



## Mehr Effizienz und Produktivität durch digitalisierte Prozesse

valantic entwickelte für den Laborgerätehersteller Tecan eine cloudbasierte IoT-Plattform zur Steigerung der Effizienz und Produktivität von Labors. Die Lösung ermöglicht die standortübergreifende Vernetzung von Laborgeräten und stellt umfassende Informationen und Analysen zu deren Zustand, Auslastung und Verbrauch bereit. Hierzu werden auf der voll integrierten Plattform hunderte angebundene Geräte als Digital Twins abgebildet. Die agile Entwicklungsmethodik von valantic führte in neun Monaten zu einer marktreifen Lösung.

## Die Herausforderung

Gemäß seinem Selbstverständnis als Branchenpionier entwickelt der Laborgerätehersteller Tecan sein Portfolio an Hightech-Instrumenten für die Laborautomation kontinuierlich weiter. Im Fokus stehen die High-End Produkte der Liquid-Handling Roboter. Um dem Kunden immer umfassendere Mehrwerte zu schaffen, setzt Tecan auch auf die Entwicklung von digitalen Produkten.

Damit die Kunden von Tecan Transparenz, Effizienz und Produktivität von Laborprozessen erhöhen können, soll durch Vernetzung der Geräte und Sammlung von Gerätedaten eine Plattform geschaffen werden. Die Laborbetreiber können über diese die Betriebsdaten all ihrer Labore und Roboter weltweit analysieren und somit ihre Prozesse optimieren.

Damit die Kunden von Tecan Transparenz, Effizienz und Produktivität von Laborprozessen erhöhen können, soll durch Vernetzung der Geräte und Sammlung von Gerätedaten eine Plattform geschaffen werden. Die Laborbetreiber können über diese die Betriebsdaten all ihrer Labore und Roboter weltweit analysieren und somit ihre Prozesse optimieren.

“



With Introspect, Tecan launched another digital service in our portfolio. Introspect™ provides our customers new insights into their instrument and consumable usage and allows them to optimize their laboratory usage. valantic has proven to be an excellent service partner, and their expertise and commitment to maintaining this cloud-based IoT solution has delighted our customers.

**Jason Meredith, Head of Software Product Management,  
Tecan Schweiz AG**

## Der Kunde

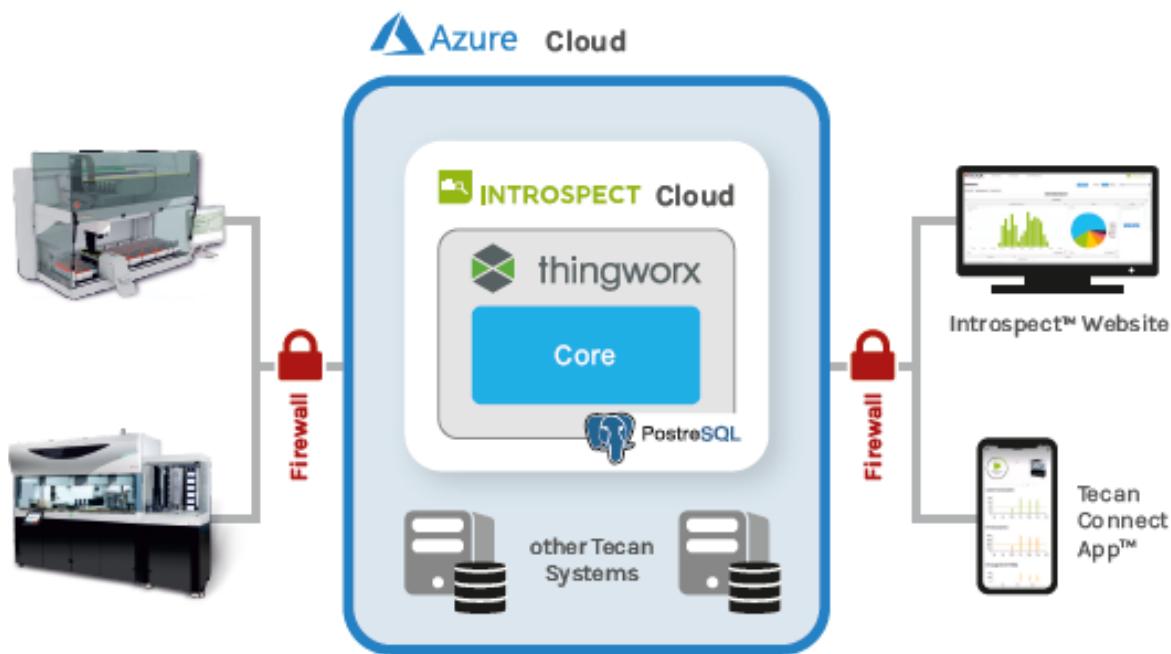
Tecan ist der internationale Marktführer auf dem Gebiet der Laborautomation für die Life-Science-Branche. An seinen Standorten in der Schweiz, Europa, Nordamerika sowie im Asien-Pazifik-Raum beschäftigt das Unternehmen rund 2.000 Mitarbeiter aus 50 Nationen.

