

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Ausgangssituation: Das elastische Kleben im Holzbau	5
1.2	Status Quo im elastischen Klebeverbund	6
2	Problemstellung	9
3	Zielsetzung	11
4	Methodik	12
4.1	Leistungsfähigkeit der Klebstoffuge	13
4.1.1	Belastungsrichtungen der Klebstoffuge	14
4.1.2	Belastungsdauer der Klebstoffuge	15
4.1.2.1	Kurzzeitbelastung (Referenzwerte)	15
4.1.2.2	Zyklische Belastung	16
4.1.2.3	Dauerlast (Kriechen)	17
4.1.3	Geometrie der Klebefuge	18
4.1.4	Umwelteinflüsse	18
4.1.4.1	Wasserlagerung	18
4.2	Optimierung der Prototypenentwicklung	19
4.2.1	Luftdurchlässigkeit	21
4.2.2	Schlagregendichtheit	21
4.2.3	Windwiderstand	22
4.2.4	Differenzklima	22
4.3	Ermittlung der statischen Leistungsfähigkeit von HGV-Elementen	23
4.3.1	Herstellung der HGV-Elemente	23
4.3.2	Untersuchungsmethode am Großelement	25
4.4	Bemessungsmodelle zur Prognose der Tragfähigkeit und Verformbarkeit	31
4.5	Technische Umsetzung	33
5	Ergebnisse	34
5.1	Leistungsfähigkeit der Klebstoffuge	34
5.1.1	Silikon A	34
5.1.1.1	Belastungsdauer der Klebstoffuge	34
5.1.1.2	Geometrie der Klebefuge	46
5.1.1.3	Umwelteinflüsse	47
5.1.2	Silikon B	49
5.1.2.1	Belastungsdauer der Klebstoffuge	49
5.1.2.2	Geometrie der Klebefuge	58
5.1.2.3	Umwelteinflüsse	59

5.1.3	Acrylat.....	60
5.1.3.1	Belastungsdauer der Klebstoffuge	60
5.1.3.2	Geometrie der Klebefuge	73
5.1.3.3	Umwelteinflüsse	74
5.1.4	Zusammenfassung	75
5.1.4.1	Silikon A.....	75
5.1.4.2	Silikon B.....	78
5.1.4.3	Acrylat.....	80
5.1.4.4	Resümee	81
5.2	Optimierung der Prototypenentwicklung	81
5.2.1	Fassadenprototypen	81
5.2.1.1	Fassadenprototyp 1.....	81
5.2.1.2	Fassadenprototyp 2.....	92
5.2.1.3	Fassadenprototyp 3 (Zweigeschoßige Fassade)	111
5.2.1.4	Forschungsgebäude Arsenalgelände.....	114
5.2.2	Leistungsfähigkeit der Fassadenkomponenten / Zusammenfassung	127
5.2.2.1	Dichtungsebene zwischen Koppelleiste und P/R-Konstruktion	127
5.2.2.2	Abdichtung der Eckverbindung (Gehrung) der Koppelleiste	128
5.2.2.3	Oberflächenbeschichtung der Sperrholz-Koppelleiste	128
5.2.2.4	Koppelleiste aus Alternativmaterialien.....	129
5.3	Ermittlung der statischen Leistungsfähigkeit von HGV-Elementen.....	139
5.3.1	Silikon A.....	139
5.3.1.1	Wandscheibenversuche (1,25 x 2,50 m)	139
5.3.1.2	Wandscheibenversuche gekoppelt (2 x 1,25 x 2,50 m).....	141
5.3.1.3	Wandscheibenversuch liegend (2,50 x 1,25 m)	143
5.3.1.4	Wandscheibenversuch mit geänderter Klebefugengeometrie 3 x 19 mm (1,25 x 2,50 m)	143
5.3.2	Acrylat.....	145
5.3.2.1	Wandscheibenversuche (1,25 x 2,50 m)	145
5.3.3	Zusammenfassung	147
5.4	Bemessungsmodelle zur Prognose der Tragfähigkeit und Verformbarkeit.....	147
5.4.1	Rechenmodelle zur Prognose der Spannungen und Verformungen im Wandscheibenelement.....	148
5.4.1.1	Numerisches Modell nach Finite Elemente Methode	148
5.4.1.2	Analytisches Modell (statisch unbestimmtes Federmodell) nach Kreuzinger / Niedermaier	156
5.4.1.3	Vergleich der beiden Rechenmodelle.....	159
5.4.1.4	Vergleich mit den realen Wandscheibenuntersuchungen	160
5.4.1.5	Bemessungsvorschlag	161

5.4.1.6	Musterstatiken	167
5.4.1.7	Vergleich der Klebstoffe mit den Musterstatiken	175
5.5	Technische Umsetzung	177
5.5.1	Forschungsgebäude Arsenalgelände	177
5.5.2	Einfamilienhaus Eichgraben	181
5.5.3	Weitere Bauvorhaben	188
6	Resümee	189
7	Quellenverzeichnis	190