

An den Grossen Gemeinderat

## Winterthur

Beantwortung der Interpellation betreffend Strategie für Smart Grid und Smart Metering, eingereicht von Gemeinderat B. Meier (GLP)

---

Am 13. September 2010 reichte Gemeinderat Beat Meier namens der GLP/PP-Fraktion mit 29 Mitunterzeichnerinnen und Mitunterzeichnern folgende Interpellation ein:

*"Intelligente Stromnetze (Smart Grid) und intelligente Stromzähler (Smart Meter) bergen grosse Potenziale im Hinblick auf die Zukunft von Produktion, Transport, Speicherung und Verteilung von Strom. Smart Grid erlauben eine verbesserte Regelung des Lastganges in den Stromnetzen, einerseits durch die Reduktion der Lastspitzen, indem Strombezüger gezielt abgeschaltet oder geregelt werden. Andererseits kann die Produktion intelligent geregelt werden, was unter anderem wegen des unregelmässig anfallenden Stroms von Sonne oder Wind von Bedeutung ist. Dezentrale Speicher, wie beispielsweise am Netz hängende Batterien von Elektrofahrzeugen, können in intelligenten Netzen ebenfalls eine wichtige Rolle übernehmen. Smart Meter erlauben dank des detaillierten Feedback an die Endkunden eine Einsparung von 5 % bis 6 % des Stromverbrauchs in den Schweizer Haushalten\*. Zusätzlicher Nutzen ergibt sich im Abrechnungswesen, bei der Netzbewirtschaftung und der Anwendung neuer Technologien. Zukunftsgerichtete Stromversorger richten ihre Strategien und Investitionen frühzeitig auf die Potenziale von intelligenten Netzen und Messeinrichtungen aus, selbst wenn noch nicht alle technischen Einzelheiten geklärt sind.*

*Wir bitten deshalb den Stadtrat, folgende Fragen zu beantworten:*

- 1. Welche Rolle misst der Stadtrat den Potenzialen intelligenter Netze für die eigene Strombeschaffung, Regelung und Verteilung zu?*
- 2. Inwiefern stösst das Winterthurer Stromnetz an Grenzen bei der Einspeisung dezentraler Energielieferanten (Wärme-Kraft-Koppelung WKK, Brennstoffzellen, Photovoltaik, Windenergie), und welchen Beitrag können Smart Grid und Smart Meters zu deren Überwindung leisten?*
- 3. Welche Massnahmen ergreift der Stadtrat, um das Einsparpotenzial von 5% bis 6% durch Smart Meters bei Haushalten zu realisieren? In welchen Zeiträumen ist dies möglich?*
- 4. Welche Investitionen erfordern die möglichen oder geplanten Massnahmen und wie können diese finanziert werden? Stehen diesen Kosten auch Einsparungen beim Ausbau der Netzkapazitäten gegenüber?*
- 5. Wie sind Investitionen in Smart Grid und Smart Metering mit Blick auf die geplanten Marktöffnungen für Endkunden zu beurteilen?*
- 6. Welche zusätzlichen Synergien oder andere Vorteile können sich durch ein integrales Smart Metering, inkl. Gas-, Wasser- und Wärmeverteilung ergeben?*

*\* Bundesamt für Energie: Smart Metering für die Schweiz – Potenziale, Erfolgsfaktoren und Massnahmen für die Steigerung der Energieeffizienz. Schlussbericht 17. November 2009."*

### **Der Stadtrat erteilt folgende Antwort:**

Smart Grid als Oberbegriff für "intelligente" Netz-Regelung und Netz-Steuerung ist eine der Antworten auf Fragen, die sich beim Stromnetz aus dem europaweiten Strukturwandel in der Kette Produktion, Transport, Verteilung und Konsum stellen. Die grossräumige, elektrische Energieversorgung leidet schon heute unter gravierenden Netzengpässen, die in Zukunft ohne Gegenmassnahmen noch zunehmen werden. Mehr noch als die bereits erlebbaren Ein-

flüsse aus der Marktöffnung werden die notwendige effizientere Nutzung von Strom, die markante Zunahme erneuerbarer Stromerzeugung aus Grossanlagen (Wind, Sonne) und die dezentralen Stromerzeugungen im Parallelverbund zu den weiterhin benötigten, konventionellen Grosskraftwerken die Anforderungen an die Steuerung und Regelung der Stromversorgung verändern.

Die Konsumentinnen und Konsumenten bestimmen mit ihrem Stromverbrauch, wie viel Strom momentan und sekundengenau in den Kraftwerken produziert werden soll. Für die Zukunft besteht eine Tendenz zu einem produktionsgerechten Konsum. Die Kraftwerke speisen dann die Energie ein, wenn sie verfügbar ist und nicht dann, wenn sie gebraucht wird. Ganz typisch ist dies bei Wind und Sonne der Fall. Die Veränderungen in der Produktion sind treibende Kräfte für Veränderungen im Stromnetz. Bisher galt es, die Kraftwerke nach dem Konsum zu regeln. Neu könnte es heissen, den Verbrauch zu steuern und zusätzliche Speicher zu bewirtschaften. Der Bau von "Batterien" (Pumpspeicherwerke, Elektromobilität, Gaszwischenpeicher) ist deshalb eine Voraussetzung für den Ausbau von Produktionskapazitäten in fast allen Formen erneuerbarer Energien.

Vor diesem Hintergrund ist ersichtlich, dass das globale Gesamtsystem komplexer wird als das bisherige. Eine Stromversorgung mit grossen Anteilen an stochastischer (d.h. vom Zufall abhängiger) Energie ist grundlegend in seiner Stabilität gefährdet; diese wichtige Stabilität gilt es aber zu erhalten. Smart Grid kann dazu beitragen, dass all die Ansprüche an die grossräumige Stromversorgung uns weiterhin - auch lokal betrachtet - in eine versorgungssichere Zukunft führen. Von der Produktion über die Verteilnetze bis hin zum Verbrauch benötigt es vermehrt Intelligenz, die sowohl über grosse Distanzen (von der Nordsee bis zur Sahara), als auch in der kleinräumigen Struktur (von Iberg bis Grüze) die Netzsteuerungen koordiniert. Smart Grid erfordert deshalb auch eine schnelle Datenverarbeitung und Kommunikation. Diese Anforderungen können leistungsfähige Glasfaserkommunikationsnetze erfüllen.

Als Teil von Smart Grid ist *Smart Metering* das System zur intelligenten Messdatenerfassung. Die neue Technologie erlaubt nebst der exakten Strom- und Lastgangmessung auch eine beidseitige Kommunikation zwischen Verteilnetzbetreiber und Kundschaft. Dies ergibt für das Marketing ganz neue Möglichkeiten, auf Kundenwünsche eintreten zu können und damit die Kundenbindung zu stärken. Smart Metering ist nicht einfach eine moderne Ablösung bisheriger Messtechnik: Smart Metering ist Messung, Steuerung und Kommunikation in einem, was grosse Anforderungen an die Datenübertragung und Datenverarbeitung stellt, welche wiederum schnelle Nachrichtennetze benötigen.

Noch ist der mögliche Nutzen von Smart Metering und Smart Grid nicht umfassend geklärt. Zudem ist in der Schweiz offen, wie die Mehrkosten aus diesen Systemen der Endkundschaft zugewiesen werden sollen. Richtungsweisende Entscheide sind sowohl von politischer Seite als auch von der Regulierungsbehörde ElCom noch ausstehend. Die Technologien für ein Smart Metering sind zurzeit weiter fortgeschritten als eine konkrete Einschätzung des (lokal) erhofften Nutzens. Aus Sicht des Stadtrates ist deshalb eine der Situation angepasste Investitionsstrategie zu verfolgen.

## **Zu den einzelnen Fragen:**

### Zur Frage 1:

*"Welche Rolle misst der Stadtrat den Potenzialen intelligenter Netze für die eigene Strombeschaffung, Regelung und Verteilung zu?"*

Die vorgängig dargelegten Veränderungen im Strommarkt und der Stromerzeugung sind insbesondere europäischer und nationaler Natur, werden sich aber auch in Winterthur zunehmend bemerkbar machen. Seit 2008 ist der Markt für alle Kunden und Kundinnen mit einem

Jahresbezug von mehr als 100'000 kWh offen und diese können somit den Energielieferanten frei wählen.

Stadtwerk Winterthur hat alle notwendigen Schritte dieser ersten Etappe der Marktöffnung vollzogen. Alle Messstellen mit einem Jahresbezug grösser als 100'000 kWh sowie Produktionsanlagen mit Anschlussleistungen von mehr als 30 kVA werden bereits heute vollständig fern abgelesen. Die erfassten Last- und Einspeisegänge werden viertelstundengenau an ein Energiedatenmanagementsystem (EDM) weitergeleitet. Auch die Prozesse für den standardisierten Datenaustausch für den Strommarkt Schweiz (SDAT-CH) wurden umgesetzt. Heute kann die mit Zählerfernauslesung (ZFA) ausgerüstete Kundschaft via Internet auf ihre Messdaten tagesaktuell zugreifen und diese für eigene Auswertungen weiterverwenden.

Mit dem geöffneten Markt wird sich die Strombeschaffung durch Stadtwerk Winterthur von der Grundlage eines Vollversorgungsvertrags hin zu einer strukturierten Beschaffung verändern. In einer strukturierten Beschaffung erhalten die Last- / Energieprognosen und das Risiko einer Abweichung davon einen ganz neuen Stellenwert. Gute Einkaufspreise lassen sich nur realisieren, wenn der Bedarf pro Zeitabschnitt möglichst präzise vorhersehbar ist. Dazu ist eine Fülle an Informationen notwendig, die miteinander in Beziehung gebracht werden müssen. Der Informationsbedarf ist dabei wesentlich zeitkritischer, als dies heute mit der einmal täglich durchgeführten Zähler-Fernauslesung (ZFA) abgedeckt werden kann. Wenn die Nachfrage die prognostizierte Menge übersteigt, muss entweder teure Abweichungsenergie eingekauft oder aus eigenen Kraftwerken mehr eingespeist oder die Bezugsmenge reduziert werden. Die Reduktion der Bezugsmenge (Leistung) wird heute über die Tonfrequenzrundsteuerung vorgenommen (z.B. Boiler- und Wärmepumpensperrungen). Diese Technik ist aber in ihrer Dosierbarkeit begrenzt, da nur grosse Gruppen von Geräten zentral geschaltet werden können.

Mit Smart Metering lässt sich die bezogene Energiemenge wesentlich zeitnaher erfassen und in einem Smart Grid kann der Bezug feiner reguliert werden, als dies mit der klassischen Rundsteuerung möglich ist. Angebot und Nachfrage müssen eng gekoppelt werden, um die wachsenden Preisrisiken in der Beschaffung und Verteilung abzufangen. Intelligente Netze haben das Potenzial, bezüglich Preis und Netzlast stabilisierend zu wirken.

### Zur Frage 2:

*"Inwiefern stösst das Winterthurer Stromnetz an Grenzen bei der Einspeisung dezentraler Energielieferanten (Wärme-Kraft-Koppelung WKK, Brennstoffzellen, Photovoltaik, Windenergie), und welchen Beitrag können Smart Grid und Smart Meters zu deren Überwindung leisten?"*

Zurzeit hat Winterthur noch keine massgeblichen Schwierigkeiten mit dezentralen Einspeisungen. Das Winterthurer Stromnetz stösst heute weniger durch die Einspeisung dezentraler Erzeugungsanlagen an Grenzen, als durch den in Teilgebieten intensiven Wärmepumpen - Leistungszuwachs, welcher Netzverstärkungen notwendig macht.

Sollte die dezentrale Einspeisung in Niederspannungsnetze tatsächlich einen substanziellen und wirtschaftlich nachhaltigen Zuwachs erhalten, so handelt es sich dabei um hoch komplexe Vorgänge im lokalen Verteilnetz. Um auf diese Eventualität vorbereitet zu sein, beteiligt sich Stadtwerk Winterthur bereits seit 2009 am Forschungsprojekt „Verteilte Einspeisung in Niederspannungsnetze“ (VEiN). Der Stadtrat unterstützt dieses von mehreren Verteilnetzbetreibern getragene Projekt, welches eng mit den Hochschulen verbunden ist.

Vermeehrt dezentral eingesetzte Erzeugungseinheiten können den Ausbau und den Betrieb der Verteilnetze auf den verschiedenen Spannungsebenen spürbar und nachhaltig beeinflussen. Derzeit erfolgt der Energiefluss im Niederspannungsnetz gerichtet vom einspeisenden Transformator bis zu den Verbrauchern/Verbraucherinnen. Neu ist die Umkehr des Energieflusses möglich. Dadurch können gewollte oder ungewollte Inselbildungen im Niederspan-

nungsnetz auftreten. Dies kann zu Problemen mit der Herstellung des Netznormalzustandes und allfälliger Rücksynchronisation führen. Die Einspeisung von Wirkleistung in das Niederspannungsnetz bewirkt einen Anstieg der Spannung und eine Vielzahl von Einspeisungen führt aufgrund der Produktionscharakteristiken der Anlagen zu stärkeren Schwankungen der Spannung. Die Einhaltung der Toleranzgrenzen gemäss der europäischen Norm EN 50160 kann allenfalls ohne Massnahmen nicht mehr gewährleistet werden. Es kann auch zu Problemen mit Oberschwingungen kommen und insbesondere Filter- und Netzresonanzen können zu Überlastungen und gegebenenfalls zur Zerstörung von Komponenten führen, falls nicht vorgebeugt wird. Entsprechend wichtig sind praxisnahe Kenntnisse über das Verhalten dezentraler Erzeugungsanlagen. Das Forschungsprojekt VEiN untersucht die Situation, wenn ein breites Spektrum verfügbarer Energieträger und Erzeugungsarten nach Massgabe verschiedener Kriterien zur Produktion elektrischer Energie im Niederspannungsnetz zum Einsatz gelangen würde. Der Stadtrat erwartet, dass nach einer ersten Phase mit dem Ausbau dezentraler Kleinanlagen ein Trend zu wirtschaftlich optimierten Anlagen mit regionalem, überregionalem oder sogar internationalem Charakter sich ausbilden wird. Ein optimaler Standort und minimierte Betriebskosten werden gegenüber lokalen Kleinanlagen einen höheren Stellenwert behalten. Gleichwohl gilt es durch die Beteiligung am Forschungsprojekt VEiN auf vielfältige Szenarien vorbereitet zu sein.

Das Projekt – *Realisierung eines realen Feldversuches für die Beurteilung der Auswirkungen der Zunahme von verteilten Einspeisungen in 400 V Niederspannungsnetze* – basiert auf den Aktivitäten aus einer Machbarkeitsstudie und einem Vorprojekt. Für das Projekt VEiN wurde in der Gemeinde Rheinfelden das Niederspannungsnetz der Trafostation Kreuzmatt ausgewählt. Winterthur geht von folgendem Nutzen aus dem Gemeinschaftsprojekt aus:

- Ableiten konkreter Erkenntnisse für die Planung, den Aufbau und den Betrieb von Verteilnetzen mit einer Vielzahl von Einspeisequellen.
- Klarheit zu den Anschlussbedingungen für verteilte Einspeisungen und Ableiten konkreter Regeln für den Anschluss verteilter Einspeisungen.
- Anforderungen an Messung und Steuerung zum Erhalt der Netzqualität und Stabilität.
- Regeln und Art der Massnahmen zur Einhaltung der Arbeits- und Personensicherheit.

Insbesondere die aus dem Projekt zu erarbeitenden Anforderungen an die Messung und Steuerung werden die Grundlagen für die Ausprägung von Smart Grid und Smart Metering bilden, mit denen der Erhalt der Netzstabilität zu realisieren ist.

### Zur Frage 3:

*"Welche Massnahmen ergreift der Stadtrat, um das Einsparpotenzial von 5% bis 6% durch Smart Meters bei Haushalten zu realisieren? In welchen Zeiträumen ist dies möglich?"*

Energieeffizienz und insbesondere der sparsame Umgang mit Strom sind dem Stadtrat ein wichtiges Anliegen. So hat Stadtwerk Winterthur in der Arbeitsgruppe Smart Metering des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen mitgearbeitet und ist heute als Mitglied der Energie Daten Kommission (EnDaKo) des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen vertreten. Es ist somit sichergestellt, dass Winterthur über die neuesten Entwicklungen orientiert ist und diese auch mitgestalten kann.

Aus Sicht des Stadtrates ist das direkte Einsparpotenzial von Smart Meters noch nicht genügend geklärt. Das vermutete Einsparpotenzial von 5% bis 6% liesse sich nur über ein völlig neues Kundenverhalten in eine nachhaltige Einsparung wandeln. Ob dies allein über Kommunikation und Information erreicht werden kann, ist offen. Langzeitstudien zu diesen Fragen fehlen.

Stadtwerk Winterthur wird 2011 zwei Pilotprojekte starten und zwei verschiedene Systeme von Smart Metering in Netzgebieten installieren und testen. Mit diesen Pilotprojekten soll nicht nur Know-how über die einzusetzende Technik aufgebaut werden, sondern es sollen auch prozessuale Aspekte sowie die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle erprobt werden. Smart Metering betrifft die gesamte Wertschöpfungskette der Energieversorgung. Das heisst, Smart Metering ist keine rein technische Angelegenheit, sondern geht über die Technik hinaus zu Vertrieb, Marketing und Abrechnung. Neue und individuell auf die Kundschaft ausgerichtete Produkte und flexiblere Tarif- und Preissysteme können die Kundenbindung stärken. Aus den Feldversuchen sind deshalb nebst den technischen Erfahrungen auch Schlüsse betreffend Kundenwünschen und Kundenverhalten zu ziehen.

Es wird aus Sicht des Stadtrates nicht möglich sein, allein mit technischen Massnahmen eine echte Einsparung - also nicht nur eine zeitliche Verlagerung des Konsums - von 5 % bis 6 % zu erreichen. Nebst der Ausrüstung der Haushalte mit Smart Meters sind flankierende Massnahmen zwingend, welche den Anreiz schaffen, um den Einsparpotenzialen überhaupt eine Chance zu geben. Heute kämpfen viele in der EU laufende Smart Metering Projekte mit „nicht technischen“ Problemen wie Kundenbedenken, geringe Akzeptanz, nachlassende Nutzung und fehlende Zahlungsbereitschaft. Ziel des Stadtrates ist es deshalb, den Einsatz von Smart Metering im Hinblick auf die vollständige Marktöffnung 2015 technisch und organisatorisch so weit vorzubereiten, dass eine flächendeckende Umsetzung möglich wäre.

#### Zur Frage 4:

*"Welche Investitionen erfordern die möglichen oder geplanten Massnahmen und wie können diese finanziert werden? Stehen diesen Kosten auch Einsparungen beim Ausbau der Netzkapazitäten gegenüber?"*

Sollte die Schweiz EU-Konformität im Messwesen anstreben, müsste Smart Metering bis 2022 flächendeckend (100%) umgesetzt sein. Winterthur bewirtschaftet einen Park von ca. 64'000 Stromzählern. Die Zählermontage bei Stadtwerk Winterthur hat aktuell eine Installations-Kapazität von maximal 4'500 Zählern/a (Neuinstallation und Revision). Damit würde ein flächendeckendes Rollout mindestens 14 Jahre dauern, welches sich aber zum heutigen Zeitpunkt angesichts der unklaren Rahmenbedingungen nicht rechtfertigen lässt. Das Kostenrisiko ist ohne politische und gesetzliche Rahmenbedingungen zu hoch. Ferner sind die auf dem Markt erhältlichen Systeme kaum untereinander gemischt anwendbar. Dies bedeutet, dass sich der Käufer auf eine Technologie festlegen muss. Angesichts der durch die europäischen Regulatoren von den Herstellern geforderten technischen Konvergenz der Hardware wird sich die Austauschbarkeit der Geräte in den nächsten Jahren jedoch deutlich verbessern. Daraus folgt, dass vorerst eine saubere Entscheidungsgrundlage für ein flächendeckendes Rollout ab 2015 (2. Stufe Marktöffnung) geschaffen werden muss. Stadtwerk Winterthur beschreitet diesen Weg - analog zu anderen grossen Stadtwerken - im Wissen, dass einzelne Gemeindewerke bereits heute flächendeckend Zähler umrüsten.

Zum Schutz der Investitionen aus der kontinuierlichen Zählerparkerneuerung setzt Stadtwerk Winterthur schon seit einiger Zeit Zähler ein, die später für ein Smart Metering einfach mit dem noch fehlenden Kommunikationsmodul nachgerüstet werden können. Die daraus resultierenden Mehrkosten sind verhältnismässig gering.

Der Stadtrat schätzt die Investition für einen Vollausbau von Smart Metering auf CHF 22 Mio. bis CHF 31 Mio., jeweils abhängig vom IT-System. Ein Ersatz des Zählerparks mit konventionellen Zählern läge etwa bei den halben Kosten. Der Aufbau von intelligenten Zählern, der Aufbau einer Kommunikations- und IT Infrastruktur, wie auch der Betrieb des gesamten Systems sind also ein kostenintensives Unterfangen. Wer, was und wie viel bezahlen müsste, ist noch nicht geklärt und die Frage der Rentabilisierung der Investitionen ist offen.

Einsparungen beim Ausbau der Netzkapazitäten lassen sich für die kleinräumige Verteilung einer Stadt wie Winterthur zum heutigen Zeitpunkt nicht herleiten. Zu viele Fragen sind offen und es ist das Ziel des Stadtrates, diese im Forschungsprojekt VEiN klären zu lassen.

#### Zur Frage 5:

*"Wie sind Investitionen in Smart Grid und Smart Metering mit Blick auf die geplanten Marktöffnungen für Endkunden zu beurteilen?"*

Durch die Trennung der verschiedenen Rollen im geöffneten Markt muss ein Smart Metering System flexibel die unterschiedlichen Anforderungen der Kundschaft, der Verteilnetzbetreiber und der Stromlieferanten erfüllen. Um aktuell über die für den Markt benötigten Informationen verfügen zu können, sind automatisierte Prozesse im gesamten Datenmanagement erforderlich. So braucht es Feedback-Systeme, welche Verbrauchsanzeigen liefern. Auf das Messwesen und die nachgelagerten kaufmännischen Prozesse haben Feedback-Systeme merkbare Auswirkungen, da schneller und flexibler auf Preisschwankungen reagiert werden kann. Mit einem flächendeckend eingesetzten Smart Metering können der Kundschaft im Markt individuell jene Produkte angeboten werden, welche dem persönlichen Verbrauchsverhalten entsprechen. Mit einem Smart Metering System müssten weder Verteilnetzbetreiber noch Stromanbieter mit pauschalisierten Standardlastprofilen arbeiten, welche von den Kundinnen und Kunden eher als ungerecht und nicht passend empfunden würden.

Für die Kundschaft ist von Bedeutung, dass gewünschte Informationen über das eigene Bezugsverhalten schnell, einfach und in einer vorzugsweise spielerischen Art zu erhalten sind. Über Smart Metering kann für die Endkundschaft ein neuer Zugang zum Thema Strom entstehen. Entwicklungen, wie sie bereits heute unter dem Begriff „Digitalstrom“ sichtbar werden. Dies ist ein Weg zur intelligenten Steuerung der gesamten elektrischen Infrastruktur im Wohnbereich.

Mit Blick auf die geplante vollständige Marktöffnung wird die Kundschaft, wenn sie mit Smart Meters ausgerüstet ist, ihr Verbrauchsverhalten kennen und so einfach und aktiv am Markt teilnehmen können, sofern sie in ausreichendem Masse interessiert ist. Als Nebenwirkung der umfassenden Informationstechnologie werden aber die gegenüber heute höheren Kosten zu tragen sein.

#### Zur Frage 6:

*"Welche zusätzlichen Synergien oder andere Vorteile können sich durch ein integrales Smart Metering, inkl. Gas-, Wasser- und Wärmeverteilung ergeben?"*

Wird Smart Metering für den Strom eingesetzt, ist es naheliegend, Messpunkte anderer Medien, wie Gas-, Wasser- und Wärmezähler über den Kommunikationskanal Strom anzubinden. Erst dies ermöglicht Einsparungen in der Zählerablesung. Ein integrales System für Messdaten erlaubt die Sicht auf das Ganze und gibt für die Kundschaft und den Endverteiler eine bessere Übersicht des Konsumverhaltens. Es ermöglicht eine gezielte Steuerung elektrischer Verbrauchsgeräte.

Es ist allerdings nicht zu übersehen, dass aufgrund des unterschiedlich grossen medialen Interesses an Smart Grid bei der elektrischen Energie Smart Metering einen höheren Stellenwert als beispielsweise bei Gas und Wasser genießt. Letztere sind auch lokal zumindest begrenzt speicherbar. Damit entfällt die Notwendigkeit der Zeitgleichheit von Konsum und Produktion und deshalb auch ein wesentlicher Nutzen von Smart Grid.

Der oft vorgebrachte Vorteil des Verzichtes auf manuelle Ablesung hält einer Wirtschaftlichkeitsrechnung nicht stand: Die aus dem Abbau der Ableseabteilung resultierenden Minder-

kosten sind im Vergleich zu den aus Smart Metering entstehenden Mehrkosten marginal und können ein integrales Smart Metering nicht rechtfertigen. Dazu kommt, dass auf die Ablesung nur verzichtet werden kann, wenn zumindest auch Gas und Wasser über Smart Meters verfügen.

Um nebst dem Nachteil der hohen Kosten eines integralen Smart Metering Systems die gewünschten Vorteile zu erreichen, benötigt es die Anstrengungen aller Beteiligten, attraktive Mess-, Informations- und Steuersysteme aufzubauen und durch Kommunikation und Preissystem zu erreichen, dass Haushalte aus eigenem Antrieb den Bedarf an Ressourcen minimieren. Smart Metering ist also kein rein technisches System. Es schafft über die direkte, bidirektionale Kommunikation zur Kundschaft ganz neue Möglichkeiten im Bereich von Information und Marketing und kann nur durch eine moderate Ausprägung zum Erfolg führen.

*Die Berichterstattung im Grossen Gemeinderat ist dem Vorsteher des Departements Technische Betriebe übertragen.*

Vor dem Stadtrat

Der Stadtpräsident:

E. Wohlwend

Der Stadtschreiber:

A. Frauenfelder