Mit seiner Expertise, seinen Produkten und seinen Services unterstützt Tecan seit 40 Jahren weltweit Pharma- und Biotechnologieunternehmen, staatliche Forschungseinrichtungen, Universitäten, diagnostische Laboratorien und Wissenschaftler bei der Optimierung von Laborprozessen.



## Die Lösung

Herzstück der Lösung ist die ThingWorx IoT-Plattform von PTC, die in einer Microsoft Azure Cloud installiert ist. Die Anbindung der Liquid Handling Roboter erfolgt über das AlwaysOn-Protokoll von ThingWorx und eine Client-Software, die auf dem Instrument-PC installiert ist. Die Plattform bietet eine webbasierte Nutzeroberfläche mit frei konfigurierbaren Dashboards. Über REST-Schnittstellen werden weitere Systeme angebunden und Services bereitgestellt.



## Agile Entwicklung

Nach einem dreiwöchigen Proof of Concept realisierte valantic eine Pilotversion der Plattform, die die wesentlichen Funktionen bereitstellte und mit ersten Kunden evaluiert wurde. Dieses Feedback floss in den weiteren Entwicklungsprozess ein und bereits sechs Monate nach Projektstart konnten wir unserem Kunden eine finale Version 1.0 zur Verfügung stellen. Trotz der hohen Sicherheitsanforderungen und umfangreichen Dokumentationspflichten, die in der Medizin- und Pharmabranche gelten, konnte Introspect™ nach nur weiteren drei Monaten am Markt eingeführt werden.

Mittlerweile wurde mit der Version 2.0 der Schritt zu einem voll integrierten Ökosystem vollzogen, das hunderte von Geräten anbindet und durchgängig digitale Prozesse bietet.



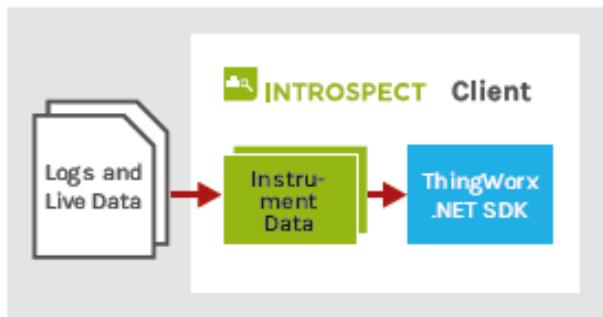
# Die Lösung im Detail

## Die IoT-Plattform

In der cloudbasierten IoT-Plattform sind alle relevanten Daten gespeichert. Für die Geräte wurde ein digitaler Zwilling konfiguriert, an den statische Informationen wie Seriennummer, Gerätetyp etc. sowie alle Betriebsdaten wie Laufzeiten, Verbrauchsmaterial, aber auch Störungen und Fehler gebunden sind. Die Kunden sind in einer hierarchischen Struktur abgebildet und mit ihren Geräten verknüpft. Die große Menge an historischen Daten erforderte ein spezielles Datenbank-Design, um eine performante Verarbeitung und Visualisierung sicherzustellen.

