

Shell Scotford überwindet mit SampleManager LIMS in der Cloud den traditionellen Anpassungsaufwand

Bereits vor über 20 Jahren entschied sich Shell für Thermo Scientific™ SampleManager LIMS™, um seine Laborabläufe und -daten zu verwalten. Diese Implementierung war in jeder Hinsicht ein Erfolg und ein Paradebeispiel dafür, wie ein Labor-Informations- und Management-System (LIMS) Labor den Laborbetrieb rationalisieren und die Übertragung von Qualitätsdaten an das Enterprise Resource Planning (ERP)-System zur endgültigen Produktfreigabe automatisieren kann. Wie bei derartigen Installationen in den späten 1990er Jahren üblich, passte Shell fast jeden Aspekt der Software an seine speziellen unternehmerischen Anforderungen an. Zwanzig Jahre später, in denen das LIMS auf die Bedürfnisse der einzelnen Labore zugeschnitten wurde, begann sich dies zu rächen. Die Anwender waren zufrieden, da ihr LIMS den speziellen Workflow an ihrem Standort unterstützte. Allerdings entwickelten sich Support und Aktualisierung zu einer echten Herausforderung. Shell IT unterstützte über 20 verschiedene LIMS-Implementierungen. Direkte Upgrades von einer Version auf die nächste waren immer schwieriger zu bewerkstelligen. Auch die Anschaffung, Konfiguration und Wartung der Hardware für jede LIMS-Implementierung war eine Herausforderung. Die Projektlaufzeiten wurden immer länger, und die Projektkosten stiegen.

Diese Herausforderungen veranlassten Shell, sich über die neuesten LIMS- und Infrastrukturfunktionen zu informieren. Seit der Erstimplementierung hat sich SampleManager erheblich weiterentwickelt. Inzwischen können Labore das LIMS ganz nach ihren Bedürfnissen konfigurieren, anstatt eigene Anpassungen vornehmen zu müssen.

Gleichzeitig erkannte Shell, dass die Cloud-Technologie die LIMS-Einführung und zukünftige Upgrades deutlich vereinfachen können. So war es für Shell an der Zeit, seine LIMS-Implementierung zu überdenken und die IT-Infrastruktur seiner Labore umzugestalten, anstatt das vorhandene System noch einmal zu aktualisieren.

Über Shell

Die Shell Group ist ein weltweit aktiver Energie- und Petrochemiekonzern, dessen Ziel es ist, den globalen Bedarf an mehr und saubereren Energielösungen auf ökonomisch, ökologisch und sozial verantwortliche Weise zu decken.

Der Shell Scotford-Komplex in Fort Saskatchewan in der kanadischen Provinz Alberta besteht aus einem Bitumen-Upgrader, einer Ölraffinerie, einem Chemiewerk und einer CO₂-Lagerstätte (Carbon Capture and Storage, CCS). Er zählt zu den effizientesten, modernsten und am höchsten integrierten Kohlenwasserstoff-Verarbeitungsanlagen Nordamerikas und dient der Umwandlung von Ölsand-Bitumen in fertige, marktfähige Produkte.

Shell Scotford startete 1984 mit der Raffinerie und dem Chemiewerk. Der Upgrader wurde 2011 erweitert, und die „Quest“-CCS-Anlage kam 2015 hinzu.

Shell Scotford hat rund 1.300 Mitarbeitende. Darüber hinaus unterstützen Industriedienstleister sowohl für den Routinebetrieb als auch größere Wartungsmaßnahmen. Die Anzahl der externen Mitarbeitenden auf dem Gelände variiert je nach Art der laufenden Arbeiten.

