
D.2 Förderung der Kundeninteraktion zur Nutzung von Datenvisualisierungen auf Basis von Smart Metering im Privatkundenbereich

*Tobias Weiss, Dorothea Reisbach
Technische Universität Dresden, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik –
Business Intelligence Research*

1 Einleitung und Grundlagen

1.1 Verschärfung der Marktsituation für Energieversorger

Im Verlauf der letzten Jahre wurde der durch Liberalisierung eingeleitete Wandel im Bereich der Energieversorgung deutlich. Bei Energieversorgungsunternehmen (EVU) zeigt er sich aktuell insb. durch eine merkliche Reduktion des stabilen Kundenbestands anhand der Anzahl der Anbieterwechsel (Privatkunden) in Deutschland. Im Jahr 2006: 0,8 Mio., im Jahr 2014 waren es schon 3,8 Mio. Die Anzahl der Wechsel hat sich demnach innerhalb von acht Jahren ca. verfünffacht (vgl. Bundesnetzagentur und Bundeskartellamt (2015)), bei einer Gesamtzahl von 1190 Stromlieferanten im Markt in April 2015 (vgl. BDEW (2015)).

1.2 Smart Metering als neue technologische Grundlage

Beschlossen 2015 im Gesetzesentwurf zur Digitalisierung der Energiewende (s. BMWi (2015a)) sollen verstärkt Smart Meter ausgerollt werden. Diese digitalen Stromzähler bestehen aus einem digitalen Zählwerk sowie einer Kommunikationseinheit, welche eine sichere und standardisierte Kommunikation ermöglichen soll. Die Smart Meter erfassen und veranschaulichen den aktuellen Verbrauch und können zusätzlich sogar simultan die momentane Erzeugung von Energie, z. B. durch eine Solaranlage, erfassen. Durch die ständige Erfassung des aktuellen Energieverbrauchs, verbunden mit der Übermittlungsfunktion an den EVU, kann dem Kunden unmittelbar sein aktueller Verbrauch aufgezeigt werden – eine wesentliche Grundlage für Transparenz im Verbrauch, Datenauswertungen und Startpunkt für Verbrauchsoptimierungen (vgl. BMWi (2015b); Fox (2010), S. 408).

1.3 Vorteile von Smart-Meter-Daten zur Kundenkommunikation

Die Einführung von Smart Metern verschafft Energieunternehmen neue Möglichkeiten ihren Kunden einen Mehrwert zu bieten, mit ihnen intensiv in Kontakt zu treten und so die Bindung zu erhöhen. Während private Stromverbraucher i.d.R. einmal im Jahr eine Rechnung vom EVU erhalten (ein oftmals negativer Kontaktpunkt, afgr. möglicher Nachzahlungen), sind durch neue Technologien zur Kommunikation mit dem Kunden deutlich geringere Taktfrequenzen und bessere Optionen gegeben. Während

Kunden heute wenig Kontakt mit dem EVU haben, und die Versorger entsprechend wenig über ihre Kunden wissen, können hier in Zukunft persönlichere Bindungen aufgebaut werden (vgl. Causemann & Löffler (2009), S. 29–35). Für Versorger offenbaren die erzeugten Daten einen besseren Einblick in das Kundenverhalten und Konsumpräferenzen, und ermöglichen zeitgleich die Entwicklung von digitalen Zusatzleistungen für den Endkunden zur Analyse und Ableitung von Empfehlungen zum Stromverbrauch. Smart-Meter-Daten bilden damit eine optimale Grundlage für die Forschung und praktische Umsetzung im Sinne des Bewahrens einer stabilen Kundenbasis durch ein hohes Maß an Loyalität sowie Akquise neuer Kunden durch überzeugende, digitale Services (vgl. Schamari & Schaefers (2015), S. 20; Weiß & Hilbert (2014), S. 262–274). Für Energieversorgungsunternehmen ist dies aufgrund sinkender Margen und hohen Neukundengewinnungskosten (durch Prämien etc.) von besonderer Wichtigkeit, um positive Wertbeiträge zu erzeugen.

