



>> White Paper

M2M als zukunftsweisendes Konzept für Hersteller und die Serviceindustrie

Nach der Vernetzung von PC's über das Internet und der Mobilfunk getriebenen Vernetzung von Menschen folgt nun der nächste Schritt: Die weiterführende Vernetzung und Integration von Anlagen, Maschinen und Geräten über das Internet. Dabei bietet die bestehende „IP-Welt“ eine hervorragende Grundlage: Millionenfach bewährt, weltweit verfügbar, Paket orientierte Protokolle, etablierte Sicherheitskonzepte und hohe Ausfallsicherheit. Aus diesem Grund gehört internetbasierten Lösungen bei der M2M (Machine-to-Maschine) Kommunikation die Zukunft.

Die konzeptionelle Umsetzung der Vernetzung von Anlagen, Maschinen und Geräten und das Aufdecken der damit unmittelbar verbundenen Mehrwerte beschreibt der Begriff *M2M*.

Inhalt

Herausforderung Zukunft	2
Anforderungen an ein M2M-System	3
Der Funktionsumfang eines M2M-Systems	4
Wer profitiert von M2M?	4
Servicekosten reduzieren und die Servicequalität steigern	5
Wertschöpfung durch neue Services	6
Zusammenfassung	7

Herausforderung Zukunft

Jeder Hersteller kennt das Problem: Nach Verlassen der Produktionsstätte besteht kein direkter weiterführender Kontakt mehr zu der ausgelieferten Anlage oder Maschine. Dies führt in vielen Fällen dazu, dass der Hersteller bzw. die beauftragte Servicefirma erst dann ein Kundenfeedback erhält, wenn ein Schaden aufgetreten ist. Häufig handelt es sich um unzufriedene Kunden, die sich mit Ihrem Problem an ein Call-Center wenden. Nicht selten erhält das Call-Center schlechte oder falsche Problemerkäuterungen, die nicht ausreichend zur punktgenauen Problembehebung beitragen. Als Folge daraus resultieren Einsätze von Servicetechnikern, häufiges Hin- und Herschicken von Produkten oder Ersatzteilen, unzufriedene Kunden und nicht zuletzt hohe Kosten für Service und Wartung. Wie aus den positiven Erfahrungen der Customer-Insight Philosophie können auch auf Basis einer Device-Insight Philosophie, neue moderne Servicekonzepte entwickelt werden.

Die größten Herausforderungen bestehen bei langfristigen Wartungsverträgen. Gerade verschleißintensive Anlagen bedürfen einer regelmäßigen Wartung, unterliegen jedoch in den meisten Fällen einem relativ starren Einsatzplan. Wartungsarbeiten werden demnach zu oft, zu früh oder zu spät durchgeführt, da als Maßstab für die Notwendigkeit des Einsatzes meist ein definiertes Zeitintervall dient. Zustandsabhängige Wartung hingegen findet bisher nur vereinzelt Einsatz.

Für Hersteller und Serviceunternehmen existiert ein weiteres Problem: Der lineare Zusammenhang zwischen Serviceaufwand und ausgelieferten Anlagen bzw. Kunden. Demnach steigen die Ausgaben für Servicekosten proportional mit der Zahl der ausgelieferten Anlagen an. Dieser Zusammenhang lässt sich jedoch – vergleichbar mit der Lernkurve im Bereich der Produktion – durchbrechen, so dass mit gleichbleibendem Ressourcenaufwand eine höhere Anzahl an Anlagen betreut werden kann.



Für die genannten Herausforderungen bietet das M2M-Konzept eine einfache und zukunftsweisende Lösung. Dabei wird ein kostengünstiger und erprobter Kommunikationsweg zur Anlage aufgebaut. In Zukunft werden Unternehmen interaktiv und kontinuierlich mit Anlagen verbunden sein.

