

Zeit- und Kosteneinsparungen bei Bioprocessen durch effizientes Datenmanagement



Erfahren Sie, wie das Biotech-Unternehmen Bota Bio durch die Implementierung von PAS-X Savvy an seinen Standorten Hangzhou (China) und Lafayette (USA) sowohl ein einheitliches und zuverlässiges Datenmanagement als auch eine Datenanalytik eingeführt hat, die leistungsstarke Bioprozesse ermöglichen und einen erheblichen Mehrwert in der Arzneimittelentwicklung und -herstellung gewährleisten.

Die ICH (International Council for Harmonization) Q10 fordert die Einführung eines pharmazeutischen Qualitätssystems während des gesamten Produktlebenszyklus, um Innovation und kontinuierliche Verbesserung zu fördern und die Verbindungen zwischen pharmazeutischer Entwicklung und Herstellung zu stärken. Um dies zu erreichen, ist ein Wissensmanagement unerlässlich. Ein wichtiger Aspekt des Wissensmanagements ist die Verwaltung von Daten in einer kontextualisierten Form.

Laut ICH Q10 „sollte das Wissen über Produkte und Prozesse von der Entwicklung über die kommerzielle Lebensdauer des Produkts bis hin zur Abkündigung des Produkts verwaltet werden. Beispielsweise liefern Entwicklungsaktivitäten mit wissenschaftlichen Ansätzen Wissen für das Produkt- und Prozessverständnis.“ Es zeigt sich also, dass eine einheitliche und zuverlässige Datenverwaltung und -analyse eine entscheidende Rolle für eine erfolgreiche Arzneimittelentwicklung und -produktion spielt.

Im Bereich der Bioprozessentwicklung, der Validierung des Prozesses im Maßstab 1:1 oder der Exzellenz in der Produktion drehen sich die größten Herausforderungen typischerweise um folgende Fragen:

- Wo und wie erhält man die erforderlichen Daten?
- Wie integriert man die Daten und stellt sie für die Analyse zur Verfügung?
- Wie nutzt man die Daten effektiv für die Analyse?
- Wie exportiert man die Ergebnisse der Analyse als Bericht in einem bestimmten Format oder einer Vorlage?

Für die Schwierigkeiten bei der Datenaufbereitung und -verarbeitung gibt es mehrere Gründe: „Einer davon ist die enorme Vielfalt an Daten und Datenanwendungen in der pharmazeutischen Industrie: Materialversorgungsinformationen, Daten zur Historie der verwendeten Stämme, Versuchsplanungsdaten, Prozessrohdaten, analytische Daten, abgeleitete Prozessdaten, zugehörige Metadaten, statistische Modelle, mechanistische Modelle, hybride Modelle, Einzeloperationsmodelle, ganzheitliche Modelle (z. B. integrierte Prozessmodelle und digitale Zwillinge), Analyse-Workflows, Validierungs-Workflows und Chargenprotokolle, um nur einige zu nennen“¹.

¹ Herwig, C. et al. (2021, March). Data Science for Pharma 4.0TM, Drug Development, & Production—Part 1. ISPE | International Society for Pharmaceutical Engineering. <https://ispe.org/pharmaceutical-engineering/march-april-2021/data-science-pharma-40tm-drug-development-production>

Warum ist es so schwierig, Prozessdaten kritischer Fertigungsschritte zu verwalten?

Bei Fermentationsprozessen zum Beispiel können in einer einzigen Charge bis zu 210.000 Datenpunkte erzeugt werden, und ihre Wiederholbarkeit ist sehr gering.² Die Herausforderungen für Unternehmen in dieser Situation sind offensichtlich.

Die Herausforderung bei der Datenerhebung

Während der Prozessentwicklung führen Pharmaunternehmen viele Experimente durch, die ausgedehnte Testzyklen sowie umfangreiche Geräte und Messinstrumente beinhalten. Diese erzeugen eine große Menge an Daten, deren Verwaltung zu Leistungsproblemen und analytischen Herausforderungen führen kann.