2 Forschungsdesign

2.1 Forschungsfragen und Forschungsziele

Der vorliegende Beitrag stellt inhaltlich einen Baustein zur Gestaltung eines optimalen Energie-Informationssystems für Privatkunden dar, welches auf Akzeptanz stößt und in einer aktiven Nutzung resultiert. Neben der visuellen Aufbereitung (vgl. Weiss et al. 2018) ist daher die Art & Weise der Interaktion mit dem Kunden relevant. Folgende Forschungsfragen resultieren demnach:

1. Wie kann ein Energieversorger Interaktionen mit dem Kunden erzeugen?
2. Welcher Übermittlungskanal ist für diese Zwecke am besten zur Nutzung und Anregung der Kundeninteraktion geeignet?

2.2 Forschungsmethode

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde eine systematische Literaturanalyse nach Fettke (2006) durchgeführt. Das Review ist natürlich-sprachlich und betrachtet Forschungsergebnisse und Theorien. Daraus ergeben sich Kriterien, welche im Rahmen eines selektiven Reviews auf die Ergebnisse angewendet werden. Die nachfolgende Bewertung der Übermittlungskanäle sowie die Identifikation eines geeigneten Zielszenarios erfolgt argumentativ-deduktiv durch zwei Personen und anschließender Validierung und Iteration mit einem Fachexperten (vgl. Wilde & Hess (2007), S. 282). Die Suche wurde in folgenden Datenbanken durchgeführt: EBSCO Host Business Source Complete sowie ScienceDirect. Die Suchergebnisse wurden auf Volltexte eingeschränkt. Duplikate wurden entfernt, und eine erste Prüfung auf Passfähigkeit anhand des Abstracts vorgenommen. Die Literaturverzeichnisse der relevanten Beiträge wurden zudem per Rückwärtssuche auf weitere Artikel geprüft.

Nach Reduktion konnten insgesamt 38 Arbeiten identifiziert und bearbeitet werden. 66 % der Beiträge sind, ausgehend vom Suchraum bis 2016, nicht älter als 5 Jahre, mit zunehmender Tendenz neuer Werke.

Datenbank	Suchphrase	Ergebnis
EBSCO Host Business Source Complete	("customer engagement" OR "consumer engagement" OR "user engagement") AND (strategy OR tool OR methods OR increase OR approach OR enhance OR build OR Werkzeug OR Methode OR Strategie OR erhöhen OR Verfahren)	151
	("customer engagement" OR "consumer engagement" OR "user engagement") AND ("Smart Metering" OR "Smart Meter" OR "energy feedback" OR "energy data" OR "energy consumption" OR "energy efficiency" OR "energy use" OR "electric utility" OR "power supplier" OR "energy supplier" OR "power company" OR "electric supply company")	3
ScienceDirect	tak({customer engagement} OR {consumer engagement} OR {user engagement}) AND (strategy OR tool OR methods OR increase OR approach OR enhance OR build OR Werkzeug OR Methode OR Strategie OR erhöhen OR Verfahren)	160
	tak({customer engagement} OR {consumer engagement} OR {user engagement}) AND ({Smart Metering} OR {Smart Meter} OR {energy feedback} OR {energy data} OR {energy consumption} OR {energy efficiency} OR {energy use} OR {electric utility} OR {power supplier} OR {energy supplier} OR {power company} OR {electric supply company})	41

Abbildung 1: Suchbegriffe und Ergebnisse der Literatursuche

3 Anwendung von Customer Engagement im Smart Metering

3.1 Einordnung von Customer Engagement

Customer Engagement verfolgt das Ziel Beziehungen mit Kunden und potenziellen Kunden aufzubauen, zu pflegen oder auszubauen (vgl. Vivek et al. (2012), S. 1 f.). Nussey (2009), S. 34 definiert einen „engaged customer“ als jemanden, der das Unternehmen nicht nur kennt, sondern auch ernsthaftes Interesse am Unternehmen hat (vgl. Nussey (2009), S. 34). Roberts & Alpert (2010), S. 198 definieren den engaged customer als „one that is loyal to your brand and actively recommends your products and services to others“. Ein „engaged customer“ wird demzufolge als ein Kunde definiert, der begeistert von einer Marke ist und im Alltag für diese aktiv wirbt (vgl. Roberts & Alpert (2010), S. 198).

