



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Projektziel	1
2	Begriffe und Formelzeichen	3
2.1	Begriffe	3
2.2	Formel- und Kurzzeichen	6
3	Luftschalldämmung	9
3.1	Datenerfassung und statistische Analyse	9
3.1.1	Filterkriterien	10
3.1.2	Schalldämmung der Füllung	12
3.1.3	Statistische Analysen	14
3.2	Fassadenelemente im Normformat	15
3.2.1	Festfeldelemente	15
3.2.2	Einsatzelemente	16
3.3	Großformatige Pfosten-Riegel-Fassaden	18
3.3.1	Rahmenmaterial	18
3.3.2	Glasfläche	18
3.3.3	Einsatzelemente	19
3.4	Großformatige Elementfassaden	20
3.5	Doppelfassaden	21
3.6	Schlussfolgerungen für die Luftschalldämmung	21
3.6.1	Schalldämmung der Füllung	21
3.6.2	Einbaufuge	22
3.6.3	Rahmenmaterial	22
3.6.4	Einsatzelemente	22
3.6.5	Glasformate	23
3.6.6	Doppelfassaden	23
3.6.7	Verbesserungsmaßnahmen	23
3.7	Tabellenvorschlag für die Luftschalldämmung von Vorhangfassaden	24
3.8	Ablesebeispiel	27
4	Längsschalldämmung	29
4.1	Anforderungen	30
4.2	Datenerfassung	32
4.3	Filterkriterien zur statistischen Analyse	33
4.4	Schalldämmung der raumseitigen Schale	35
4.5	Statistische Analysen	36
4.6	Messverfahren der Längsschalldämmung	39
5	Längsschalldämmung, horizontale Schallübertragung	41
5.1	Details zum Trennwandanschluss	41
5.2	Datenanalyse von Fensterbändern	42
5.2.1	Flügelrahmen	43
5.2.2	Rahmenmaterial	43

5.2.3	Einfluss der Füllung	44
5.2.4	Geometrische Parameter	44
5.2.5	Tabellenvorschlag für die Längsschalldämmung von Fensterbändern	45
5.3	Datenanalyse von Pfosten-Riegel-Fassaden	46
5.3.1	Flügelrahmen	48
5.3.2	Rahmenmaterial	48
5.3.3	Einfluss der Füllung	48
5.3.4	Glaseinbau	49
5.3.5	Geometrische Parameter	49
5.3.6	Tabellenvorschlag für die Längsschalldämmung von Pfosten-Riegel-Fassaden, horizontale Schallübertragung	50
5.4	Ergänzende Messungen von Pfosten-Riegel-Fassaden	52
5.4.1	Deckschalen	53
5.4.2	Raumseitige Schale	54
5.4.3	Rahmenmaterial	54
5.4.4	Durchlaufende Hohlräume	54
5.4.5	Vorsatzschalen, Glasanschlussfuge	55
5.4.6	Profilschalldämmung des Pfostenprofils	55
5.4.7	Aufteilung der Fassade	56
5.4.8	Tabellenvorschlag mit Berücksichtigung der Profilschalldämmung	56
5.5	Analyse von Elementfassaden	58
5.5.1	Gestaltung von Elementfassaden	59
5.5.2	Lage der Elementstoßfuge	60
5.5.3	Durchlaufende Konstruktionen und Hohlräume	60
5.5.4	Flügelrahmen	60
5.5.5	Rahmenmaterial	60
5.5.6	Einfluss der Füllung	61
5.5.7	Glaseinbau	61
5.5.8	Geometrische Parameter	62
5.5.9	Tabellenvorschlag für die Längsschalldämmung von Elementfassaden, horizontale Schallübertragung	63
5.6	Ergänzende Messungen von Elementfassaden	64
5.6.1	Deckschalen	65
5.6.2	Raumseitige Schale	65
5.6.3	Rahmenmaterial	66
5.6.4	Durchlaufende Hohlräume	66
5.6.5	Vorsatzschalen, Glasanschlussfuge	67
5.6.6	Profilschalldämmung	67
5.6.7	Aufteilung der Fassade	68
5.6.8	Tabellenvorschlag mit Berücksichtigung der Profilschalldämmung	68
6	Längsschalldämmung, vertikale Schallübertragung	69
6.1	Details zum Trenndeckenanschluss	69
6.2	Datenanalyse von Pfosten-Riegel-Fassaden	69
6.2.1	Pfostenprofil im Deckenbereich, Einschiebling	71
6.2.2	Deckenriegel	72
6.2.3	Deckenanschluss	72



