Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

School of
Management and Law

Swiss Enterprise Engineering Symposium

«Konnektivität als Schlüssel für die Zukunft von Belimed»

Praxisbericht

Urs Heller, Thomas Frehner

Partner

trivadis
makes IT easier.

IMPRESSUM

Herausgeber
ZHAW School of Management and Law
Stadthausstrasse 14
Postfach
8401 Winterthur
Schweiz

Institut für Wirtschaftsinformatik
www.zhaw.ch/iwi

Projektleitung, Kontakt
Thomas Keller
thomas.keller@zhaw.ch

September 2017

[ISBN/ISSN wird gegebenenfalls durch die Publikationskoordinatorin eingefügt]

1.1. FALLSTUDIE „KONNEKTIVITÄT ALS SCHLÜSSEL FÜR DIE ZUKUNFT VON BELIMED“

Im Praxisworkshop präsentiert von:
Herr Urs Heller, Vice President Marketing
Belimed AG, Zug

1.1.1. Kontext und Ausgangssituation

Belimed «Infection Control»

Belimed ist ein weltweit führender Anbieter von innovativen Systemlösungen für Reinigung, Desinfektion und Sterilisation in den Bereichen Medical und Life Science. Das Unternehmen beschäftigt rund 1 200 Mitarbeitende in zehn Ländern und ist mit einem Netz eigener Vertriebsgesellschaften und autorisierter Geschäftspartner in mehr als 80 Ländern vertreten.

Es ist einer der wenigen global aufgestellten Anbieter mit eigenen Mitarbeitenden in allen Regionen. Der Bedarf an Infektionsprävention mit entsprechenden medizinischen und pharmazeutischen Einrichtungen und Dienstleistungen wächst weltweit. Die Reihe der Belimed Kunden reicht von global agierenden Pharma-Produzenten bis zu regional verankerten Krankenhäusern und medizinischen Grosspraxen.

Ziel ist, jedem Kunden eine für ihn optimale Lösung zur Verfügung zu stellen, sei es durch Maschinen aus dem Standardsortiment oder durch kundenspezifisch geplante und realisierte Grossanlagen. Durch Zusatzleistungen wie Planung, Simulation, Validierung sowie Unterstützung bei der Optimierung der Gesamtkosten und des Verbrauchsmittelbedarfs, erbringt Belimed einen echten Mehrwert für ihre Kunden.

Die Belimed Gruppe ist ein Unternehmen der Metall Zug Gruppe. Diese umfasst drei Geschäftsbereiche und beschäftigt rund 3 900 Mitarbeitende. Zum Geschäftsbereich «Haushaltapparate» gehören die Schweizer Marktführerin V-ZUG AG, die SIBIRGroup AG und die Gehrig Group AG. Den Geschäftsbereich «Infection Control» bildet die Belimed Gruppe und der Geschäftsbereich «Wire Processing» umfasst die Schleuniger Gruppe.

Reinigung, Desinfektion und Sterilisation

Belimed plant und setzt gemeinsam mit Kliniken Zentrale Sterilgutversorgungsabteilungen (ZSVA) um. Abhängig von den individuellen Anforderungen, den räumlichen Gegebenheiten, dem Materialfluss, der Maschinenausstattung und dem Sterilgutdurchsatz können sich diese stark unterscheiden.

Die ZSVA umfasst mindestens zwei Räume. Im ersten Raum werden die verunreinigten Chirurgenbestecke aus den Operationsräumen angeliefert und manuell sowie maschinell gereinigt und desinfiziert. Anschliessend findet eine Funktionskontrolle statt und das Assemblieren in die pro Indikation vordefinierten OP-Sets. Die OP-Sets werden anschliessend sterilisiert. Die Prozessdaten je behandeltes OP-Set dienen der Ablauf- und Qualitätskontrolle des Aufbereiters (ZSVA Betreibers) und werden daher verfolgt und archiviert. In der Mehrheit werden zweitürige Durchreichemaschinen eingesetzt, welche die Philosophie der Zonentrennung in der ZSVA ideal umsetzen. Die Maschinen verfügen je über einen Zugang aus der Dekontaminationszone und einen weiteren aus der Reinzone, so wird sichergestellt, dass gereinigte Waren nicht kontaminiert werden.

