

CASE STUDY

VOM RICH CLIENT IN DIE CLOUD – WIE KANN IT-ERBE ERFOLGREICH IN DIE ZUKUNFT GEFÜHRT WERDEN?



Die INTEGRIS LIMS GmbH entwickelt seit vielen Jahren erfolgreich das Laborinformations- und Managementsystem iLIMS, welches zahlreichen Kunden in datenintensiven und teils hochregulierten Umfeldern eine essenzielle Geschäftsbasis bietet. Gleichzeitig wächst der Bedarf am Markt nach flexibleren Nutzungsmodellen, insbesondere mit Blick auf Cloud-Betrieb, modulare Erweiterbarkeit und moderne Schnittstellenarchitekturen – inklusive einer klaren Perspektive auf zukünftige Automatisierungs- und KI-Komponenten. Daraus ergibt sich ein anspruchsvoller Balanceakt zwischen Bestandsschutz und Innovation.

Ziel des gemeinsamen Projekts mit BUSCHMAIS war es, die Grundlage für eine moderne, Cloud- und KI-fähige LIMS-Plattform zu schaffen. Hierfür sollte eine flexible, skalierbare Architektur entwickelt werden, die sowohl den klassischen und von vielen Kunden benötigten On-Premises-Betrieb langfristig sicherstellt als auch eine insbesondere für Neukunden interessante SaaS-Variante ermöglicht.

Die neue Architektur sollte selbsterklärend, wartbar und sauber dokumentiert sein und eine reibungslose Integrationsfähigkeit für Drittsysteme bieten. Dabei galt es, die individuellen Geschäftsziele sowie fachliche und technische Constraints zu berücksichtigen und den Prozess der Modernisierung zu planen und zu begleiten.

HERAUSFORDERUNG

WARTBARKEIT UND FLEXIBILITÄT

1 iLIMS wird seit 2014 entwickelt und setzt dabei eine der LIMS-Domäne inhärente, hohe fachliche Komplexität um. Diese stellt im Zusammenspiel mit der sehr geringen Fehlerdichte einen der Erfolgsfaktoren von iLIMS dar. Daraus ergibt sich jedoch für die Entwickler tagtäglich die Herausforderung, fachliche Komplexität mit technischen Lösungen handhabbar und wartbar zu machen. Insbesondere für neue Entwickler kann es dabei herausfordernd sein, sich gleichzeitig in die fachliche und technische Lösung einzuarbeiten. Aus diesem Grund wurde als erste zu optimierende Größe die Wartbarkeit von iLIMS definiert.

2 In den letzten Jahren haben sich die Betriebsmodelle in Firmen maßgeblich verändert. Von On-Premises Installationen auf kundeneigener Hardware bis hin zur SaaS-Lösung auf Cloud-Infrastruktur existieren viele Facetten, welche die INTEGRIS LIMS GmbH aufgrund ihres breiten Kundenstamms bedienen können muss. Insbesondere mit Blick auf die Neukundengewinnung ist eine zusätzliche starke Unterstützung von Cloud-Features notwendig, um den Kunden eine langfristig größtmögliche Flexibilität bieten zu können.

Ein schwieriger Spagat ergibt sich durch die zahlreichen On-Premises-Installationen sowie die bestehende Rich-Client-Applikation, für die als Alternative zwar eine Web-Oberfläche existiert, aber nicht direkt in allen Nutzungsszenarien abgelöst werden konnte. Als zweite zu optimierende Größe wurde daher die Flexibilität von iLIMS in Bezug auf das Betriebsszenario definiert.

ZIEL

EINE ZUKUNFTSSICHERE, QUALITÄTSGESICHERTE ARCHITEKTUR

Eine moderne, flexible Architektur soll es den Entwicklern ermöglichen, effizient neue Features zu implementieren und leichter mit der hohen fachlichen Komplexität der Domäne umgehen zu können. Ein besonderes Anliegen von INTEGRIS LIMS war es, eine umfangreiche Architekturdokumentation aufzubauen, die automatisiert mit der Implementierung abgeglichen wird und somit möglichst zeitig im Entwicklungsprozess signalisiert, wenn gegen die definierte Architektur verstoßen wird.

Zeitgleich muss es die Architektur ermöglichen, in unterschiedlichen Betriebsszenarien korrekt zu funktionieren, um den Kunden auch in Zukunft einen großen Mehrwert zu bieten und den gestiegenen Anforderungen an Skalierbarkeit und Komfort gerecht zu werden. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf flexible Schnittstellen zu kundenindividuellen Fremdsystemen, die mit möglichst wenig Aufwand angebunden werden können sollen. Perspektivisch sollen auch Schnittstellen für KI-Systeme geboten werden, welche ebenfalls leicht umsetzbar sein sollen und einen hohen Innovationsfaktor darstellen.

