

Smart Metering

Geschäftsmodelle und Handlungsoptionen, Prozesse und Technologien, Rollout, Rechtsgrundlagen

3., vollständig neu bearbeitete Auflage

Herausgegeben von
Christiana Köhler-Schute

Mit Beiträgen von

Martin Bergmann, TCI Transformation Consulting International GmbH; Thorsten Causemann, GÖRLITZ AG; Ralf Deters, BTC Business Technology Consulting AG; Benjamin Deppe, Soluvia Metering GmbH; Andreas Gerards, Ernst & Young Law GmbH Rechtsanwaltsgesellschaft Steuerberatungsgesellschaft; Dr. Markus Gerdes, BTC Business Technology Consulting AG; Dr. Nils Graßmann, Ernst & Young Law GmbH Rechtsanwaltsgesellschaft Steuerberatungsgesellschaft; Dr. Philipp Grenzebach, Ernst & Young Law GmbH Rechtsanwaltsgesellschaft Steuerberatungsgesellschaft; Dr. Xin Guo, BTC Business Technology Consulting AG; Gerald Hornfeck, Soluvia GmbH; Ernst Kiel, TCI Transformation Consulting International GmbH; Dr. Michael Koch, devolo AG; Sascha Krauskopf, enmore consulting ag; Dr. Wilson Maluenda, Bosch Software Innovations GmbH; Dr. Anil Mengi, devolo AG; Bernd Meyer, enmore consulting ag; Stefan von Rein, CST GROUP; Dr. Volker Renneberg, B+K Softwaresysteme GmbH; Xaver Schulze, Bosch Software Innovations GmbH; Prof. Dr. Dr. Stefan Vieweg, TCI Transformation Consulting International GmbH; Karsten Vortanz, VOLTARIS GmbH; Janosch Wagner, Power Plus Communications AG; Sven Wagner, Bosch Software Innovations GmbH; Dr. Markus Wächter, devolo AG; Dr. Arno Wedel, KISTERS AG; Thomas Wolski, Power Plus Communications AG; Peter Zayer, VOLTARIS GmbH.

KS-Energy-Verlag

ISBN 978-3-945622-00-1

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, vorbehalten
KS-Energy-Verlag, Berlin 2015

Umschlag: Urs Karl – Mediengestaltung
Druck: Hubert & Co., Göttingen

Vorwort	11
Management Abstract	13
Herausforderung intelligente Messsysteme: Schnittstelle zum Kunden im Smart Grid und Smart Market	18
Karsten Vortanz und Peter Zayer	
1 Einführung.....	18
2 Standortbestimmung.....	18
3 Datenschutz und Datensicherheit im Smart Metering	20
3.1 Die neuen Begriffe.....	21
4 Das intelligente Messsystem (iMsys) als sichere Lösung	22
5 Vertrauensvoller und sicherer Betrieb des SMGW	23
6 Smart Grid – Smart Market.....	25
7 Zusammenspiel zwischen reguliertem Bereich und Markt	26
8 Aufgaben für die iMsys	27
9 Auswirkungen auf Prozesse und Systeme	30
10 Stand der Standardisierung	32
11 Ausblick.....	33
Wege zur erfolgreichen Transformation im Messwesen der Energiewirtschaft	37
Martin Bergmann, Ernst Kiel und Prof. Dr. Dr. Stefan Vieweg	
1 Die Auswirkung von Smart Metering auf das Geschäftsmodell des Messwesens	37
2 Ursachen für und Umgang mit Transformationen in der heutigen Geschäftswelt	39
3 Die notwendigen Transformationen im Geschäftsmodell des Messwesens	44
4 Ausgewählte Methode zu einer sicheren Transformation des Messwesens	55
5 Analogien in der Telekommunikationsindustrie als Beispiel für das Messwesen	59
6 Beispiele für erfolgreiche Transformationen mit der TCI-Methodik	64
Smart Metering als Enabling-Technologie für netzdienliche Services – Anforderungen, Möglichkeiten und Grenzen	69
Dr. Markus Gerdes, Ralf Deters und Dr. Xin Guo	
1 Einleitung	69
2 Netzdienliche Funktionen im Zusammenhang mit Smart Metering	72