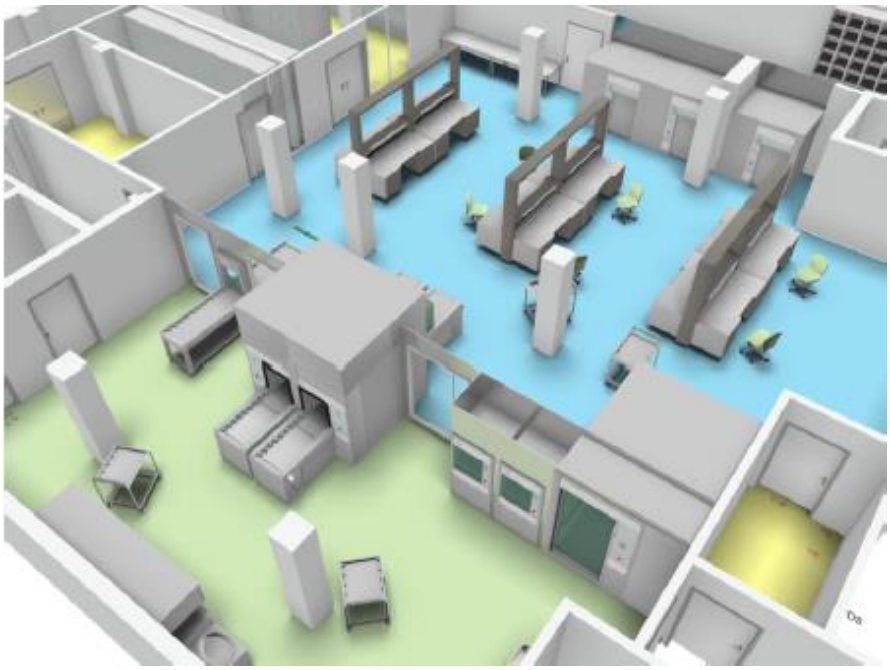


Abbildung 1: Zentrale Sterilgutversorgung (ZSVA) mit zwei Räumen

Verlässliche, planbare und reibungslose Abläufe in der ZSVA bilden die Grundlage für einen effizienten und sicheren Betrieb der angeschlossenen OPs. Die Arbeiten in einer ZSVA sind vielfältig und je nach Einsatzgebiet und Verantwortungsgrad mit hohem repetitiven Anteil. Anspruchsvoll gestaltet sich die Arbeit aufgrund der klimatischen Umgebung (warmes und feuchtes Klima) und den für die Arbeitssicherheit notwendigen Schutzmassnahmen (Handschuhe, Sichtvisier, etc.) Je nach Region und Segment ist die Fluktuationsrate moderat bis hoch. Die Systeme müssen so ausgelegt sein, dass Prozess- und Arbeitssicherheit garantiert, sowie Fehlmanipulationen minimiert werden können. Die Anforderungen an Datenerfassung, Datenaustausch und Datenarchivierung von Prozess- und Maschinendaten aus der regulatorischen und operativen Sicht nehmen zu.

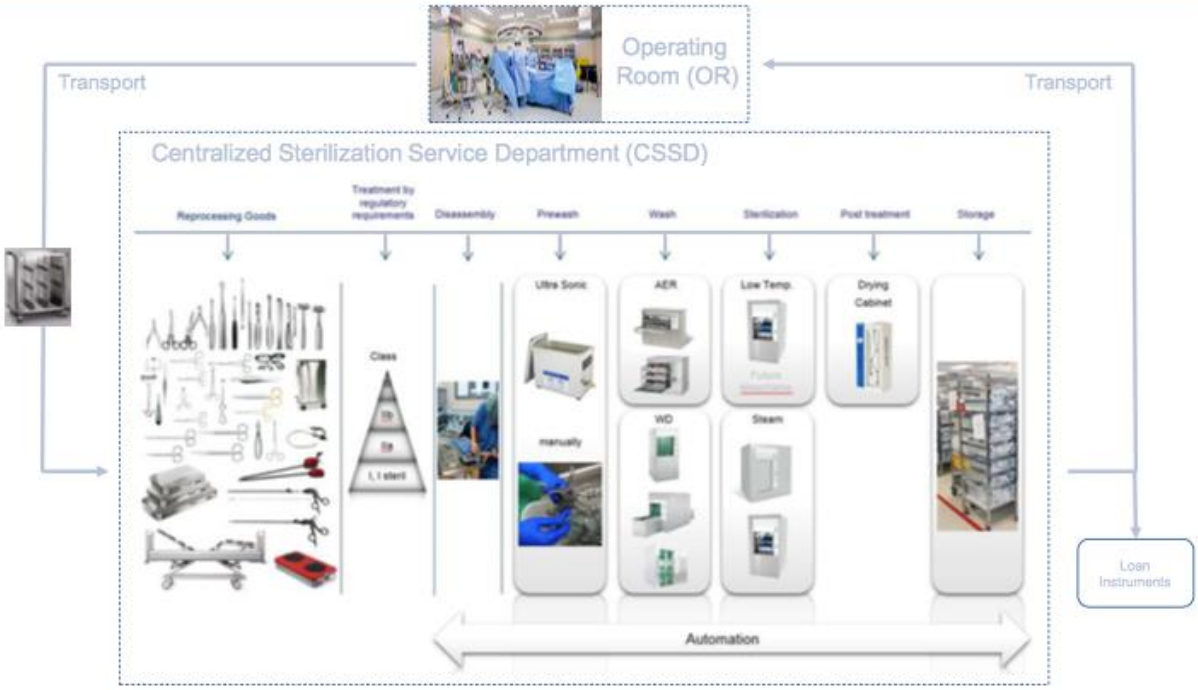


Abbildung 2: Beispiel einer ZVA (aus Belimend Vision 2025)

Geräteentwicklung

Belimed ist seit 1968 mit Reinigungs- und Desinfektionsgeräten (RDG) sowie Sterilisatoren auf dem Markt. Ab den 2000er Jahren zeichnet das ICS System Prozessdaten der Belimed Geräte auf. Dank der Vernetzung mit dem lokalen Server wird ermöglicht, dass heterogene Maschinensteuerungen Prozessdaten zentral und einheitlich an übergeordnete Kliniksysteme im jeweilig passenden Format übertragen können. Die Belimed Geräte werden seriell (RS485) oder via Ethernet Schnittstelle (RJ45) mit dem ICS Server verbunden.