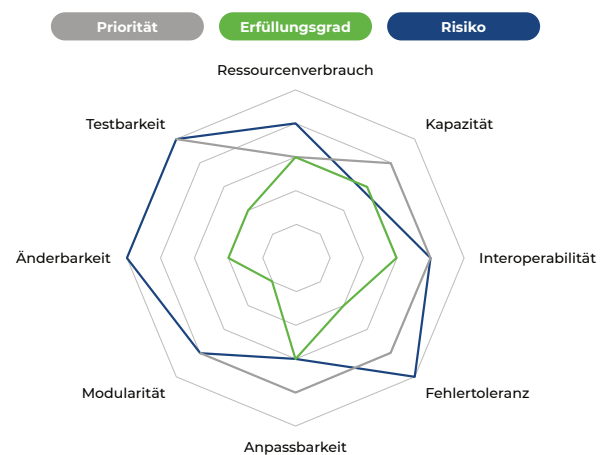
VORGEHEN

DIE BRÜCKE IN DIE ZUKUNFT

Unser vielfach erprobter BRIDGE-Prozess kam auch hier zum Einsatz, um dem Kunden zu jeder Zeit Klarheit über die Beratung zu schaffen und bereits nach kurzer Zeit erste, nutzbare Ergebnisse liefern.



Über einen initialen Workshop hat BUSCHMAIS eine Analyse der bestehenden Architektur vorgenommen. Auf Basis der ISO 25010 wurden strukturiert die Qualitätsziele für iLIMS erhoben und hinsichtlich Priorität, Umsetzungsgrad und Risiko bewertet. Damit konnten strukturiert Lücken und versteckte Potenziale aufgedeckt werden und im Folgenden eine Zielarchitektur abgeleitet werden, die dem Kunden vorgestellt und mit ihm gemeinsam verfeinert wurde. Am Ende stand ein konkreter Plan zur Umsetzung, welcher durch Proof of Concepts begleitet und mit unserem Tool jQAssistant abgesichert wurde.



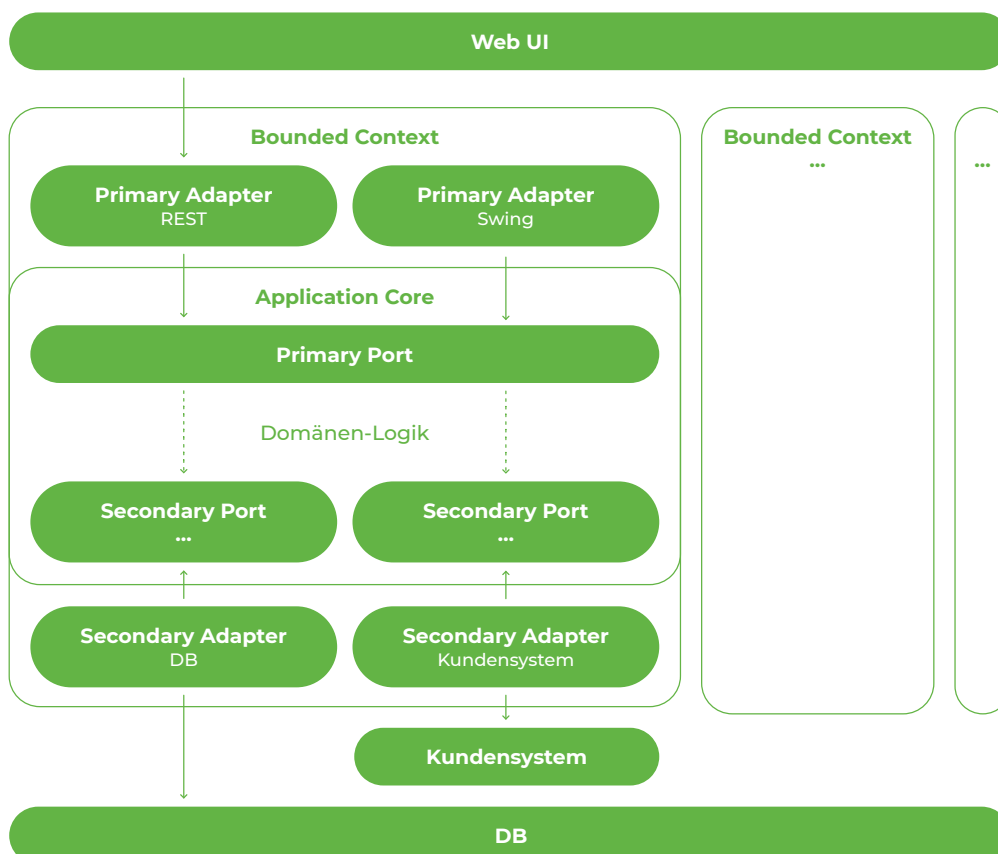
Beispiel für mögliche Qualitätsziele, die im Rahmen unserer Beratung priorisiert werden

