

Internet of Things (IoT)

# Innovative Geschäftsmodelle erfolgreich umsetzen

Die Zukunft im Umfeld des «Internet of Things» (IoT) verspricht nicht nur interessante Projekte, sondern vor allem enormes Absatzpotenzial. Wie aber kann diese Entwicklung für das eigene Unternehmen genutzt werden? Dieser Beitrag zeigt einen strukturierten Ansatz, wie IoT-Projekte erfolgreich angepackt, gestartet und realisiert werden können.

› Dr. Michael Eisenring

Aller Anfang ist schwer. Und das gilt insbesondere für Projekte im IoT-Umfeld. Bestehen doch solche Lösungen immer aus einem Mix von Sensorik, Elektronik, Firmware, Konnektivität, Cloud und Applikationen. Zusätzlich sind Sicherheits- und Datenschutzaspekte zu berücksichtigen. Die Technologien entwickeln sich evolutionär oder sprunghaft. Bei deren Einsatz in bestehenden Produkten und Services können disruptive Lösungen entstehen. So hat beispielsweise die Integration von Sensoren in Mobiltelefonen zu Smartphones geführt. Diese lassen uns Bewegungen erkennen, Temperaturen messen, Fotos machen und via Short-Range-Wireless-Verbindungen mit Geräten in der Umgebung kommunizieren.

## Neue Technologien

Im eigenen Unternehmen sind solche Projekte als Innovationen zu betrachten. Eine schrittweise Vorgehensmethodik erlaubt ein Herantasten an gewinnbringende IoT-Lösungen. Unsere Erfahrungen zeigen, dass in Unternehmen vielfach mit der Selektion von Technologien gestartet wird, um neue Funktionen und Services in den Produkten zu ermögli-

chen. Aufgrund der grossen Heterogenität der Technologien sowie in Ermangelung von etablierten Standards wie

### kurz & bündig

- › Intelligente Produkte sind heute wichtig zur Unterscheidung gegenüber Mitbewerbern im Markt. Diese Produkte gilt es in ein Geschäftsmodell zu integrieren, welches den Hersteller- und Kundennutzen optimiert und einen wirtschaftlichen Gewinn ermöglicht.
- › IoT-Projekte sind iterativ anzugehen. Dabei müssen der Kundennutzen sowie die Sicherheits- und Datenschutzaspekte im Zentrum stehen.
- › Erfahrungsgemäss müssen für erfolgreiche IoT-Projekte die Geschäftsleitung und auch die Entscheidungsträger aus den Abteilungen Verkauf und Marketing in den ersten Iterationen eingebunden sein. Weitere Abteilungen sowie die Kunden werden anschliessend berücksichtigt.

zum Beispiel bei der Konnektivität ist das Projekt oft bereits zu Beginn zum Scheitern verurteilt. Etablierte Technologien wie «Bluetooth» oder «Zig Bee» werden zunehmend von neueren Technologien wie «Bluetooth Low Energy», «Lorawan», «LTE-M» oder «NB-IoT» abgelöst, welche weniger Energie benötigen sowie längere Distanzen abdecken. In der Praxis stellt sich die Frage «Welche ist die richtige?» Ähnliches gilt auch für andere Technologien.

## Umsetzung in vier Schritten

Unsere Erfahrungen zeigen weiter, dass IoT-Projekte iterativ anzugehen sind. Dabei müssen der Kundennutzen sowie Sicherheits- und Datenschutzaspekte im Zentrum stehen. Die nachfolgenden vier Schritte zeigen, wie man erfolgreiche Projekte im IoT-Umfeld realisiert (siehe Abbildung 1).

### 1. Was ist der Kundennutzen?

Grundsätzlich geht es um die Integration von «intelligenten» Dingen in eine physikalische Umwelt sowie die damit verbundenen Dienste. Das führt in der Konsequenz zu höherer Flexibilität, Effizienz,



### ← Typische Bluetooth Low Energy Smart Connectors für IoT-Sensorik.

Ist der Kundennutzen herausgearbeitet, so werden im zweiten Schritt der Herstellernutzen und seine Mehrwerte betrachtet. Das führt zur Definierung des Business Cases.

