

Bedarfsseitige Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung des Energiesystems durch den Einsatz von M2M/Telekommunikationstechnologie

Energie und Telekommunikation sind die zwei wesentlichen Wirtschaftsbereiche für das Wachstum in allen anderen Wirtschaftsbereichen. Österreich verfügt über eines der am weitesten entwickelten Telekommunikationsnetze Europas. Maximale Verfügbarkeit von breitbandiger Mobilfunktechnologie machen uns zu einem globalen Vorreiter. Konsumenten haben dies bereits seit langem erkannt und die Marktdurchdringung in den Segmenten Mobiltelefonie und Breitbandinternet – festnetzgebunden und mobil – zählt zu den höchsten in Europa.

Noch weniger bekannt sind die vielfältigen Anwendungsbereiche der Vernetzung von Maschinen: das Internet der Dinge. Obwohl schon seit über einem Jahrzehnt in verschiedensten Bereichen im Einsatz, ist dies derzeit eines der spannendsten Geschäftsfelder der IKT-Industrie. Geräte werden via Mobilfunk mit zentralen Applikationen vernetzt und können aus der Ferne ausgelesen, lokalisiert, gewartet oder gesteuert werden. Einfach und kostengünstig werden „Devices“ so zu „Smart Devices“.

Insbesondere im Energiebereich führt dies zu neuen Möglichkeiten die genutzt werden müssen, um die Klimaziele erreichen zu können. In Deutschland kann laut einer Studie der Deutschen Unternehmensinitiative für Energieeffizienz (DENEFF) durch Effizienzmaßnahmen bis 2020 der jährliche Stromverbrauch um 68,3 Mrd. Kilowattstunden reduziert werden, was ungefähr der Leistung von zehn Kernkraftwerken entspricht. Im Dezember 2008 hat sich die Europäische Union auf ein Richtlinien- und Zielpaket für Klimaschutz und Energie geeinigt, welches ambitionierte Zielvorgaben bis 2020 enthält - häufig als "20-20-20-Ziele" bezeichnet. Demnach gelten bis zum Jahr 2020 die folgenden europaweiten Vorgaben:

- 20 % weniger Treibhausgasemissionen als 2005
- 20 % Anteil an erneuerbaren Energien
- 20 % mehr Energieeffizienz

Während bislang Stromnetze mit zentraler Stromerzeugung dominieren, geht der Trend hin zu dezentralen Erzeugungsanlagen. Ein intelligentes Stromnetz integriert sämtliche Akteure auf dem Strommarkt durch das Zusammenspiel von Erzeugung, Speicherung, Netzmanagement und Verbrauch in ein Gesamtsystem. Intelligente Stromnetze beziehen in diese Steuerung die Verbraucher sowie dezentrale kleine Energielieferanten und -speicherorte mit ein, sodass einerseits ein zeitlich und räumlich homogener Verbrauch entsteht und andererseits prinzipiell inhomogene Erzeuger und Verbraucher besser integriert werden können. Hierbei bleibt die insgesamt übertragene Energiemenge in etwa gleich, es werden nur die Auslastung und damit die Kosten der Netze optimiert. Diese Nivellierung der Last kann mittels intelligenter Netze durch automatische Steuerungen und Kontrolle von Verbrauchsanlagen erfolgen. Dazu kann M2M-Technologie einen wichtigen Beitrag leisten: in den folgenden 6 Anwendungsbereichen ist M2M Technologie jeweils ein essentieller Enabler zur Realisierung von direkten und indirekten Energieeinsparungen:

1. **Smart Metering:** intelligente Stromzähler können durch die Nutzung unserer Breitbandnetze unter Einhaltung höchster Sicherheitsstandards angebunden werden. Dadurch sind die Verbrauchsdaten für Netzbetreiber und Konsumenten jederzeit verfügbar und können Rechnungsschocks am Jahresende vermieden werden. Die Verbrauchstransparenz kann das Nutzungsverhalten indirekt beeinflussen und die Laststeuerung unterstützen. Außerdem ist es die Grundlage für direkte Laststeuerung mit Hilfe tageszeitabhängiger Tarifmodelle. A1 kann einerseits durch die österreichweit verfügbare Field Force Netzbetreiber dabei unterstützen, Meter Roll-outs schnell und effizient durch zu führen und andererseits die Datenerfassung und -verarbeitung bei Bedarf über bestehende Datacenter professionell und kostengünstig abgewickeln.
2. **Smart Home Lösungen** setzen auf der Transparenz auf, die durch intelligente Stromzähler geboten wird. Sie bieten neben dem Display des Verbrauchs sowie unterschiedlicher Alarmfunktionalitäten eine breite Palette von Möglichkeiten um den Energieverbrauch proaktiv und kontextbezogen steuern zu können. So können über einfache Smartphone Apps der Verbrauch abgelesen oder einzelne Stecker oder Stromkreisläufe bzw sogar einzelne Geräte aktiviert, getimet und deaktiviert werden. Ebenso können Sensoren wie Türöffner oder Thermometer miteinbezogen werden.
3. **Demand Side Management** oder Laststeuerung bezeichnet im weiteren Sinn die Steuerung der Stromnachfrage bei Abnehmern in Industrie, Gewerbe und Privathaushalten. Als Anreize zur Beeinflussung werden wie oben erwähnt spezielle Stromtarife wie