Customer Engagement kann aktiv durch folgende drei Faktoren beeinflusst werden (vgl. van Doorn et al. (2010), S. 256 ff.): **Kundenbasiert** (Vertrauen, Zufriedenheit, Markenverbundenheit und Wahrnehmung der Markenleistung), **Unternehmensbasiert** (ausgeübter Einfluss durch eine starke Marke, sowie Prozesse und Plattformen zur Interaktion zwischen Kunden und Unternehmen oder anderen Kunden) sowie **Kontextbasiert** (sozio-kulturelle, technische, ökonomische und politische Faktoren in der Gesellschaft). In der Rolle eines Energieversorgers sind demnach primär kunden- und unternehmensbasierte Faktoren ein Stellhebel für aktive Maßnahmen. Insbesondere eine regelmäßige Kommunikation mit dem Kunden und transparenter Umgang untereinander sind relevante Mittel (vgl. Roberts & Alpert (2010), S. 201; Tripathi (2014), S. 129), sowie die Befriedigung der geschilderten Interaktionsbedürfnisse.

3.2 Maßnahmen zur Umsetzung für Energieversorger

Anknüpfend an einem transparenten Umgang miteinander, ist gegenseitiges Vertrauen ausschlaggebend für erfolgreiches Customer Engagement. Auf dieses Ergebnis kommen insb. die Literaturquellen mit einem **expliziten Fokus auf Smart Metering** (vgl. Gangale et al. (2013), S. 626; Honebein et al. (2011), S. 84; Moreno-Munoz et al. (2016), S. 1613 f.). Als weiterer wichtiger Faktor für gute Kundeninteraktion wird emotionales Commitment genannt (vgl. Moreno-Munoz et al. (2016), S. 1613 f.). Entsprechende Maßnahmen sollten es zudem anstreben, ein sog. „In-Group-Gefühl“ zu erzeugen (vgl. Moreno-Munoz et al. (2016), S. 1615). Des Weiteren soll Feedback vom Kunden aufgenommen und genutzt werden, um Erwartungen besser zu steuern (vgl. Moreno-Munoz et al. (2016), S. 1614). Eine andere Maßnahme, besteht aus dem Bereitstellen von Informationen über neue Technologien, erneuerbare Energien oder Feedback zum Energieverbrauch (vgl. Chen et al. (2014), S. 461; Darby (2010), S. 450; Gangale et al. (2013), S. 625 f.; Hampshire (2009), S. 7; Honebein et al. (2011), S. 83). Weitere Maßnahmen, die in der Literatur genannt werden, sind Wettbewerbe zwischen Individuen oder Teams (vgl. Hampshire (2009), S. 7; Moreno-Munoz et al. (2016), S. 1614), Belohnungen für verbessertes Verbrauchsverhalten (vgl. Hampshire (2009), S. 7) sowie Bonussysteme (vgl. Jain et al. (2012), S. 11 und S. 14; Moreno-Munoz et al. (2016), S. 1615).

4 Aufstellung und Bewertung von Kanälen zur Informationsübermittlung

4.1 Überblick über mögliche Kommunikationsformen und -kanäle

Bei der Kommunikation an den Nutzer können Informationen in unterschiedlichen Formen übertragen werden. Grundsätzlich unterscheidet die Literatur zwischen synchronen und asynchronen Kommunikationsformen (vgl. Jonassen et al. 2005).

	Regelmäßige Kommunikation	Informieren	Zweiseitige Kommunikation	Wissen, was erwartet wird	In-group	Anreize und Belohnungen	Wettbewerb	Gamification	Verbrauchsvergleich
CHEN ET AL. (2014)	x	x							
DARBY (2010)	x		x						x
GANGALE ET AL. (2013)	x	x							
HAMARI (2015)		x						x	
HAMPSHIRE (2009)		x				x	x	x	x
HONEBEIN ET AL. (2011)	x	x							
JAIN ET AL. (2012)		x				x			x
MORENO-MUNOZ ET AL. (2016)		x	x	x	x	x	x	x	x

Abbildung 2: Maßnahmen für erfolgreiche Kundenkommunikation von Energieversorgern mit Daten aus dem Smart Metering (Eigene Darstellung)

Bei **synchroner Kommunikation** würde der Informationsaustausch zwischen Energieversorger und Privatkunde nahezu zeitgleich erfolgen. Dazu sind bspw. folgende Elemente relevant: klassischer Kommunikationskanal via Telefon, Chatbots (in der Literatur bislang nicht auffindbar, jedoch in der Praxis erfolgreich etabliert). Bei **asynchroner Kommunikation** findet ein Informationsaustausch mit zeitlichem Versatz statt. Dies ist in der Literatur deutlich häufiger anzutreffen: E-Mail (vgl. Nussey (2009), S. 34), Website (vgl. Vozar (2013), S. 28), Blog (vgl. Vozar (2013), S. 28), Forum (vgl. van Doorn et al. (2010), S. 258). Darüber hinaus sind auch **hybride Formen** denkbar, welche je nach technischer Realisierung beide Spielformen (synchron & asynchron) beherrschen: Soziale Medien bzw. Plattformen, wie Facebook oder Twitter (vgl. Fliess et al. (2012), S. 81 ff., Vozar (2013), S. 28), App (vgl. Berman (2016), S. 436) bieten diese technische Fähigkeit.

