



Potentiale von Business Intelligence für innovative Zusatzdienste mit Daten aus dem Smart Metering

13. Symposium Energieinnovation
Februar 2014, Graz / Austria



Dipl.-Wirt.-Inf. Tobias Weiß

- Doktorand und Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik – Business Intelligence Research, Technische Universität Dresden
- Business Intelligence Consultant, Schwerpunkt Web Analytics, T-Systems Multimedia Solutions GmbH

Kontakt: tobias.weiss@tu-dresden.de

EnergyAnalytics.de
Forschungsprojekt



Agenda



1. Einführung und Motivation
2. Ausgangssituation Smart Metering & Business Intelligence
3. Business Intelligence mit Daten aus dem Smart Metering
 - a. Methodik
 - b. Systematisierung
4. Zusammenfassung



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**



**B U S I N E S S
I N T E L L I G E N C E
R E S E A R C H T U D**

**DRESDEN
concept**
Exzellenz aus
Wissenschaft
und Kultur

Fakultät Wirtschaftswissenschaften Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik – Business Intelligence Research

Einführung und Motivation

Energiemarkt im Wandel



- Unbundling
- Staatliche Einsparziele
- Einbau Smart Meter (EnWG)

Vgl. [1]



- Schwierige Marktsituation
- Investitionen in IT-Infrastrukturen
 - Datenübermittlung
 - Datenspeicherung
 - Datenverarbeitung
- **Ziel:** Nutzung der Daten für Geschäftsmodelle zur Amortisation der Investitionen
 - Sicherung der Marktposition
 - Optimierung von Prozessen
 - Zusätzliche Einnahmequellen



- Signifikante Zielgruppe
- Schwächen Energiespar-Portale:
 - Basisinformationen, nicht transparent, nicht kontextsensitiv, schwer interpretierbar

Vgl. [25]



- Einsatz von **analytischen Informationssystemen** als Basis für neue Anwendungen und Geschäftsmodelle
 - Potentiale für Energieversorger
 - Potentiale für Endkunden
- Beitrag zur Strukturierung des Forschungsgebiets mittels einer systematischen Literaturrecherche
 - **Potentiale von Business Intelligence zur Entscheidungsunterstützung mit Fokus auf Daten aus dem Smart Metering**



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**



**B U S I N E S S
I N T E L L I G E N C E
R E S E A R C H T U D**

**DRESDEN
concept**
Exzellenz aus
Wissenschaft
und Kultur

Fakultät Wirtschaftswissenschaften Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik – Business Intelligence Research