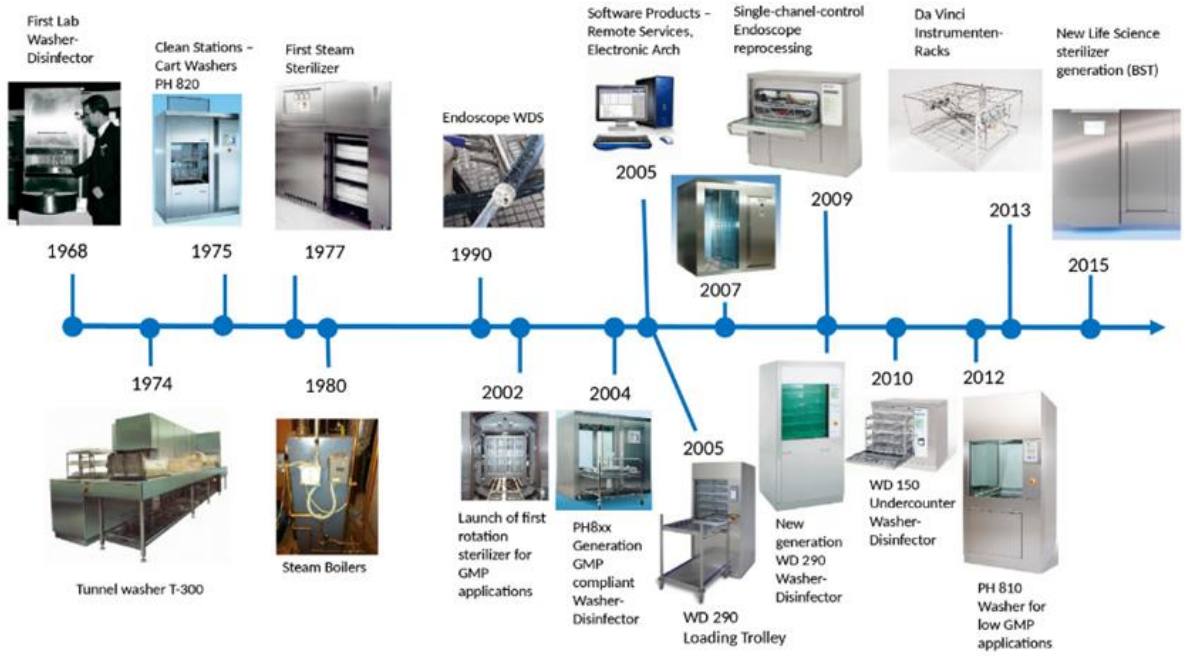


Abbildung 3: Schweizer Innovation, Präzision und Qualität seit 1968

1.1.2. Motivation und Zielsetzung

Die bisherige Vernetzung der medizinischen Reinigungs- und Desinfektionsgeräte (RDG) sowie der Sterilisatoren von Belimed basiert auf einer in die Jahre gekommenen Telegramm-Architektur. Die Anforderungen seitens der Betreiber und des Herstellers konnten nur mit hohem Aufwand oder gar nicht erfüllt werden. Moderne ICT Netzwerkinfrastruktur (Virtualisierung, etc.) ist nur bedingt mit seriellen synchronen Systemen kompatibel. Kollisionen und Latency-Probleme erschweren den unterbruchfreien Betrieb erheblich. Handlungsbedarf resultiert auch aus den Anforderungen aus dem technologischen Schlüsselprojekt zur Neuentwicklung der Belimed RDG Steuerung, für welche die Telegramm-Architektur nicht verwendet wird. Einer Verlängerung des Lebenszyklus der aktuellen Version der ICS Software widersprechen das veränderte Kundenbedürfnis, welches sich in zusätzliche Anforderungen manifestiert, sowie die interne Entwicklungsarbeit und der technische Fortschritt in der ICT/Digitalisierung.

Die Umwälzungen und Einflussfaktoren, die mir der Digitalisierung und dem technologischen Fortschritt im Internet of Things (IoT) Umfeld einhergehen, wirken sich nicht nur auf Softwarelösungen aus. Sie generieren neue Geschäftsfelder und Business Opportunitäten. Das technologische Fundament für eine zukunftsgerichtete Lösung, die mit den gestiegenen Anforderungen der Kunden und dem technologischen Innovationstempo - (IoT, Digitalisierung, etc.) kompatibel ist, muss neu gelegt werden. Nur so können die Kundenbedürfnisse befriedigt und eine zukunftsgerichtete Value Chain aufgebaut werden. Aus diesem Grund rief Belimed das Projekt „Smart Connectivity“ ins Leben, mit dem Ziel, eine digitale Auslegeordnung und Standortbestimmung zu erarbeiten. Als Sponsor für dieses Projekt stellte sich der CEO der Belimed Gruppe zur Verfügung. Somit gelang es, die für den Projekterfolg entscheidenden Freiheitsgrade zu sichern.

1.1.3. Umsetzung und Wirkung

Das Projekt «Smart Connectivity»

Das Projekt «Smart Connectivity» startete Anfang 2015. In der ersten Projektphase wurden die bestehenden Konnektivitätsinitiativen im Geschäftsumfeld der Belimed in die Customer Journey eingeordnet und eine Bewertung des Potentials der Initiative für Belimed als global agierender Gruppe erarbeitet. So zum Beispiel bietet Belimed in abgegrenzten Märkten bereits Remote Notification Services und Remote Support via Smart Devices (Lightning) als Lösungen an und sammelt wertvolle Erfahrungen im direkten Bezug zum Kunden und zur Organisation. Als Richtschnur und Reifegrad für den Stand der Unternehmung in der IoT Umsetzung dient das Modell von Porter und Hempelmann (siehe Abbildung).

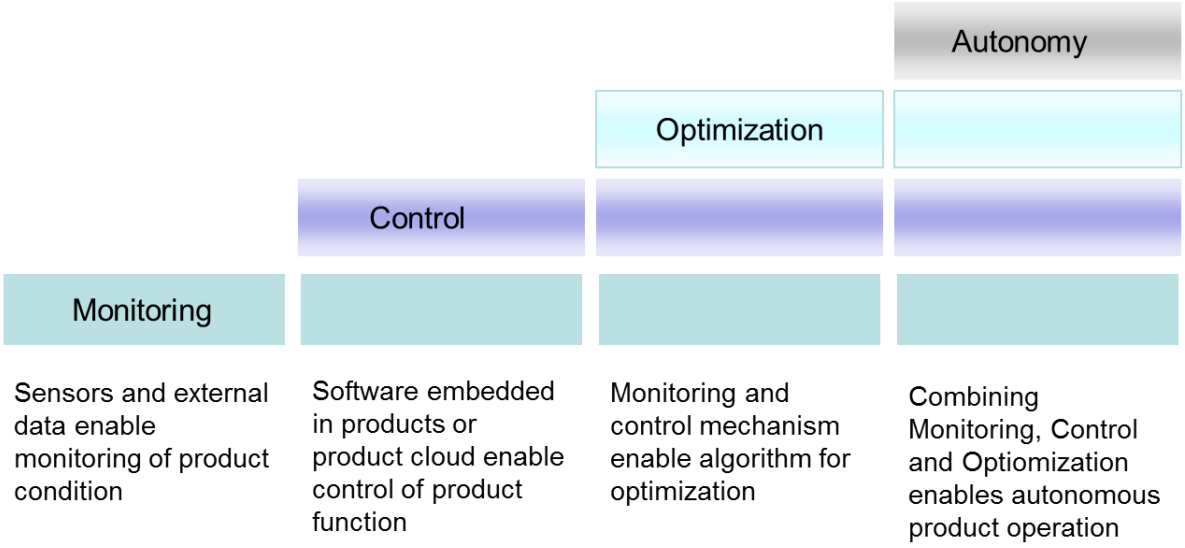


Abbildung 4: Capabilities of Smart Connected Things, Michael E. Porter, James E. Heppelmann