4.2 Art der Übermittlung

Neben der Wahl des Kommunikationskanals können Informationen auf drei Arten an den Nutzer übermittelt werden (vgl. Louderthanten 2019). **Push:** die Informationen werden dem Kunden vom Energieversorger aktiv zugestellt. Ideal geeignet für eine regelmäßige, automatisierte Kommunikation (bspw. jährliche Abrechnung mit Vergleichswerten). **Pull:** die bereits bereitgestellten Informationen werden vom Kunden aktiv abgerufen, bspw. durch Zugriff auf das Kundenportal zum Abruf der Abrechnung und Vergleichswerte. **Interactive:** es erfolgt eine bidirektionale Kommunikation zwischen Kunde und Energieversorger, ggf. in Echtzeit. Beispiel (in der Literatur jedoch noch nicht aufzufinden) ist die Anwendung von Chatbots. Jede Form der Kommunikation hat dabei Vor- und Nachteile. Bei Begutachtung verschiedener empirischer Gegenüberstellungen der Kommunikationsformen (vgl. Jonassen et al. 2005) zeigt sich der Einfluss individueller Präferenzen der Nutzer.

4.3 Beurteilung der Maßnahmen zur Kundenkommunikation

Die nachfolgende Abbildung zeigt, ob sich die Kanäle für das jeweilige Kriterium im Kontext der Kundenkommunikation eines Energieversorgers eignen. Dabei steht "x" für eine gute Eignung, "(x)" für eine Eignung des Kanals mit Einschränkungen.

Kommunikationsform	Synchron		Asynchron		Hybrid (Synchron & Asynchron)
	Interactive	Push	Pull	Interactive	
Beispiel	Telefon, Chatbot, Livechat	Email, Brief, Kundenmagazin	Website, Blog, Forum	Soziale Netzwerke (Facebook, Twitter), Messaging (SMS, WhatsApp, Facebook Messenger et al.), Individuelle Apps	
Regelmäßige Kommunikation	(x)	x	x	(x)	
Information	x	x	x	x	
Zweiseitige Kommunikation	x	x	x	x	
Kommunikation zwischen Kunden			(x)	x	
Wissen, was erwartet wird			(x)	x	
Gruppenidentität / In-Group-Empfindung			(x)	x	
Anreize, Belohnungen und Wettbewerbe		(x)	(x)	x	
Verbrauchsvergleich	(x)	x		x	
Individuelle Informationen		x		x	
Echtzeitfähigkeit	x			x	
Gesamt	3 (+2)	5 (+1)	3 (+4)	9 (+1)	

Abbildung 3: Beurteilung der Kanäleignung für Maßnahmen des Customer Engagement (Eigene Darstellung)