Mit dem Einsatz eines M2M-Systems ist eine Reihe von Vorteilen verbunden:

- **Kosteneinsparungen,**
- **zusätzliche Dienstleistungen,**
- **zusätzliche Umsätze,**
- **verbessertes Image und**
- **Steigerung von Effizienz und Qualität.**

Anforderungen an ein M2M-System

Unter M2M versteht man den gezielten Dialog mit verteilten Anlagen. Aufgabe eines M2M-Systems ist es, die Informationen, die in der Anlage vorliegen, an den Ort zu transportieren, an dem diese optimal ausgewertet werden können; ebenso jedoch auch Befehle und Informationen von zentraler Stelle an verteilte Anlagen abzusetzen. Durch die zentralisierte Verwaltung und den Onlinezugriff auf Anlagen ergeben sich erhebliche Vorteile für Betreiber/-benutzer, Hersteller und Servicedienstleister. Strategische Zielsetzung eines M2M-Systems ist die bestmögliche Integration von Anlagen in den fortlaufenden Geschäftsprozess.

Zur kontinuierlichen und interaktiven (Fern-)Verbindung wird eine Reihe von Anforderungen an das M2M-System gestellt:

Zentralität – Anlagen werden an einer zentralen Stelle verwaltet. Dies steigert die Effizienz und verhindert Redundanzen.

Flexibilität und Skalierbarkeit – Welche und wie viele Anlagen verwaltet werden, ist einer ständigen Veränderung unterworfen – ebenso wie die Wahl der geeigneten Kommunikationskanäle. Flexible Lösungen ermöglichen es Unternehmen, zeitnah und mit geringem Aufwand auf neue Anforderungen reagieren zu können. Darüber hinaus kann das System einfach an die individuellen Bedürfnisse angepasst werden.

Verfügbarkeit – Informationen sind zeit- und ortsunabhängig weltweit verfügbar. Ein M2M-System erfordert verschiedene Benutzerlevel, so z.B. für Servicetechniker, Sicherheitsbeauftragte und Manager. Der flexible Einsatz moderner Kommunikationstechnologien gewährleistet eine stabile und zuverlässige Verbindung zu Anlagen; je nach Anforderung und technischen Voraussetzungen werden geeignete Technologien eingesetzt (UMTS/GPRS/GSM, DSL, WLAN, Modem etc.)

Sicherheit – Informationen sind nur berechtigten Personen zugänglich. Die verschlüsselte Datenübertragung und Datenspeicherung erfüllt modernste Sicherheitsstandarde.

Investitionssicherheit – Der finanzielle Aufwand für ein M2M-System kann an die langfristigen Anlagen- und Maschinenlebenszyklen angepasst werden. Investitionen beruhen auf einer sorgfältigen ROI-Analyse.

Nachrüstbarkeit – Sowohl die bestehende Installed-Base, als auch neue Maschinen- und Anlagentypen können vom M2M-System verwaltet werden.

Technologien – Moderne Softwarearchitekturen und Sicherheitstechnologien unterstützen die Nachhaltigkeit der Investition.

Der Funktionsumfang eines M2M-Systems

Ein M2M-System stellt folgende grundlegenden Funktionen bereit:

Monitoring – Laufende Betriebsdaten werden in Echtzeit zur Verfügung gestellt und visualisiert (aktueller Zustand, Betriebsstunden, Messergebnisse, Informationen über Verschleißzustände, etc.).

Reporting – Ein wichtiger Aspekt von M2M ist die Darstellung und Auswertung akquirierter Daten. Eine Business Rules Engine analysiert alle eingehenden Informationen und kann auf Grund vordefinierter Regelsätze entsprechende Aktionen (interne oder externe Prozesse) anstoßen. Weiterhin können ausgewertete Daten dazu verwendet werden, Zusatzdienste, wie leistungsbezogene Abrechnung/Statistiken oder die Rückführung von Fehlermeldungen an Entwicklungsabteilungen anzubieten.

Alarmierung – Im Fall einer Störung wird die aufbereitete Information in Echtzeit an geeignete Empfänger übermittelt; falls gewünscht auch mit Hilfe von Eskalationsmechanismen. Zur Übertragung der Störungsmeldungen können alle gängigen Übertragungsmedien von SMS bis Voice verwendet werden.