Die Daten können in verschiedenen Systemen, Abteilungen oder Anlagen gespeichert sein, was zu einer Fragmentierung der Daten führt. Diese Fragmentierung kann dazu führen, dass der Zugriff auf die Daten, die Suche und die Integration schwierig sind. Sie kann auch zu fehlenden Daten und unvollständigen Datenanalysen führen, was den Prozess der Datenabfrage und -nutzung weiter erschwert.

Zudem werden Daten häufig manuell aus verschiedenen Quellen extrahiert, was Unstimmigkeiten, Fehler und Verzögerungen verursachen kann. Die manuelle Eingabe von Daten erhöht auch den Arbeitsaufwand und die Kosten, da Labormitarbeiter ihre Zeit in repetitive und wenig produktive Aufgaben investieren, wodurch die analytische Arbeit vernachlässigt wird. Üblicherweise sind der Experimentator und der Datenanalyst nicht ein und dieselbe Person, was zu Herausforderungen bei der Datenübertragung führt. Für die Kommunikation zwischen diesen beiden Parteien muss wertvolle Zeit aufgewendet werden, die anderweitig genutzt werden könnte.

Die Herausforderung bei der Datenverarbeitung

Die von einer Reihe von Prozessen erzeugten Daten stammen oft von verschiedenen Geräten und Speichersystemen. Diese Quellen unterscheiden sich in Bezug auf Datenformate und Erfassungshäufigkeit, so dass die Erfassung, Integration und der Abgleich der Daten zeitaufwändig sind. Außerdem erfolgt die Datenerfassung häufig manuell, was die Fehlerwahrscheinlichkeit erhöht.

Der Umgang mit einer großen Menge an Daten in unterschiedlichen Formaten stellt eine Herausforderung dar, wenn es darum geht, die wichtigsten Informationen zu organisieren und zu extrahieren sowie sie zu vergleichen und zu analysieren. Diese Schwierigkeit ist besonders ausgeprägt, wenn statistische Aufgaben während des gesamten Produktlebenszyklus durchgeführt werden. Darüber hinaus erschwert die Übertragung von Daten zwischen Abteilungen oder Werken den Echtzeitzugriff und erhöht die Fehlerquote.

Die Herausforderung bei der Datennutzung

Die Excel-Benutzeroberfläche ist nicht von Natur aus intuitiv, was dazu führt, dass es schwierig ist, effektiv mit Daten zu arbeiten. Ingenieure investieren viel Zeit in die Standardisierung von Excel-Arbeitsblättern mit Hilfe von Formeln und Makros, und dennoch gibt es häufig Unstimmigkeiten. Im Laufe der Zeit kostet das Kopieren und Einfügen von Daten zwischen Tabellenblättern wertvolle Zeit.

Alternative Methoden wie das Erfassen von Fotos oder Screenshots führen zu einer unzureichenden Darstellung der Informationen und erschweren die anschließende Datensuche und -analyse.



² Quelle: Bota Bio

Effizientere Nutzung der Ressourcen: Zeit- und Kosteneinsparungen im Prozess



Eine agile, sichere und robuste Verwaltung der Produktentwicklung bis hin zur kommerziellen Produktion ist von entscheidender Bedeutung – insbesondere beim Übergang von Forschung und Entwicklung (F&E) zum Scale-up. Mit PAS-X Savvy, der kollaborativen Data-Analytics-Plattform von Körber, können Sie Bioprozessdaten schnell, umfassend und in Echtzeit verwalten, visualisieren und analysieren.

Ihre Entscheidungen mit zuverlässigen statistischen Analysen und vernetzen Sie Informationen über alle Geschäftsbereiche hinweg.

Mit PAS-X Savvy können Sie schnell tiefere Einblicke gewinnen, Prozesse ganzheitlich screenen und kritische Parameter identifizieren. So beschleunigen Sie die Entwicklung von Biopharmazeutika, sichern die gleichbleibende Qualität bestehender Produkte und optimieren Ihre Prozesse.