Parallel zum «Smart Connectivity» Projekt starteten die Arbeiten für die Entwicklung der Belimed Vision 2025. Im Rahmen des Visions-Projektes fand ein Scouting nach relevanten Trends im direkten Umfeld der Belimed wie auch nach innovativen branchenfremden Use Cases statt, welche in Bezug zum Geschäftsfeld der Sterilgutaufbereitung gesetzt werden konnten. Die Kombination der beiden Arbeitsstränge verlieh dem Projekt eine solide Präsenz und Aufmerksamkeit in der Geschäftsleitung wie auch eine fundierte Tiefe zur Positionierung der Connectivity im Geschäftsmodell der Belimed. Es gelang, die nötige Awareness auf allen Stufen und quer durch sämtliche Bereiche zu schaffen. Nur so war es möglich, in der Breite auf die dem Projekt inhärente strategische Tragweite zu sensibilisieren und aktiv das Potential für neue Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle (disruptive und/oder breaking changes) zu erörtern.

Dem Projektteam gelang es, die Schlagworte Digitalisierung, IoT und M2M zu einem mit Substanz und konkreten Umsetzungsschritten hinterlegten Programm zu transferieren. Hierfür wurde konsequent auf agile Projektmethoden und -vorgehen gesetzt, das heisst Produkte sollen in kurzen Entwicklungszyklen realisiert und anschliessend bewertet und reflektiert werden (MVP Ansatz). Dies ermöglicht direktes Testen und schnelles Lernen, was wiederum die Qualität und die Zielerreichung positiv beeinflusst.

In der strategischen Zielsetzung zur signifikanten Steigerung der «Recurring revenue Streams» und der Wandlung vom Investitionsgüterhersteller hin zum Lösungsanbieter ist «Smart Connectivity» ein entscheidender Bestandteil. Somit kann das volle Potential von «Smart Connectivity» nur mit der Einbindung in die Unternehmensvision ausgeschöpft werden und soll mit dieser gemeinsam entwickelt werden.

Das Retro-Fit Box Projekt

Die medizinischen RDGs und Sterilisatoren von Belimed haben eine durchschnittliche Lebensdauer von zehn beziehungsweise 15 und mehr Jahren. Die Grunderneuerung der installierten Basis ist träge und die Ersatzzyklen sind lange. Im aktuellen Marktumfeld sind die Wachstumsraten zu gering, um den Anteil neuer Maschinen an der installierten Basis signifikant zu erhöhen. Es stellte sich deshalb die Frage, wie bestehende Systeme für die heutigen Vernetzungsmöglichkeiten modernisiert werden können, um eine transparente Einbindung in die neue Belimed Connectivity Welt zu ermöglichen.

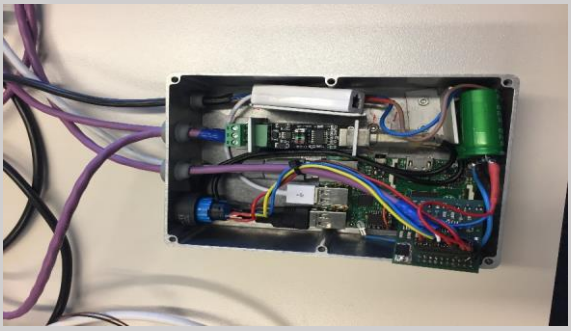
«Wir identifizierten einen in sich geschlossenen und möglichst autarken Use Case, welcher mit den Instrumenten der agilen Projektmethodik abgewickelt werden konnte. Die Retro-Fit Box in Kombination mit dem Raspberry Pi ist das perfekte Vehikel zur Umsetzung» definiert O. Gilbert (Teammitglied Projekt «Smart Connectivity») den Lösungsansatz. Die Retro-Fit Box ist das erste «Spin-off» aus dem «Smart Connectivity» Projekt. In agilen Iterationen arbeitete das Team an Lösungsalternativen für Hard- und Software der Retro-Fit Box sowie an der Entwicklung der Customer Journey und ermittelte die Implikationen auf das strategische Umfeld.

Die Basis für das Projekt bildet ein Set an Kundenanforderungen und Use Cases aus dem aktuellen Arbeitsumfeld. Dieser erste Schritt umfasst auch den Abgleich und die Integration der Bedürfnisse von Anspruchsgruppen auf konzeptioneller Ebene. In einer zweiten Phase galt es, ein zukünftiges Arbeitsumfeld und deren Prozesse zu skizzieren, um so die Entwicklung der Anforderungen und der Technologien zu antizipieren. In der dritten Phase wurden die Arbeitsstränge miteinander abgeglichen und verifiziert. Das aus diesen Arbeiten hervorgegangene Konzept diente als Grundlage für Planung von Prototyp und des Proof of Concept (PoC). Wichtig für den Projekterfolg ist die Schaffung von Kommunikationskanälen, um stufen- und abteilungsübergreifend die Projektfortschritte zu präsentieren und somit die Richtung und Zielerfüllung der MVPs bestätigen zu lassen. Dies generiert Erfolgsmomente, welche dem Team Motivation und dem Programm Legitimation verschaffen. Die Reise ist lang und unbestimmt. Jeder kleine Schritt ist ein Erfolg, der in die richtige Richtung führt. Lernen und Erfahrung sind Komponenten, welche nur beim Tun erworben werden können.

Nach Aufnahme der wichtigsten Anforderungen wurde gemeinsam mit dem Informatikunternehmen Trivadis ab November 2015 innert kurzer Zeit ein PoC der Retro-Fit Box auf Basis eines Raspberry Pi entwickelt. (siehe Kasten 1). Die Abnahme des PoC konnte im Dezember 2015 erfolgreich erteilt werden. Leichte Anpassungen an der Software liessen das PoC zu einem Minimal Value Product (MVP) heranreifen, welches mit einem Kunden auf Erfüllung der Anforderungen und Prozesskompatibilität überprüft werden konnte.

Retro-Fit Box Prototyp basierend auf Raspberry Pi

Die Retro-Fit Box dockt technisch an bestehende Anschlüsse der Maschine an und ersetzt einerseits die in die Jahre gekommene serielle Kommunikation und ermöglicht, andererseits die Einbindung der Geräte in die neue IoT und M2M Welt mit allen Ihren Möglichkeiten.