## Konnektivität

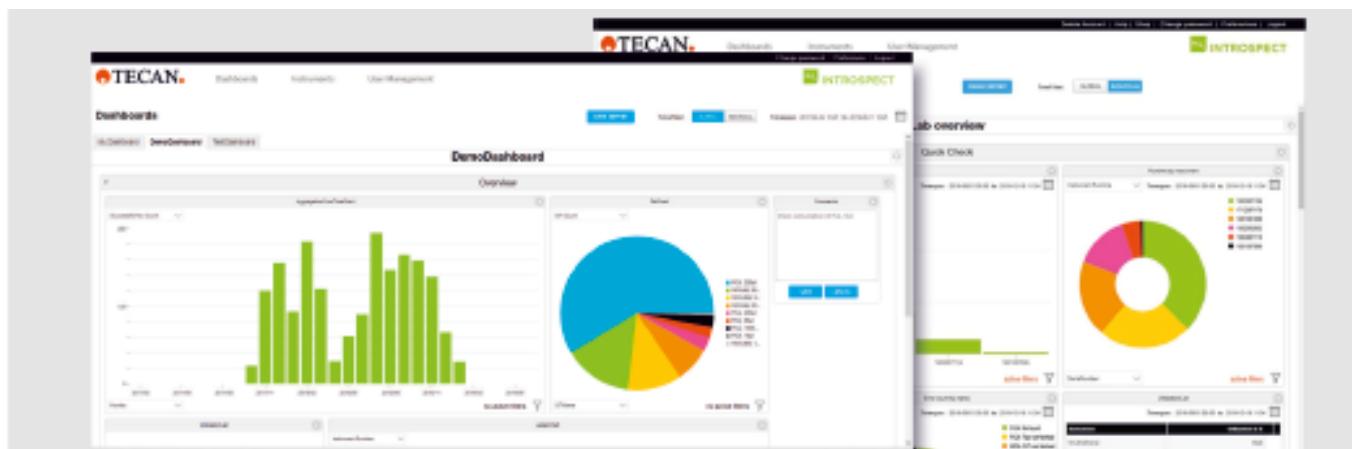
Die Anbindung der Roboter erfolgt über ihre Ethernet-Schnittstelle und das Internet, wobei die Übertragungswege der Logfiles und Live-Daten durch Zertifikate verschlüsselt werden. Eine auf Basis des ThingWorx .Net SDK entwickelte Client-Applikation, die auf dem Roboter installiert wird, sammelt Geräteinformationen wie Start- und Endzeiten von Prozessen, System-Events und eine Reihe von Zählern und überträgt diese zur IoT-Plattform. Hierbei werden keine Patientendaten oder Probendaten gesendet.



## Personalisierbare Dashboards

Die Daten der vernetzten Workstations werden in einem webbasierten, interaktiven Dashboard visualisiert. Es basiert auf den Widgets von ThingWorx sowie auf kundenspezifischen Software-Erweiterungen, die valantic in JavaScript umsetzte.

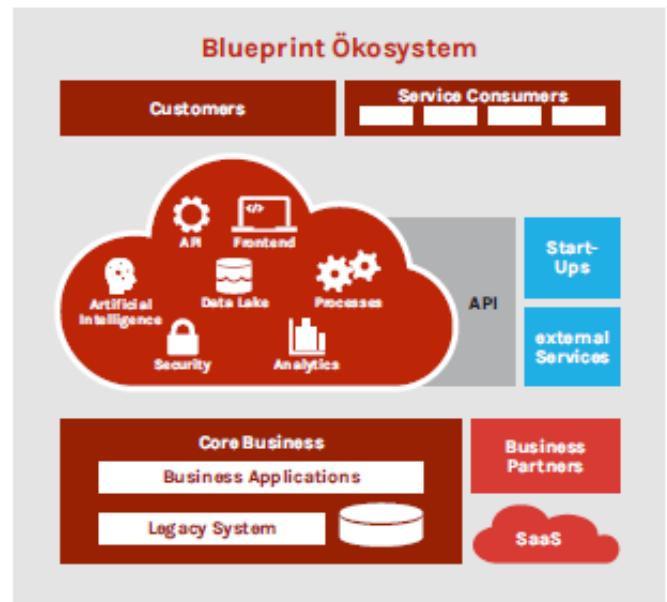
Auf diesen Extensions beruhen die besonderen Leistungsmerkmale von IntrospectTM, allen voran die Darstellung von Zeitreihen unter Integration historischer Daten: das Dashboard liefert Laborbetreibern aktuelle Daten, etwa zur Verfügbarkeit und Auslastung, zum Verbrauch von Pipettenspitzen oder zu den Erfolgsraten von Durchläufen.



## Ökosystem

Mittlerweile hat sich aus der IoT-Plattform ThingWorx von PTC und einer Reihe von weiteren Systemen ein Ökosystem entwickelt, welches den IntrospectTM-Service mit all seinen Facetten und Funktionen bereitstellt. Dieses Ökosystem ist eng vernetzt und bietet viele Schnittstellen, um weitere Entwicklungen zu integrieren.

- Neben den browserbasierten Dashboards ist auch die Tecan Connect AppTM integriert. Hiermit können sowohl IntrospectTM-Daten visualisiert werden als auch aktuelle Informationen als Push-Nachrichten an das Smartphone des Labormitarbeiters gesendet werden.
- Durch die Integration des Vernetzungs- und Automatisierungsdienstes IFTTT lassen sich individuelle Workflows auf Basis der Daten und Events konfigurieren.
- Zudem werden durch die Integration anderer Tecan-Systeme weitere Prozesse, wie z. B. die Registrierung neuer Nutzer und Geräte, maximal automatisiert.