Apps und E-Mails erfüllen das Kriterium *regelmäßige Kommunikation* vollständig, da es technisch möglich, den Kunden jederzeit eine Nachricht zukommen zu lassen, im Push-Prinzip. Alle anderen Kanäle erfordern eine Nutzeraktion (Pull) zum Einholen der Informationen. *Information* der Kunden hingegen, ist grundlegend mit jedem Kanal möglich, je nach Spezifika des Kanals im Push- oder Pull-Prinzip. Ebenso kann die *zweiseitige Kommunikation* mit allen Kanälen umgesetzt werden. Der Unterschied ist lediglich, dass einige Medien mehr oder komfortablere Möglichkeiten zur Verfügung stellen als andere. In Apps und Blogs kann bspw. eine Kommentarfunktion eingebaut werden (oder sie ist nativ bereits vorhanden), über die der Nutzer Feedback geben oder Fragen stellen kann. Außerdem kann der Nutzer in sozialen Netzwerken bspw. durch Likes oder Teilen einer Nachricht seinen Zuspruch zeigen. Dies ist begrenzt auch auf Webseiten möglich, sowie im Rahmen klassischer E-Mail-Kommunikation. *Kommunikation zwischen Kunden* hingegen kann nicht mit allen Kanälen umgesetzt und gefördert werden. E-Mails werden zumeist in Form von Newslettern von den Unternehmen versandt, weitere Empfänger können nicht eingesehen werden, und auch Webseiten sind nicht für einen Austausch gedacht. Über alle weiteren untersuchten Kanäle können die Kunden miteinander kommunizieren: in Foren, Blogs, Twitter, Facebook sowie Apps über Kommentar- und Interaktionsfunktionen oder bei drei letztgenannten auch in offenen oder geschlossenen Gruppen, in Foren mittels eigenen Beiträgen. Die Anforderung *„Wissen, was erwartet wird“* kann am besten über den Kanal App sowie über die sozialen Medien realisiert werden. Durch die Analyse des Nutzerverhalten können Vorlieben, Interessen und weitere Informationen über den Kunden ermittelt werden. Eine *Gruppenidentität* kann erreicht werden, wenn der Kanal sowohl ein *in-group-Empfinden* (Abgrenzung zu anderen Nutzern und die Erkennung von individuellen Nutzern bspw. durch Login) als auch Kommunikation untereinander ermöglicht. Anwendungen für soziale Medien erfüllen diese Kriterien hervorragend, auch in eigenen Apps stellt dies oftmals eine Grundanforderung dar. *Anreize, Belohnungen und Wettbewerbe* erfordern ebenfalls bestimmte technologische Vorbedingungen. Geeignet dafür sind Kanäle mit Login-Funktionen zur zuverlässigen Wiedererkennung der Nutzer. Das Kriterium *Verbrauchsvergleich* kann auf individueller Basis teilweise umgesetzt werden auf Websites mit Hilfe eines Nutzerlogins, prädestiniert sind jedoch Kanäle mit individuellen Kommunikationspfaden, wie Apps oder E-Mail. Die gesetzlich erforderliche Vergleichsdarstellung mit ähnlichen Haushalten wird in der Regel per Briefpost versendet. Zur Verarbeitung von *Echtzeit-Daten* sind Websites bspw. zur Anzeige von Reports, die die aktuellen Daten oder den Verlauf der Daten in Echtzeit anzeigen, geeignet. Ebenfalls sind Apps optimal im Handling mit Echtzeitdaten, indem sie regelmäßig die aktuellen Daten nachladen. E-Mails hingegen enthalten statische Informationen und können daher Daten in Echtzeit nicht abbilden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Kommunikationsform der **Hybriden Kanäle** (sowohl synchrone als auch asynchrone Informationsübertragung ist möglich, je nach Anwendungskontext) mit interaktiver Übermittlung am Besten geeignet ist für den Einsatz zur Kundenkommunikation von EVU, da alle betrachteten Maßnahmen zur Erhöhung des Customer Engagements umgesetzt werden können. Dabei sind insb. individuelle Apps herauszustellen, welche vielfältige Eigenintegrationen der Verbrauchsdarstellungen, Vergleiche usw. erlauben, was bei sozialen Netzwerken durch eingeschränkte Funktionsumfänge per se nicht der Fall ist. Websites sind weniger gut geeignet, da *Wettbewerbe* und *Zusammenarbeit* sowie die *Kommunikation von Kunden untereinander* nicht realisiert werden können. Wir sehen dies in der Praxis anhand der Evolution vom klassischen Kundenportalen bei Energieversorgern hin zu innovativen Angeboten von Drittanbietern, welche nahezu ausschließlich als Smartphone-App realisiert werden, und auf eine hohe Nutzerakzeptanz des Kanals stoßen.

5 Zusammenfassung und Implikationen

Ziel der vorliegenden Publikation war die Analyse der Interaktionsmöglichkeiten von Energieversorgern mit Privatkunden, speziell getrieben durch die neuen Möglichkeiten der Daten aus dem Smart Metering. Dafür wurde zunächst ein Überblick zu den Themen Customer Engagement sowie Smart Metering geschaffen, um im Rahmen einer systematischen Literaturanalyse die konkreten Fragestellungen zu beantworten:

Wie kann ein Energieversorger Interaktionen mit dem Kunden erzeugen?