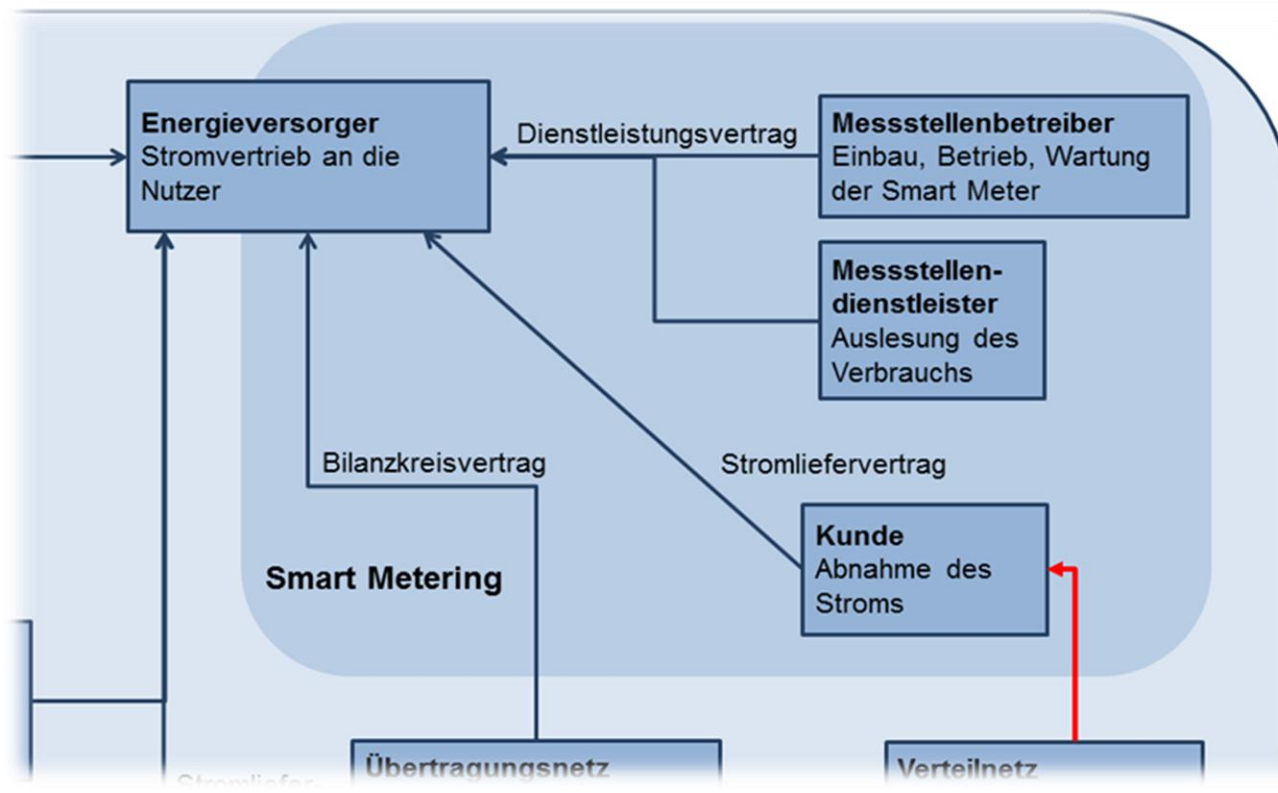
Grundlagen



- „Gesetz zur Neuregelung energiewirtschaftlicher Vorschriften“: Einbau von Smart Meter in:
 - Neubauten / Renovierungen
 - Jahresbedarf über 6.000 kWh
 - Anlagenbetrieb über 7 kW
- Monatliche Abrechnungen
- Definiertes Funktionsset

Vgl. [1], [2]

Betroffene Marktrollen

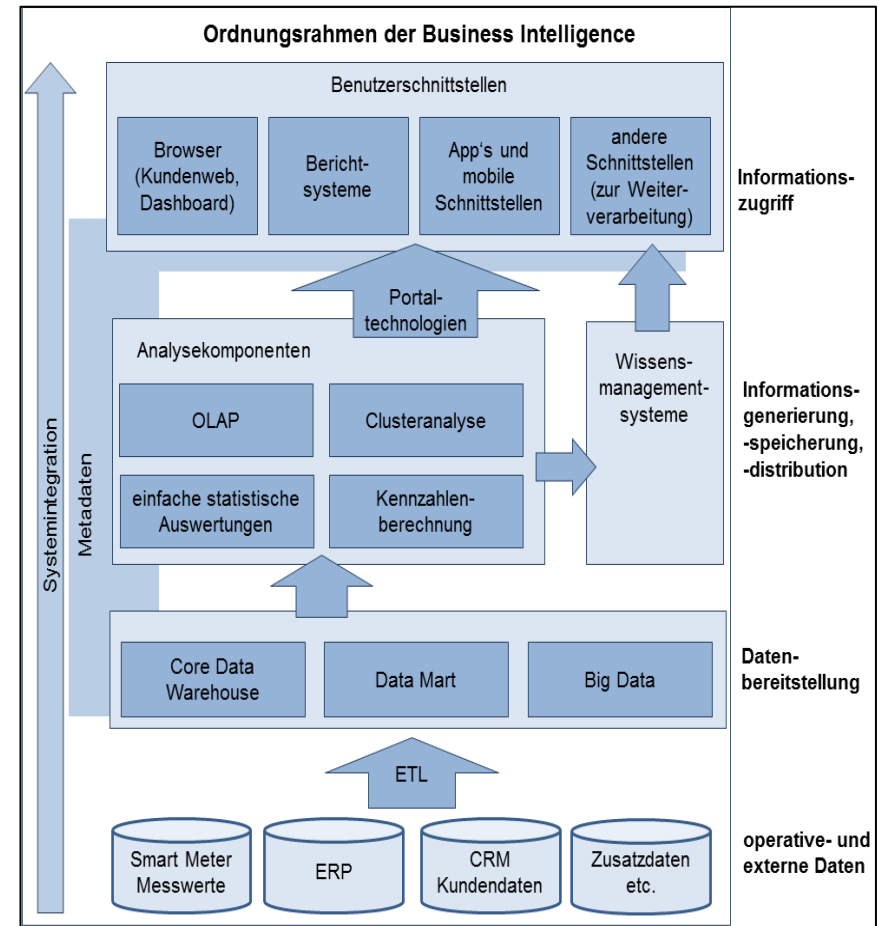


Vgl. [3], [4], [5], [6]



