

	Seite
Bezeichnungen	III
1. <u>Einleitung</u>	1
1.1. Allgemeines	1
1.2. Ziel der Arbeit	1
2. <u>Erkenntnisse aus bisher ausgeführten Versuchen an Außenstützen und Außenbauteilen und aus Schadensfeuern</u>	3
2.1. Allgemeines	3
2.2. Erkenntnisse aus Brandversuchen	4
2.2.1. Brandversuche im Maßstab 1 : 1	4
2.2.2. Modelluntersuchungen	20
2.3. Erkenntnisse aus Schadensfeuern	22
2.4. Schlußfolgerungen	24
2.5. