr zeitintensiv**". Warum ist das ein Problem? „Weil die Ergebnisse verschiedenster Quelle zusammengeführt und analysiert werden mussten. Des Weiteren waren für die Abfrage von einzelnen Datensenken verschiedene Ressourcen / Personen notwendig, welche dann die Suche adäquat ausführen konnten. Manchmal wollte das Wissen auch aus persönlichen Befindlichkeiten nicht herausgegeben werden." ▪ Problem 3: „Keine Abfragemöglichkeit von **Daten mit unterschiedlichen Strukturen**". Warum ist das ein Problem ? „Es gab kein **einheitliches Werkzeug**, mit welchem Daten mit unterschiedlichen Strukturen abgefragt werden konnten. Daten liegen mitunter strukturiert, unstrukturiert, indexiert und nicht indexiert vor wie z. B. Bilder, Dokumente, Objekte, Datenbanken, Archive etc. ▪ Problem 4: „Daten der Suchergebnisse können nicht miteinander in Verbindung gebracht werden." Warum ist das ein Problem? „**Datenfragmente** als Suchergebnis **zu interpretieren** kann unter Umständen **langwierig, aufwendig** und selten aufgrund der **Unvollständigkeit** komplett sein. Daten hingegen automatisch miteinander in Verbindung zu bringen und zu **korrelieren beseitigt dieses Problem**." ▪ Problem 5: „Suche in großen **stetig anwachsenden Datenmengen**". Warum ist das ein Problem? Die Datenmengen in Unternehmen wachsen exponentiell. Dieser Fakt gepaart mit verteilten Datensilos machen eine effiziente und intelligente real-time Suche fast unmöglich. Diese Datenmengen müssen adäquat für eine Durchsuchbarkeit gehandhabt werden. ▪ Problem 6: „Keine **Prozesstransparenz** vorhanden". Warum ist das ein Problem? Prozesse wie z. B. für eine Freigabe einer Rechnung können unter Umständen mit vielen Prozessbeteiligten definiert werden. Bei einem analogen Freigabeprozess z. B. per Laufzettel ist der Fortschritt des Prozesses schlecht nachverfolgbar und dazu auch zeitintensiv. Dadurch können Kosten entstehen wie in diesem Fall z. B. durch entgangene Skonti. ▪ Problem 7: „Keine Einhaltung von Gesetzen und Richtlinien". Warum ist das ein Problem? Es existieren **gesetzliche Anforderungen** gem. AO, HGB, UstG, BGB, GOB etc., welche die revisionssichere Ablage von Dokumenten vorschreiben. Daraus ergeben sich **Grundsätze der Ordnungsmäßigkeit, Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit** von Dokumenten. Aufbewahrungsfristen spielen hier auch eine wichtige Rolle. Werden diese Gesetze und Richtlinien nicht eingehalten, sieht der Gesetzgeber mitunter **Strafen gem. StGB, BGB** etc. vor. Das gilt es zu verhindern.