„SampleManager funktioniert in diesem Setup hervorragend. Die Leistung ist mindestens genauso gut wie mit Servern im Rechenzentrum.“

– Subra (Bala) Balakrishnan, Global Program Manager

Überwindung der traditionellen Softwareanpassung

Die Herausforderungen von Shell beschränkten sich nicht allein auf die LIMS-Implementierung. Wie viele Unternehmenskunden litt auch Shell unter einer Kultur der Softwareanpassung. Mit 21 Jahren Erfahrung in der Leitung von IT-Projekten bei Shell kennt Global Program Manager Subra (Bala) Balakrishnan die IT-Kultur des Unternehmens nur zu gut „Jedes regionale Produkt, jeder Markt und jedes regulatorische Umfeld ist anders. Deshalb passen wir, wo immer wir hingehen, unsere Systeme an die örtlichen Gegebenheiten an. Unsere Standorte haben das auch immer erwartet.“ Hieraus ergab sich ein kontinuierlicher Zyklus von IT-Projekten für die Unternehmensanwendungen von Shell, einschließlich des LIMS. Jeder einzelne Shell-Standort wurde zu einem eigenen Projekt, bei dem die IT-Ressourcen monatelang damit beschäftigt waren, die Änderungen am Kerncode und den benutzerdefinierten Code zu prüfen und zu entscheiden, wie der Code zu aktualisieren ist, damit er mit der neuesten Version funktioniert und an die sich weiterentwickelnden Arbeitsabläufe angepasst werden kann.

Erschwerend kam hinzu, dass sich die Demografie der Belegschaft veränderte und das institutionelle Gedächtnis schwand. Nach 20 Jahren waren viele Programmierer des benutzerdefinierten Codes nicht mehr greifbar, und ohne diese Historiker im eigenen Haus musste Shell erhebliche Wissenslücken überwinden, um mit den Projekten überhaupt voranzukommen.

Dem IT-Führungskreis von Shell war klar, dass die Kultur der Softwareindividualisierung nicht länger tragbar war. Als ein Upgrade auf die neueste Version von SampleManager anstand, entschied sich Shell deshalb für einen Neuanfang.

Der Vorteil der Cloud

Um die Gesamtbetriebskosten zu senken und gleichzeitig eine zukunftssichere Plattform bereitzustellen, führte Shell für seine neue SampleManager-Implementierung eine cloudbasierte Infrastruktur ein. Anstatt das Shell-Rechenzentrum zu nutzen, entschied sich Shell für eine Private Cloud bei Amazon Web Services (AWS), um sein

LIMS zu hosten. „Wir hatten ein paar übervorsichtige Leute in der Shell-IT, die der Cloudnutzung skeptisch gegenüberstanden“, erinnert sich Bala. „Aber nachdem die ersten Seiten standen, waren auch sie überzeugt, dass dieser Weg der richtige ist.“

Für Shell waren die Vorteile der Cloud-Infrastruktur sofort greifbar. „SampleManager funktioniert in diesem Setup hervorragend. Die Leistung war mindestens genauso gut wie mit Servern im Rechenzentrum.“ Durch die Cloud-Infrastruktur vereinfacht sich auch der Upgrade-Prozess von Shell. Shell kann eine neue Instanz in ein paar Stunden aufsetzen und muss nicht mehr sechs Wochen warten, bis ein Server für ein Upgrade bereit ist. Sobald die Cloud-Instanz bereit ist, übergibt Shell das System zur Konfiguration an Thermo Fishers LIMS Professional Services Team. Der Wechsel in die Cloud verkürzte den Zeitaufwand für das Implementierungsprojekts sofort um sechs Wochen. Gleichzeitig war durch die private Cloud ein hohes Maß an Sicherheit gegeben.