Hierzu wurde in einem Rapid Prototyping Ansatz unter Verwendung eines Raspberry Pis eine neue Steuerungseinheit entwickelt. Ein wasserfestes Gehäuse und verschiedene Optimierungen stellen sicher, dass der Prototyp den harten industriellen Anforderungen genügt: unterbruchfreie Stromversorgung, Realtime Clock, Energieversorgung, Peripherieunterstützung, galvanische Trennung, etc.

Abbildung 5: Prototyp der Retro-Fit Box

Das MVP der Retro-Fit Box erreichte in kürzester Zeit in der Softwareentwicklung die nötige Reife und Stabilität für eine markttaugliche Lösung. Im Projektumfang ist jedoch die Entwicklung und die Fertigstellung von Software wie auch der Hardware als Ziel festgehalten. Fortan bildete die Hardware Komponente der Retro-Fit Box den kritischen Pfad im Projekt. Die Prozesse und Projektmethoden unterscheiden sich bei der physischen Umsetzung essentiell von denjenigen der Softwareentwicklung. Ein steter Lernprozess im Projektteam setzte ein: neue Partner und Stakeholder mussten evaluiert und eingebunden werden. Arbeits- und Projektmethodologie mussten synchronisiert werden und das Verständnis über Ziel und Vorgehen galt es, kontinuierlich sicher zu stellen.

Im zweiten Quartal 2016 wurde der Prototyp um weitere Funktionen, wie beispielsweise eine unterbrechungsfreie Stromversorgung angereicht, um die Ausfallwahrscheinlichkeit der Box weiter zu senken.

Die neue Vision 2025

Mit der Erarbeitung der Belimed Vision 2025 wurden unter anderem die Globalen Megatrends und deren Auswirkungen auf die Märkte, die Branche und das Unternehmen analysiert. Je nach Ausprägung und Verortung der Veränderung konnten Themenkreise gebildet und die Anforderungen umrissen werden. Mit dem Best in Class Ansatz gelang es, losgelöst von Branche und Region, ein Wissensnetz zu knüpfen und auf die Belimed anzuwenden, getreu dem Motto: Lernen mit den Besten – Lernen auf allen Ebenen. Die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung und der Connectivity konnten in Einklang mit dem «Smart Connectivity» Projekt gebracht werden. Somit inspirierten sich die Projekte gegenseitig, was zu einer Synchronisierung und Fokussierung führte.

«Belimed wird als der führende globale Anbieter von technologischen Produkten und Dienstleistungen für Reinigung, Desinfektion und Sterilisation in den Bereichen Medical und Life Science gesehen»

Auszug Vision Belimed

Das Sirius Projekt

Ziel des «Connectivity Programs» ist es, die Learnings aus dem Projekt Smart Connectivity in konkrete Arbeitspakete umzusetzen. Dem Sirius Local Proxy Projekt kam hierbei die Rolle der Pionierin zu. Es wiederspiegelt im Kleinen die Philosophie und das Paradigma des neuen Belimed Connectivity Ecosystems. Dank der kundenseitigen Installation wird die nahtlose Integration von Produkten und Services ermöglicht und somit Mehrwert für den Kunden geschaffen. Sirius empfängt, verwaltet und persistiert Daten, welche die zukünftige und installierte Belimed Maschinenbasis generieren. Diese Daten bilden die Grundlage für die inhaltliche und visuelle Aufbereitung von benutzerorientierten Dashboards und erhöhen die Homogenität und Flexibilität für den Austausch von Klinik relevanten Daten an übergeordnete Systeme.

Die Plattform

Die Entwicklung des Sirius Projekts wurde Mitte 2016 ausgeschrieben. Dies bewusst unter dem Schirm des Connectivity Programm Managements. Es gilt dabei, in der organisatorischen Einordnung des Programms in Projekten, Prozessen und Releases zu denken, diese zu koordinieren und zu implementieren. Die damit verbundene inhärente Dynamik verlangt nach agilen Lösungsmethoden, welche von allen beteiligten Partnern verstanden, mitgetragen und gelebt werden müssen.

Ziel der Lösung ist es, die Datenkommunikation zwischen den mit der Retro-Fit Box modernisierten Endgeräten, den fabrikneuen «IQ Modellen» und den jeweiligen «Instrument-Tracking» Systemen der Klinik sicher zu stellen.

In einer späteren Phase sollen Maschinen relevante Daten an eine zentrale Belimed Plattform übermitteln und somit ein Teil des Dienstleistungsnetzwerkes der Belimed werden.

Einhergehend mit der technologischen Erneuerung wandelt sich das Zielsystem von einer autarken Anwendung hin zu einer übergreifenden Plattform. Um die kritische Masse an Daten zu erreichen, die für Analysen und Auswertungen notwendig sind, ist die Anbindung und Integration der bestehenden Basis zwingend notwendig.

Zukunftssichere Kommunikation mit Sirius Localproxy

Der „on site“ installierte Sirius Localproxy kommuniziert mit verschiedenen Endgeräten einer ZSVA und mit der, in Entwicklung stehenden, cloudbasierten «Belimed Business Integration Services» Plattform.

Zukünftige sowie modernisierte Gerätegenerationen werden über neue Funktionalitäten und leistungsfähigere Sensorik verfügen. Die Art und Menge der zu kommunizierenden Daten wird sich laufend verändern. Die neue Plattform soll deshalb bereits in der ersten Version nicht- und semi-strukturierte Daten unterstützen.

Das System basiert auf offenen Standards und IoT Best Practices (senML, MQTT)

Die Kommunikation stellt ein Message Broker sicher, welcher auf Eclipse vert.x basiert. Elasticsearch und Kibana ergänzen das System mit Analytics-Funktionen.

Für Mapping und Datenexport wird ETL Tool verwendet, um in kurzer Zeit entsprechende Daten-Export Schemas zu erstellen. Somit kann flexibel und zeitnah auf kundenspezifische Wünsche eingegangen werden.

