

Inhalt

1.	Einleitung	9
2.	Methodik der energetischen Querauswertung	11
2.1	Bewertung in bis zu vier Projektphasen	11
2.2	Messwerte vs. berechnete Werte	12
2.3	Messstellen und Kennwerte	13
2.4	Bewertung auf Gebäudeebene und Quartiersebene	14
2.5	Energetisches Bilanzierungstool	16
3.	Bisher ausgewertete Demonstrationsprojekte	20
3.1	Demonstrationsvorhaben Bad Aibling: Eine Militärbrache auf dem Weg zur Nullenergiestadt	21
3.2	Demonstrationsvorhaben Berlin Adlershof: Wärmeverbundnetz „Wohnen am Campus“	22
3.3	Demonstrationsvorhaben Biberach: Niedrigenergie-Quartiersentwicklung Bürgerheim Biberach	23
3.4	Demonstrationsvorhaben Braunschweig (Campus): blueMAP TU Braunschweig	24
3.5	Demonstrationsvorhaben Freiburg Weingarten: Modellhafte Stadtquartierssanierung Freiburg Weingarten-West	25
3.6	Demonstrationsvorhaben Karlsruhe Rintheim: Integrales Quartiers-Energiekonzept Karlsruhe Rintheim	26
3.7	Demonstrationsvorhaben Landshut: Plusenergiesiedlung Ludmilla-Wohnpark Landshut	27
3.8	Demonstrationsvorhaben Ludwigsburg: Integriertes Energie-Quartierskonzept Ludwigsburg Grünbühl/Sonnenberg	28
3.9	Demonstrationsvorhaben Lüneburg (Campus): Klimaneutraler Campus Leuphana Universität Lüneburg	29
3.10	Demonstrationsvorhaben München Lilienstraße: Sanierung und CO ₂ -neutrale Wärmeversorgung einer 50er-Jahre-Wohnanlage	30
3.11	Demonstrationsvorhaben Stuttgart Neckarpark: Neues Stadtquartier „Neckarpark Stuttgart“, Nahwärme und -kälte aus Abwasser	31
3.12	Demonstrationsvorhaben Weimar Zöllnerviertel: Modellprojekt „Altes Zöllnerviertel“ in der Weimarer Innenstadt	32
3.13	Vergleichbarkeit der Demonstrationsquartiere	33

4. Ergebnisse der energetischen Querauswertung	36
4.1 Querauswertung der Flächen und Gebäudearten	36
4.2 Querauswertung der Endenergie an der Gebäudekante	40
4.3 Querauswertung der Endenergie des Quartiers	52
4.4 Querauswertung der eingesetzten Energieträger für die Wärme und deren Erzeugereinheiten	60
4.5 Auswertung der Nahwärmeversorgungskonzepte	66
4.6 Querauswertung des Anteils der erneuerbaren Energien	79
4.7 Querauswertung der Primärenergie der Quartiere	87
4.8 Querauswertung der Primärenergiefaktoren im Quartier	92
4.9 Mittelwerte der Endenergie und Primärenergie im Quartier	96
4.10 Einordnung in den Zielkorridor aus Energieeinsparung und Erhöhung des erneuerbaren Energieanteils	96
4.11 Untersuchungen von vergleichbaren Projekten	98
4.11.1 Sanierung und zum Teil Nachverdichtung von Quartieren mit mehrheitlich oder ausschließlich Wohngebäuden (Mehrfamilienhäuser) und Nahwärme- versorgung im Zielzustand	99
4.11.2 Universitätscampus-Projekte mit mehrheitlich zu sanierenden Bestands- gebäuden (ausschließlich Nichtwohngebäude) mit zentraler Versorgung im Ausgangs- und Zielzustand und geplantem Einsatz von erneuerbaren Energien (Photovoltaik und Biogas)	105
4.11.3 Neubauprojekte mit Wohngebäuden und mehrheitlich zentraler Energie- versorgung im Zielzustand	111
4.11.4 Quartiere mit Wohn- und Nichtwohngebäuden, Nahwärmeversorgung im Zielzustand sowie großen Anteilen an der Energieerzeugung durch erneuer- bare Energien	117
4.11.5 Quartiere mit Nahwärmeversorgung im Zielzustand unter Nutzung geother- mischer Wärmepumpen	122
4.11.6 Quartiere mit Nahwärmeversorgung im Zielzustand unter Nutzung von Solarthermie	126
4.11.7 Quartiere mit zentralen Photovoltaikfeldern	131
4.11.8 Quartiere mit Nahwärmeversorgung im Zielzustand unter Nutzung von Biogas	135
5. Schlussfolgerungen und Ausblick	143
6. Danksagung	149
Anhang	150