• **Business Intelligence:**

- IT-basiertes Gesamtkonzept
- Ganzheitlicher, unternehmensspezifischer Gesamtansatz
- Konzepte, Methoden und Softwarelösungen zur Unterstützung der Entscheidungsfindung



Vgl. [7], [8]



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**



**B U S I N E S S
I N T E L L I G E N C E
R E S E A R C H T U D**

**DRESDEN
concept**
Exzellenz aus
Wissenschaft
und Kultur

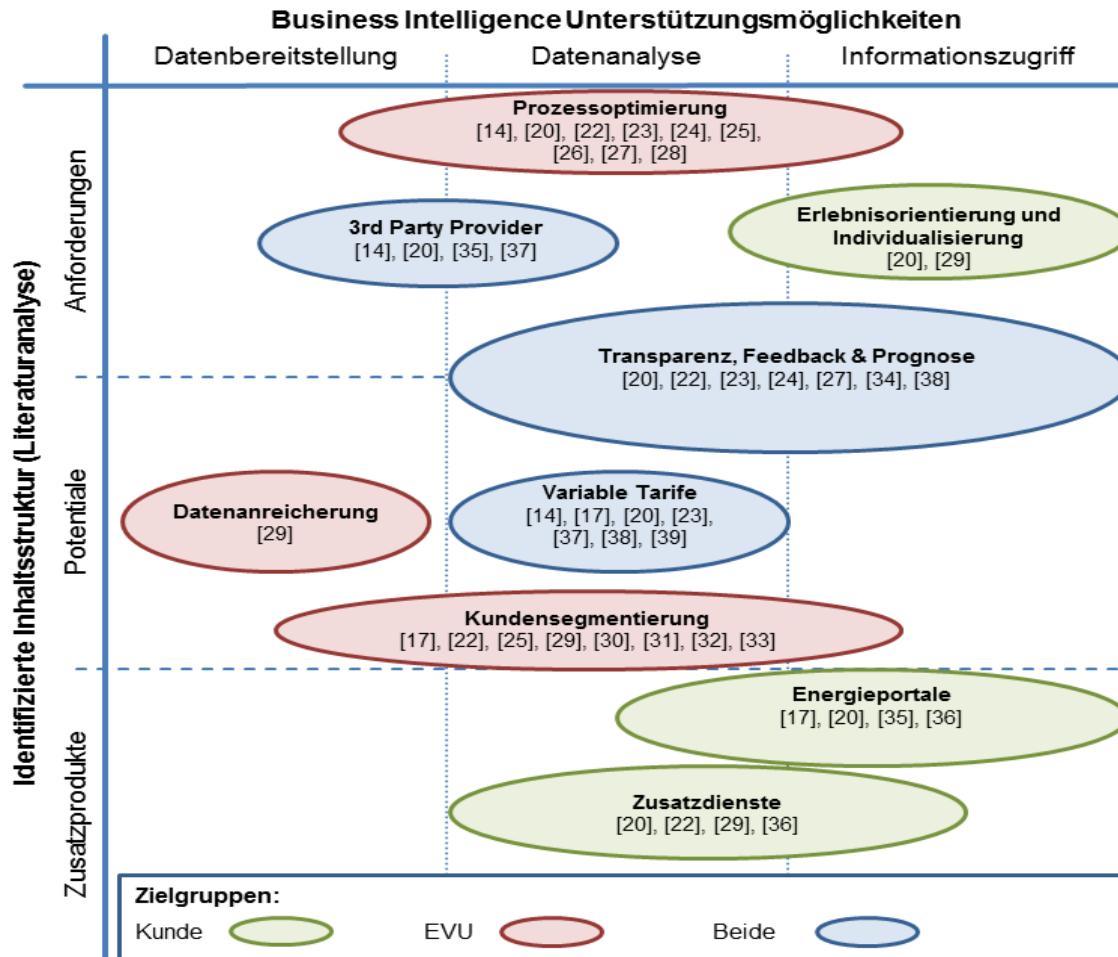
Fakultät Wirtschaftswissenschaften Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik – Business Intelligence Research

Business Intelligence mit Daten aus dem Smart Metering



- **Methode:** systematische Literaturanalyse nach Fettke und Kitchenham
- **Quelle:** akademische und praxisorientierte Literaturdatenbanken, 1995-2012
- **Output:** 131 im Volltext verfügbare Artikel
- **Verarbeitung:** Inhaltskodierung mit MaxQDA
Bewertung der inhaltlichen Relevanz
Identifikation des Quellentyps
- **Ergebnis:** 22 Artikel