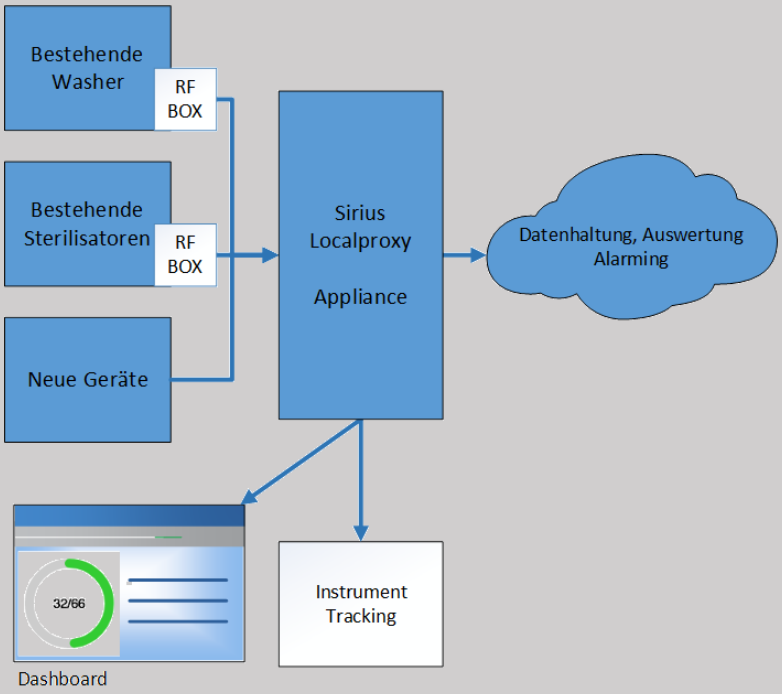


Abbildung 6: Sirius Localproxy

1.1.4. Ausblick

Die neue Plattform legt den Grundstein, maschinenrelevante Informationen aus dem Betrieb der Geräte zu erhalten und zu aggregieren. Dies ermöglicht ein einfacheres Monitoring und damit eine effizientere und schnellere Service-Erbringung. Basierend auf den gewonnenen Daten, können Muster analysiert und mit Ereignissen gekoppelt werden. Das so generierte Wissen steigert die Effizienz und die Genauigkeit der Planung von Serviceeinsätzen bis hin zur Frühdiagnose und dem Ersetzen von Teilen, bevor sie ausfallen.

Die neue Plattform ermöglicht mittelfristig neue Geschäftsmodelle und hat das Potential, ein Innovationstreiber für neue Dienstleistungen zu sein. Basierend auf Kundenbedürfnissen und Markttrends unterstützen die Maschinendaten über Zeit und Regionen die optimale Leistungserbringung von Belimed. So kann zum Beispiel durch die Verfügbarkeit von mehrjährigen Betriebsdaten eine Planung alternativer Finanzierung- und Verrechnungsmodelle einfacher, zuverlässiger und mit weniger Risiko vorgenommen werden.

Die folgende Illustration zeigt möglichen Nutzen für Maschine, Geschäftsprozess und das Unternehmen als Ganzes bei einer konsequenten Umsetzung der Vernetzung aller Geräte zu einer gemeinsamen Plattform.

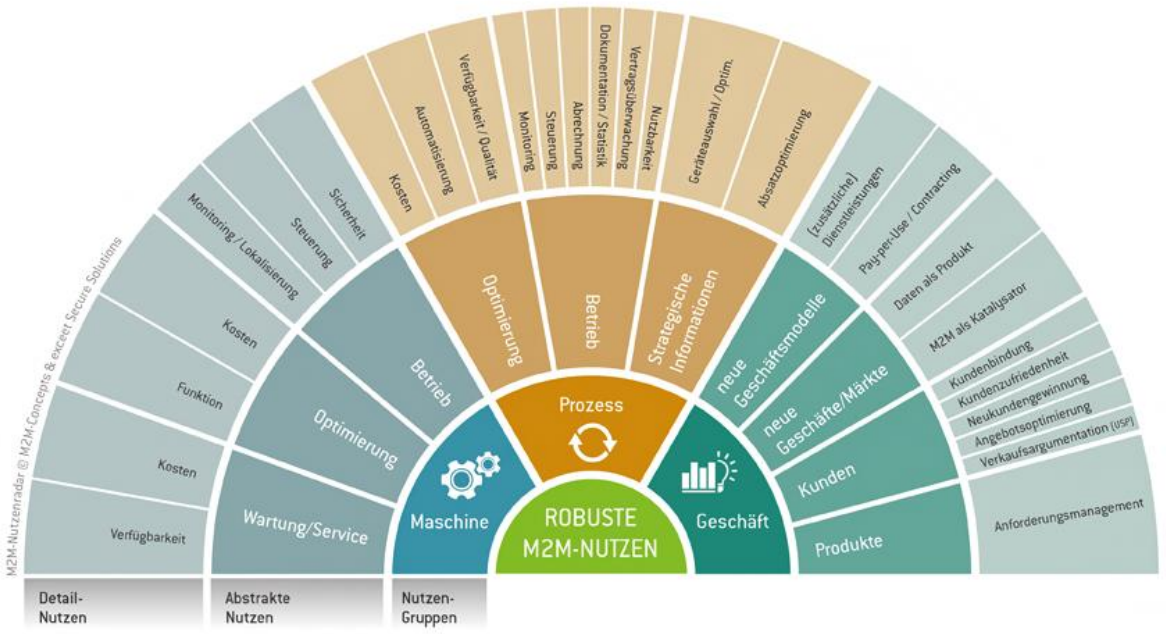


Abbildung 7: M2M Nutzenradar, von M2M-Concepts & exceet Secure Solutions

1.1.5. Fazit

★ **Was sind Erfolgsfaktoren bei Digitalisierungsvorhaben?**

1. **Digitalisierung: Beginnen und Lernen!**
   Man muss tatsächlich beginnen! Ungewissheit ist bewusst zuzulassen und Lücken müssen folgerichtig kontinuierlich mit im Projekt gewonnener Erfahrung geschlossen werden. Philosophiediskussionen konsequent auf die Pausen verschieben.

★ **Welche Vorgehensweise hat Ihnen bei der Entwicklung des Zielbildes geholfen?**

2. **Vorgehensweise: Zielbild Entwicklung**
   Wir sind agil vorgegangen und hatten zu Beginn keine fixe Lösung vor Augen - sondern eher eine Idee. Diese hat sich laufend verfeinert und zu einem späteren Zeitpunkt wiederum die neue Vision beeinflusst. Digitale Transformation bedingt ein ständiges Lernen auf allen Geschäftsebenen.