PAS-X Savvy unterstützt die digitale Transformation Ihres Pharma- oder Biotech-Unternehmens. Nutzen Sie die Echtzeit-Visualisierung und -Verarbeitung von Prozessdaten in der Biotechnologie, untermauern Sie

Auf einen Blick

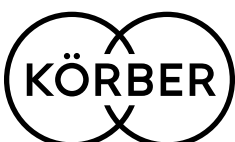


Herausforderungen	Lösung	Nutzen für den Kunden
<ul style="list-style-type: none"> • Heterogene Daten, die schwer zu kontextualisieren, zu visualisieren und zu analysieren sind • Ineffizientes Scale-up und Technologietransfer aufgrund fehlender Datenverfügbarkeit und Transparenz • Zeitaufwändiges manuelles Datenmanagement • Komplexe abteilungsübergreifende Zusammenarbeit • Hohe Produktionskosten und unzureichende Produktqualität 	<ul style="list-style-type: none"> • Körbers Softwarelösung PAS-X Savvy 	<ul style="list-style-type: none"> • Datenkontextualisierung (Batch-Genealogie) • Schnelles Auffinden von Prozessdaten • Automatisiert sich wiederholende Aufgaben • Sichert hohe Qualitätsstandards • Ermöglicht digitale Transformation • Betrachtet Prozesse ganzheitlich & benutzerfreundlich • Umfassende und schnelle Umsetzungsstrategie



Möchten Sie mehr über PAS-X Savvy und die Beschleunigung der Prozessdatenanalyse erfahren?

[Jetzt mehr erfahren](#)



Fallstudie: Wie die Datenanalyse- und -management-plattform PAS-X Savvy von Körber erheblichen Nutzen für das Biotech-Unternehmen Bota Bio bietet

Die Bota Biosciences, Ltd. (Bota Bio) ist ein weltweit tätiges Unternehmen der industriellen Biotechnologie, das sich auf die Programmierung biologischer Systeme für die saubere und effiziente biologische Herstellung gängiger Haushalts- und Industrieprodukte konzentriert. Das Unternehmen wird von einem erfahrenen, multidisziplinären Team von Industrietieranern geleitet, das Daten und Automatisierung kombiniert, um Biotechnologien in Geschäftswert und Verbraucherwohl zu übersetzen. 2021 wurde PAS-X Savvy an den Standorten Hangzhou in China und Lafayette in den USA eingeführt.



48 Tanks

Mit PAS-X Savvy kann Bota Bio seine Daten effektiv nutzen, um die Kohlenstoff- und Gesamtmassebilanzen in den Bioreaktoren zu verfolgen. Dank einer 100-prozentigen Massebilanz und einer 95-prozentigen Kohlenstoffbilanz gelang es,

eine solide Datengrundlage und Glaubwürdigkeit für die Design-Build-Test-Learn-Iteration zu schaffen. Damit kann das Unternehmen den Material- und Energiefluss im gesamten Betrieb genau überwachen und analysieren und so die Effizienz optimieren und verstehen, wo Verbesserungsmaßnahmen am besten eingesetzt werden sollten.

PAS-X Savvy bietet eine einzige Software-Suite, die mühelos jeden Lauf aus jedem Projekt abrufen und vergleichen kann, ohne dass die Daten neu formatiert werden müssen. Darüber hinaus lässt sie den nahtlosen Vergleich von

Fermentationsdaten zu, die im Labor-, Pilot- und Industriemaßstab gesammelt wurden. Diese Datenintegration ermöglicht eine effiziente Analyse und Entscheidungsfindung über verschiedene Projekte, Verfahren und Maßstäbe hinweg. Mit PAS-X Savvy konnten so erfolgreich kritische Prozessparameter identifiziert und der Maßstab von 2-Liter-Tanks auf 200.000-Liter-Fermenter erhöht werden. Darüber hinaus hat die Einführung der neuen Softwarelösung den Partnern von Bota Bio ermöglicht, ihren Jahresumsatz um mehr als 100 Millionen RMB (ca. 12,8 Millionen €) zu steigern.