Kategorie	Details
Vertriebs-kanäle	**Wie erfahren diese Kunden von dem neuen Angebot?** ▪ Website ▪ Mailing ▪ Newsletter ▪ Online Seminare ▪ Schulungen ▪ Social Media - Xing - LinkedIn - Communities ▪ Referenz Selling ▪ Empfehlung ▪ Add-On Angebote für bestehende MFP Kunden ▪ Via Partnernetzwerk ▪ Promotion Offers **Wie bekommen die Kunden das neue Angebot?** ▪ Dies wurde noch nicht im Detail festgelegt und definiert. Idealerweise aber über die Shopsysteme bzw. Cloud Service Angebotsplattformen. Das ist sicherlich abhängig von dem jeweiligen Cloud Anbieter und der entsprechend bevorzugten Plattform für einen Marketplace. ▪ Im Falle einer in on-premise Variante in der Regel wieder via Consulting Leistungen und klassischem Download. Denkbar ist auch eine vorgefertigte Appliance in Form einer virtuellen Maschine. **Wie sollen Kunde gewonnen werden?** ▪ Analyse und Durchdringung der Bestandskunden der Partner (Sales Aufgabe) - Abgleich von Kundenpotentialen bei bestehenden und involvierten Partnern. Bestenfalls der beteiligten Rechenzentren und Cloud Service Provider. - Nutzung der Marketingpower der oben genannten involvierten Partner ▪ Analyse und Durchdringung der eigenen direkten Kunden (Sales Aufgabe) **Welche Kommunikationswege werden gewählt?** ▪ Siehe oben. **Welche Kanäle sind am besten / effizientesten?** Der beste und effizienteste Kanal ist der indirekte Vertriebskanal. ▪ Über bestehende und potentielle Partner (Hoster inkl. Managed Service und Cloud Provider) - Kommunale Rechenzentren (eGOV) - A1 - Oracle - Telekom - Amazon - Red Hat - Microsoft ▪ Über bestehen Partner (im Kyocera Umfeld) - z. B. zugehörige Kyocera Tochter-Gesellschaften
Kundenbe-ziehung	**Welche Beziehung soll zu den Kunden aufgebaut werden?** ▪ Kundenbeziehung wird bestenfalls indirekt über die Partner aufgebaut. **Welche Art der Beziehung erwartet der Kunde?** ▪ Der Kunde erwartet einen funktionierenden Service mit entsprechendem Support und Service Strukturen. Je nach Größe (z. B. Enterprise) des Kunden und Nutzungsvariante (on-premise bzw. Cloud) ist ggf. ein Key Account Management nötig.

Kategorie	Details
	Wie sollen Kunden gewonnen, gehalten, und upgegradet werden? ▪ „Gewonnen werden“ - Siehe oben ▪ „Gehalten werden“ - Innovative Systemerweiterungen - Updates - Konnektoren zu anderen Fremdsystemen - Communities / Austauschforen - Bildung einer API Economy - Möglichkeit zur Systemerweiterung (offen Schnittstellen) - bedarfsgerechtes Pricing - Key Account Management bei Bedarf - Involvierung in Forschung und Entwicklung - Pre- und Beta-Testing - Einbindung von individuellen Leistungen (von und für Kunde) - Self-Services (eigener »Admin« mit Erweiterungsmöglichkeiten des Systems) - Fach- und Branchengerechte Lösung **Wie können die Kundenbeziehungen gestaltet werden? Direkt und individuell oder indirekt, zum Beispiel über die befreundeten Netzwerke?** ▪ Prio 1: indirekt (80 %) ▪ Prio 2: direkt (20 %)
Erlösstruk-tur	**Wie bezahlen Kunden?** ▪ Generell zahlen Kunden über die Mechanismen / Paymentsysteme der Marketplaces für die Cloud Variante. Dazu zählen dann sicherlich Mobile Payment, PayPal oder Mechanismen der guten alten Lastschrift. In der on-premise Welt ist der Kauf auf Rechnung sicherlich immer noch die beliebteste Variante. **Was bezahlen die Kunden?** ▪ Vorerst bezahlen die Kunden einen fixen Sockel- bzw. Basisbetrag gemäß Ihrer Einstufung (S, M, L, XL) und einen nutzungsabhängigen „pay per x“ Betrag. ▪ Der nutzungsabhängige Teil orientiert sich an der Anzahl der User und ggf. Speicher- bzw. Archivvolumen. ▪ Darüber hinaus können durchaus weitere einmalige Kosten in Rahmen von Dienstleistungen und weiteren Funktionen aufkommen, die über das „Standard“ Angebot hinausgehen. Plug-Ins oder individuelle Anforderungen an die Systemlandschaft werden über Dienstleistungen und wenn möglich mit einem Fixpreis vergütet. **Was sind Kunden bereit zu zahlen?** ▪ Eine Befragung bzw. empirische Recherche dazu steht noch aus.
Schlüssel-ressourcen	**Benötigte Schlüsselressourcen der Ceyoniq und dibuco** ▪ Die Art der unverzichtbaren Ressourcen ist vielfältig. Grundlegend werden die relevanten physischen IT Ressourcen des Rechenzentrums für den Cloud Service benötigt. Dies bedingt gerade in der Anfangsphase bzw. vor der Erreichung eines Break Even Punktes (Kosten zu Gewinn) eines finanziellen Investments aller Beteiligten. Daher sind alle Ressourcen, welche für den initialen Aufbau und Betrieb des IT Services nötig sind, unverzichtbar. Im Detail werden sich diese mindestens und initial auf die folgenden Positionen zurückzuführen sein. ▪ Erstellung und Sicherstellung des IT Services in der Cloud ▪ Software-Entwicklung inkl. Dokumentation ▪ Service & Support ▪ Marketing und Kommunikation ▪ Partnermanagement