Es gibt zahlreiche Faktoren, die die Kundeninteraktion beeinflussen. Diese Einflussfaktoren können kundenbasiert, unternehmensbasiert oder kontextbasiert sein. Anhand der Literaturanalyse wurde Vertrauen und Emotion am häufigsten genannt. Des Weiteren konnten Maßnahmen zur Steigerung des Customer Engagements identifiziert werden. Kommunikation mit dem Kunden und das Wissen, was dieser vom Unternehmen und dessen Angebot erwartet, sind auch für die Arbeit mit Smart Metering relevante Aspekte einen Kunden zufrieden zu stellen und das Engagement zu erhöhen. Dabei wurde das Informieren der Kunden am häufigsten genannt. Auch Belohnungen und Wettbewerbe (Gamification) können das Engagement des Kunden steigern und die Nutzung der avisierten Dienste anregen. Eine Besonderheit ist die mögliche Nutzung von Verbrauchsdaten, welche einen Verbrauchsvergleich zwischen Kunden ermöglicht und motivierend wirkt.

Welcher Übermittlungskanal ist für diese Zwecke am besten zur Nutzung und Anregung der Kundeninteraktion geeignet?

Nicht jeder Kanal ermöglicht die Anwendung jeder Maßnahme. So bietet die Unternehmenswebsite bspw. keine Möglichkeit der Kommunikation von Kunden untereinander. Für Smart-Meter-Daten sind daher Kanäle interessant, die Daten in

Echtzeit oder mindestens in bestimmten Intervallen anzeigen können. Das kann mit Websites, Apps und Blogs umgesetzt werden. Apps stellen gem. der dargestellten Systematisierung den einzigen Kanal dar, über den alle identifizierten Maßnahmen zur Steigerung von CE realisiert werden können, und sollten daher zur Umsetzung bevorzugt Anwendung finden.

Die vorliegende Arbeit hat Einflussfaktoren und Maßnahmen, die Customer Engagement beeinflussen können, identifiziert. Mögliche anwendbare Kanäle wurden ebenfalls festgestellt und bewertet. In Gesamtheit können die Potentiale von Smart Metering durch Energieversorger genutzt werden, um die Kundenkommunikation nachhaltig zu verbessern. Der begrenzte Forschungsstand im Zusammenhang mit Smart Metering lässt jedoch eine Einschätzung, ob die Ergebnisse in der Praxis zutreffen, noch nicht zu. Daher ist zu validieren, wie diese Maßnahmen mit Daten aus dem Smart Metering konkret umgesetzt werden können, und ob die identifizierten Maßnahmen ebenso geeignet im Zusammenhang mit Smart Metering sind. Dies soll in nachfolgenden Untersuchungen über die Erstellung eines Prototypens und Test der bislang erarbeiteten Empfehlungen zu Inhalt und Visualisierung von Informationen für Privatkunden umgesetzt werden.

Literaturverzeichnis

- BDEW (2015): Anzahl der Unternehmen am Energiemarkt in Deutschland nach Bereichen im April 2015, Statista, URL: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/173884/umfrage/zahl-der-unternehmen-in-den-einzelnen-marktbereichen-des-energiemarktes/>, Abruf: 11.10.2016.
- Berman, B. (2016): Planning and implementing effective mobile marketing programs, Business Horizons, Bd. 59, Nr. 4, 431–439.
- BMWi (2015a): Entwurf eines Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende, URL: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/entwurf-eines-gesetzes-zur-digitalisierung-der-energiewende>, Abruf: 10.10.2016.
- BMWi (2015b): Intelligente Messsysteme – Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende, URL: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Netze-und-Netzausbau/intelligente-messsysteme.did=737214.html>, Abruf: 18.08.2016.
- Bundesnetzagentur and Bundeskartellamt (2015): Anzahl der Stromanbieterwechsel durch Haushaltskunden in Deutschland in den Jahren 2006 bis 2014 (in Millionen), Statista, URL: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/155539/umfrage/anzahl-der-versorgerwechsel-in-der-stromversorgung-seit-2005/>, Abruf: 11.10.2016.
- Causemann, T.; Löffler, S. (2009): Smart Metering – Wirtschaftlicher Nutzen vs. Investitionskosten, in: Köhler-Schute, C. (Hrsg.): Smart Metering: technologische, wirtschaftliche und juristische Aspekte des Smart Metering, KS-Energy-Verlag, Berlin, 16–53.