Steuerung – Die Anlage empfängt Steuerbefehle und führt diese aus.

Parametrierung – Änderung von Parametern, Kalibrierung von Anlagen und Aktivierung variabler Steuerprogramme.

Middle Ware Funktion – In einer Reihe von Einsatzfällen dient ein M2M-System dazu, andere IT-Systeme (zusätzlich) mit aktuellen Anlageninformationen über eine integrierte Datenschnittstelle zu versorgen.

Wer profitiert von M2M?

M2M bietet eine Fülle von strategischen, operativen und qualitätsrelevanten Vorteilen, die für unterschiedlichste Marktteilnehmer interessant sind.

Im Wesentlichen gibt es fünf Gruppen, die von M2M profitieren können:

- Hersteller,
- Servicedienstleister und Wartungsunternehmen,
- Anlagenbetreiber,
- Leasinggesellschaften und Finanzdienstleister,
- Endnutzer.

Servicekosten reduzieren und die Servicequalität steigern

M2M-Konzepte zielen vor allem auf das hohe Potential zur Reduzierung von Service- und Wartungskosten bei gleichzeitiger Erhöhung der Servicequalität ab. In beiden Dimensionen müssen klar quantifizierbare Ergebnisse erzielbar sein, die eine präzise ROI-Betrachtung zulassen. Die verbesserte Qualität spiegelt sich in kürzeren Reaktionszeiten, gezielten Problemlösungen und letztendlich zufriedenen Kunden wider. Implementierungen von M2M-Systemen haben gezeigt, dass sich 30% der Service und Wartungskosten einsparen lassen.

Ein besonders wichtiges Element zur Optimierung der Kosten und Erhöhung der Servicequalität ist der Trend zu Predictive Maintenance, d.h weg von dem starren Preventive Maintenance Konzept:

Preventive Maintenance

„Ölwechsel alle 10.000 km“

Predictive Maintenance

„Kontinuierlich die Ölqualität messen – bei Bedarf wechseln.“

Predictive Maintenance – Unter Predictive Maintenance (im Gegensatz zu Preventive Maintenance) ist ein erweitertes Servicekonzept zu verstehen. Grundsätzliches Prinzip ist, Wartungsarbeiten erst dann gezielt durchzuführen, wenn ein tatsächlicher Bedarf besteht. Dazu wird fortlaufend der Zustand der Anlagen überwacht (Condition Monitoring). Kosteneinsparungen lassen sich erreichen, indem Komponenten nicht unnötig, aber auch nicht zu spät ausgetauscht werden. Die Zahl der notwendigen Wartungseinsätze und die Kosten sinken.

First-Time-Right Reparaturen – Reparaturarbeiten werden bereits beim ersten Besuch richtig und vollständig durchgeführt, da der Servicetechniker bereits vor der Anfahrt über den Schaden und die benötigten Ersatzteile informiert ist.

Wartung zu definierbaren Zeiten – Wartungsarbeiten können zeitlich auf die Bedürfnisse des Serviceunternehmens und des Anlagenbetreibers abgestimmt werden. Dadurch lassen sich Stillstände vermeiden und das am besten qualifizierte Personal einsetzen.

Reduzierte Kosten für Softwaredistributionen – Softwareupdates lassen sich gleichzeitig und flächendeckend von einer zentralen Stelle durchführen.

Bessere Auslastung - Mitarbeiter im Servicebereich können durch M2M besser ausgelastet und koordiniert werden. Die gleiche Anzahl an Technikern kann eine größere Zahl an Anlagen betreuen - bei gleichzeitig verbesserter Servicequalität.

Beispiele:

- Ein Elektronikhersteller senkt seine Ausgaben für Service und Wartung, die durch unzureichende Erstreparaturen entstehen, um 35%.
- Ein Aufzughersteller kann mit demselben Wartungspersonal 10% mehr Aufzüge bei verbesserter Servicequalität betreuen.
- Ein lokaler Servicedienstleister kann nun auch überregional Anlagen betreuen.