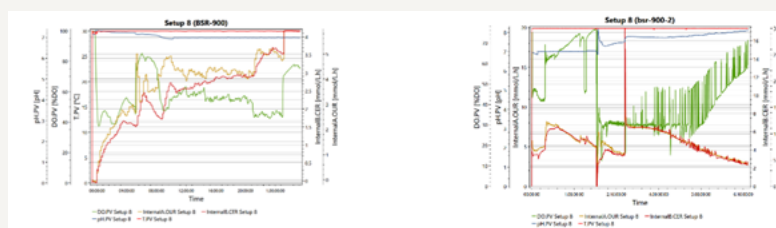
Pilotanlage mit sechs Produktionslinien

Zudem muss das Biotech-Unternehmen kein Fachpersonal mehr für das manuelle Kopieren und Verschieben von Daten in verschiedene Formate für die Online- und Offline-Datensynchronisation abstellen. Diese Automatisierung spart wertvolle Zeit und Ressourcen, so dass sich das Team auf wichtigere Aufgaben konzentrieren kann. Auch der Austausch von Fermentationsdaten zwischen Projektleitern, Kunden und internen Abteilungen wird durch das standardisierte Datenformat von PAS-X Savvy vereinfacht. Diese Konsistenz gewährleistet eine klare Kommunikation und erleichtert die Zusammenarbeit, was die Gesamtproduktivität von Bota Bio und die Kundenzufriedenheit deutlich erhöht.



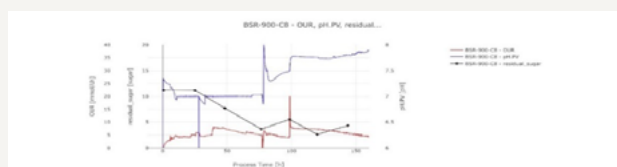
Produktionsstätte: 130.000 m²

Ohne PAS-X Savvy



Time hour	Residual sugar g/L	Ammonia mM	Phosphate mg/L
0.00	11.24	44.158	1376.93
24.00	11.21	35.731	1272.47
48.00	7.716	10.633	1157.6
72.00	3.64	5.56	1117.46
96.00	5.54	5.56	973.11
120.00	2.63	5.56	1159.24
144.00	4.34	7.185	1301.94
168.00	2.72	33.496	1474.98

Mit PAS-X Savvy



Die obigen Abbildungen zeigen, dass vor der Einführung von PAS-X Savvy mehrere Screenshots und Tabellen erforderlich waren, weil die Daten nicht in einem einzigen Diagramm dargestellt werden konnten. Jetzt können die Daten, wie in der Abbildung unten gezeigt, in PAS-X Savvy visualisiert werden, wobei u. a. OUR-, pH- und Offline-Restzuckerdaten in einem Diagramm angezeigt werden.



Datenkontextualisierung ermöglicht Trendverarbeitung und Abweichungsstudien

PAS-X Savvy bietet Visualisierungstechniken für alle bioprozessrelevanten Datentypen und ermöglicht es Ihnen, Ihre Daten einfach darzustellen und auszurichten, so dass Sie sie überprüfen, vergleichen, analysieren und daraus Berichte erstellen können. So bietet die Software beispielsweise Multi-Achsen-Overlay-Diagramme zur Analyse von Prozesstrends und Boxplots/Histogramme zur Darstellung von Qualitäts- und Produktmerkmalen, die sich ideal zur Datenbetrachtung eignen.