6.2.4	Durchlaufende Hohlräume	73
6.2.5	Rahmenmaterial	73
6.2.6	Flügelrahmen	74
6.2.7	Einfluss der Füllung	74
6.2.8	Glaseinbau	74
6.2.9	Geometrische Parameter	75
6.2.10	Tabellenvorschlag für die Längsschalldämmung von Pfosten-Riegel-Fassaden, vertikale Schallübertragung	75
6.3	Ergänzende Messungen von Pfosten-Riegel-Fassaden	78
6.3.1	Anzahl der Deckenriegel	80
6.3.2	Deckenanschluss	81
6.3.3	Bodenanschluss	81
6.3.4	Kopplung der Pfostenprofile	82
6.3.5	Profilschalldämmung	83
6.3.6	Deckschalen	83
6.3.7	Raumseitige Schale	84
6.3.8	Deckenpaneel	84
6.3.9	Glasanschlussfuge	84
6.3.10	Rahmenmaterial	85
6.3.11	Aufteilung der Fassade	85
6.3.12	Berücksichtigung der Messergebnisse in der Bauteiltabelle	85
6.4	Datenanalyse von Elementfassaden	85
6.4.1	Lage der Elementstoßfuge	88
6.4.2	Baukörperanschluss bei Elementfassaden	88
6.4.3	Durchlaufende Konstruktionen und Hohlräume	89
6.4.4	Rahmeneckverbindung	89
6.4.5	Deckenriegel, Deckenpaneel	90
6.4.6	Deckenanschluss	90
6.4.7	Rahmenmaterial	91
6.4.8	Flügelrahmen	92
6.4.9	Einfluss der Füllung	92
6.4.10	Glaseinbau	92
6.4.11	Geometrische Parameter	93
6.4.12	Tabellenvorschlag für die Längsschalldämmung von Elementfassaden, vertikale Schallübertragung	93
6.5	Ergänzende Messungen von Elementfassaden	95
6.5.1	Lage der Elementstoßfuge	97
6.5.2	Deckenanschluss	98
6.5.3	Bodenanschluss	99
6.5.4	Profilschalldämmung	99
6.5.5	Raumseitige Schale	100
6.5.6	Rahmenmaterial	100
6.5.7	Aufteilung der Fassade	100
6.5.8	Berücksichtigung der Messergebnisse in der Bauteiltabelle	100
7	Profilschalldämmung	101
7.1	Bestimmung der Profilschalldämmung	101

7.1.1	Beschreibung des Verfahrens	101
7.1.2	Vorbereitung der Prüfung	102
7.1.3	Einbau für senkrechte Schallübertragung	102
7.1.4	Einbau für parallele Schallübertragung	102
7.1.5	Durchführung der Prüfung der Profilschalldämmung	103
7.1.6	Ergebnisdarstellung	103
7.2	Messungen der Profilschalldämmung	103
8	Voraussetzungen für die Anwendung der Tabellen	105
8.1	Luftschalldämmung	105
8.1.1	Raumseitige Einbaufuge von Einselementen	105
8.1.2	Rahmenmaterial	105
8.1.3	Geltungsbereich	105
8.2	Längsschalldämmung, horizontale Schallübertragung	106
8.2.1	Trennwandanschluss	106
8.2.2	Gemeinsame Kantenlänge l_0	106
8.2.3	Rahmenmaterial	106
8.2.4	Aufteilung	106
8.2.5	Raumseitige Glasscheibe	107
8.2.6	Glasabdichtung	107
8.2.7	Doppelfassaden	107
8.2.8	Elementstoßfuge	107
8.2.9	Flügelrahmen	108
8.2.10	Durchlaufende Hohlräume	108
8.2.11	Aufsatzkonstruktionen	108
8.3	Längsschalldämmung, vertikale Schallübertragung	108
8.3.1	Trenndeckenanschluss	108
8.3.2	Höhe Deckenanschluss	109
8.3.3	Gemeinsame Kantenlänge l_0	109
8.3.4	Rahmenmaterial	109
8.3.5	Abschottung von durchlaufenden Profilhohlräumen	109
8.3.6	Aufteilung	109
8.3.7	Raumseitige Glasscheibe	110
8.3.8	Doppelfassaden	110
8.3.9	Bodenanschluss	110
8.3.10	Elementstoßfuge	110
9	Vorschlag für einen Bauteilkatalog	111
9.1	Luftschalldämmung von Vorhangfassaden	111
9.1.1	Die Schalldämmung beeinflussende Größen	111
9.1.2	Hinweise für Planung und Ausführung	112
9.1.3	Daten für den rechnerischen Nachweis	113
9.2	Horizontale Längsschalldämmung von Fensterbändern	117
9.2.1	Die Schalldämmung beeinflussende Größen	117
9.2.2	Hinweise für Planung und Ausführung	117
9.2.3	Daten für den rechnerischen Nachweis	118
9.3	Horizontale Längsschalldämmung von Vorhangfassaden	119



9.3.1	Die Schalldämmung beeinflussende Größen	119
9.3.2	Hinweise für Planung und Ausführung	119
9.3.3	Daten für den rechnerischen Nachweis	120
9.4	Vertikale Längsschalldämmung von Vorhangfassaden	123
9.4.1	Die Schalldämmung beeinflussende Größen	123
9.4.2	Hinweise für Planung und Ausführung	123
9.4.3	Daten für den rechnerischen Nachweis	124
10	Weitere Vorgehensweise, weiterer Forschungsbedarf	129
11	Literaturverzeichnis	131
12	Danksagung	135
13	Anlagen	137
13.1	Schalldämmung von Isolierglas	143
13.2	Schalldämmung von Fassadenelementen im Normformat	145
13.3	Schalldämmung von Pfosten-Riegel-Fassaden im Großformat	148
13.4	Schalldämmung von Elementfassaden im Großformat	153
13.5	Analysen zur Längsschalldämmung	156
13.6	Profilschalldämmung	157
13.7	Pfosten-Riegel-Fassaden, horizontale Schallübertragung	164
13.8	Profilschalldämmung und Längsschalldämmung horizontal, Pfosten-Riegel-Fassade	185
13.9	Analysen zur Pfosten-Riegel-Fassade, betreffend das Rechenverfahren zur horizontale Längsschalldämmung	196
13.10	Elementfassaden, horizontale Schallübertragung	199
13.11	Profilschalldämmung und Längsschalldämmung horizontal, Elementfassade	210
13.12	Pfosten-Riegel-Fassaden, vertikale Schallübertragung	218
13.13	Profilschalldämmung und Längsschalldämmung vertikal, Pfosten-Riegel-Fassade	240
13.14	Elementfassaden, vertikale Schallübertragung	243
13.15	Profilschalldämmung und Längsschalldämmung vertikal, Elementfassade	252