Ein weiterer Vorteil für Shell war der rationalisierte Disaster-Recovery-Prozess. Vor der Cloud-Bereitstellung hatte Shell in seinem Rechenzentrum mit einem ineffizienten Disaster-Recovery-Service zu kämpfen. Dieser sah vor, dass Shell IT bei Ausfall einer Datenbank oder Anwendung einen Vorfall melden muss, dessen Schweregrad dann bewertet wird. Anschließend setzt das Team eine andere Umgebung auf und verschiebt den Anwendungsstapel und das letzte Datenbankimage. Shell übte den Disaster Recovery Drill



„Mit AWS Cloud ist die Infrastruktur für uns kein Thema mehr. Wir müssen nicht mehr auf irgendwelche Elemente der Infrastruktur warten. Es ist einfach alles da. Ich bin absolut für die Cloud.“

– Subra (Bala) Balakrishnan, Global Program Manager

an jedem Standort einmal im Jahr, was einem Zeitaufwand von 12 bis 14 Stunden pro Übung entsprach. Die Disaster Recovery Drills kosteten Shell jährlich 15 bis 20 Tage an Produktivität.

Mit dem Cloud-Modell hat Shell den Disaster-Recovery-Service gekündigt. Stattdessen wählte Shell für die LIMS-Datenbank die Multi-Zone-Subscription Option, eine Standardoption aus dem AWS-Katalog. Wenn eine Zone ausfällt, schaltet AWS automatisch auf die andere Zone um. Bei den Anwendungsservern handelt es sich zudem um virtuelle Server, was ein schnelles Umschalten bei Ausfällen für routinemäßige Wartungsarbeiten ermöglicht. Darüber hinaus ist das Cloud-Modell besser skalierbar und gibt Shell die Möglichkeit, bei Bedarf schnell CPUs, RAM und Speicher hinzuzufügen. „Mit AWS Cloud ist die Infrastruktur für uns kein Thema mehr“, sagt Bala. „Wir müssen nicht mehr auf irgendwelche Elemente der Infrastruktur warten. Es ist einfach alles da. Ich bin absolut für die Cloud.“

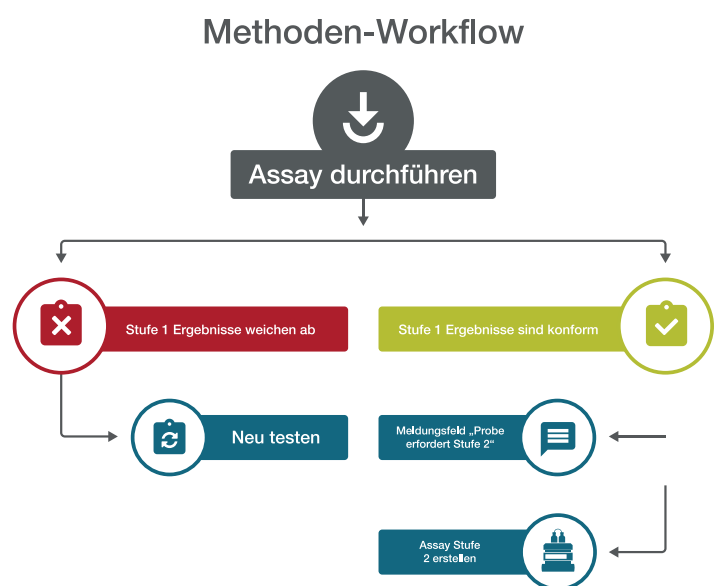
Standardisierung hat viele Vorteile

Angesichts der hohen Kosten für die Softwareanpassung begab sich die IT-Leitung von Shell auf die Suche nach Möglichkeiten für mehr Standardisierung. Die Projektleiter waren angehalten, sich von dem Anpassungsmodell zu lösen und stattdessen Standardsoftware zu verwenden. Die Anpassung an besondere Businessanforderungen sollte durch Konfiguration erfolgen. Für Bala bedeutete diese Vorgabe enge Zusammenarbeit mit Thermo Fisher Scientific und den Standortleitern von Shell, um ein LIMS zu konfigurieren, das die Anforderungen des Standorts im Rahmen der Standardlösung erfüllen konnte.