„PAS-X Savvy bietet eine intuitive Benutzeroberfläche und leistungsstarke Funktionen, die Einblicke, Visualisierung und fundierte Entscheidungen vereinfachen. Von grundlegenden Statistiken bis hin zu fortgeschrittenem maschinellem Lernen erfüllt es die unterschiedlichsten Benutzeranforderungen. Sehr empfehlenswert für Genauigkeit, Geschwindigkeit und benutzerfreundliche Analyse. Mit der optimierten Benutzeroberfläche und dem Batch-Vergleich lassen sich mühelos wertvolle Erkenntnisse gewinnen.“



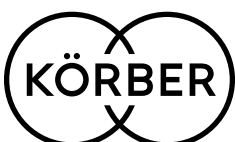
Yishu Tai
Director of Process Development, Bota Bio

Das einzigartige Datenmodell von PAS-X Savvy ermöglicht die Visualisierung der Batch-Genealogie und Ontologie. Eine effektive End-to-End-Datenintegration aus verschiedenen Quellsystemen in eine vollständig kontextualisierte Datenbasis mit einer klaren semantischen Struktur (Ontologie) ist der Schlüssel für eine erfolgreiche Datenanalyse. Die Visualisierung komplexer Prozessabläufe in PAS-X Savvy ermöglicht es Prozessingenieuren, relevante Prozessdaten schnell zu finden. Es erleichtert die bereichsübergreifende Datenanalyse und ermöglicht es, Erkenntnisse über mehrere Arbeitsschritte in allen Phasen des Produktlebenszyklus zu gewinnen. Dadurch können die Benutzer jederzeit einen umfassenden Überblick über die Prozesse behalten, ihre Projekte verwalten, vordefinierte Analyse-Workflows einrichten und in Sekundenschnelle aussagekräftige Diagramme erstellen.

Dieser „zentrale Datenbank“-Ansatz automatisiert sich wiederholende und monotone Arbeitsschritte und nutzt anpassbare Vorlagen für Mapping, Reporting und Review. Es eignet sich besonders für projekt- und organisationsübergreifendes Mapping, Präsentationen und Nachbesprechungen und erleichtert so den nächsten Schritt der tiefgreifenden Analyse.

Main Fermentation																			
BSR-3592-B1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	884.4	2179	SD550 42-005	5.562	✓			
BSR-3592-B2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	818.8	1720	SD561 72-002	4.565	✓			
BSR-3592-B3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	965.2	1305	SD561 76-003	4.104	✓			
BSR-3592-B4	⊗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	361.8	2314	SD589 28-004	4.945	✓			
BSR-3592-B5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	709.9	3056	SD601 45-001	6.998	✓			
BSR-3592-B6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	20.6	61.61	SD610 78-011	0.2299	✓			
BSR-3592-B7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	57.65	102.1	SD611 23-006	0.4583	✓			
		LCI_mg/L [mg/L]	b-car_mg/L [mg/L]	ZEA_mg/L [mg/L]	carotenoids [mg/L]	OUR [mmol/L/h]	RO [-]	DO_PV [mDO]	DO_Out [%]	pH_PV [pH]	VR_PV [mL]	VOC_PV [mL]	Tank_mass [g]	ZEA/Car_ratio [mol/mol]	ZEA_mg/L_max [mg/L]	b-car_mg/L_max [mg/L]	strain_name	carotenoids_max [mg/L]	carotenoids_norm [%]

Bota Bio kann mit PAS-X Savvy problemlos eine automatische 24-Stunden-Fermentationsprobenahme durchführen.



All-in-One-Plattform spart erheblich Zeit bei der Datenerfassung

PAS-X Savvy unterstützt die automatische Sammlung von verfügbaren Daten über Abteilungsgrenzen hinweg und definiert personalisierte Zugriffsrechte. Mit seinem einzigartigen Datenmodell gleicht es alle Daten aus MES, ELN, LIMS, DCS, Historian, Data Lakes und anderen Stand-alone-Geräten ab, kontextualisiert sie und macht sie auf einer einzigen Plattform verfügbar. Die Filtereinstellungen der Datenbank können angepasst werden, um relevante Chargen, Arbeitseinheiten und Datentypen schnell zu identifizieren, so dass Benutzer personalisierte Datensätze erstellen können.