LÖSUNG

AUSGEFEILTE ARCHITEKTUR UND CLOUD-INFRASTRUKTUR

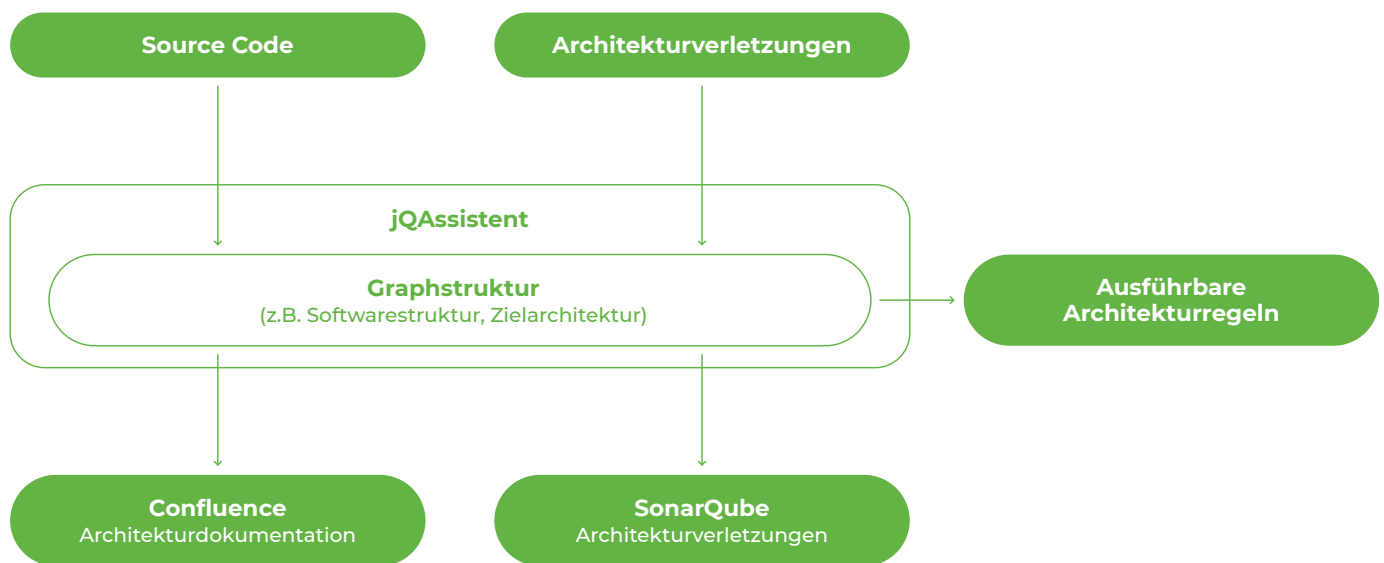
Um die Wartbarkeit zu steigern, sieht die entworfene Architektur eine Strukturierung von iLIMS in fachliche Teilbereiche nach DDD vor. Damit steigt die parallele Entwickelbarkeit unterschiedlicher fachlicher Anforderungen, während die Menge der gleichzeitig zu überblickenden fachlichen Komplexität sinkt. Dies kommt der Einarbeitung von neuen Entwicklern zugute. Zukünftig ergibt sich das Potenzial, einzelne fachliche Teilbereiche als separate Microservices herauszulösen, um stärker von skalierbaren Cloud-Plattformen zu profitieren.

Für die Fähigkeit, effizient neue, zum Teil kundenindividuelle, Fremdsysteme anbinden zu können, ohne die Geschäftslogik mit technischen Details zu durchziehen, wird die hexagonale Architektur innerhalb der fachlichen Teilbereiche gewählt. Dies wirkt sich ebenfalls positiv auf die Erstellung der neuen, webbasierten UI aus, da diese lediglich als zusätzlicher Adapter dient und nicht in die Kernlogik eingreift.



