



Teilprojekt  
**Großelement-Dämmtechnik  
mit Vakuumdämmung**

**Fördermittelgeber des Forschungsprojekts:**

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie  
(über den Projektträger Jülich, PTJ)

und

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung

Förderkennzeichen 0329750V

**Endbericht, Darmstadt, November 2007**

*ULB Darmstadt*



16855570

2.2.2	GEDT mit Vakuumdämmung: Grundsätze .....	11
2.2.3	GEDT mit Vakuumdämmung: Befestigungsebenen und Befestigungspunkte .....	15
2.3	Bestandserfassung, Entwurfsplanung und Genehmigung .....	27
2.3.1	Fassadenaufmaß .....	27
2.3.2	Statische Grundlagen, Zweischaliges Mauerwerk .....	27
2.3.3	Dübelauszugsversuche .....	28
2.3.4	Entwurfsplanung .....	28
2.3.5	Genehmigungsverfahren – Zustimmung im Einzelfall .....	28
2.4	Ausführungsplanung – grundsätzliche Überlegungen .....	29
2.4.1	Elementaufbau und Lastabtragung .....	29
2.4.2	GEDT-Einteilung .....	31
2.4.3	Fugenausbildung .....	33
2.4.4	Fensterintegration .....	35
2.4.5	Sonnenschutz/Verdunklung .....	38
2.4.6	Fassadenbekleidung .....	39
2.4.7	Integration der GEDT-Entwicklung in den Modernisierungsprozess .....	41
2.4.8	Details der Ausführungsplanung .....	42
2.5	Planung von Fertigung und Montage .....	45
2.5.1	(Vor-)Fertigung der GEDT-Elemente .....	45
2.5.2	Messstand .....	46
2.5.3	Transport .....	46
2.5.4	Montage vor Ort .....	48
2.6	Wärmetechnische Eigenschaften der GEDT-Elemente .....	51
2.6.1	Überblick .....	51
2.6.2	Alterung der Vakuumdämmung .....	52
2.6.3	Methodik der Wärmebrückenberechnung .....	53
2.6.4	Wärmebrücken an den VIP/VIP- und GEDT/GEDT-Stößen .....	56
2.6.5	Wärmebrücken an den Befestigungselementen .....	58
2.6.6	Zusammenfassung: Wärmedurchgangskoeffizient des GEDT-Elements .....	66
2.6.7	Wärmebrücken an den Anschlüssen des GEDT-Elements .....	69
3	Fertigung und Montage .....	79
3.1	Fertigung der GEDT-Elemente .....	79
3.1.1	Prototypfertigung .....	79
3.1.2	Endfertigung .....	81
3.2	Montage der Großelemente .....	91
3.3	Qualitätskontrolle und Korrekturen .....	103
3.4	Ergebnisse der Mieterbefragung .....	109
4	Temperatur- und Feuchtemessung .....	112
4.1	Messeinrichtung zur Funktionskontrolle VIP .....	112
4.1.1	Messprinzip .....	112

5.1	Einführung.....	132
5.2	Durchführung der Schallmessung.....	133
5.3	Ergebnisse der Messungen .....	135
5.3.1	Messwerte .....	135
5.3.2	Vergleiche.....	135
5.4	Beurteilung.....	137
5.4.1	Beschreibung der Bausubstanz.....	137
5.4.2	Schalldämmung der Deckenkonstruktion .....	138
5.4.3	Beurteilung der Flankenübertragung .....	138
5.4.4	Beurteilung der Schalldämmung der Fenster .....	139
6	Kosten.....	141
6.1	Kosten im Modellprojekt.....	141
6.2	Kostenperspektive bei Übergang zur Kleinserienfertigung .....	143
7	Lebenszyklusanalyse .....	146
7.1	Ergebnisse .....	146
8	Schlussfolgerungen und Perspektiven.....	151
8.1	Zusammenfassung der Erfahrungen .....	151
8.2	Ansätze für eine Weiterentwicklung.....	153
8.2.1	Elementaufbau (Materialeinsparung).....	153
8.2.2	Außenbekleidung.....	155
8.2.3	Fensterintegration.....	158
8.2.4	Universelle Lösungen für den Elementrand.....	160
8.2.5	Revisionierbarkeit .....	162
8.2.6	Elementgröße und Installationssystem.....	163
8.3	Fazit.....	166
	Literatur .....	167
	Übersicht über die Anhänge.....	169