beispielsweise Niedertarifstrom in nachfrageschwachen Zeiten angeboten. Bei Engpässen in der Stromerzeugung oder großer Nachfrage können durch Fernsteuerung Geräte ab- und wieder zugeschaltet werden. Dabei handelt es sich um zeitunkritische Prozesse wie Tiefkühlen, Heizen, Waschen oder Geschirrspülen. Mit Nachtspeicheröfen und festen Nachtтарifen wurde dies bereits vor Jahrzehnten realisiert, moderne Systeme können jedoch flexibler und intelligenter arbeiten, was insbesondere für die Einbeziehung erneuerbarer Energien wichtig ist. Derzeit werden Mechanismen erprobt, bei denen Haushaltsgeräte je nach Netzfrequenz verzögert bzw. vorzeitig ein- und ausschalten. So kann etwa der Start von Spülmaschinen zeitlich verzögert oder vorgezogen werden. Durch die Anbindung aller diesbezüglich relevanten Haushaltsgeräte an das Internet der Dinge kann diese Ansteuerung in Zukunft noch schneller, direkter und zuverlässiger passieren.

4. **Automatisiertes Gebäude Management** ist eine erweiterte Umsetzung von Demand Side Management. Es ermöglicht in einem großen Gebäudeverbund Heizung, Belüftung und Klimatisierung nicht nur in Abhängigkeit von der Spitzenlast sondern auch von Wochentag, Tageszeit, Besucherfrequenz und klimatischen Zuständen zentral zu steuern. Gemeinsam mit unseren Partnerunternehmen können wir dadurch Energieeinsparungen im zweistelligen Prozentbereich für unsere Kunden realisieren. Außerdem können auch sämtliche Alarmsysteme vom Feueralarm bis zum Liftnotruf über diese Steuerungsplattformen verwaltet werden, was zu weiteren Einsparungen durch Transparenz und besserer Planbarkeit bei Wartung und Instandhaltung führt. Unsere Plattformen können auch durch Hersteller von verschiedensten Geräten wie Wärmepumpen, Gasthermen oder Klimaanlage genutzt werden um ihren Kunden – meist Endverbrauchern – Wartungsmodelle anzubieten, welche die energieeffiziente Funktion der Geräte sicherstellen sollen. Ebenso können damit etwa Straßenbeleuchtungen zentral gesteuert werden.
5. **Intermodale Verkehrskonzepte:** eines der wichtigsten Effizienzpotenziale im öffentlichen Bereich betrifft den Verkehr, vor allem in den urbanen Ballungsräumen. Die große Herausforderung besteht darin den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren, den öffentlichen Verkehr sowie umweltfreundliche Verkehrsmittel wie das Fahrrad zu forcieren und dabei die „Last Mile“ noch besser und schneller erreichbar zu machen. Ein Schlüsselkriterium dabei ist ein einheitliches und möglichst komfortables Ticketing und Verrechnungskonzept. Eine ganzheitliche Lösung, die von Zug über Bus, U-Bahn und Tram bis hin zum gehärteten E-Car oder City Bike alle Verkehrsmittel erfasst, vereinfacht die Nutzung des öffentlichen Verkehrs. Landesweit einheitliches Ticketing sowie unkompliziert berührungslose Abrechnung helfen dabei schnell Akzeptanz zu erreichen. A1 will als Telekommunikationsunternehmen mit mobilen und österreichweit interoperablen Verkehrslösungen sowie Banklizenz einen wertvollen Beitrag dazu leisten. Durch die Routine im sicheren und zuverlässigen Umgang mit der Verrechnung von tagtäglich etwa 100 Millionen Klein- und Kleinstbeträgen, der Pionierrolle bei mobilem Parken, Ticketing und Payment sowie der internationalen Vorreiterschaft im Einsatz von NFC Technologie können wir eine einfachere und kostengünstigere Realisierung intermodaler Verkehrskonzepte ermöglichen und damit die Basis für eine zufriedeneren Stadt- und Landbevölkerung legen – denn eines der in jeder Umfrage genannten Top-Verbesserungspotenziale ist die Vermeidung von Staus.
6. **Elektromobilität** spielt dabei eine wichtige Rolle – allerdings nur als Teil des Ganzen. Eine reine Umschichtung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor zu Fahrzeugen mit Elektromotor ist keine Lösung des Problems eines kontinuierlich wachsenden Individualverkehrs. Daher ist die Optimierung des oben genannten Modal Split eine wichtige Aufgabe vor der wir stehen. Im Rahmen des Modal Split sollte die Elektromobilität allerdings eine zunehmend gewichtigere Rolle spielen und dafür sind die notwendigen Infrastrukturen – insbesondere von durch alle Kunden nutzbaren Stromtankstellen – noch zu schaffen. Auch in diesem Kontext ist die Einfachheit der Verrechnung ein wichtiges Akzeptanzkriterium und kann A1 dazu heute bereits Lösungen für morgen bieten.

Wir sehen somit, dass zahlreiche technische Möglichkeiten zur bedarfsseitigen Steuerung des Energieverbrauchs bereits heute Realität sind. Es geht vielmehr darum den politischen und wirtschaftlichen Rahmen zu schaffen um diese Konzepte schneller und flächendeckend ausrollen zu können. Dabei ist auf eine faire Kostenverteilung zwischen den Stakeholdern zu achten und überdies darauf Rücksicht zu nehmen, dass den Kriterien des Datenschutzes und der Datensicherheit bestmöglich entsprochen wird, um die Konsumenten davor zu schützen, dass so viel Steuerbarkeit und Transparenz in die falschen Hände gerät. Wichtig ist ein konstruktiver Prozess der Entscheidungsfindung, der Datenschutzargumente lösungsorientiert aufgreift aber nicht dazu missbraucht, um den nötigen Fortschritt bei der Erreichung unserer Klimaziele zu bremsen.