

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	xiii
Tabellenverzeichnis	xvii
Abkürzungsverzeichnis	xix
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung und Forschungsbedarf.....	2
1.2 Zielsetzung und Forschungsbeitrag.....	5
1.3 Forschungsmethodik.....	7
1.4 Aufbau der Arbeit.....	11
2 Low Energy Living	15
2.1 Einordnung.....	15
2.2 Smart Home.....	22
2.2.1 Funktionen.....	23
2.2.2 Teilsysteme.....	26
2.2.3 Vernetzung.....	29
2.2.3.1 Gebäudeautomation.....	31
2.2.3.2 Drahtlose Vernetzung.....	37
2.2.3.3 Übersicht der Kommunikationsstandards.....	41
2.2.3.4 ISO/OSI-Referenzmodell.....	43
2.2.3.5 Kopplungseinheiten.....	45
2.3 Energiemanagement.....	50
2.3.1 Exkurs: Energiemanagementsysteme im industriellen Umfeld.....	51
2.3.1.1 Motivation.....	51
2.3.1.2 PDCA-Zyklus.....	52
2.3.1.3 Energiekennzahlen.....	57
2.3.1.4 Informationssysteme.....	62

2.3.2 Energiemanagement in privaten Haushalten.....	65
2.3.2.1 Kundenbedürfnisse im Energiekonsum	65
2.3.2.2 Smart Meter als technologische Basis.....	68
2.3.2.3 Demand Side Management	74
2.3.2.4 Feedbacksysteme.....	75
2.3.2.5 Beurteilung.....	79
2.4 Erkenntnisbeitrag der Grundlagen zu Smart Home und Energiemanagement...	83
3 Analytische Informationssysteme	89
3.1 Einordnung	89
3.1.1 Historische Entwicklung	90
3.1.2 Begriffsverständnis	93
3.1.3 Systematisierung von Entscheidungen.....	96
3.2 Idealtypische Architektur von AIS	98
3.2.1 Referenzarchitektur	99
3.2.2 Datenerfassung.....	101
3.2.3 Datenbereitstellung	104
3.2.4 Analyse und Präsentation.....	108
3.2.5 On-Line Analytical Processing (OLAP).....	114
3.2.5.1 Anforderungen an OLAP-Systeme	114
3.2.5.2 Bestandteile multidimensionaler Datenmodelle.....	116
3.3 Entwicklung multidimensionaler Datenmodelle	119
3.3.1 Informationsbedarfsanalyse	122
3.3.2 Semantische Datenmodellierung.....	132
3.3.3 Logische Datenmodellierung	138
3.4 Erkenntnisbeitrag der Grundlagen zu Analytischen Informationssystemen	141

4 Low Energy Living Analytics	145
4.1 Gestaltungsrahmen	148
4.1.1 Managementkontext.....	148
4.1.2 Zielstellung.....	149
4.1.3 Systemkontext.....	149
4.2 Analyse- und Informationsziele	151
4.2.1 Zielgruppen und Anwendungsfälle.....	152
4.2.2 Informationsbedarf.....	153
4.3 Ist-Zustand der Informationsversorgung	158
4.4 Ableitung BI-Architekturkonzept.....	160
4.4.1 Datenentstehung und Datenerfassung.....	162
4.4.2 Speicherkomponenten.....	167
4.4.3 Analyse und Präsentation.....	168
4.5 Konzeptuelles Datenbankdesign	171
4.5.1 Soll-Zustand.....	171
4.5.1.1 Kennzahlen.....	171
4.5.1.2 Dimensionen und Hierarchien.....	175
4.5.1.3 Weitere Einflussfaktoren.....	179
4.5.2 Semantische Datenmodelle	180
4.5.2.1 Data Marts	181
4.5.2.2 Zentrales Data Warehouse	188
4.5.3 Logische Datenmodelle.....	194
4.6 Zusammenfassung	198
5 Implementierung und Evaluation	201
5.1 Prototypische Umsetzung am Beispiel des LEL-Projektes.....	202
5.1.1 Ausgangssituation und Motivation	202
5.1.2 Lösungsbeschreibung.....	205

5.1.2.1 Datenerfassung	209
5.1.2.2 Datenbereitstellung	216
5.1.2.3 OLAP	220
5.1.3 Fazit	228
5.2 Analytische Evaluation	230
5.2.1 Natürlichsprachige Evaluation	230
5.2.2 Merkmalsbasierte Evaluation	233
5.2.3 Fazit	237
6 Zusammenfassung und Ausblick	239
6.1 Zusammenfassung	239
6.2 Kritische Würdigung	241
6.3 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf	244
Literaturverzeichnis	247
Anhang – Semantische Datenmodelle	279
A. Verbrauchsanalyse in privaten Haushalten	279
B. Verbrauchsanalyse für Vermieter	280
C. Zentrales Data Warehouse	281