## Robuste Sicherheitsarchitektur

In der Medizin- und Pharmabranche beruhen ganze Geschäftsmodelle auf dem Vertrauen der Kunden und der Sicherheit sensibler Daten und Informationen. IT-Sicherheit und Datenschutz haben hier höchste Priorität.

IntrospectTM ist durch eine robuste „End-to-End“-Verschlüsselung, ein ausgefeiltes Rechte- und Rollenkonzept sowie eine umfassende Absicherung der Applikation und der Infrastruktur vor Ausspähung und Angriffen geschützt. Darüber hinaus ist gewährleistet, dass der Hersteller nur Gerätedaten, nicht aber kritische Prozessdaten einsehen kann.

# Die Technologien

- IoT-Plattform auf Basis von ThingWorx
- Azure Cloud Infrastruktur mit integriertem CI/CD Prozess
- Client-Applikation auf Basis des ThingWorx .Net SDK und dem AlwaysOn-Protokoll
- Maßgeschneiderte Dashboards zur Datenvisualisierung auf Basis von JavaScript
- RESTful-API zur Integration in die Tecan Connect AppTM
- Integration von SAP und Licensing Server über RESTful-Interfaces

## Fazit und Ausblick

Die ebenso professionelle wie schnelle Umsetzung und nicht zuletzt die erfolgreiche Markteinführung von IntrospectTM haben das Management von Tecan von den Vorteilen einer langfristigen Partnerschaft mit valantic überzeugt.

Seit dem offiziellen Launch haben sich zahlreiche Kunden des Laborgeräteherstellers für den Service registriert. Einhellig schätzen sie die neuen Potenziale des datenbasierten proaktiven Managements von Laborressourcen, die sich in Form von Effizienz und Produktivitätsgewinnen auszahlen. Die Möglichkeit verteilt Laborstandorte zentral zu verwalten sowie die Performanz und Sicherheit der Lösung sind weitere starke Argumente für die Vernetzung der Labortechnik und die Nutzung von cloudbasierten IoT-Plattformen.

Doch das Potenzial der IoT-Plattform ist längst noch nicht ausgeschöpft. Denn die Gerätedaten liefern eine solide Grundlage für die Optimierung bestehender Geschäftsprozesse und die Entwicklung neuer Produkte und Services, z. B. in dem Bereich Service & Maintenance. Eine weitere vielversprechende Anwendung stellt die Automatisierung von Supply-Chain-Prozessen für Verbrauchsmaterialien dar. Und schließlich resultieren aus den datenbasierten Insights wertvolle Hinweise und Impulse für Sales und Marketing.

“

Von Anfang an herrschte in dem Projekt unter allen Beteiligten eine exzellente Arbeitsatmosphäre. Der offene und vertrauensvolle Dialog mit dem Team von Tecan schuf die fruchtbare Basis für den Austausch neuer Ideen und die Entwicklung kreativer Lösungen. Dank dieser engen und partnerschaftlichen Zusammenarbeit waren wir in der Lage, IntrospectTM binnen neun Monaten zur Marktreife zu bringen.



**Stefan Billeb**  
Manager Business Unit Processes & Networks,  
valantic

## Ihr Partner für den digitalen Wandel

Digitalisierte Prozesse, Vernetzung von Maschinen und Data-Analytics-Lösungen machen den Unterschied. Wer seinen Kunden digitale Services mit Mehrwert bietet, Kostenvorteile durch automatisierte Prozesse erzielt und Entscheidungen auf Basis valider Daten trifft, setzt sich im Wettbewerb durch.

valantic unterstützt und begleitet Sie bei der digitalen Transformation Ihres Unternehmens. Von der Beratung über die Konzeption bis zur Implementierung. Mit einem interdisziplinären Team von über 160 Experten und einem starken Technologiepartnernetzwerk sind wir bestens aufgestellt, um ganzheitliche Lösungen für komplexe Anforderungen zu realisieren.

Unsere ausgewiesene Expertise und branchenübergreifende Erfahrung in den Bereichen IoT, Cloudbased Services, Prozessdigitalisierung, Systemintegration und Data Analytics bilden dabei das Fundament, auf dem wir maßgeschneiderte Lösungen für jeden Ihrer Use Cases entwickeln.

Und auf Wunsch übernehmen wir auch den SLAbasierten Betrieb und Support Ihrer IoT-Plattformen und stellen die Verfügbarkeit und Performanz Ihrer Systeme sicher.

**Sie wünschen ein Beratungsgespräch? Dann wenden Sie sich bitte an**



**Julia Studnitz**

Senior Manager  
Sales & Business Development

valantic Software & Technology Innovations GmbH  
Kölner Straße 3  
65760 Eschborn

+49 6196 640 66-0  
info@valantic.de  
www.valantic.com