

# Smart Metering und Datenschutz

Schulfach: Informatik

Schulstufe: Sekundarstufe I oder II



Dieses Material ist im Rahmen des Projekts  
„Bildung für einen nachhaltige Energieversorgung und -nutzung“  
an der Universität Oldenburg  
in der Arbeitsgruppe „Informatik in der Bildung/ Didaktik der Informatik“ entstanden.

Autor: Stefan Moll



Dieses Unterrichtsmaterial steht – soweit nicht an den zitierten Texten die Rechte der anderen, genannten Urheber bzw. Quellen zu beachten sind – unter der folgenden Creative Commons Lizenz:



(CC BY-NC-SA 3.0).

(Weiterbearbeitung und Weitergabe unter den Bedingungen: Namensnennung, nicht-kommerziell und Weitergabe unter gleichen Bedingungen. Nähere Informationen sind zu finden unter:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/> )

Oldenburg, 27.06.2011

## Allgemeiner Teil

**Unterrichtsthema:**

Smart-Metering und Datenschutz

**Zielgruppe:**

Sek. I/II

**Ziele/Kompetenzen (Informatik):**

- Die Sch. kennen die grundlegenden Prinzipien der Datenerfassung, -übertragung und -speicherung beim Smart Metering.
- Die Sch. können Prinzipien des Datenschutzes auf den Bereich Smart Metering übertragen bzw. für diesen Bereich anwenden.

**Ziele/Kompetenzen (Energie):**

- Die Sch. kennen die grundlegenden Funktionen des Smart Metering in der Visualisierung und Rückkopplung des Energieverbrauchs. Sie können den Nutzen für den Verbraucher und den Versorger benennen.

**Voraussetzungen (Informatik):**

Grundlagen des Datenschutzes (sofern diese nicht in diesem Zusammenhang mit erlernt werden sollen)

**Voraussetzungen (Energie):**

Kenntnisse der Funktionen klassischer Verbrauchszähler

**Begriffe:**

Smart Metering, Datenschutz

**mögliche Anschlussthemen (allgemein):**

**Autor(en):**

Stefan Moll



## Weitere Angaben

### Sachanalyse:

Beim Smart Metering handelt es sich um den Einsatz sogenannter intelligenter Zähler für Strom- oder Gasverbrauch, die beim Endkunden die alten Zähler ersetzen oder ergänzen. Diese Zähler ermöglichen es, aktuelle Verbrauchswerte abzurufen, etwa um diese auf einem Display im Gebäude sichtbar zu machen. In einem festgelegten Zeittakt (z. B. 15 Minuten) werden auch die Verbrauchsdaten aus diesem Zeitabschnitt an eine zentrale Erfassungsstelle (des Versorgers) übertragen. Von dort kann der Verbraucher diese dann auch einsehen oder weiteren Analysen und Übersichten unterziehen. Zielsetzung ist, dem Verbraucher ein energie- und kostenbewusstes zu erleichtern. Der Versorger kann durch entsprechende Tarifierungen den Kunden zur Lenkung seines Verbrauchs anregen, so dass etwa Lastspitzen im Stromnetz abgemildert werden können durch einen sinkenden Verbrauch.

Durch die Übertragung und Speicherung von Verbrauchsdaten des Verbrauchers lassen sich durch Analysen Rückschlüsse auf das Verbraucherverhalten (z. B. Tagesrhythmus) ziehen. Prinzipiell ist es auch möglich bei kontinuierlicher Datenerfassung auf den Betrieb spezieller Geräte zu schließen.

Solche intelligenten Zähler sind in Neubauten seit 2011 Pflicht. Auch zur Nachrüstung werden solche Zähler von vielen regionalen und auch überregionalen Versorgern angeboten.

Die Entwicklung und der Einsatz von Smart-Metern ist eingebettet in die Entwicklung von Smart Grids (intelligentes Stromnetz). Ein Smart Grid integriert auch die Verbraucher in die Kommunikationsstrukturen in der Stromversorgung. Zur gleichmäßigeren Auslastung des Netzes werden etwa Geräte und Anlagen von außen – je nach Stromangebot – an- und abgeschaltet oder Speicherkapazitäten beim Verbraucher, z. B. im Elektroauto, werden mit für die Stromversorgung eingesetzt.