★ **Wie haben sie die Zielidee implementiert??**

3. **Zielidee: Ein Leitspruch zur Festigung des Zielbildes**
   Geholfen hat sicher die Entwicklung eines "Mantras" bzw. eines Leitspruches. In unserem Fall war dies "Konnektivität als Schlüssel". Wichtig sind eine schnelle gemeinsame Entwicklung und ein gemeinsames Verständnis einer ersten Idee. Die Umsetzung kann zuerst isoliert in einzelnen Produkten erfolgen, mit anschliessender Transformation der Erkenntnisse in neue Projekte und Produkte. Das beinhaltet auch die laufende Weiterentwicklung des gemeinsamen Verständnisses und der Zielidee.

★ **Welche Methoden haben Ihnen beim Start geholfen?**

4. **Methode: Schnelle Prototypen**
   Ein agiles Vorgehen mit schneller, inkrementeller Lösungserarbeitung (Rapid Prototyping) bei verlässlichem unternehmerischen Umfeld. Die gemeinsam vereinbarten Rahmenbedingungen und Freiheitsgrade wurden eingehalten und das Projekt von der Geschäftsleitung explizit unterstützt.

★ **Was muss kulturell bei der Transformation beachtet werden?**

5. **Kultur: Eine gemeinsame Mission oder Zielidee, verbunden mit klaren Freiheitsgraden und Rahmenbedingungen**
   Eine gemeinsame Mission / Zielidee ist wichtig, ohne dass diese zwingend bereits in einer Strategie ausgearbeitet sein muss. Das Etablieren einer Kultur, welche ein inkrementelles, andauerndes Lernen fördert und ermöglicht. Aufgabe der Leitung ist hierbei die erforderlichen Freiheitsgrade mit klaren Rahmenbedingungen und Spielregeln zu schaffen.

★ **Welche Konsequenzen hat die steigende Wichtigkeit von Software?**

6. Software: Neue Stellenprofile entstehen

Es werden bei Belimed neue Kompetenzen und Verantwortlichkeiten benötigt und es entstehen neue Stellenprofile (z.B. Data Scientist). Wir müssen in der Softwareentwicklung stärker skalieren und schneller agieren können. Wir brauchen neue Schlüsselressourcen direkt im Unternehmen, umgeben von einem skalierbaren Öko-System mit zuverlässigen Partnern, insbesondere in der Weiterentwicklung unserer Lösungen.

★ **Welche Organisationsstrukturen sind für Digitalisierungsvorhaben erforderlich?**

7. Organisationsstruktur: Es braucht ein agiles und fokussiertes Umfeld!

Agile, schnell lernende Strukturen sind in der Pole-Position. Eine wichtige Bedeutung kommt auch der Fokussierung zu. Mit schnelleren Markt-, Innovations- und Produktezyklen besteht das reale Risiko des «Project Overflows». Das heisst, die Vielzahl an Projekten und Aufgaben vernebeln die Prioritäten und erschweren die Erledigung der Aufgaben. Somit nimmt die Anzahl der offenen Aufgaben und der Arbeitsbelastung zu. Projekte verzögern sich oder werden gar nie vollendet.

Die Anforderungen bezüglich Organisation sind bei Firmen in regulierten Märkten ausgeprägt. Dies fördert Struktur jedoch hemmt die Innovationskraft. Es bedarf an kurzen Wegen und dem schnellen Einbinden von gemischten Kompetenzen zur Lösung einer Aufgabe. Klassische Hub Funktionen wie IT Operation und Linien R&D (unter anderen) bilden hierbei die Infrastruktur für und ermöglichen die agilen Teams.

★ **War Bi-Modalität bei Euch ein Thema?**

8. Bi-Modalität. Es gibt nicht «eine» Informatik

Die «eine» IT existiert nicht mehr. Es gibt eine Operationelle IT, welche die Infrastruktur definiert und betreibt (Transport von Daten etc.) und es gibt einen neuen Bereich, der das Thema unternehmensübergreifend betrachtet und Chancen nutzt. Dies bedingt ein anderes Mindset, andere Projektstrukturen und andere Führungsgrundsätze (Innovatives Umfeld).

★ **Wie entsteht Innovation?**

9. Innovation: Durch profundes Kundenverständnis und Erfahrungswissen (z. B. Daten)

Für gute Innovationen ist ein profundes Kundenverständnis unabdingbar, das hierzu erforderliche Wissen ist bei Belimed jeweils lokal vorhanden. Gute Hinweise liefern uns Kundenbedürfnisanalysen seitens Marketing, funktionale Kundenwünsche aus dem Produkt Management (Feature Funnel, Stories, Use Cases) und natürlich die von unseren Servicespezialisten gemachten Erfahrungen direkt vor Ort beim Kunden.

Auch das durch unsere Forschung und Entwicklungsabteilung (R&D) durchgeführte «Technologiescouting» ist ein wichtiger Baustein.

In Zukunft wird die datenbasierte Innovation an Wert gewinnen, d.h. neue Innovationen entstehen basierend auf aggregierten Daten. Den Wert dieser Daten werden wir erst ermitteln können, wenn wird die Abhängigkeiten verstehen. Ohne diese Daten gibt es keine Chance zur Ermittlung der Abhängigkeiten.

★ Was ist für die Umsetzung von Innovationen in regulierten Branchen kritisch?

10. Innovation: Innovationen müssen im medizinischen Umfeld nach in einen strukturieren Prozess überführt werden

In der frühen Phase gilt es, Innovation im Sinne von kleinen Luftballons im kreativen Umfeld bewusst zu fördern. In regulierten Branchen müssen diese anschliessend nach und nach in einen strukturierten Prozess überführt werden, damit auch die erforderlichen Dokumentationen erstellt und internationale Regularien eingehalten werden können. Die Strukturierung nimmt mit jeder Umsetzungsphase zu.

★ Welche Projektmethodik ist die richtige?

