

Klimagerechte Fassadentechnologie

I. Doppelfassaden für die Sanierung bestehender Gebäude

Herausgeber:

Müller, H. F. O., Nolte, C., Pasquay, T.

Lehrstuhl Klimagerechte Architektur und Bauphysik,
Universität Dortmund

Fachbeiträge:

Kischkoweit-Lopin, M.

ILB, Köln

Hortmanns, M.

RWTH Aachen

Müller, H. F. O.

Universität Dortmund

Nolte, C.

Universität Dortmund

Pasquay, T.

Universität Dortmund

Schmidt, A.

Schmidt Reuter Partner, Köln

Sedlacek, G.

RWTH Aachen

Thiel, D.

Schmidt Reuter Partner,

Ziller, C.

RWTH Aachen

Dortmund, Juni 2001

HLuHB Darmstadt



15180137

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Ziele des Forschungsvorhabens	1
2. Systematik von Lösungen für Doppelfassaden	1
3. Beispielobjekt Physikgebäude	12
3.1 Beschreibung des Ist-Zustandes	12
3.2 Untersuchung von Verbesserungsmöglichkeiten	16
3.2.1 Wärmeschutz	16
3.2.2 Lüftung	27
3.2.2.1 Doppelfassade	27
3.2.2.2 Solarkamin	47
3.2.2.3 Venturi	54
3.2.3 Neue Lösungsprinzipien für Lichtlenkung, Sonnen- und Blendschutz	67
3.2.3.1 Lichttechnische Untersuchungen zum Physikgebäude	74
3.3 Ausgewählte Gesamtlösung	90
3.4 Kosten-Nutzen-Analyse	93
3.4.1 Kosten	93
3.4.2 Endenergiebedarf und CO ₂ Emissionen	98
3.5 Übertragbarkeit der Ergebnisse und Zusammenfassung	100
4. Beispielobjekt Staatliches Bauamt Dortmund	
4.1 Beschreibung des Ist-Zustandes	105
4.2 Untersuchung von Verbesserungsmöglichkeiten	108
4.2.1 Wärmeschutz	108
4.2.1.1 Winterlicher Wärmeschutz nach WschVO 1995	108
4.2.1.2 Untersuchung sommerliches Raumklima / Heizenergiebedarf mit TRYNSIS	110
4.2.2 Lüftung	116
4.2.2.1 Fassade, Solarkamin, Atrium	116
4.2.2.2 Be- und Entlüftungskonzept, Kanalnetzauslegung	124
4.2.3 Heizung	138
4.2.4 Lichttechnische Untersuchungen	143
4.3 Ausgewählte Gesamtlösung	151
4.4 Kosten-Nutzen-Analyse	156
4.4.1 Investitionskosten	156
4.4.2 Betriebskosten	162
4.4.3 Gesamtkosten	163
4.5 Übertragbarkeit der Ergebnisse	164