### Unterrichtsbeispiel / Unterrichtsinhalt:

Die SchülerInnen sollen sich anhand eines Werbevideos zu einem Smart-Meter mit der Thematik auseinandersetzen.

### Kurze Unterrichtsbeschreibung:

Der Einstieg wird über ein Werbevideo für Smart-Meter gestaltet. Die SchülerInnen können sich zunächst dazu frei äußern. (Im Zusammenhang mit einer vorhergehenden Sequenz zum Datenschutz kommen dazu auch Datenschutzaspekte von SchülerInnen-Seite zur Sprache.)

Anhand von verschiedenen Materialien wird die Thematik des Smart Meterings und des Datenschutzes in diesem Zusammenhang in Gruppenarbeit erarbeitet und festgehalten.

Die SchülerInnen vergleichen dabei ihre Überlegungen mit einer Empfehlung der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder.

### Voraussichtlicher Zeitaufwand in Minuten (brutto):

90-135

### Werkzeuge / Medien:

Online-Zugang für das Einstiegs-Video

Arbeitsmaterialien, ggf. Online-Zugang für weitere eigene Recherchen.

### Vorteile des Beispiels:

Greift aktuelle Entwicklung der Smart-Meter auf.

### Nachteile des Beispiels:

### mögliche Anschlussfragen (beispielbezogen):

Smart-Grids

### ggf. übergeordnete Erkenntnisse:





## Unterrichtsverlauf

### Hinweise zum Vorgehen:

Zeitlicher Rahmen	Unterrichtsphase	Sozialform	Materialien
	<b>Einstieg</b> Präsentation eines Werbevideos zu Smart Metering, z. B. von EWE, vorab kurze Erläuterung des Begriffs durch Lehrperson		Video (z. B. Material 8)
	<b>Orientierung</b> Frage: Welche Aspekte zum Thema „Smart Meter“ sind in dem Film erkennbar, welche gehören möglicherweise auch noch dazu. Sammlung z. B. in Form einer Mindmap (siehe auch Beispiel eines Arbeitsergebnisses S. )		
	<b>Erarbeitung</b> Arbeitsteilige Analyse der Materialien 1 – 5  Sammlung der Ergebnisse, z. B. Ergänzung, Modifikation der Mindmap	Partner- oder Gruppenarbeit (auch als Gruppenpuzzle denkbar) Unterrichtsgespräch	1 – 5
	<b>Anwendung</b> Aufgabe: Erarbeiten Sie in Gruppen einen Vorschlag für bereichsspezifische Regelungen des Datenschutzes im Bereich Smart Metering Sammlung der Ergebnisse	Gruppenarbeit	
	<b>Vertiefung</b> Aufgabe: Untersuchen Sie die Empfehlung der Datenschutzbeauftragten (Material 6): Welche Argumente werden vorgebracht? Welche Prinzipien des Datenschutzes sind erkennbar? (Mögliches Ergebnis siehe Bsp). Welche Unterschiede gibt es zu eigenen Überlegungen?	Einzel- oder Partnerarbeit  Unterrichtsgespräch	6
<b>Anmerkungen:</b>			





## Materialienverzeichnis

Materialien.....	1
Material 1: Datenschützer fordern klare Regeln bei Smart-Meter-Nutzung.....	1
Material 2: re:publica: Mehr Datenschutz bei Green IT gefordert.....	3
Material 3 Moderne Technik und Datenschutz - Der schmale Grat zum Überwachungsstaat.....	4
Material 4: Intelligente Stromzähler: Überwachen Sie Ihren Verbrauch aufs Kilowatt genau.....	5
Material 5: Dann schalten Hacker die Lichter aus. ....	7
Material 6: Entschließung der Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder vom 03./04.11.2010.....	8
Weitere Materialien und Verweise.....	10
Material 7: Datenschutzrechtliche Bewertung des Einsatzes von „intelligenten“ Messeinrichtungen für die Messung von gelieferter Energie (Smart Meter).....	10
Material 8: Die EWE Box - Mehr als ein Zähler für Strom und Gas (Video).....	10
Material 9: Intelligentes Stromnetz (Wikipedia).....	10
Beispiel einer Mindmap zu Smart-Meter .....	11