Inhaltsverzeichnis

3	Resultierende Anforderungen und Implikationen	75
3.1	Anforderungen an die Unternehmen.....	75
3.2	Anforderungen an die Datenbasis, -verarbeitung und -analyse	76
3.3	Anforderungen an die Geräte.....	77
3.4	Anforderungen an die Kommunikationsinfrastruktur	78
3.5	Anforderungen an die IT-Systeme	78
4	Bewertung aus Sicht eines IT-Systemherstellers	81
5	Fazit	82
Security and Safety im Smart Metering		85
Dr. Wilson Maluenda, Sven Wagner und Xaver Schulze		
1	Einleitung: Transparenz durch Digitalisierung?	85
1.1	Anforderung an Datenschutz	86
1.2	Anforderung an Datensicherheit	86
1.3	Anforderung aus der BSI TR-03109 und dem BSI IT- Grundschutz	89
2	Wie lassen sich Smart Meter Gateways sicher betreiben?	92
2.1	Das sichere Smart Meter Gateway und das intelligente Messsystem	92
2.2	Smart Meter Gateway-Administration mit der Bosch IoT Suite	92
2.3	Standardisierte Schnittstellen für schnelle Integration inklusive SCADA.....	94
3	Das Sicherheitskonzept aus betriebswirtschaftlicher Perspektive	94
3.1	Software as a Service	95
3.2	Kostenbetrachtung im Vergleich zum on Premise-Modell	96
3.3	Wichtige Fragestellungen bei der Auswahl der Lösung	97
3.4	Anwendung für den Energiesektor	98
4	Zusammenfassung	99
Modulare Dienstleistungsangebote – effiziente Lösungen aus einer Hand		101
Benjamin Deppe und Gerald Hornfeck		
1	Einleitung	101
2	Zeit des Wandels	102
3	Dienstleistungsangebote aus einer Hand.....	105
3.1	Messstellenbetrieb / Messdienstleistung.....	106
3.2	Rollout Management und Smart Meter Gateway-Administrator.....	107
4	Umsetzungsmodelle	110
4.1	Überwiegende Eigenleistungstiefe.....	110
4.2	Kooperationsmöglichkeiten und Partnerschaften	111

4.3	Dienstleistungsmodelle	112
5	Fazit	114
Smart Metering und SAP IS-U – von der Abrechnung zum Integrationskonzept in die AMI (Advanced Metering Infrastructure) der intelligenten Zählerwelt		
Bernd Meyer und Sascha Krauskopf		
1	Einleitung	115
2	Rahmenbedingungen: AMI-Einführung in einem Unternehmen.....	120
3	SAP AMI / SAP IS-U	121
4	Middleware (Schnittstelle Datentransfer).....	124
5	Fallbeispiel Umsetzung Use Case 7: externe Profilkalkulation	125
Powerline Communications zur Datenübertragung bei intelligenten Messsystemen und intelligenten Zählern.....		
Dr. Michael Koch, Dr. Markus Wächter und Dr. Anil Mengi		
1	Einleitung	130
2	Übersicht über Powerline Communications-Technologien.....	132
2.1	PLC-Frequenzbereiche	132
2.2	Ansatz für intelligente Messsysteme.....	138
2.3	Ansatz für intelligente Zähler.....	139
3	Absicherung der Datenübertragung im Smart Grid	140
3.1	Das BSI-Schutzprofil für Smart Meter Gateways	140
3.2	Der Trusted Network Connect-Ansatz im Smart Meter Gateway	142
4	Anforderungen an die Datenübertragung	145
5	Ergebnisse und Erfahrungen aus Feldversuchen mit Messstellenbetreibern	149
6	Fazit	151
Smart Meter Gateway im Einsatz.....		
Janosch Wagner und Thomas Wolski		
1	Das Pilotprojekt Smart Meter Gateway der Stadtwerke Düsseldorf	154
2	Bisherige Erfahrungen	157
3	WAN-Anbindung von Smart Meter Gateways	158
4	Praxiserfahrungen.....	159
5	Ausblick.....	160