## 2. Was ist der Business Case?

Intelligente Produkte sind heute ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal gegenüber Mitbewerbern. Diese Produkte gilt es in ein Geschäftsmodell zu integrieren, welches den Hersteller- und Kundennutzen optimiert und einen wirtschaftlichen Gewinn ermöglicht (siehe Abbildung 2).

Für den Hersteller ergeben sich durch die Vernetzung interessante Möglichkeiten im Bereich des Produkt-Lebenszyklus-Managements. Nach dem Verkauf entsteht eine direkte Verbindung zwischen dem Hersteller und dem Kunden. Dienstleistungen können auch nachträglich eingeführt, erweitert und verkauft werden.

Zuverlässigkeit und Lebensqualität. Um den Fächer für neue Ideen und Lösungen zu öffnen, geht man bei diesem und auch beim nächsten Schritt davon aus, dass alle technologischen Probleme lösbar sind. Das heißt, es gibt keine Diskussionen über Technologien, sondern nur Ideenfindung in einer idealen Welt.

Idealerweise fragt man seine Kunden oder Endkunden, was sie sich wünschen. Ein oftmals gewählter und effizienter Ansatz ist eine Befragung der eigenen Verkaufs- oder Business-Development-Mannschaft, da diese tagtäglich mit echten Kundenwünschen konfrontiert ist. Gleichfalls ist es wichtig, bereits in dieser Phase die eigene Geschäftsleitung in den Prozess einzubeziehen, da IoT-Projekte die Geschäftsmodelle und die Strategie beeinflussen können.

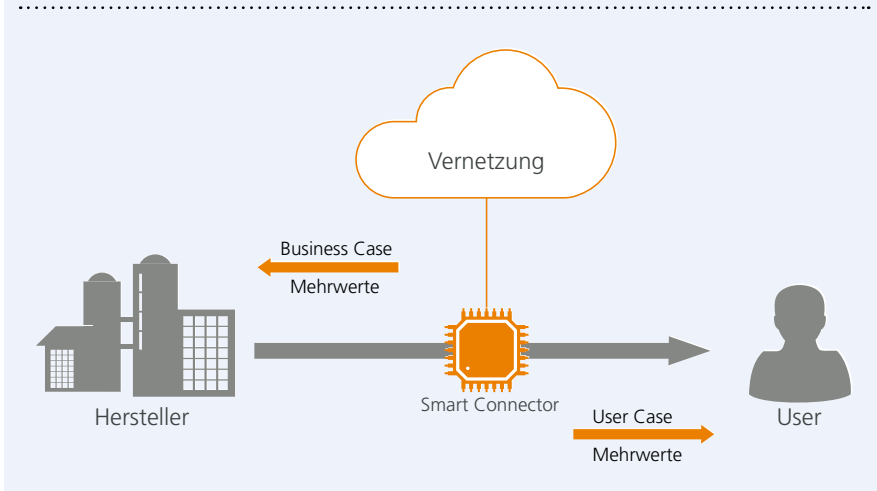
Oftmals besteht der Nutzen im erleichterten Umgang mit den Produkten. Als Beispiel könnte eine Maschine sich selber melden, wenn sie nicht mehr effizient arbeiten kann und deshalb einen Service benötigt, ihr Material fehlt, Grenzwerte überschritten werden oder einfach Maschinendaten aus der Ferne angezeigt werden sollen. Sehr häufig sind Wünsche im Bereich Lokalisation zu finden.

Es kann sich beispielsweise um eine aktive Weganleitung für Objekte/Personen, um das Tracken von Objekten, den Ort ei-

nes Fehlers oder das Einwirken auf die unmittelbare Umgebung handeln. Wichtig ist die Einbindung in ein (Drahtlos-) Netzwerk für den Austausch von Informationen und damit die ermöglichte Bereitstellung von neuen Möglichkeiten und Diensten. Beispielsweise könnte eine Maschine im Lager selber Material nachbestellen oder eine nachgelagerte Stelle informieren, dass der eigene Arbeitsschritt abgeschlossen ist.