## Materialien

### **Material 1: Datenschützer fordern klare Regeln bei Smart-Meter-Nutzung**

Quelle: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Datenschuetzer-fordern-klare-Regeln-bei-Smart-Meter-Nutzung-1131632.html> (geprüft: 03.03.2011)

Die zur Einführung intelligenter Verbrauchsmesser erlassenen Rechtsnormen im Energiewirtschaftsgesetz schützen die Privatsphäre von Bürgern nach Auffassung der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder nur unzureichend. Da detaillierte Verbrauchswerte aus Wohnungen einen tiefen Einblick in die Lebensgewohnheiten erlauben, müsse ein enger gesetzlicher Rahmen hinsichtlich Erhebung, Verarbeitung und Nutzung solcher Daten geschaffen werden.

Die Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder haben sich auf ihrer 80. Konferenz am gestrigen Donnerstag in Freiburg gegen einen Wildwuchs intelligenter Stromzähler ausgesprochen. Seit Anfang 2010 sind Neubauten und renovierte Gebäude mit "Smart Metern" auszurüsten, die den aktuellen Energieverbrauch im Sekundentakt aufzeichnen können, schreiben die Hüter der Privatsphäre in ihrer [EntschlieÙung](#). Zugleich warnen sie: "Solche digitalen Messgeräte erfassen sensible Verbrauchswerte aus Wohnungen wie Strom und Gas und gewähren dadurch tiefen Einblick in die Lebensgewohnheiten der Betroffenen" und brächten "ein hohes Ausforschungspotenzial" mit sich.

Die detaillierte Erfassung des Energieverbrauchs könne zu tiefgreifenden Verletzungen der Persönlichkeitsrechte der Betroffenen führen und sowohl das Recht auf informationelle Selbstbestimmung als auch die verfassungsrechtlich garantierte Unverletzlichkeit der Wohnung beeinträchtigen, führen die Datenschützer weiter aus. Durch die langfristige Aufzeichnung, die Verknüpfungsmöglichkeiten derartiger Verbrauchsprofile mit anderen Daten und ein Auslesen der Daten per Fernzugriff seien weitere Gefährdungen der Privatsphäre der Betroffenen zu befürchten.

Die zur Einführung der neuen Verbrauchsmesser bisher erlassenen Rechtsnormen im Energiewirtschaftsgesetz schützen die Privatsphäre der Betroffenen nach Auffassung der Konferenz nur unzureichend. Es müsse daher dringend nachgebessert und beim Betrieb effizienter Versorgungsnetze den Persönlichkeitsrechten "absolute Priorität" eingeräumt werden. Die Datenschützer sprechen sich daher für eine "gesetzliche Regelung für die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung der durch digitale Zähler erhobenen Verbrauchsinformationen" aus. Eine solche Bestimmung müsse die schutzwürdigen Interessen der Betroffenen berücksichtigen und "eine strikte Zweckbindung der





erhobenen personenbezogenen Daten vorschreiben".

Konkret sei etwa sicherzustellen, dass detaillierte Verbrauchswerte von Endgeräten unter [ausschließlicher Kontrolle der Nutzer](#) verarbeitet und "nicht mit direktem oder indirektem Personenbezug an Dritte übermittelt werden". Die Inanspruchnahme umweltschonender und kostengünstiger Tarife dürfe nicht davon abhängig gemacht werden, dass Betroffene personenbezogene Nutzungsprofile offenbaren. Für digitale Zähler und intelligente Verteil- und Verarbeitungsnetze in Form von "Smart Grids" sind laut dem Beschluss "technische und organisatorische Maßnahmen nach dem jeweils aktuellen Stand der Technik zu schaffen, die insbesondere die Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit und Transparenz" bei der Verarbeitung aller Energieverbrauchs- oder Steuerungsdaten sicherstellen. Dazu gehörten auch geeignete Verschlüsselungsmaßnahmen. Die Anforderungen an den technischen Datenschutz und die IT-Sicherheit seien durch "verbindliche Standards festzuschreiben, die der Sensitivität der Daten und den zu erwartenden Missbrauchsrisiken Rechnung tragen". Für die Gesamtsysteme sei ein "integriertes Datenschutz- und Sicherheitsmanagementsystem" aufzubauen.

