

Inhalt

Symbolverzeichnis.....	2
Abkürzungsverzeichnis	3
Inhalt 5	
1 Forschungsziel	1
2 AP 1 Recherche.....	4
2.1 Begriffsdefinition „Monolith“ in Publikationen.....	4
2.2 Verständnis des Begriffes “Monolith” im Sinne der vorliegenden Forschungsarbeit	5
2.3 Gebaute Architekturen seit EnEV 2009.....	5
2.3.1 Grundlagenermittlung	5
2.3.2 Ausgewählte Referenzen.....	6
2.3.3 Untersuchte, nicht-monolithische Architekturbeispiele.....	11
2.3.4 Zusammenfassung der Teilergebnisse	16
2.4 Produkte mit Produktspezifikationen.....	16
2.5 Stand der Forschung.....	18
2.6 Schlussfolgerungen aus AP 1:.....	20
3 AP 2 Kategorisierung.....	22
3.1 Modellbildung.....	23
3.1.1 Systemgrenzen gemäß DIN V 18599-1:2011 [63].....	23
3.1.2 Materialien, Bauteilkatalog und Systemschnitt.....	23
3.1.3 Modellbildung Bauteilbetrachtung.....	28
3.1.4 Modellbildung Systembetrachtung.....	35
3.2 Schlussfolgerungen aus AP 2	37
4 AP 3 Bauphysikalische Betrachtung: Energetisch-dynamische Simulation	38
4.1 Allgemeines	38
4.2 Bauteilbetrachtung	38
4.2.1 Bewertung des Feuchtetransports	39
4.2.2 Bewertung des Wärmetransports	44
4.3 Systembetrachtung	44
4.3.1 Ausnutzungsgrad, Wärmeleitung, Wärmespeicherung	44

4.3.2	Bewertungsmethode	46
4.3.3	Bewertungskriterien.....	54
4.4	Ergebnisse / Zusammenfassung AP 3	54
4.4.1	Bauteilbetrachtung - Hygrothermische Bewertung	54
4.4.2	Bauteilbetrachtung - Thermische Bewertung.....	67
4.4.3	Bauteilbetrachtung - Temperaturamplitudenverhältnis (TAV)	72
4.4.4	Systembetrachtung – Ausnutzungsgrad.....	73
4.4.1	Systembetrachtung – Ausnutzungsgrad, Deckungsgrad	76
4.4.2	Systembetrachtung - Ausnutzungsgrad, Heizwärmebedarf, Überhitzungsstundenzahl, Speicherzyklen.....	77
4.4.3	Systembetrachtung - Oberflächentemperaturen.....	81
4.4.4	Systembetrachtung - Operative Temperaturen.....	84
4.4.5	Systembetrachtung - Speicherzyklen.....	86
4.4.6	Schlussfolgerungen	88
5	AP 4 Ökologisch-ökonomische Betrachtung	90
5.1	Allgemeines Vorgehen.....	90
5.1.1	Nutzungsdauern und Betrachtungszeitraum.....	91
5.1.2	Relevanz beschreibender Datensätze und Indikatoren der Ökobilanzierung	92
5.1.3	Ökonomische Bilanz: Lebenszykluskostenbilanz (LCC)	96
5.1.4	Ökologische Bilanz: Life Cycle Assessment (LCA)	98
5.1.5	Flächenverbrauch.....	99
5.2	Ergebnisse AP 4.....	99
5.2.1	Ungestörte Wandquerschnitte.....	100
5.2.2	Gebäudemodell Wohnen / Büro	106
5.3	Flächenverbrauch	118
5.4	Recyclingfähigkeit	121
5.5	„Weiche Kriterien“	122
5.6	Sensitivität	123
5.7	Fazit	124
6	Bewertung und Vergleich: Ökonomie, Ökologie und Bauphysik AP 5	126
7	Fazit und weiterer Forschungsbedarf	134
8	Abbildungsverzeichnis	136

9	Tabellenverzeichnis	142
10	Anhang Anlagen.....	144
10.1	Konstruktionsaufbauten hygrothermische Untersuchung	144
10.2	Konstruktionsaufbauten thermische Untersuchung	150
10.3	Feuchteabhängige Wärmeleitfähigkeit.....	155
10.4	Sorptionsisotherme.....	160
10.5	Klimadaten.....	165
10.6	Systembetrachtung : Simulationsergebnisse.....	168
10.7	Sensitivität Diskontierungszinssatz	186
10.8	Ökologie: Daten und Bauprodukte	187
10.9	Ökologie: Lebensdauern.....	188
10.10	Ökologie: Ökobilanz Wärmedämmung	190
11	Literaturverzeichnis.....	194