



Janis Kossahl (Autor)

**Konzeptionelle Grundlagen zur Etablierung einer
Informationsplattform in der Energiewirtschaft**

*Ein Beitrag zur Energiewende aus der Perspektive der
Wirtschaftsinformatik*



Göttinger Wirtschaftsinformatik

Herausgeber: J. Biethahn · L. M. Kolbe · M. Schumann

Janis Kossahl

**Konzeptionelle Grundlagen zur
Etablierung einer Informationsplattform
in der Energiewirtschaft**

Ein Beitrag zur Energiewende aus der
Perspektive der Wirtschaftsinformatik

Band 70



Cuvillier Verlag Göttingen
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/6492>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XII
Tabellenverzeichnis	XIV
Abkürzungsverzeichnis	XV
1. Einleitung	1
1.1 Motivation und Problemstellung	1
1.2 Eingrenzung und Zielsetzung	5
1.3 Forschungsfragen	8
1.4 Forschungskonzeption und Positionierung.....	10
1.5 Adressatenkreis und Beitrag	14
1.6 Aufbau der Arbeit.....	16
1.7 Sichtweise und Einschränkungen	16
2. Die Energiewirtschaft	19
2.1 Spezifika der Energiewirtschaft	19
2.1.1 Energiewirtschaft als netzgebundene Industrie	19
2.1.2 Aufbau der Netze	20
2.1.3 Das Produkt Strom.....	21
2.1.3.1 Homogenität.....	21
2.1.3.2 Zusammensetzung des Strompreises	21
2.1.3.3 Zeitgleichheit von Angebot und Nachfrage	22
2.1.4 Das Produkt Versorgungssicherheit	23
2.2 Regulierungsrahmen.....	23
2.2.1 Regulierung zur Marktliberalisierung.....	24
2.2.1.1 EU-Ziele.....	25
2.2.1.2 Energiewirtschaftsgesetz (EnwG).....	26
2.2.1.3 Anreizregulierungsverordnung (ARegV)	28
2.2.2 Regulierung zur Förderung erneuerbarer Energien	29
2.2.2.1 EU-Ziele.....	30
2.2.2.2 Energiekonzept	31
2.2.2.3 Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)	31
2.2.3 Regulierung zur Förderung von fernauslesbaren Stromzählern	33
2.2.3.1 EU-Ziele.....	33
2.2.3.2 Nationale Regulierung	33
2.3 Akteure und Rollen.....	34
2.3.1 Energieversorgungsunternehmen	35
2.3.2 Übertragungsnetzbetreiber.....	36
2.3.3 Verteilnetzbetreiber	38

2.3.4	Betreiber von Erzeugungsanlagen	40
2.3.5	Energievertrieb/-lieferant.....	41
2.3.6	Messstellenbetreiber und Messstellendienstleister	41
2.3.7	Handel und Börse	42
2.3.8	IKT-Anbieter	43
2.3.9	Politik und Regulierung.....	43
2.3.10	Konsumenten	44
2.3.11	Verbände.....	46
2.3.12	Standardisierungsgremien.....	47
2.3.13	Forschungseinrichtungen und Modellregionen	48
2.4	Geschäftsprozesse.....	50
2.4.1	Geschäftsprozesse zur Kundenbelieferung mit Elektrizität (GPKE).....	51
2.4.2	Marktregeln zur Bilanzkreisabrechnung Strom (MaBiS).....	53
2.4.3	Wechselprozesse im Messwesen (WiM)	55
2.4.4	Systemführung durch Regel- und Ausgleichsenergie.....	55
2.5	Aktuelle Herausforderungen	56
2.5.1	Netzausbau zum Ausgleich regionaler Erzeugungsungleichgewichte	57
2.5.2	Stärkere Orientierung des Stromverbrauchs am Angebot	58
2.5.3	Ausbau von Energiespeichern	60
2.5.4	Erbringung von Systemdienstleistungen durch regenerative Erzeuger	61
2.5.5	Anreize für flexible konventionelle Kraftwerke.....	62
2.5.6	Transparenz in den Verteilnetzen	63
2.5.7	Präventives Einspeisemanagement.....	64
2.6	Neue Konzepte und Begrifflichkeiten	65
2.6.1	Smart Energy	66
2.6.2	Smart Grid	67
2.6.3	Smart Market	68
2.6.4	Smart Metering	69
2.6.5	Smart Home	70
2.6.6	Informationsplattform.....	70
2.7	Zwischenfazit	73
3.	Energy Informatics als Teilbereich der Wirtschaftsinformatik.....	75
3.1	Positionierung des Forschungsthemas.....	76
3.1.1	Nachhaltiges Informationsmanagement	76
3.1.2	Energy Informatics-Domäne	78
3.2	Forschungsstand der Domäne.....	80
3.2.1.1	Forschungsmethodik und Vorgehensweise.....	81
3.2.1.2	Ergebnisse	84
3.2.1.3	Forschungsagenda.....	91