In einer Forsa-Umfrage äußerten zuvor 59 Prozent der Befragten "große" oder "sehr große" Bedenken, dass sie bei Einbau eines digitalen Zählers nicht kontrollieren könnten, was mit ihren Stromverbrauchsdaten passiert. Auch Experten wie der Jurist Patrick Breyer halten gerade vor dem Hintergrund von Berichten, wonach Call-Center-Mitarbeiter bereits Zugriff auf die personenbezogenen Informationen hätten, ein Tätigwerden des Gesetzgebers für nötig und haben bereits entsprechende [Formulierungsvorschläge](#) (PDF-Datei) ins Gespräch gebracht. (*Stefan Krempf*)



## **Material 2: re:publica: Mehr Datenschutz bei Green IT gefordert**

Quelle: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/re-publica-Mehr-Datenschutz-bei-Green-IT-gefordert-978199.html> (geprüft: 03.03.2011)

Frank Rieger vom Chaos Computer Club ([CCC](#)) hat dafür plädiert, Datenschutzdebakel bei "grünen" IT-Systemen von vornherein im technischen Design zu verhindern. Intelligente Stromzähler etwa seien eine sinnvolle Sache, da sie Spitzenzeiten beim Energieverbrauch durch eine flexible Preisgestaltung abfedern könnten, befand der Hacker am gestrigen Mittwoch auf der Internetkonferenz [re:publica](#) in Berlin. Diese könnten derzeit aber auch in fortgeschritteneren Varianten die Nutzung jedes einzelnen Haushaltsgeräts aufzeichnen. Das sogenannte [Smart Grid](#) erkenne so, wann und wie oft jemand dusche, den Kühlschrank aufmache oder koche. Es sei aber fraglich, ob das Netzwerk all dies wissen müsse. Es reiche aus, wenn der Zähler selbst die sensiblen Nutzungsinformationen erhalte und einzelne Geräte steuere.

Für Rieger ist es so unerlässlich, dass die Verbraucher im Smart Grid selbst die Hoheit über die Daten erhalten und diese nicht an die Energiekonzerne wandern. Deren Pläne, große Händler mit personenbezogenen Informationen zu werden, müssten gestoppt werden. Es sei ein Mythos, wandte sich der Hacker gegen einen seiner Vorredner, den Medienexperten Jeff Jarvis, dass die Herausgabe persönlicher Daten nur Vorteile für die Konsumenten habe. Der einzige derzeit feststellbare Mehrwert eines solchen Verhaltens liege auf der Seite der Unternehmen, die Geschäfte mit den Informationen ihrer Kunden verstärken könnten. Die Ziele von Green IT könnten dagegen auch mit anonymisierten Daten erreicht werden, dafür müsse kein Personenbezug hergestellt werden.

Dies gilt laut Rieger auch für Pkw-Mautsysteme mit GPS-Aufzeichnungen aller Bewegungen eines Fahrzeugs, wie sie in den Niederlanden im Kampf gegen in Stoßzeiten nicht mehr passierbare Straßen installiert werden sollen. Auch hier müsse der Betreiber für die Abrechnung nicht wissen, wann jemand zum Supermarkt oder gar in ein Bordell fahre. Vielmehr reichten aggregierte Daten aus. Generell steigen die Erwartungen an den Datenschutz, je stärker der physikalische Raum und das Alltagsleben darin berührt wird, meint der CCC-Vertreter. Nutzer sozialer Netzwerke hätten kaum Hemmnisse, intimste Daten über sich preiszugeben, während auf Bewegungsdaten basierende Dienste für Mobiltelefone dagegen oft Akzeptanzprobleme hätten. Wer in diesem Bereich trotzdem Informationen über sich abgeben wolle, sollte darauf achten, dass diese nur auf bestimmte Zwecke zugeschnitten und die Einwilligung widerrufbar ist. (*Stefan Krempf*)

## **Material 3 Moderne Technik und Datenschutz - Der schmale Grat zum Überwachungsstaat**

Quelle: <http://www.dradio.de/dlf/sendungen/hintergrundpolitik/627843/> (geprüft: 03.03.2011)

Von Mirko Smiljanic

[..]