Kategorie	Details
	Benötigte Schlüsselressourcen für die Realisierung des Geschäftsmodells 1. Partnerressourcen für a. Betrieb, Monitoring und Sicherstellung des IT Services im RZ b. Payment Prozess c. Service und Support 2. Software Entwicklungs- und Supportressourcen 3. Vertrieb und Marketing Ressourcen (direkt / indirekt)
Schlüssel-aktivität	**Schlüsselaktivitäten für ein funktionierendes Geschäftsmodell** ▪ Akquise & Zusammenarbeit von / mit geeigneten Partnern für den indirekten Vertriebskanal ▪ Sicherstellung einer hohen Softwarequalität - (nahezu) fehlerfrei - einfache Handhabung für die Inbetriebnahme ▪ sowohl im Cloud als auch im on-premise Umfeld ▪ Sicherstellung der Hochverfügbarkeit bzw. Ausfallsicherheit des IT Services im RZ ▪ Sicherstellung eines funktionierendem des Forderungsmanagements / Payment System ▪ Partner / Kundenbetreuung
Partner	**Elementrare und unternehmenskritische Partner – für Basisbetrieb** ▪ Rechenzentrumsanbieter (Infrastruktur Services) ▪ Anbieter von Managed Services (Betrieb und Wartung der Applikationsumgebung) **Strategische Partner – für Add-on Services** ▪ Portal und Shop Anbieter ▪ Anbieter von Inkasso Services ▪ Purchase-to-Pay Lösungsanbieter **Sinnvoller Einsatz der Partner** ▪ Der Partner essentieller Teil des Geschäftsmodelles und daher nicht nur sinnvoll, sondern zwingend notwendig.
Kosten-struktur	**Wichtigsten Ausgaben / Kosten für das Geschäftsmodell** ▪ Kosten für den Betrieb der Lösung im RZ ▪ Kosten der Entwicklung der Softwarelösungen ▪ Kosten für Service & Support ▪ Kosten für Vertrieb & Marketing

Tabelle 2: Business Modell Canvas zum Leistungsangebot „EIM as a Service“ – powered by CT & dibuco

Die Vertreter von dibuco und Ceyoniq werden sich nach dem Praxispiloten weiter mit diesen Überlegungen zu einem gemeinsamen Geschäftsmodell abstimmen.

4.6 Herausforderungen bei der Umsetzung

Wie bei jedem Projekt, gab es auch hier einige Herausforderungen, die gemeistert werden mussten. Die größte Problematik bestand darin die Rechte von nscale konform auf BigData4Biz zu übertragen. Hierfür mussten die Benutzer auf beiden Seiten eindeutig identifiziert und aufeinander gemappt werden. Das Problem bestand jedoch darin, dass man im nscale System Benutzer durch zwei Faktoren identifiziert: den Benutzernamen und die Domäne. Dabei darf der Benutzername an sich innerhalb des Systems mehrfach vorhanden sein, da durch die Domäne, in welcher sich der Nutzer bewegt, dieser trotzdem eindeutig bestimmt werden kann. Bei BigData4Biz wurden die Benutzer jedoch nur anhand deren Nutzernamen identifiziert. Diese sind eindeutig und dürfen im System nicht mehrfach vorkommen. Um das Mapping der beiden Systeme zu realisieren, wurde die Voraussetzung festgelegt, dass die Nutzer durch ein LDAP verwaltet und mit beiden Systemen synchronisiert werden müssen. Das LDAP wird nur mit einer Domäne des nscale Systems verknüpft. Dadurch konnte ein Mapping der Benutzer erfolgreich realisiert werden, denn nun sind auf beiden Systemen Nutzer allein durch ihren Benutzernamen eindeutig identifizierbar.