11. Umsetzung: Projektmethodik abhängig vom Reifegrad

Je nach Reifegrad des Projektes oder Produktes sollten unterschiedliche Projektmethoden angewandt werden. Zu Beginn waren wir agil unterwegs, mit zunehmender Entwicklung in Richtung Markt-Produkt folgten wir Standard Entwicklungsprozessen um sicherzustellen, dass alle gesetzlichen Vorgaben erfüllt werden und eine hohe Produktqualität erreicht wird.

★ Was ermöglicht die neue «Konnektivität» in Ihrem Geschäftsmodell?

12. Ausblick: Konnektivität wird den Servicebereich stark verändern

Die Art, wie der Kunde mit uns kommuniziert, verändert sich. Der Servicetechniker von morgen ist vernetzt und bildet verschiedene «Service Levels» in einer Person ab. Wir denken, die Zukunft geht in Richtung einer zentralen Service Einsatzzentrale im Sinne einer Kommandobrücke.

Durch die Digitalisierung darf jedoch der persönliche Kundenkontakt nicht vernachlässigt werden. Das Profil und die Anforderungen an den Service Techniker werden sich wandeln.

★ Welche neuen Herausforderungen bringt die Vernetzung der Daten mit sich?

13. Ausblick: Eigentumsverhältnisse von Daten, Cyber Security

Die Eigentumsverhältnisse der Daten müssen landesübergreifend geklärt sein. Des Weiteren sollte die Menge an Daten und Transparenz derselben im Auge behalten werden. Es gibt ein gewisses Risiko der Informationsüberflutung, d.h. es muss sichergestellt werden, dass die richtigen Informationen ausgewertet und die richtigen Schlüsse gezogen werden.

Als Hersteller von Sterilisatoren und RDG im regulierten Umfeld befassen wir uns intensiv mit Cyber Security Themen. Zum einen sind bei der Gestaltung und der Architektur der Systeme die Aspekte der Cyber Security zwingend miteinzubeziehen. Zum anderen gilt es, neue Partnerschaften zu etablieren und Leistungskonzepte zu erarbeiten, die Branchenneutral sind und allgemeine Bedeutung haben.

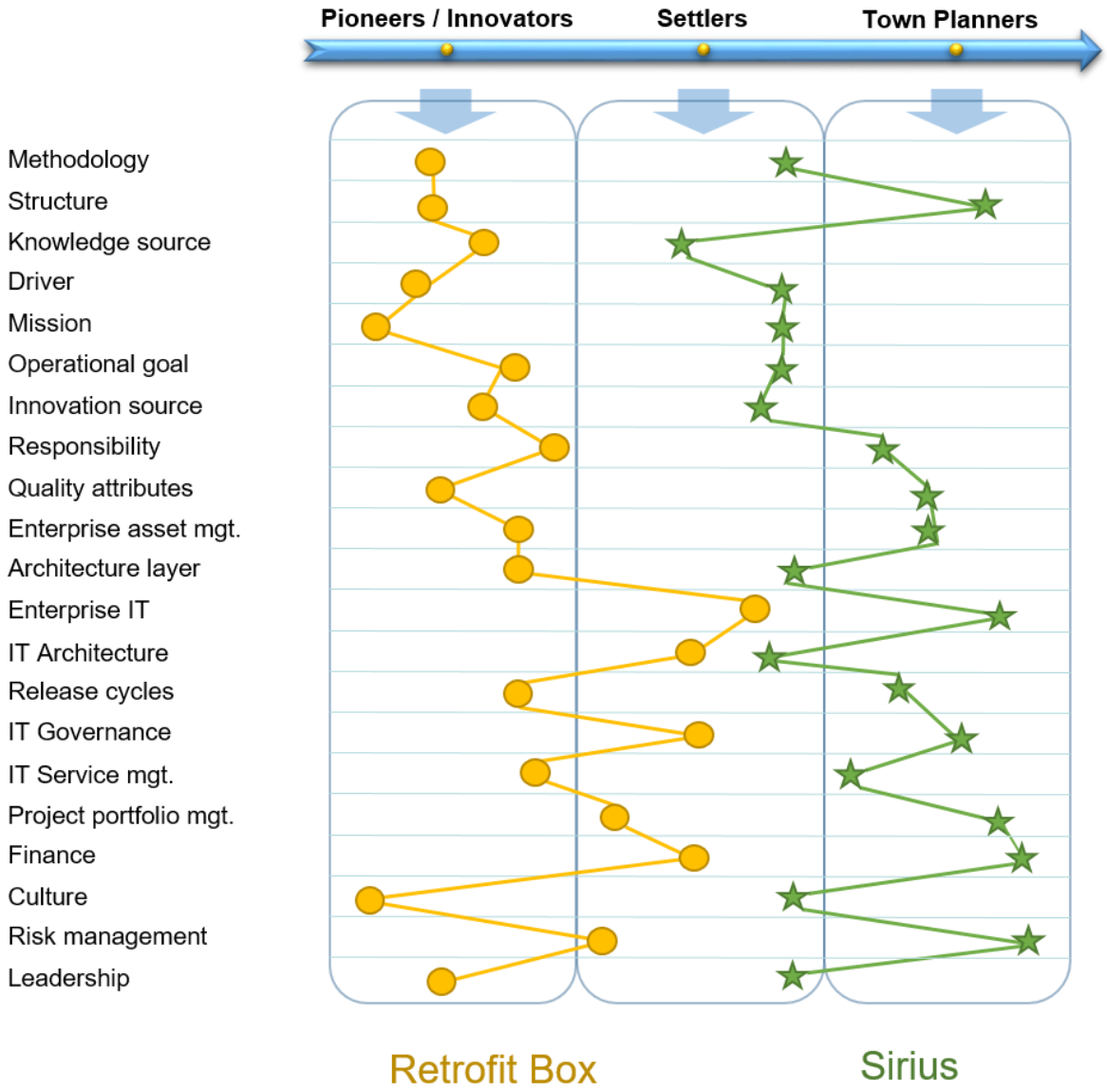


Abbildung 8: Verortung der Innovationsprojekte im Referenzmodell multimodale IT

Zürcher Hochschule
für angewandte Wissenschaften

**School of
Management and Law**

St.-Georgen-Platz 2
Postfach
8401 Winterthur
Schweiz

www.zhaw.ch/sml