**Abb. 1: Kreislauf der IoT-Innovationen**



**Abb. 2: Neue Dienste und Mehrwerte durch Vernetzung**

Kunden-Feedback ist jederzeit möglich. In unseren Diskussionen mit Herstellern sind aktuell folgende Herstellernutzen im Vordergrund:

- › Analyse des Benutzerverhaltens
- › Analyse des Produkteverhaltens
- › Produktoptimierungen im Bereich Anforderungen, Herstellkosten und Service

- › Zusatzverkäufe (beispielsweise durch das Einbinden von zusätzlichen Geschäftspartnern)

Damit verbunden sind Kosteneinsparungen und/oder Umsatzsteigerungen. Zwei grundsätzliche Geschäftsmodelle haben sich bis dato herauskristallisiert:

- › Der Kunde liefert seine persönlichen Daten und ermöglicht so weitere (gratis) Dienstleistungen (vor allem im Social-Media-Umfeld verbreitet).
- › Der Kunde bezahlt die Dienstleistung und erhält einen klar definierten Mehrwert (Industrie).

Für den zweiten Fall sind folgende Ansätze im Trend:

- › «Pay per use», bei welchem nicht das Produkt selber verkauft wird (was eine hohe Kundeninvestition bedingt), sondern dessen Verwendung.



**Klar überzeugt Ihr  
Produkt auch online...**

- › Predictive Maintenance, welche durch Vorwegnehmen von Servicearbeiten längere Laufzeiten garantieren kann.
- › «Sensor as a Service», für den Verkauf von Sensordaten.
- › Verkauf von mobiler Prozess-Visualisierung und System-Monitoring.
- › Interoperabilität der Produkte im M2M-Umfeld.

Wie bereits beschrieben, können IoT-Projekte einen disruptiven Charakter haben. Das gilt nicht nur für die Endprodukte auf dem Markt, sondern insbesondere auch im eigenen Unternehmen. Darum müssen beim nächsten Schritt die entsprechenden Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Transformation geschaffen werden.

### 3. Rahmenbedingungen schaffen

Der Kern einer IoT-Lösung sind die Daten, aus welchen Dienste und Services abge-

**Abb. 3: Die Stakeholder-Analyse**



Anzeige

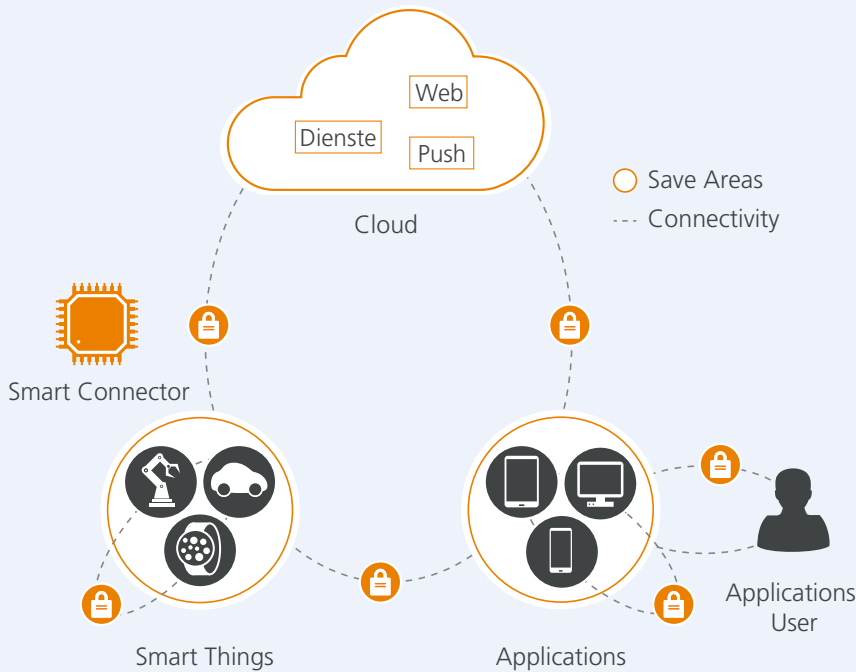


... noch besser wirkt es,  
wenn Kunden Ihr  
Produkt live erleben.