Beispiel zwei für die Überwachung der Privatsphäre: Eine Frage der Volkszählung vom Mai 1987 lautete: "Haben sie eine eigene Küche?"

"Bei den Wohnungen wird immer wieder gefragt, weshalb braucht Ihr Statistiker überhaupt zu wissen, ob wir eine Küche haben? Das ist eine ganz banale Frage, da stimme ich Ihnen zu, weisen Sie sie darauf hin, wir müssen wissen, ob Küche oder Wohnküche vorhanden ist, damit wir feststellen können, liegt überhaupt eine Wohnung vor oder liegt keine Wohnung vor? Eine Wohnung die keine Küche hat, ist keine Wohnung",

erläutert im Januar 1987 dieser Meldamtsleiter seinen Zählern. Heute muss niemand mehr wissen, ob jemand eine Küche hat, er schaut einfach im Internet nach. Es offenbart alles: Ob Herd oder Waschmaschine, alles zeigt sich dort, sogar Duschgewohnheiten und die bevorzugte Zeit der Toilettengänge, vorausgesetzt die Verbrauchsmessung erfolgt automatisch über das Internet. Eine Tatsache, die Peter Schaar schon vor zwei Jahren in Staunen versetzt hat.

"Das sind alles keine Zukunftsvisionen, sondern das ist Realität. Ich habe mich davon überzeugt, bei großen Wohnanlagen, wo elektronische Verbrauchsmessungen schon gang und gäbe sind, wo praktisch jeder Wasserzähler elektronisch ablesbar ist, wo ich bei einer Vorführung einer großen Wohnungsbaugesellschaft war und dann feststellen konnte, dass das, was die da vorführten, ein realer Häuserblock war. Und dann sagte mir einer von diesen Herrschaften, dem nicht ganz klar war, dass ich Datenschützer bin: Sehen Sie, in dieser Wohnung wird jetzt gerade das Klo benutzt." Das klappt übrigens beim Strom genauso gut. So wunderten sich die Bewohner einer Reihenanlage in Baden-Württemberg, als sie über Wochen hinweg Werbeprosen eines Herstellers von Mikrowellen-Fertiggerichten bekamen. Des Rätsels Lösung: Die Reihenhäuser waren mit intelligenten Stromzählern ausgestattet, die den Verbrauch via Internet an die Elektrizitätsgesellschaft übermitteln.

Der Hausverwalter hatte Zugang zur Webseite für die Strom-Fernwartung und konnte zudem auf eine Datenbank der Stromerzeuger zugreifen, in der die Profile elektrischer Haushaltsgeräte gespeichert waren. Aus den Veränderungen im Stromverbrauch errechnet eine Analysesoftware, welche Geräte zu welcher Zeit und zu welchem Zweck in den einzelnen Wohnungen gerade betrieben werden.

[..]

## **Material 4: Intelligente Stromzähler: Überwachen Sie Ihren Verbrauch aufs Kilowatt genau**

Quelle: <http://www.stern.de/wirtschaft/familie/intelligente-stromzaehler-ueberwachen-sie-ihren-verbrauch-aufs-kilowatt-genau-701716.html> (geprüft: 03.03.2011)

### **Intelligente Stromzähler decken auf, wo in Ihrem Haushalt sich Stromfresser eingenistet haben. Ein Blick in die Zukunft des cleveren Energiesparens. Von Elke Schulze**

Zwei Stunden Kochen am Wochenende kosten mich 52 Cent. Fürs Fernsehen wurden mir vergangenen Monat 3,28 Euro abgebucht. Und seit heute früh haben die elektrischen Geräte im Haus für 3,25 Euro Strom verbraucht. Die alte Waschmaschine frisst am meisten. 5,93 Euro pro Monat.

So hätte ich es gern. Eine exakte Abrechnung. Nicht nur vom Telefonanbieter, auch vom Stromlieferanten. Gibt es nicht?