Die nächste Herausforderung bestand darin eine passende Architektur für die Verknüpfung der Systeme zu erstellen. Hierbei musste bedacht werden, an welcher Stelle die Systeme erweitert werden können und wo diese Erweiterung am geeignetsten ist. In die Konzeption floss unter anderem auch mit ein, dass das nscale System über mehrere unterschiedliche Clients verfügt, den Desktop-Client namens Cockpit und den Browser-Client nscale Web. Damit die Integration nicht clientabhängig wird, wurde festgelegt, dass die Erweiterung im nscale Server umgesetzt werden würde und die Clients nur minimal um eine Zugriffsmaske erweitert werden müssen.

5 Integration und Kooperation zwischen den beteiligten Unternehmen

5.1 Organisatorisches

Die Organisation der Projektpartner im Praxispilot wurde durch das Projektmanagement von Fraunhofer IAO und dibuco gemeinsam strukturiert durchgeführt und hatte bereits bei der Vorbereitung auf die Auftaktveranstaltung begonnen und wurde so auch effektiv durch das gesamte Projekt weitergeführt. Alle Partner waren somit stets informiert über den aktuellen Status der Entwicklungen und welche Termine und Aufgaben anstehen. Die Fortschritte und Zwischenergebnisse wurden von Beginn an in Protokollen und Statusberichten dokumentiert. Die Fraunhofer ownCloud sowie später MS Teams wurden als gemeinsame Dateiablage verwendet.

Die Implementierung wurde vorwiegend durch dibuco durchgeführt; Ceyoniq und Fraunhofer IAO haben durch Tests und Kommentierung dazu beigetragen. Die Geschäftsmodellentwicklung wurde von Fraunhofer IAO in insgesamt fünf Terminen jeweils vorbereitet, moderiert und nachbereitet.

Ab Beginn des Projekts im März 2020 wurden alle Termine online bzw. virtuell mittels MS Teams durchgeführt. Die am Projekt beteiligten Personen von dibuco und Ceyoniq kannten sich bereits vor dem Praxispiloten persönlich. Die beteiligten Personen des Fraunhofer IAO freuen sich auf ein persönliches Kennenlernen nach der Corona-Pandemie.

5.2 Technisches

Die Idee zur Integration der beiden Systeme BigData4Biz und nscale beinhaltet eine Erweiterung beider Systeme um eine Schnittstelle zur Kommunikation untereinander. Konkret wurden für den nscale Server zwei Plugins geschrieben. Eines davon nimmt die Suchanfragen, die von Seiten der nscale Clients an BigData4Biz gerichtet sind entgegen und leitet diese dann an den BigData4Biz Server weiter. Es schickt dann auch die erhaltene Ergebnisliste von Seiten des BigData4Biz Servers zurück an den entsprechenden nscale Client, der die Anfrage gesendet hat.

Das andere Plugin ist für die Prüfung der Zugriffsrechte auf nscale Dokumente zuständig. Es wartet auf Anfragen von Seiten des BigData4Biz Servers. Diese enthalten einen Benutzernamen und eine Liste von DokumentenIDs. Das Plugin prüft daraufhin, ob der Benutzername auch einem Nutzer des nscale Systems zugeordnet werden kann. Ist dies der Fall, dann werden unter Berücksichtigung der Zugriffsrechte des Nutzers alle DokumentenIDs (im nscale System RessourceID genannt) abgefragt. Anschließend wird die in der Anfrage von BigData4Biz mitgelieferte Liste an DokumentenIDs gegen die Liste aller DokumentenIDs auf die der Nutzer Zugriff hat abgeglichen. Die Schnittmenge der beiden Listen wird dann als Antwort an den BigData4Biz Server zurückgesendet.