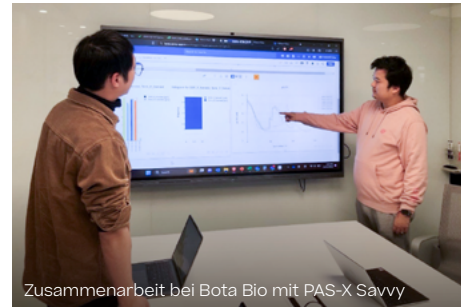
„Die Weitergabe von Screenshots der Steuerungssoftware zur Kommunikation der Ergebnisse gehört der Vergangenheit an. Jetzt können wir Offline-Daten schnell in den Kontext der Online-Prozess-Timeline setzen, was unsere Effizienz erheblich steigert. Darüber hinaus ist der Vergleich von Daten über aktuelle und historische Chargen mühelos geworden.“



Frederick Twigg
Fermentation Scientist, Bota Bio

Diese einheitliche Datenplattform fungiert als Standard-spezifikation, die den F&E- und Fertigungsprozess rationalisiert und sicherstellt, dass jeder Schritt einer standardisierten Methodik folgt. Das steigert die Produktivität und Produktqualität und verringert das Risiko von Fehlern und menschlichen Eingriffen. Standardisierte Datenanalysetools und -prozesse, die von Datenverarbeitungsplattformen bereitgestellt werden, ermöglichen es Forschern, Analysen zu wiederholen und die Konsistenz der Ergebnisse zu gewährleisten, was für die Validierung von Ergebnissen und die Replikation von Experimenten von entscheidender Bedeutung ist.

Darüber hinaus helfen sie Unternehmen bei der Einrichtung von Prozessen zur Überprüfung der Einhaltung von Vorschriften und Industriestandards sowie bei der Erstellung von Berichten, wodurch das Compliance-Risiko wirksam gemindert wird.



Zusammenarbeit bei Bota Bio mit PAS-X Savvy

PAS-X Savvy unterstützt Unternehmen der Bioproduktion dabei, in einem wettbewerbsintensiven Markt erfolgreich zu sein und sich auf neue Herausforderungen in einem sich ständig verändernden Umfeld einzustellen.

Fallstudie/Case Study: Eine Zusammenfassung

Herausforderungen

In den vergangenen zwei Jahrzehnten stagnierte die Produktionskapazität des Zielprodukts aufgrund von Herausforderungen bei der Modifizierung der Zellstämme. Langsames Wachstum, Komplexität der genetischen Modifizierungen und nicht identifizierte Limitierungen in Stoffwechselwegen sind erhebliche Hindernisse in der Stammentwicklung.

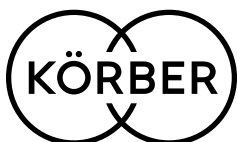
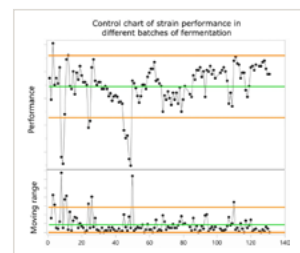
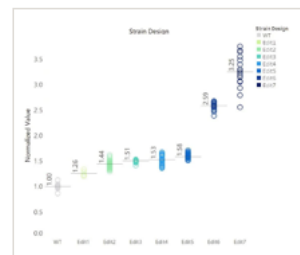
Lösungen

Bota Bio entwickelte eine auf diesen Industriestamm zugeschnittene Methode zur genetischen Modifikation mit hohem Durchsatz, etablierte eine effiziente Screening-Plattform für semirationale und zufällige Mutagenese und bewertete die Leistung des Stammes gründlich mit einem hochpräzisen parallelen Fermentationssystem. Mit Hilfe von PAS-X Savvy hat Bota Bio den Fermenta-

tionsprozess optimiert und eine bemerkenswerte Leistungsreproduzierbarkeit von über 80 Prozent erreicht.

Auswirkungen

Der modifizierte Stamm in Verbindung mit einem optimierten Fermentationsprozess steigerte die Fermentationsleistung des Stammes erheblich; unter gleichen Bedingungen führte dies zu einer höheren Jahresproduktion, geringeren Produktionskosten, einem erheblichen Anstieg des Nettogewinns und kam den vor- und nachgelagerten Unternehmen zugute.