**Die Wirkung macht den Unterschied.**

Machen Sie als KMU Ihre Werbung erlebbar. Zum Beispiel mit Warenmustern im Werbebrief. Wir sagen Ihnen wie:  
[post.ch/wirkung-kmu](https://post.ch/wirkung-kmu)

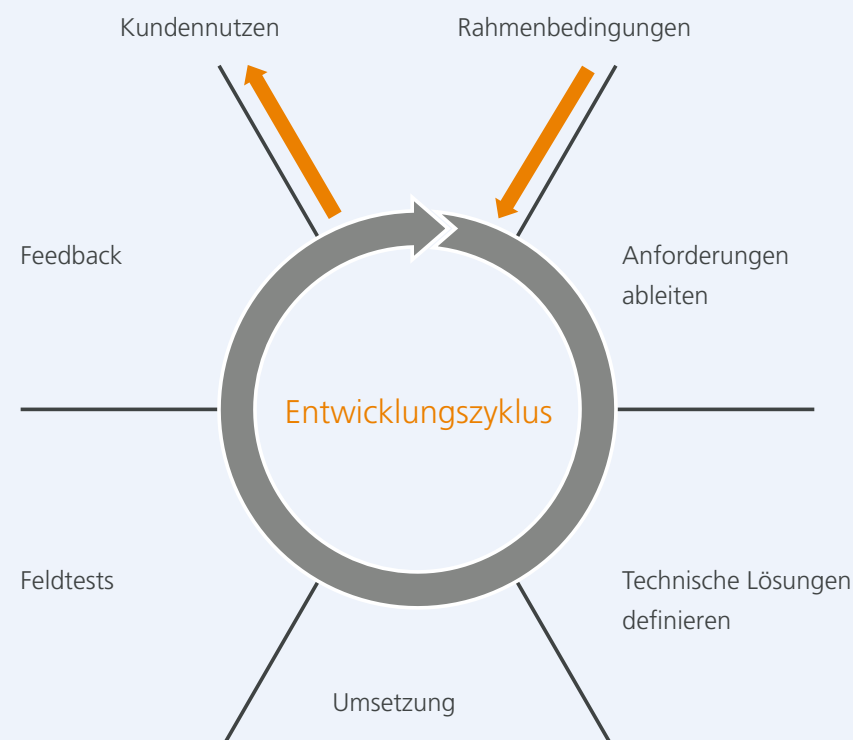
**DIE POST**   
Gelb bewegt.

**Abb. 4: Vereinfachte IoT-Architektur**

leitet werden. Die aktuellen Diskussionen in den öffentlichen Medien und unter Sicherheitsexperten zeigen, dass keineswegs klar ist, wie damit umgegangen werden soll. Nach Datenschutzgesetz müssen folgende wesentliche Fragen abgeklärt werden:

- › Wem gehören die Daten?
- › Wem dürfen welche Daten und damit verbundene Dienste angeboten werden?

Mittels einer Stakeholder-Analyse werden anschliessend die involvierten Personen (gruppen) identifiziert und deren Interessen abgeklärt (siehe Abbildung 3). Interessanterweise kristallisiert sich bei IoT-Projekten heraus, dass nebst den eigentlichen Kunden eine grosse Anzahl von internen Stakeholdern existieren. So möchte beispielsweise das Marketing die Verbreitung der Produkte messen, die IT-Abteilung den IT-Betrieb optimieren und die F&E-Abteilung Zuverlässigkeits-Analysen erstellen. Für alle Interessensgruppen sind die oben erwähnten Fragen abzuklären.

**Abb. 5: Iterativer Entwicklungszyklus**

An dieser Stelle möchten wir nochmals auf den erwähnten iterativen Ablauf verweisen. So werden nicht in jeder Iteration zwingend alle Interessensgruppen bedient, sondern diese werden gezielt für jede Iteration ausgewählt und entsprechend wird deren Zugriff auf Daten und Dienste definiert. Dadurch wird eine deutliche Reduktion der Komplexität erreicht.

Nach unseren Erfahrungen in IoT-Projekten müssen für ein erfolgreiches Projekt die Geschäftsleitung und Entscheidungsträger aus Verkauf und Marketing in den ersten Iterationen eingebunden sein. Weitere Abteilungen und natürlich die Kunden werden nachfolgend berücksichtigt.

Zusätzlich sind weitere Rahmenbedingungen abzustecken. Dazu gehören messbare Kennzahlen für den Erfolg, zu erwartende Kosteneinsparungen, Budget für die einzelnen Iterationen und allenfalls Gesamtlösungen, zu Risikomanagement, Skalierbarkeit in Volumen und Diversität, Marktpositionierung und allenfalls Pa-

tentanalysen. Die technologische Realisierung ist im nächsten Schritt betrachtet.