Das Ziel war eine universelle SampleManager LIMS-Plattform, die ohne Änderungen am Kerncode als Paket an mehreren Standorten bereitgestellt werden konnte. Eine gemeinsame Plattform sollte die Wartung erleichtern und die Gesamtbetriebskosten senken. Upgrades wären einfacher und schneller durchzuführen, sodass Shell immer mit der aktuellen Software-Version arbeiten kann.

2016 startete Shell ein LIMS-Pilotprojekt in Fredericia. Für das Pilotprojekt führte das Team eine von Grund auf neue LIMS-Implementierung durch. Gemeinsam mit dem Shell-Projektteam ersetzte das LIMS-Professional-Services-Team von Thermo Fisher den gesamten kundenspezifischen Code aus früheren Implementierungen durch neue SampleManager-LIMS-Workflows. Workflow-Aktionen können einem Entscheidungsbaumformat folgen. So lassen sich für ein Assay Arbeitsabläufe konfigurieren, bei denen die nächsten Schritte davon abhängen, ob der Test bestanden wurde oder nicht. Workflows können Stakeholdergruppen per E-Mail über die Ergebnisse informieren, im Falle nicht bestandener Tests einen erneuten Test veranlassen, Laboranten zur Eingabe von Informationen auffordern und vieles mehr.

Bei Shell steuern Workflows den gesamten Testprozess, einschließlich der Probenahme und des Probeneingangs, der Testdurchführung, der Ergebniseingabe, der Ergebnisüberprüfung und -autorisierung, der Erstellung von Ausnahmeberichten und der Ausstellung eines Analysezettels. Shell verwendet Workflows auch, um die



Workflow-Aktionen können einem Entscheidungsbaumformat folgen

Erfassung von Proben und Geräten zu vereinfachen. Zum Beispiel sehen Raffineriebetreiber, die Blend-Header einloggen, nur Testpläne für einen Blend-Header. Andere Anwender, die Proben manuell anmelden, sehen nur Probenpunkte, die für das ausgewählte Gerät verfügbar sind. Diese Workflows machen den Prozess für die Anwender einfacher und effizienter und reduzieren die Fehleranfälligkeit.

Die gesamte Fredericia-Umgebung wurde mit der SampleManager-Standard-Software neu aufgebaut und den Anforderungen des Standorts entsprechend konfiguriert. „Durch Workflows konnten wir das Kernprodukt unangetastet lassen und die Standortanforderungen durch Konfigurationsoptionen erfüllen. Gleichzeitig haben wir ein universelles System bereitgestellt, das all unsere Standorte weltweit nutzen können“, so Bala.



Auf nach Scotford

Nach Abschluss des Pilotprojekts war Shell bereit, die das neue SampleManager LIMS an anderen Standorten zu testen. Shell wählte Jurong Island, Deer Park und Scotford als Teststandorte für das neue LIMS-Konzept. Bala leitete die Arbeit des Scotford-Projektteams zur Zusammenführung von zwei separaten Systemen (eines für die Raffinerie und den Upgrader und ein anderes für das Chemielabor). Zum Team gehörten Robert Charron, Site Focal Point für die Raffinerie und den Upgrader, und Agnieszka (Nish) Lis, Chemicals Lab Team Lead. In Zusammenarbeit mit dem LIMS-Professional-Services-Team von Thermo Fisher führte das Projektteam das neue Softwarepaket ein und identifizierte die Konfigurationsmöglichkeiten der Plattform, um die kombinierten Anforderungen des Standorts zu erfüllen.

Ein Bereich, in dem Shell Anpassungen sofort durch Konfiguration ersetzen konnte, war die Probenterminierung. Die Labore von Shell in Scotford unterstützen die Produktion

mit objektiven Qualitätsmessungen. Der Bedarf an dieser Art von Tests ist vorhersehbar – die einzelnen Tanks werden in bestimmten Zeitabständen beprobt. Um diese Tests durchführen zu können, war Shell Scotford vor dem Upgrade auf eine stark angepasste Planungslösung angewiesen.