Die Rolle von Dienstleistern auf dem Weg in die veränderte Messlandschaft	162
Stefan von Rein	
1 Smart Metering – Revolution oder Evolution im Energienetz?	162
2 Gedanken zur Planung	163
3 Anregungen zur Durchführung	165
4 Fazit zum Rollout im Bestand	174
Höhere Effizienz im Smart Meter Rollout und im operativen Einsatz: Softwareunterstützung für alle Prozesse rund um Meter Data Management und Workforce Management	175
Dr. Volker Renneberg und Dr. Arno Wedel	
1 Smart Metering in Deutschland	175
1.1 Rollout-Szenario Plus.....	175
1.2 Neue Herausforderungen effizient lösen.....	176
2 Den Rollout effizient durchführen	177
2.1 Prozesse	177
2.2 Kernfragen.....	179
2.3 Vorgehensmodell	180
3 Anforderungen an IT-Systeme und Schnittstellen	183
3.1 Anforderungen des EnWG	184
3.2 IT-technische Anforderungen.....	184
3.3 Funktionen der IT-Systeme	185
3.4 Umsetzungsbeispiel	189
4 Fazit / Ausblick.....	191
Smart Metering in der Praxis – Projekterfahrungen und -erkenntnisse.....	192
Thorsten Causemann	
1 Einleitung	192
2 Das Umfeld von Smart Metering.....	192
2.1 Energiemarkt.....	192
2.2 Herausforderungen in Smart Metering-Projekten	193
3 Erfahrungen und Erkenntnisse (Lessons Learned)	193
3.1 Die Prozesse stehen im Zentrum.....	194
3.2 Investitionen rechnen sich.....	197
3.3 Optimierung von Netzplanung, -steuerung und Instandhaltung	198
3.4 Entstehung neuer Geschäftsmodelle	200
3.5 Der Endverbraucher profitiert.....	200
4 Fazit	201

Die Rechtsgrundlagen für Smart Metering und die Liberalisierung des Messwesens	203
Dr. Nils Graßmann, Dr. Philipp Grenzebach und Andreas Gerards	
1 Einleitung	203
1.1 Der Stand der Gesetzgebung im Sommer 2014	205
1.2 Pläne und Ziele des Gesetzgebers	206
1.3 Begriffsbestimmungen.....	208
2 Die Vorgaben des Europäischen Gemeinschaftsrechts	209
3 Die energiewirtschaftsrechtlichen Regelungen zum Smart Metering und der Liberalisierung des Messwesens	210
3.1 § 21b EnWG – Messstellenbetrieb.....	211
3.2 § 21c bis § 21f EnWG – Messsysteme und Messeinrichtungen	213
3.3 Datenschutzrechtliche Vorgaben für das Messwesen	216
3.4 § 40 EnWG – Strom- und Gasrechnungen	218
3.5 Überblick über die Regelungen der Messzugangsverordnung und die entsprechenden Festlegungen der Bundesnetzagentur	219
4 Die rechtlichen Grundlagen für die Preisbildung und Preiskontrolle von Messentgelten.....	223
4.1 Kontrolle der Kosten und Entgelte im Messwesen	223
4.2 Messentgelte im Zusammenhang mit dem Einbau einer intelligenten Messinfrastruktur im bestehenden Regulierungsrahmen.....	225
4.3 Möglicher Finanzierungsmechanismus des flächendeckenden Rollouts intelligenter Messsysteme und intelligenter Zähler.....	227
Tabellarische Marktübersicht	233
Gerätehersteller (Geräte und Kommunikation)	
Softwarehersteller	
IT-Dienstleister	
Beratungshäuser	
Markt- und Outsourcing-Dienstleister	
Unternehmensdarstellungen	248
Autorenporträts	256