#### 4. Agile Umsetzung in eine technische Lösung

Die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung innerhalb der genannten Rahmenbedingungen in eine technische Lösung sind nun geschaffen. Nach welcher Methodik wird vorgegangen? Welche Technologien kommen zum Einsatz? Abbildung 4 zeigt eine vereinfachte IoT-Architektur, wie sie von den heute angebotenen Plattformen unterstützt wird. «Smart Things» sind die zu verbindenden Produkte. In der Cloud werden Daten abgelegt und Dienste und Interfaces bereitgestellt. Der Mensch greift via Applications auf Daten und Dienste des Netzwerks zu.

Wichtig dabei ist, dass grundsätzlich jede Komponente mit sicheren und authentifizierten Verbindungen mit jeder anderen Komponente kommunizieren kann. Die Cloud muss nicht notwendigerweise im Internet sein, sondern wird aus Datenschutzgründen oft an einem klar definierten Ort (beispielsweise in der eigenen Firma) betrieben. Unsere Erfahrungen zeigen, dass in der ersten Iteration des Innovationskreislaufs am besten mit einem vertikalen Durchstich gestartet wird. Ein einfacher Proof-of-Concept zeigt das Zusammenspiel der eingesetzten Technologien und gibt den involvierten Stakeholdern in kurzer Zeit mit überschaubaren Investitionen eine technische Lösung in die Hand. Methodisch bewährt hat sich ein iteratives Vorgehen mit einem Entwicklungszyklus von rund zwei Wochen (siehe Abbildung 5).

Wenn wir für den Moment annehmen, dass die Anbindung einer Maschine realisiert werden soll, so bietet sich der Einsatz von Smart Connectors an (siehe Bild). Diese ermöglichen eine kosteneffiziente Anbindung von Maschinen mittels Sensorik und nachfolgender Visualisierung via Tablet oder Smartphone. Anschliessend an Feldtests und Feedbacks der Stakeholder werden entweder

- › weitere Anforderungen im nächsten Entwicklungszyklus technisch umgesetzt, oder
- › es wird wieder auf den Innovationszyklus gewechselt und weitere Kunden-/ Herstellernutzen einbezogen.

Nachfolgende Iterationen (Innovations- oder Entwicklungszyklen) führen die technische (und modulare) Lösung zu einem tatsächlichen IoT-Produkt. So werden an dieser Stelle beispielsweise Fragen nach der technischen Anbindung, Energiebedarf, Cloud- oder Applikations-Plattformen beantwortet. Mit der Hilfe der eigenen IT-Abteilung werden techni-

sche Möglichkeiten abgeklärt, sowie die neuen Technologien in die eigene Plattform integriert.

#### Zusammenfassung

Innovative Projekte im IoT-Umfeld bieten grosse Marktchancen, Effizienzsteigerungen und Ausweitung der eigenen Wertschöpfungskette. Die vorgeschlagene iterative Innovations-Methodik realisiert eine Balance zwischen Investition und Innovation und ermöglicht das Vordringen in neue Geschäftsbereiche mit eigenen (erweiterten) Produkten und neuen Dienstleistungen. ‹‹



#### Veranstaltungen

Wie Herausforderungen und komplexe Fragestellungen für innovative IoT-Lösungen gemeistert werden können, wird an den Noser Technologie-Impulsen aufgezeigt:

- 23. Mai 2016 in Bern
- 24. Mai 2016 in Luzern
- 25. Mai 2016 in Zürich (Flughafen)
- 7. Juni 2016 in München

Informationen und Anmeldung unter: [www.noser.com/nti](http://www.noser.com/nti)

#### Digit Summit 2016

6. Juli 2016 in Rümlang, [www.digitsummit.ch](http://www.digitsummit.ch)



#### Porträt



#### Dr. Michael Eisenring

Business-Unit-Leiter für eingebettete Systeme

Dr. Michael Eisenring ist Business-Unit-Leiter für eingebettete Systeme bei der Noser Engineering AG. Seine Fokusgebiete sind Beratung und Realisierung von Projekten im Umfeld von Industrie 4.0 und Internet of Things. Noser Engineering AG bietet sich im IoT-Umfeld als Beratungs-, Lösungs- und auch Integrationspartnerin an.



#### Kontakt

[michael.eisenring@noser.com](mailto:michael.eisenring@noser.com)  
[www.noser.com](http://www.noser.com)