Um die Funktionalitäten von BigData4Biz für den nscale Client verfügbar zu machen, wurde der Client nscale Web um eine Maske (auch Layout genannt) erweitert (siehe auch Abschnitt 4.3). Diese beinhaltet zu Beginn ein Suchformular, bestehend aus einem Inputfeld, um den Suchtext einzugeben und einem Button, um die Suchanfrage abzuschicken. Nach Erhalt der Ergebnisse werden diese in einer dynamisch generierten Tabelle unterhalb des Suchformulars dargestellt.

Das System auf dem BigData4Biz Sever wurde ein wenig umstrukturiert und ebenfalls um ein zusätzliches Plugin erweitert. Davor wurden die zu einer Suchanfrage passenden Ergebnisse vom System ohne Umwege an den entsprechenden Client weitergegeben. Nun wurde eine Art Zwischenstopp eingebaut, der die Zugriffberechtigungen der Dokumente für den Nutzer prüft. Dabei werden die Dokumente nach Datenquellen sortiert und eine Anfrage an das entsprechende nscale Quellsystem gesendet, auf welche der gefundenen Dokumente der Nutzer Zugriff erhalten soll. Nach dem Erhalt der gefilterten Liste an Dokumenten wird die Gesamtmenge der für die Suche gefundenen Resultaten wieder zusammengeführt, erneut gerankt und anschließend dem Nutzer zugesendet.

5.3 Strategisches

Die Integrationsarbeit sowie die strategische Zusammenarbeit zwischen dibuco und Ceyoniq verlief sehr gut. dibuco schätzt insbesondere das hohe Know-how von Ceyoniq im Bereich Dokumentenmanagement. Für Ceyoniq sind u. a. die dibuco Kompetenzen im Bereich Information Retrieval für den Ausbau ihrer Lösungen von großem Vorteil.

Durch die gute Zusammenarbeit im Praxispilotenprojekt des Cloud Mall BW-Projektes haben die beiden Unternehmen eine weitere, strategische Zusammenarbeit vereinbart. Das Cloud-basierte Dienstleistungsangebot der beiden Firmen ergänzt sich in idealer Weise. Es besteht keine Konkurrenzsituation, so dass ein jeder sein gesamtes Portfolio mit einbringen konnte. Dadurch wurde das gemeinsame Portfolio für die Zielgruppe der beiden Firmen sehr viel attraktiver. Der Praxispilot wurde erfolgreich abgeschlossen und bietet eine Basis für weitere Kooperationsprojekte.

6 Resümee

6.1 Rolle der Cloud

Die moderne Umsetzung eines Software-Projekts beinhaltet heutzutage eigentlich immer die Berücksichtigung einer Cloud-Architektur. Alle modernen Systeme stellen Webapplikationen bereit, da der Nutzer diese ohne weitere Aufwände, wie das Installieren von Desktop Clients verwenden kann. Dadurch spart man sich nicht nur wichtige Ressourcen wie den Speicherplatz des Rechners, sondern stellt auch sicher, dass man standortunabhängig auf die Applikationen zugreifen kann.

In dem Hinblick wurde BigData4Biz ebenfalls als Cloud-Architektur entwickelt. Es gibt auch eine lokale Variante der Software, die beim Kunden vor Ort bereitgestellt werden kann. Diese unterscheidet sich jedoch kaum, was die Software-Architektur angeht und kann daher bei Bedarf auf eine Cloud-basierte Lösung erweitert werden, indem sie als Client fungiert und auf die Enterprise Version zugreift.

Auch nscale hat bereits erkannt, dass sich alles Richtung Cloud bewegt, weshalb jetzt das vormals nur lokal bereitgestellte System in die Cloud umgezogen werden soll. Hierfür wurden bereits die ersten Schritte gemacht und der Prozess wird stark weitergetrieben, optimiert und ausgebaut.