Doch, zum Beispiel bei Familie Langner in Wuppertal. Im Keller ihres Reihenhäuschens hängt seit vier Monaten ein kleiner gelber Kasten - der intelligente Stromzähler. Das Gerät registriert auf das Watt genau, wie viel Strom die dreiköpfige Familie gerade verbraucht. Die Daten werden auf den PC von Michael Langner übertragen. Stromfresser haben bei ihm jetzt keine Chance mehr.

### **Weniger Wasser, weniger Stromverbrauch**

Zum Beispiel der elektrische Durchlauferhitzer im Bad. Der Familienvater zeigt stolz, wie er ihn ausgetrickst hat. Erst dreht er in der Dusche das heiße Wasser auf. Der Stromverbrauch steigt sofort von 500 Watt auf 20,76 Kilowatt. Allein der Strom fürs Duschen kostete im Monat rund 33 Euro. Nun schaltet Michael Langner seine neue Energiespararmatur dazwischen, die weniger Wasser durch den Duschkopf lässt. Sofort sinkt der Stromverbrauch um 6,5 Kilowatt. "Allein dadurch sparen wir künftig rund 120 Euro im Jahr. Erst wenn man mit eigenen Augen am PC sieht, wie der Strom durchrauscht, fängt man an, sich Gedanken übers Energiesparen zu machen", sagt Langner.

Intelligente Zähler - auch Smart-Meter genannt - kann man bei den großen Stromversorgern leider noch nicht kaufen. Der erste Anbieter dieser Geräte ist Yellostrom in Köln. Dazu muss man dort noch nicht mal Stromkunde sein. Die Großanbieter Vattenfall, RWE und Eon vertrösten auf später. Sie testen ihre Systeme noch. Einzig der Yello-Mutterkonzern EnBW bietet seinen Kunden den Sparzähler an. Von 2010 an ist ein intelligenter Stromzähler hingegen Pflicht in jedem Neubau.

Bei Familie Langner hat der Zähler viel verändert. Eine neue Geschirrspülmaschine wurde gekauft

- die alte verbrauchte zu viel. Die Halogenstrahler im Flur wurden durch Energiesparlampen ersetzt. In Wohn- und Arbeitszimmer unterbinden abschaltbare Steckerleisten den teuren Standby-Betrieb der Geräte.

## **Günstigere "Nachttarife"**

Außerdem nutzt Familie Langner jetzt einen besonderen Spartarif. Nach acht Uhr abends und sonntags kostet die Kilowattstunde einen Cent (5,5 Prozent) weniger. Würden zum Beispiel Wasch- und Geschirrspülmaschine nur zur billigeren Zeit laufen, könnten sie ihre Rechnung noch ein bisschen drücken. Vielleicht nur um ein paar Euro im Jahr.

Aber hier beginnt die Zukunft des Energiesparens. Millionen Haushalte könnten helfen, den Stromverbrauch zu nivellieren und die Produktion insgesamt zu drosseln. Spitzenlaststrom zu erzeugen, der tagsüber benötigt wird, ist teuer. Nachts wird weniger gebraucht, der Strom wird billiger verkauft. Künftige Smart-Meter werden dereinst die Waschmaschine nur anstellen, wenn günstiger Strom aus der Dose kommt. Doch schon die heute vorhandene Technik hilft sparen. "Mit der Verwendung von intelligenten Zählern kann der Stromverbrauch privater Haushalte um fünf bis zehn Prozent sinken", sagt Keith Redfearn, Manager von GE Energy.

Und wie sieht die Rechnung bei Langners aus? Die Energiesparmaßnahmen senken die Stromrechnung der Familie um 180 Euro pro Jahr. Allerdings kostet der Stromzähler von Yello einmalig 79 Euro. Und jeden Monat wird eine Gebühr von 6,98 Euro fällig. Unterm Strich spart Familie Langner ab dem ersten Tag Strom und nach knapp einem Jahr auch richtig Geld.

## **Material 5: Dann schalten Hacker die Lichter aus.**

aus: <http://www.zeit.de/digital/internet/2010-04/smartgrid-strom-hacker> (geprüft: 06.12.2010)

Joshua Pennell war ein Star der US-Hacker und leitet heute die Sicherheitsfirma IOActive. Er warnt Europa vor "smarten" Stromnetzen – sie stünden Angreifern weit offen.

Die Stromversorgung in Europa entwickelt sich rapide. Sie wird gerade zu einem *Smart Grid* ausgebaut, einem intelligenten Stromnetz mit viel Computerunterstützung. Unter anderem werden darin fortschrittliche, netzwerkfähige Stromablesegeräte eine wichtige Rolle spielen, sogenannte *Smart Meters*. Mit ihnen wird es möglich sein, Echtzeitinformationen über den Stromverbrauch und das Stromangebot auszutauschen und beide zu balancieren. Eine größere Transparenz des Energieverbrauchs soll dabei helfen, Verbraucher zu mehr Sparsamkeit zu ermuntern.

Eine Technologie der Zukunft? Von wegen, solche *Smart Meter* sind stellenweise schon im Einsatz, und sie kommen jetzt in viele Haushalte. Das dritte Energiepaket, das das Europäische Parlament im April 2009 verabschiedet hat, empfiehlt, dass 80 Prozent aller Energiekunden bis 2020 *Smart Meter* haben sollen.

Doch Vorsicht: Diese neue Technik birgt gewaltige Gefahren. Sie eröffnet eine neue Front für Cyberangreifer.

*Smart Meter* sind im Grunde Mini-Computer, allerdings haben sie nicht die Sicherheitsvorkehrungen, die in heutigen Computern und Netzwerken Standard sind. Wir haben das getestet. Das Ergebnis: Viele *Smart Meter*, die heute auf dem Markt sind, können mit allgemein verbreiteten Angriffstechniken unterwandert werden, darunter sogenannte *buffer overflows* und *root kits*.

Den größten Alarm sollte es aber auslösen, dass wir es geschafft haben, auf ganz gewöhnlichen *Smart Meter* sogenannte Computerwürmer auszuführen. Unsere Testwürmer waren harmlos. Doch wenn ein wirklich bösartiges Wurmprogramm in einer bestimmten Region die Stromableser infizieren würde, kann Schlimmes passieren.

Im besten Fall würde der Stromversorger die Attacke schnell bemerken. Er würde dann einfach eine Aktualisierung des Computercodes in den Stromablesern, ein sogenanntes Firmware-Update, übers Netz losschicken. Der Wurm würde gelöscht, die Stromablesegeräte könnten weiterarbeiten wie bisher.

## ***Material 6: Entschließung der Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder vom 03./04.11.2010.***

Quelle: [http://www.baden-wuerttemberg.datenschutz.de/dfd/konf/2010/11\\_04\\_2.htm](http://www.baden-wuerttemberg.datenschutz.de/dfd/konf/2010/11_04_2.htm)

(geprüft:03.03.2011)

### **Datenschutz bei der digitalen Messung und Steuerung des Energieverbrauchs**

Das Energiewirtschaftsgesetz legt fest, dass seit Anfang des Jahres 2010 digitale Zähler in Häuser und Wohnungen eingebaut werden müssen, die den tatsächlichen Energieverbrauch (z. B. Strom und Gas) und die tatsächliche Nutzungszeit messen (Smart Metering). Damit sollen Verbraucher ihren Energieverbrauch künftig besser kontrollieren und steuern können und zur Verbesserung der Energieeffizienz beitragen.

Digitale Zähler ermöglichen die sekundengenaue Erfassung des Verbrauchs. Bei diesen Informationen handelt es sich um personenbezogene Daten, mit denen detaillierte Nutzungsprofile erstellt werden können. Viele Handlungen des täglichen Lebens in der Wohnung führen zumindest mittelbar zum Verbrauch von Energie. In der Nutzung dieser Ressourcen spiegeln sich somit Tagesabläufe wider. Die detaillierte Erfassung des Verbrauchs birgt daher ein hohes Ausforschungspotenzial bezüglich der Lebensgewohnheiten der Betroffenen in sich. Dies gilt in besonderem Maße, wenn neben dem Gesamtverbrauch im häuslichen Bereich auch der Verbrauch einzelner Endgeräte erfasst wird. Zusätzliche Risiken entstehen, wenn die digitalen Zähler zu Steuerungszentralen für im Haushalt betriebene Geräte ausgebaut werden.

Die detaillierte Erfassung des Energieverbrauchs kann zu tiefgreifenden Verletzungen der Persönlichkeitsrechte der Betroffenen führen und sowohl das Recht auf informationelle Selbstbestimmung als auch die verfassungsrechtlich garantierte Unverletzlichkeit der Wohnung beeinträchtigen. Durch die langfristige Aufzeichnung, die Verknüpfungsmöglichkeiten derartiger Verbrauchsprofile mit anderen Daten und ein Auslesen der Daten per Fernzugriff sind weitere Gefährdungen der Privatsphäre der Betroffenen zu befürchten.

Eine effiziente Energiedistribution und Nutzung darf nicht mit datenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen einhergehen. Die zur Einführung digitaler Zähler bisher erlassenen Rechtsnormen im Energiewirtschaftsgesetz schützen die Privatsphäre der Betroffenen jedoch nur unzureichend.

Die Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder fordert daher eine gesetzliche Regelung für die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung der durch digitale Zähler erhobenen Verbrauchsinformationen. Eine solche Regelung muss die schutzwürdigen Interessen der Betroffenen berücksichtigen und eine strikte Zweckbindung der erhobenen personenbezogenen Daten vorschreiben. Die Regelung muss zudem sicherstellen, dass die

Prinzipien der Transparenz der Datenverarbeitung beachtet und die Betroffenenrechte gewahrt werden.

Die Gewährleistung des Datenschutzes muss dabei bereits bei der Konzeption und Gestaltung der Infrastruktur zur Energiemessung und der technischen Einrichtungen erfolgen. Dies gilt insbesondere für den Grundsatz der Datenvermeidung und für die Datensouveränität der Betroffenen. So ist sicherzustellen, dass detaillierte Verbrauchswerte von Endgeräten unter ausschließlicher Kontrolle der Betroffenen verarbeitet und nicht mit direktem oder indirektem Personenbezug an Dritte übermittelt werden. Die Inanspruchnahme von umweltschonenden und kostengünstigen Tarifen darf nicht davon abhängig gemacht werden, dass Betroffene personenbezogene Nutzungsprofile offenbaren.

Für digitale Zähler und intelligente Verteil- bzw. Verarbeitungsnetze (Smart Grids) sind technische und organisatorische Maßnahmen nach dem jeweils aktuellen Stand der Technik zu schaffen, die insbesondere die Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit und Transparenz bei der Verarbeitung aller Energieverbrauchs-, Steuerungs- und sonstigen Daten sicherstellen. Hierzu gehört auch die Verschlüsselung personenbezogener Verbrauchsdaten. Die Anforderungen an den technischen Datenschutz und die IT-Sicherheit sind durch verbindliche Standards festzuschreiben, die der Sensitivität der Daten und den zu erwartenden Missbrauchsrisiken Rechnung tragen. Für die Datenverarbeitungssysteme ist zudem ein integriertes Datenschutz- und Sicherheitsmanagementsystem aufzubauen.



## **Weitere Materialien und Verweise**

### ***Material 7: Datenschutzrechtliche Bewertung des Einsatzes von „intelligenten“ Messeinrichtungen für die Messung von gelieferter Energie (Smart Meter)***

Quelle: <https://www.datenschutzzentrum.de/smartmeter/20090925-smartmeter.html> (geprüft: 03.03.2011)

### ***Material 8: Die EWE Box - Mehr als ein Zähler für Strom und Gas (Video)***

Quelle: <http://www.ewe.de/ewe-macht-zukunft/ewe-box.php> (geprüft: 03.03.2011)

### ***Material 9: Intelligentes Stromnetz (Wikipedia)***

Quelle: [http://de.wikipedia.org/wiki/Intelligentes\\_Stromnetz](http://de.wikipedia.org/wiki/Intelligentes_Stromnetz) (geprüft: 03.03.2011)

# Beispiel einer Mindmap zu Smart-Meter

erarbeitet mit SchülerInnen nach dem Einführungsvideo