Systematisierung





- **vertikale Achse:** Einteilung nach Struktur des Inhalts (Anforderungen der Stakeholder, Potentiale möglicher Lösungen, Konzepte für Zusatzprodukte)
- **horizontale Achse:** Aufschlüsselung nach Unterstützungsmöglichkeiten mit Business Intelligence („Datenbereitstellung“, „Datenanalyse“ und „Informationszugriff“)
- **farbigen Ellipsen:** Themenbereiche & Unterscheidung der Stakeholder



- Zuordnung der Artikel zu **Schwerpunktt Themen:**

- Prozessoptimierung (9 Publikationen)
- Datenanreicherung (1 Publikation)
- Kundensegmentierung (8 Publikationen)
- Erlebnisorientierung und Individualisierung (2 Publikationen)
- Energieportale (4 Publikationen)
- Zusatzdienste (4 Publikationen)
- 3rd Party Provider (4 Publikationen)
- Transparenz, Feedback & Prognose (7 Publikationen)
- Variable Tarife (7 Publikationen)



- **EVU: Kundensegmentierung**

- automatisiertes Zuordnen von Kunden mit bestimmten Merkmalen zu Kundengruppen („Cluster“)
- Homogene Merkmalsstruktur innerhalb der Cluster
- z.B. ähnliche Einstellung, wie „Öko-Affinität“
- BI-Grundlage: Methodenspektrum Data Mining
- **Nutzen:** Produktentwicklung, individualisierte Marketingkampagnen, Erhöhen der Kundenkenntnis

Vgl. [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16]



- Kunde: **Energieportale**

- Klassisches Dienstleistungsprodukt des Energieversorgers
- Aktuelle Portale lt. Studien nicht ausreichend
- BI-Grundlage: Ansätze des Informationszugriffs mit vorgelagerten Methoden der Datenanalyse
- **Nutzen:** Überwachung und Analyse des Energieverbrauchs, Erhöhung Transparenz

Vgl. [13], [17], [18], [19], [25]



- EVU & Kunden: **Variable Tarife**

- Mehrere Hintergründe / **Nutzen:**

- Konsumentensicht: zugeschnitten auf individuelle Bedürfnisse, interessante Produktoption
- Energieversorger: Steuerung Verbrauch, Lastspitzen reduzieren, Margen steigern

- BI-Grundlage: Identifikation möglicher Kundengruppen und Bedürfnisse für maßgeschneiderte Tarifmodelle

Vgl. [7], [17], [20], [21], [22], [23], [24]



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**



Fakultät Wirtschaftswissenschaften Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik – Business Intelligence Research

Zusammenfassung



- Artikel als Teil eines Promotionsprojektes
- **Ziel:** thematische Strukturierung und Einordnung in Fachgebiete & anschließende Verknüpfung mit Unterstützungsmöglichkeiten durch Business Intelligence
- **Inhalt:** Anforderungen und Bedürfnisse sowie Potentiale und Chancen von Energieversorgern und Kunden



- **Gesucht:**

- Anreize und Leistungsversprechen für Stromkunden
- Monetarisierungsmöglichkeiten für Energieversorger

- **Fazit:**

- Smart Metering in Deutschland: bzgl. Nutzung und Verarbeitung der entstehenden Daten noch in den „Kinderschuhen“
- Unterschiedliche Ursachen

- **Enorme Potentiale** im Gebiet der Business Intelligence
- Steigender Bedarf an **Zusatzdiensten** um Smart Metering
- Weitere Forschungstätigkeiten durch Praxis getrieben

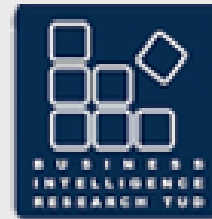


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN



Fakultät Wirtschaftswissenschaften Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik – Business Intelligence Research

EnergyAnalytics.de
Forschungsprojekt



Gesucht:

Partner aus Forschung
und Praxis für weitere
Forschungsprojekte





**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**



**B U S I N E S S
I N T E L L I G E N C E
R E S E A R C H T U D**

**DRESDEN
concept**
Exzellenz aus
Wissenschaft
und Kultur

Fakultät Wirtschaftswissenschaften Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik – Business Intelligence Research

