

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Formelzeichen und Abkürzungen	6
Kurzfassung	13
Abstract	15
1 Einleitung und Problemstellung	17
2 Stand des Wissens	18
2.1 Physikalische Grundlagen	18
2.1.1 Lichttechnische Grundlagen	18
2.1.2 Wärmetechnische Grundlagen	31
2.2 Tageslichtversorgung	40
2.2.1 Tageslichtsysteme für geneigte Dächer	40
2.2.2 Systeme zur Konzentration von Licht	42
2.2.3 Anidolische Tageslichtsysteme	47
2.2.4 Nachteile anidolischer Tageslichtsysteme	53
3 Entwicklung eines neuartigen anidolischen Dachfensters	54
3.1 Entwicklungsstadium des Dachflächenfensters	54
3.2 Beschreibung des anidolischen Dachfensters	56
4 Untersuchung eines neuartigen anidolischen Dachfensters	62
4.1 Bewertungsmethodik	62
4.1.1 Bewertung des winterlichen Wärmeschutzes	62
4.1.2 Bewertung der Tageslichtversorgung	65
4.1.3 Bewertung des sommerlichen Wärmeschutzes	66
4.1.4 Beschreibung des Referenzfensters	68
4.2 Variierte Parameter	71
4.3 Wärmetechnische Untersuchungen	73

4.3.1	Untersuchungsmethodik	73
4.3.2	Evaluierung der Untersuchungsmethodik	75
4.3.3	Spezifischer Transmissionswärmeverlust	81
4.4	Lichttechnische Untersuchungen	86
4.4.1	Untersuchungsmethodik	86
4.4.2	Evaluierung der Untersuchungsmethodik	87
4.4.3	Winkelabhängige Lichttransmission	92
4.4.4	Tageslichtversorgung	94
4.4.5	Sommerlicher Wärmeschutz	96
4.5	Analyse und Diskussion	100
5	Ergebnisse der Arbeit	109
5.1	Anidolisches Dachfenster	109
5.2	Licht- und wärmetechnische Ergebnisse	110
5.2.1	Einfluss der Form	110
5.2.2	Einfluss der Konzentration	112
5.2.3	Einfluss der Länge der Eintrittsöffnung	114
5.2.4	Einfluss des mittleren Glases	115
5.2.5	Einfluss der Gasfüllung	116
5.3	Optimiertes anidolisches Dachfenster	117
6	Zusammenfassung und Ausblick	118
	Literaturverzeichnis	123