- Chen, V. L.; Delmas, M. A.; Kaiser, W. J. (2014): Real-time, appliance-level electricity use feedback system: How to engage users?, *Energy and Buildings*, Bd. 70, 455–462.
- Darby, S. (2010): Smart metering: what potential for householder engagement?, *Building Research & Information*, Bd. 38, Nr. 5, 442–457.
- van Doorn, J.; Lemon, K. N.; Mittal, V.; Nass, S.; Pick, D.; Pirner, P.; Verhoef, P. C. (2010): Customer Engagement Behavior: Theoretical Foundations and Research Directions, *Journal of Service Research*, Bd. 13, Nr. 3, 253–266.
- Fettke, P. (2006): State-of-the-Art des State-of-the-Art, *Wirtschaftsinformatik*, Bd. 48, Nr. 4, 257–266.
- Fliess, S.; Nadzeika, A.; Nesper, J. (2012): Understanding Patterns of Customer Engagement – How Companies Can Gain a Surplus from a Social Phenomenon, *Journal of Marketing Development and Competitiveness*, Bd. 6, Nr. 2, 81.
- Fox, D. (2010): Smart Meter, *Datenschutz und Datensicherheit – DuD*, Bd. 34, Nr. 6, 408–408.
- Gangale, F.; Mengolini, A.; Onyeji, I. (2013): Consumer engagement: An insight from smart grid projects in Europe, *Energy Policy*, Bd. 60, 621–628.
- Hampshire, R. (2009): Realising the benefits of smart metering: Creating consumer engagement, in: *Smart Metering – Making It Happen*, 2009 IET, 1–11.
- Honebein, P. C.; Cammarano, R. F.; Boice, C. (2011): Building a Social Roadmap for the Smart Grid, *The Electricity Journal*, Bd. 24, Nr. 4, 78–85.
- Jain, R. K.; Taylor, J. E.; Peschiera, G. (2012): Assessing eco-feedback interface usage and design to drive energy efficiency in buildings, *Energy and Buildings*, Bd. 48, 8–17.
- Jonassen, D. H.; Lee, C. B.; Yang, C.; Laffey, J. (2005): The Collaboration Principle in Multimedia Learning. In: *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge University Press, S. 247–270.
- Louderthanten (2019): Push Pull Interactive Communication – How to create positive interactions with stakeholders. URL: <https://louderthanten.com/resources/communication-guide>, Abruf: 10.07.2019
- Moreno-Munoz, A.; Bellido-Outeirino, F.; Siano, P.; Gomez-Nieto, M. (2016): Mobile social media for smart grids customer engagement: Emerging trends and challenges, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 1611–1616.
- Nussey, B. (2009): Rules of Customer Engagement, *Direct*, Bd. 21, Nr. 1, 34.
- Roberts, C.; Alpert, F. (2010): Total customer engagement: designing and aligning key strategic elements to achieve growth, *Journal of Product & Brand Management*, Bd. 19, Nr. 3, 198–209.
- Schamari, J.; Schaefers, T. (2015): Leaving the Home Turf: How Brands Can Use Webcare on Consumer-generated Platforms to Increase Positive Consumer Engagement, *Journal of Interactive Marketing*, Bd. 30, 20–33.

-
- Tripathi, M. (2014): Customer Satisfaction and Engagement – Customer Retention strategies for brand manager., Vilakshan: The XIMB Journal of Management, Bd. 11, Nr. 1, 123–134.
- Vivek, S. D.; Beatty, S. E.; Morgan, R. M. (2012): Customer engagement: Exploring customer relationships beyond purchase, Journal of Marketing Theory and Practice, Bd. 20, Nr. 2, 127–145.
- Vozar, R. (2013): Building engagement, Smart Business Columbus, Bd. 21, S. 28.
- Weiß, Tobias; Hilbert, Andreas (2014): Status Quo und Forschungspotentiale von Business Intelligence im Kontext des Smart Meterings In: Tagungsband Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2014 (MKWI 2014), S. 262–274.
- Weiß, T.; Hilbert, A.; Heinrich, K.; Diesing, M.; Krause, M. (2018): Effective Visualizations of Energy Consumption in a Feedback System – A Conjoint Measurement Study. In: 19th International Conference on Business Information Systems, Volume 255, Lecture Notes in Business Information Processing, pp 55–66.
- Wilde, T.; Hess, T. (2007): Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik, Bd. 49, Nr. 4, 280–287.