Da 70 bis 80 % der Tests bei Shell mit dieser Lösung geplant wurden, war das Businessrisiko hoch. Shell Scotford benötigte eine solidere, standardisierte Lösung. Das LIMS-Professional-Services-Team von Thermo Fisher und Shell ersetzten eine Reihe komplexer Vorlagen und Anpassungen durch die Konfiguration von SampleManager-Scheduler und Workflows.

In der Prozessindustrie sorgt der Scheduler für die Einhaltung von Probenahmeplänen. Durch den Scheduler konnte Shell die Terminplanung vereinfachen und gleichzeitig die erforderlichen Anmelde-Workflows einhalten. Mit dieser standardisierten Lösung hat Shell Scotford nun größere Sicherheit, diese unternehmenskritischen Testprogramme erfüllen zu können.

Neben der optimierten Zeitplanung profitierte Shell auch von der in SampleManager verfügbaren Funktionalität für Analysezertifikate. Die Ergebnisse der Qualitätsprüfung werden in einem Analysezertifikat festgehalten, das für den Versand des Produkts erforderlich ist. Auch die Erstellung von Analysezertifikaten ist für Shell unternehmenskritisch. „Wenn wir kein Qualitätszertifikat vorlegen können, können wir das Produkt nicht bewegen“, sagt Bala. „Und jede Verzögerung oder Ausführungsfehler kosten das Unternehmen viel Geld.“ Mithilfe der Funktionen für Analysezertifikate erstellte Shell Zertifikatsvorlagen und legte die genauen Daten fest, die in das Zertifikat für jedes Produkt aufgenommen werden müssen. Die integrierten Funktionen zur Grenzwertprüfung erleichtern die Überprüfung der Ergebnisse anhand definierter Standards. Mithilfe der Workflow-Funktionalität kann Shell die Erstellung und Verteilung der Zertifikate automatisieren. Durch elektronische Signaturen müssen Anwender ihre Zertifikate auch nicht mehr von Hand unterschreiben.

Ein weiterer Bereich, den Shell Scotford stark vereinfachen konnte, waren Berichte. Vor dem Upgrade arbeitete Shell mit maßgeschneiderten Berichten, die in der Skriptsprache VGL oder mit Appelon InfoMaker® geschrieben waren. Jetzt erfüllt der dem Standard-Berichtsdesigner alle Berichtsanforderungen. Im Rahmen des Upgrade-Projekts arbeitete Shell Scotford mit dem LIMS Professional Services Team von Thermo Fisher zusammen, um Anwender und Standortadministratoren in der Erstellung von Berichten zu

„Wir haben im ganzen Unternehmen sehr großes Interesse daran gesehen, dieses Modell zu übernehmen. Diese Arbeitsweise zeichnet sich als der richtige Weg für die Zukunft ab.“

– Subra (Bala) Balakrishnan, Global Program Manager

schulen. „Der Berichtsdesigner und der Formulardesigner sind mit Standardprodukten von Microsoft® Windows® aufgebaut, sodass sie sehr vertraut sind und anderer Software ähneln, mit der ich arbeite“, so Rob. Mithilfe des Berichtsdesigners konnte Rob einen Bericht erstellen, der die Ablaufdaten der Upgrader-Zylinder nachhält. SampleManager protokolliert die Zylinder automatisch und erstellt einen Bericht mit einem Farbcode, der anzeigt, welche Zylinder sich dem Ablaufdatum nähern. Vor dem Upgrade musste Rob die Daten manuell abfragen und diese Informationen mit Microsoft® Excel® und Pivot-Tabellen generieren. SampleManager protokolliert die Zylinder automatisch und erstellt einen Bericht mit einem Farbcode, der anzeigt, welche Zylinder sich dem Ablaufdatum nähern. Vor dem Upgrade musste Rob die Daten manuell abfragen und diese Informationen mit Microsoft® Excel® und Pivot-Tabellen generieren.