Literatur

- [1] Bundesministerium der Justiz, *Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG)*: *EnWG*, 2005.
- [2] MCE, "A National Minimum Functionality for Smart Meters," 2007.
- [3] U. C. Jagstaidt, J. Kossahl, and L. Kolbe, "Smart Metering Information Management," (German), *Wirtschaftsinf*, vol. 53, no. 5, pp. 313-317, 2011.
- [4] Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, "Richtlinie Datenaustausch und Mengenbilanzierung: Kapitel 7: Messstellenbetreiberprozesse," 2007.
- [5] C. Warmer, J. Kester, R. Kamphuis, M. Fontela, P. Carlsson, and R. Gustavsson, "Requirements Specifications of Intelligent ICT Simulation Tools for Power Applications: Business, application and ICT technology requirements for tools," CRISP Consortium, 2003.
- [6] L. Winkels, T. Schmedes, and H.-J. Appelrath, "Dezentrale
- [7] H.-G. Kemper, W. Mehanna, and H. Baars, "Business intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen: Eine Einführung in die IT-basierte Managementunterstützung", 2010.
- [8] P. Gluchowski, R. Gabriel, and C. Dittmar, *Management-Support-Systeme und Business intelligence: Computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte*, 2nd ed., Springer, 2008.
- [9] A. Berdin, S. Fryburg, M. Gierke, A. Kaftaranova, and C. Piesche, "Customer Insight und Analytics - Smart Metering auf Basis agiler Kundensegmentierung," *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, vol. 62, no. 6, pp. 79–82, 2012.
- [10] L. Simkin and S. Dibb, "Segmenting the energy market: problems and successes," *Marketing Intelligence & Planning*, vol. 29, no. 6, pp. 580–592, 2011.
- [11] I. Brown, *Smart meter data analytics*. Available: <http://www.sas.com/knowledge-exchange/business-analytics/innovation/smart-meter-data-analytics/index.html> (2013, Feb. 03).
- [12] M. Fronius, "Business Intelligence - die Energiewirtschaft kann von anderen Branchen lernen. "Richtige" Kunden identifizieren," *ew - Elektrizitätswirtschaft*, vol. 102, no. 8, pp. 34–37, 2003.
- [13] C. Aichele, *Smart energy: Von der reaktiven Kundenverwaltung zum proaktiven Kundenmanagement*. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2012.

- [14] T. Haller, S. O. Hoffmann, and M.-D. Rentschler, "Smart Metering - neue Möglichkeiten für den Energievertrieb im Massenkundenbereich," *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, vol. 58, no. 6, pp. 38–43, 2008.
- [15] M. Rauh, "Mit Smart Metering zu einzigartigen Produkten in Massenmärkten. Vertriebsinnovation durch neue Technologien," *Bulletin VSE/AES (Electrosuisse und Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen)*, vol. 100, no. 3, pp. 28–31, 2009.
- [16] V. Giordano and G. Fulli, "A business case for Smart Grid technologies: A systemic perspective," *Energy Policy*, vol. 40, no. 1, pp. 252–259, 2012.
- [17] H.-G. Servatius, U. Schneidewind, and D. Rohlfing, Eds, *Smart Energy: Wandel zu einem nachhaltigen Energiesystem*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012.
- [18] F. P. Sioshansi, *Smart grid: Integrating renewable, distributed & efficient energy*. Waltham, MA: Academic Press, 2012.
- [19] A. Picot and K.-H. Neumann, Eds, *E-Energy - Wandel und Chance durch das Internet der Energie // E-energy*. Heidelberg, Dordrecht, London, New York: Springer-Verlag; Springer, 2009.
- [20] M. M. Habeck, E. Lindwedel, and M. Laue, "Smart Metering ermöglicht zukunftsweisende Geschäftsmodelle für Vertriebe, Netze und Dienstleister," *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, vol. 59, no. 1/2, pp. 95–99, 2009.
- [21] M. Kühn, "Schlaue Zähler, schlaue Abrechner. Durchblick für Energiekunden," *ew - Elektrizitätswirtschaft*, vol. 107, no. invers 1/2008 (enthalten in Heft 24), pp. 20–22, 2008.
- [22] N. Neumann, "Intelligente Stromzähler und -netze: Versorger zögern mit neuen Angeboten," *Zeitschrift für Energiewirtschaft*, vol. 34, no. 4, pp. 279–284, 2010.
- [23] F. Wosnitza and H. G. Hilgers, *Energieeffizienz und Energiemanagement: Ein Überblick heutiger Möglichkeiten und Notwendigkeiten*, 1st ed. Dordrecht: Vieweg+teubner Verlag, 2012.
- [24] K. Neu, "Smart Metering: Stromdaten im Datenstrom," *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, pp. 2-3, 2010.
- [25] A.-G. Paetz, E. Dütschke, and W. Fichtner, "Smart Homes as a Means to Sustainable Energy Consumption: A Study of Consumer Perceptions," *Journal of Consumer Policy*, vol. 35, no. 1, pp. 23–41, 2012.