Über Bota Bio

Bota Biosciences (Bota Bio) ist ein weltweit tätiges industrielles Biotechnologieunternehmen, das biologisches Design mit maßstabsgetreuer Produktion verbindet, um den Übergang zu einem nachhaltigen Leben zu beschleunigen. Bota Bio hat eine integrative Bioengineering-Plattform aufgebaut, um effiziente, umweltfreundliche und kosteneffiziente Bioproduktionstechnologien zu entwickeln und umzusetzen.

Bota Bio hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine eigene Pilotanlage und Produktionsstätte zu errichten, um das Engagement für skalierbare industrielle Lösungen und marktreife Produkte zu bekräftigen. Diese Infrastruktur stärkt den Support für Kunden und Partner in Branchen wie Ernährung, Lebensmittel, Körperpflege und Tiergesundheit.

Mit einem dynamischen, multidisziplinären Team kanalisiert Bota Bio biotechnologische Innovationen, um eine globale Wirkung zu erzielen. Die Serie-B-Finanzierung des Unternehmens hat die 100-Millionen-Dollar-Grenze überschritten, wodurch sich die Gesamtfinanzierung auf 145 Millionen Dollar erhöht hat, mit Investitionen von namhaften strategischen und finanziellen Investoren, darunter Hong Shan Capital, Matrix Partners und BASF Ventures.

www.bota.bio

Über Körber

Wir sind Körber – ein internationaler Technologiekonzern mit mehr als 12.000 Mitarbeitern an über 100 Standorten weltweit und einem gemeinsamen Ziel: Wir verwandeln unternehmerisches Denken in Kundenerfolg und gestalten den technologischen Wandel. In den Geschäftsfeldern Digital, Pharma, Supply Chain und Technologies bieten wir Produkte, Lösungen und Dienstleistungen, die begeistern. Wir reagieren schnell auf Kundenbedürfnisse, setzen Ideen nahtlos um und schaffen mit unseren Innovationen einen Mehrwert für unsere Kunden. Dabei bauen wir zunehmend auf Ökosysteme, die die Herausforderungen von heute und morgen lösen. Die Körber AG ist die Holdinggesellschaft der Körber-Gruppe.

Im Geschäftsfeld Pharma machen wir den Unterschied entlang der gesamten pharmazeutischen Wertschöpfungskette aus, indem wir ein einzigartiges Portfolio an integrierten Lösungen anbieten. Dank unserer umfassenden Erfahrung in den Bereichen Beratung, Inspektion, Transportsysteme, Verpackungsmaschinen und -materialien, Track & Trace und Software verstehen wir die Herausforderungen, denen sich unsere Kunden tagtäglich in Bezug auf pharmazeutische Prozesse und Vorschriften stellen müssen – vom Anfang bis zum Ende ihrer Produktion. Für sie sorgen wir für den Unterschied, um das Potenzial der globalen Pharma- und Biotech-Produktion zu erschließen.

Delivering the difference in pharma

Als Ihr persönlicher Partner und Experte für die pharmazeutische und biopharmazeutische Industrie unterstützen wir Sie mit branchenführenden Softwarelösungen - unsere PAS-X Suites haben alles, was Sie für eine erfolgreiche digitale Transformation brauchen:

- Körbers Spezialisten integrieren auf einzigartige Weise Datenmanagement und -analyse mit einem 100%igen Fokus auf die Biotech-Domäne, um die digitale Transformation Ihres Unternehmens optimal zu unterstützen
- Beschleunigen Sie Ihre Bioprozesse von der Bioprodukt-F&E bis zur kommerziellen Produktion durch ein transparentes und ganzheitliches Data-Science-Tool
- Sparen Sie Zeit und Geld durch die Automatisierung redundanter Aufgaben, damit Ihre Experten mehr Zeit für ihr Kerngeschäft haben

Branche
Biotech

Fertigungsorte
China, USA



Körber Business Area Pharma
koerber-pharma.com

Copyright © 2024 Körber AG or its affiliates.
All rights reserved.