Auf Basis von Arc42 wurden die getroffenen Architekturentscheidungen dokumentiert und im Sinne des Docs-as-Code-Ansatzes versioniert als AsciiDoc abgelegt. Über den Build-Prozess wird die Dokumentation nach Confluence publiziert und mit Hilfe von jQAssistant mit der Implementierung abgeglichen. Abweichungen werden im existierenden SonarQube für die Entwickler zugänglich.

Der Flexibilisierung der Betriebsmodelle wurde sich zunächst durch zwei Proof of Concepts, je einem für Docker Compose und Kubernetes, genähert. Es wurden Infrastrukturkomponenten für Konfiguration, Skalierung, Monitoring und Logging aufgebaut, wodurch sichtbar wurde, an welchen Stellen Änderungen an iLIMS notwendig sind. Diese konnten anschließend durch die Entwickler umgesetzt werden.



DAS SAGT UNSER KUNDE...

”

Mit der neuen Architektur haben wir eine Zukunftsbasis geschaffen: iLIMS ist heute flexibler, effizienter und für Cloud- wie On-Premises-Betrieb gleichermaßen gerüstet. BUSCHMAIS hat uns damit den entscheidenden Schritt ermöglicht, Modernisierung und Bestandsschutz in Einklang zu bringen."

Henrik Frenzel

Geschäftsführer, INTEGRIS LIMS GmbH

ERGEBNIS

EINE LEISTUNGSFÄHIGE BASIS FÜR DIE ZUKUNFT

1 Die durchgeführten Maßnahmen führten zu einer signifikanten Steigerung von Flexibilität, Zukunftssicherheit und Effizienz. iLIMS wurde in ersten Cloud-Betriebsumgebungen validiert, womit die Voraussetzungen für eine moderne, skalierbare Bereitstellung geschaffen wurden. Gleichzeitig bleibt der On-Premises-Betrieb weiterhin möglich, so dass Bestandskunden in ihren gewohnten Umgebungen arbeiten können.

2 Die neue Architektur ist vollständig und nachvollziehbar auf Basis von Arc42 und Docs-as-Code dokumentiert. Mittels jQAssistant wird deren korrekte Umsetzung abgesichert, womit eine hohe Transparenz sichergestellt wird. Für die laufende Modernisierung wurde damit eine Messbarkeit der Fortschritte geschaffen.

3 Dank der konsequenten Modularisierung können neue Services künftig unabhängig voneinander entwickelt, getestet und perspektivisch sogar ausgerollt werden. Darüber hinaus bildet die strukturierte Entkopplung technischer Aspekte eine solide Grundlage, um Fremdsysteme, eine neue UI und Automatisierungs- und KI-Komponenten effizient zu integrieren.

Insgesamt wurde die Komplexität deutlich reduziert, was sowohl den Einarbeitungsaufwand neuer Teammitglieder minimiert als auch die Weiterentwicklung des Systems beschleunigt. Damit ist INTEGRIS für aktuelle wie zukünftige Herausforderungen – von der Integration moderner Technologien über flexible Deployment-Modelle bis hin zur kontinuierlichen Innovation – bestens aufgestellt.

IHR ANSPRECHPARTNER FÜR WEITERE INFORMATIONEN

Dirk Mahler

☎ +49 351 3209230

✉ dirk.mahler@buschmais.com

BUSCHMAIS GbR

Leipziger Straße 93

01127 Dresden

buschmais.de



Impressum: BUSCHMAIS GbR, Leipziger Straße 93, 01127 Dresden | Telefon +49 351 3209230 | Telefax +49 351 32092329 | E-Mail info@buschmais.com | Internet www.buschmais.de | Inhaber Torsten Busch, Frank Schwarz, Dirk Mahler, Tobias Israel | USt-IdNr. DE258776789 | Bildernachweis | Copyright 2025 Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokumentes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verfassers vervielfältigt oder verbreitet werden. Unter dieses Verbot fällt insbesondere die gewerbliche Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme in elektronische Datenbanken und die Vervielfältigung auf elektronischen Datenträgern. 'BUSCHMAIS' ist eine eingetragene Marke der BUSCHMAIS GbR. Ihre Verwendung im Geschäftsverkehr ist nur bei ausdrücklicher, schriftlicher Erlaubnis der BUSCHMAIS GbR statthaft. Andere in diesem Dokument erwähnten Geschäftsbezeichnungen, Produkt- oder Dienstleistungsamen sind Marken ihrer Besitzer. Trotz genauer Prüfung der zur Verfügung gestellten Informationen übernimmt die BUSCHMAIS GbR keine Haftung für Bearbeitungsfehler oder Auslassungen. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern in diesem Dokument die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.