Wertschöpfung durch neue Services

Neben reduzierten Servicekosten und verbesserter Qualität, bietet das M2M-Konzept mehrere Möglichkeiten, neue Services und Umsätze zu entwickeln.

Es existieren folgende mittel- und langfristige strategische Ausrichtungen für den Einsatz neuer Services:

- Neuer Service als zu bepreisendes Produkt mit Umsatz und Margenpotential
- Neuer Service dient als Kundenbindungsinstrument
- Neuer Service dient dem Aufbau von neuen Geschäftsmodellen
- Neuer Service dient als Marketinginstrument zur strategischen Wettbewerbsdifferenzierung

Neue Serviceangebote:

Neue Service Level Agreements (SLA) – M2M ermöglicht eine schnellere Reaktion auf Störfälle und kürzere Reparaturzeiten. Dies stellt für Kunden einen erheblichen Mehrwert dar, der in der Regel abgerechnet werden kann.

Nutzungsabhängige Abrechnung (Usage Based Billing) – Mit Hilfe von M2M können detaillierte Abrechnungsdaten über Anlagen erfasst werden. Damit können in vielen Fällen Finanzierungsmodelle, wie Leasing oder eine nutzungsabhängige Abrechnung, umgesetzt werden. Durch eine nutzungsabhängige Abrechnung lässt sich der bestehende Kundenstamm weiter ausbauen und neue Kundensegmente erschließen.

Datenauswertung und –bereitstellung – Erfasste und konsolidierte Daten können als entgeltliche Leistung Dritten zur Verfügung gestellt werden. So können Anlagenbetreibern statistische Informationen und Auswertungen über ein Webinterface tagesaktuell verfügbar gemacht werden. Dieselben Informationen können darüber hinaus auch intern an Entwicklungsabteilungen, dem Marketing bzw. dem Vertrieb zur Auswertung weitergereicht werden.

Beispiele:

- Ein Wartungsunternehmen reduziert die maximale Zeit zum Beheben von Schäden von 48 Stunden auf 24 Stunden und kann dadurch höhere Entgelte für den verbesserten SLA verlangen.
- Ein Messtechnikhersteller stellt seinen Kunden einen Online-Zugriff auf konsolidierte Messdaten zur Verfügung.
- Anlagen werden abhängig vom Nutzungsgrad (z.B. Anzahl mechanischer Durchläufe, Betriebsstunden, Messungen, Verbrauchsmaterial) abgerechnet.
- Es werden weltweit dieselben Servicekonditionen angeboten.

Zusammenfassung

Die Bündelung von Kostenreduktion, Erschließung neuer Ertragsquellen, Verbesserung der Servicequalität und des Firmenimages ist eine der großen Herausforderungen dieser Tage und macht daher M2M zu einer wirtschaftlich sinnvollen Investition. ROI-Betrachtungen liegen häufig im Zeitraum von 12-24 Monaten.

M2M ist ein zukunftsweisendes Konzept, das den First Movern erhebliche Vorteile verschafft. Auch Analysten gehen ohne Zweifel davon aus, dass die Zukunft im Servicebereich M2M gehört und dass M2M keine Option, sondern eine Anforderung ist. Die rasante Entwicklung wird dabei zusätzlich durch die starke Unterstützung aus dem Mobilfunkmarkt vorangetrieben.

Device Insight bietet auf Grundlage sorgfältiger Analysen M2M-Lösungen an, die durch modulare Konzepte auf die individuellen Unternehmensanforderungen zugeschnitten werden können.

Verfasser:

Stefan Hübner, Dipl.-Ing.

Leiter Produktmanagement und Marketing

Device Insight GmbH

Willy-Brandt-Platz 3

81829 München

Tel.: +49 (0)89 45 45 448-0

Fax: +49 (0)89 45 45 448-66

E-Mail: stefan.huebner[at]device-insight.com

<http://www.device-insight.com>