Indem Shell Scotford die LIMS-Administratoren mit den Werkzeugen zur Erstellung dieser Berichte ausgestattet und die entsprechenden Schulungen durchgeführt hat, wurde die Unternehmens-IT von dieser Arbeit entlastet. „Der größte Vorteil ist, dass wir die Berichte selbst erstellen können, anstatt Wochen oder Monate auf eine Berichtaktualisierung zu warten“, so Rob. „Wenn die Regierung Vorschriften ändert und wir Fuß- oder Kopfzeileninformationen in einem Bericht anpassen müssen, können wir diese Änderungen schnell selber vornehmen und Konformität gewährleisten.“

Nish fügte noch hinzu, dass die Administratoren durch die neuen Verwaltungsfunktionen im System beide Anlagen betreffende Probleme leichter erkennen und lösen können.

Der Schlüssel zum Erfolg

Im Rückblick auf das Shell Scotford LIMS-Projekt betrachtet Bala das LIMS Professional Services Team von Thermo Fisher als wesentlichen Erfolgsfaktor. Das Team verbrachte einige Zeit an den Standorten Scotford, Fredericia, Jurong Island und Deer Park, um einerseits Beziehungen aufzubauen und andererseits die Anforderungen des Unternehmens kennenzulernen. „Sie kamen rein und haben schnell verstanden. Sie wussten sofort, was der Kunde und der Anwender im Labor sagen wollten.“

Der größte Nutzen für Shell war die Fähigkeit des Teams, die Anforderungen auf die Konfigurationsoptionen der SampleManager-Standard-Software zu übertragen. Das Professional Services Team half am Standort Scotford, die jahrelange benutzerdefinierte Programmierung zu entschlüsseln und Workflows zu konfigurieren, die den individuellen Programmieraufwand ersetzen. „Wir haben in Scotford zwei Labore mit sehr unterschiedlichen Anforderungen und Arbeitsabläufen“, sagt Nish. „Das Services Team hat uns geholfen, diese Anforderungen mit einem Standardprodukt zu erfüllen, sodass beide Labore zufrieden sind und meine Arbeit als Administrator einfacher geworden ist.“

Eine nachhaltige Zukunft

Nach der erfolgreichen Einführung der SampleManager LIMS-Software in Scotford geht Shell davon aus, dass sich ein globaler Rollout lohnt.

Shell IT ist sicher, die Kosten für künftige Upgrades drastisch senken und die Gesamtbetriebskosten reduzieren zu können, weil künftige Projekte zur LIMS-Aktualisierung nur noch Wochen statt Monate dauern. Außerdem kann Shell durch Verwendung einer aktuell unterstützten Softwareversion bei Bedarf jederzeit den Telefonsupport in Anspruch nehmen.

Das neue Modell gewinnt bei Shell an Dynamik. „Wir haben im ganzen Unternehmen sehr großes Interesse daran gesehen, dieses Modell zu übernehmen“, so Bala. „Diese Arbeitsweise zeichnet sich als der richtige Weg für die Zukunft ab.“

Shell plant, das neue Modell an mehreren Standorten des Unternehmens einzuführen und zugleich die Vorteile der Konfiguration gegenüber der Anpassung für andere IT-Projekte weiter zu steigern.

As empresas nas quais a Royal Dutch Shell plc possui investimentos direta ou indiretamente são entidades separadas. Nesta publicação, as expressões “Shell”, “Grupo” e “Grupo Shell” são algumas vezes utilizadas por conveniência, quando são feitas referências a empresas do Grupo em geral. Da mesma forma, as palavras “nós”, e “nosso” também são utilizadas para se referir às empresas do Grupo em geral ou às suas empresas. As expressões também são utilizadas onde não há propósito de identificar empresas específicas.

Weitere Informationen finden Sie unter thermofisher.com/digitalscience

ThermoFisher
S C I E N T I F I C