6.2 Lessons Learned

Aus Projektsicht können folgende Erkenntnisse aus dem Praxispilotprojekt und der Zusammenarbeit der beteiligten Projektpartner abgeleitet werden:

- Die geplanten Projektergebnisse konnten trotz hundertprozentiger virtueller Zusammenarbeit erfolgreich erreicht werden.
- Das Projektmanagement trug mittels fast wöchentlicher Kurztelefonate und Dokumentation dieser zum Projekterfolg bei.
- Die Anforderungen für die Implementierung und die Prozessmodellierung wurden effizient in zwei Workshops erhoben und bedurften kaum weiterer Anpassungen. Dies zeigt, dass der vor Beginn des Praxispiloten entwickelten Plan bereits eine gute Grundlage für das Projekt geboten hat.
- Die Geschäftsmodellentwicklung wurde strukturiert mittels der Business Canvas Model Methode durchgeführt und half dibuco und Ceyoniq bei der Fokussierung.

Folgende technische Erkenntnisse aus Implementierungssicht können abgeleitet werden:

- Aufgrund der technischen Möglichkeiten mussten die geplanten Prozessabläufe mehrfach intern angepasst werden, bis ein Stand erreicht wurde, welcher auch umgesetzt werden konnte.
- Bei der Entwicklung und dem Testen des Systems haben sich weitere Anforderungen ergeben, welche zu Beginn nicht essenziell schienen.

- Zum Projektstart wurde lediglich der Zugriff aus nscale betrachtet, jedoch musste auch der Zugriff von BigData4Biz Client betrachtet werden, da sonst eine Sicherheitslücke entstehen könnte, da das Rechtesystem nicht angewendet werden würde.

6.3 Ausblick

Für die Zukunft von nscale lässt sich festhalten, dass sich das System immer mehr in Richtung Web entwickeln wird. Hierbei kommt natürlich auch Cloud Computing nicht zu kurz, da das System für die Nutzung in der Cloud optimiert ist.

Zukünftig soll nscale auch in Docker zur Verfügung gestellt, sodass nscale auf der Cloud-Plattform virtual Fort Knox (VFK) des Fraunhofer IPA mittels Kuberentes ausgerollt werden kann. Dies ist ein weiterer Schritt in Richtung Cloud. Diese Technologien ermöglichen es, die Anzahl der Komponenten von nscale zu skalieren. So könnten beispielsweise mehrere Kunden einen Kernserver nutzen, wodurch enorme Kosten eingespart werden können.

Innerhalb dieses Praxispiloten hat man sich ganz im Sinne von „Web First“ im Hinblick auf Clients nur auf den nscale Web Client konzentriert und diesen erweitert, sodass Benutzer eine Oberfläche vorfinden, mit der sie die Funktionen von BigData4Biz verwenden können. Jedoch gibt es bisher noch viel Bedarf bzgl. des nscale Desktop Clients „Cockpit“. Eine mögliche Weiterführung dieses Projekts würde darin bestehen, das Cockpit um eine Oberflächenmaske zu erweitern, sodass man auch hier die Integration mit BigData4Biz nutzen kann. BigData4Biz ist bereits sehr stark vertreten was Web- und Cloud-Optimierung angeht, hat dafür weniger Funktionalitäten im Bereich der Nutzer- und Zugriffsverwaltung.

Durch den Praxispiloten wurde das Fundament für die Zugriffskontrolle auf Daten und Informationen innerhalb von BigData4Biz gelegt. Die hier realisierte Idee, bei der die Quellsysteme der Daten nach den Zugriffsrechten gefragt werden, lässt sich innerhalb von BigData4Biz in der Zukunft neben nscale um viele weitere Datenquellen erweitern.

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). Unterauftragnehmer 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:

dibuco GmbH

Albert Stäbler

Albrecht.staebler@dibuco.de

Ceyoniq Technology GmbH

Christian Hanisch

C.Hanisch@Ceyoniq.com

CMBW - Projektleiter des Praxispiloten

Fraunhofer IAO

Sandra Frings

Sandra.frings@iao.fraunhofer.de

Weitere Information zum Thema Praxispiloten finden Sie unter der Projektwebsite:
https://cloud-mall-bw.de/