3.3 Zwischenfazit	95
4. Relevante Faktoren für die Adoption von <i>Smart Grid</i>-Technologien	97
4.1 Theoretischer Hintergrund.....	98
4.1.1 Adoption und Diffusion von Smart Grid-Technologien.....	98
4.1.2 Bisherige Forschung zum TOE-Modell.....	99
4.2 Konzeption des Modells	101
4.2.1 Regulatorische Faktoren	102
4.2.2 Technologische Faktoren.....	104
4.2.3 Organisationale Faktoren.....	106
4.3 Forschungsmethodik und Vorgehensweise	108
4.3.1 Durchführung der Erhebung	108
4.3.2 Konzeption des Fragebogens	109
4.4 Auswertung.....	113
4.4.1 Univariate Auswertung der Befragung	114
4.4.1.1 Auswertung: Unternehmenscharakteristika	114
4.4.1.2 Auswertung: regulatorische Faktoren	116
4.4.1.3 Auswertung: technologische Faktoren.....	119
4.4.1.4 Auswertung: organisationale Faktoren	122
4.4.1.5 Auswertung: Adoption <i>Smart Grid</i> -Technologien	130
4.4.2 Multivariate Auswertung der Befragung	132
4.5 Diskussion	136
4.6 Zwischenfazit	139
5. Relevante Faktoren für die Gestaltung der Informationsplattform.....	141
5.1 Theoretischer Hintergrund.....	142
5.1.1 Der Baligh-Richartz-Effekt	142
5.1.2 Vorherige Forschung zum <i>Fit-Viability</i> -Modell.....	143
5.2 Konzeption des Modells	145
5.2.1 Fit-Faktoren	145
5.2.2 <i>Viability-Faktoren</i>	147
5.2.3 Moderierende Faktoren.....	148
5.3 Forschungsmethodik und Vorgehensweise	148
5.3.1 Durchführung der Erhebung	148
5.3.2 Vorgehen bei der Analyse	151
5.4 Auswertung.....	153
5.4.1 Task-Technology Fit.....	155
5.4.1.1 Aufgaben.....	155
5.4.1.2 Technologien.....	160
5.4.1.3 Übereinstimmungsgrad	163

5.4.2	Viability	164
5.4.2.1	Organisatorische Realisierbarkeit	164
5.4.2.2	Realisierbarkeit der IT-Infrastruktur	166
5.4.2.3	Ökonomische Realisierbarkeit	169
5.4.3	Regulatorischer Rahmen als moderierender Faktor	173
5.4.4	Fit-Viability-Matrix	177
5.5	Zwischenfazit	178
6.	Konzeptionelle Grundlagen für die Ausgestaltung der Informationsplattform.....	181
6.1	Praktischer Hintergrund.....	181
6.2	Forschungsmethodik.....	182
6.3	Prämissen.....	184
6.3.1	Reduzierung der Netzausbaukosten möglich.....	184
6.3.2	Entflechtung muss berücksichtigt bleiben	186
6.3.3	Unterschiedliche Situationen erfordern unterschiedliche Lösungen	187
6.3.4	Lastverschiebungspotenziale sind bei den Privatverbrauchern noch gering ..	187
6.3.5	Strombeschaffungspreise bundesweit einheitlich belassen	188
6.3.6	Netzentgelte sollten bei Bedarf auch optional variabel möglich sein.....	189
6.3.7	Die Intervalle der Signalübertragung orientieren sich an den physikalischen Gesetzmäßigkeiten und der wirtschaftlichen Sinnhaftigkeit	190
6.3.8	Eine zusätzliche Marktrolle würde die Komplexität weiter erhöhen	192
6.4	Das Modell der Informationsplattform.....	193
6.4.1	Erweiterung des Energy Informatics Framework.....	193
6.4.2	Die organisatorische Struktur der Informationsplattform.....	197
6.5	Evaluierung.....	201
6.5.1	Aktuell diskutierte Optionen zur Gestaltung der Informationsplattform	201
6.5.1.1	Netzbetreiber als zentraler Plattformbetreiber	202
6.5.1.2	Unabhängiger Datenaggregator als Plattformbetreiber	203
6.5.1.3	Diensteverzeichnis mit dezentraler Datenhaltung	205
6.5.2	Bewertung der verschiedenen Optionen anhand der Prämissen.....	206
6.6	Diskussion	208
6.7	Zwischenfazit	211
7.	Fazit.....	212
7.1	Erkenntnisse	212
7.2	Implikationen für die Wissenschaft.....	214
7.3	Implikationen für die Energiewirtschaft.....	216
7.4	Implikationen für die Politik und Regulierung.....	218
7.5	Schlussbemerkungen	220

Literaturverzeichnis	221
Anhang	249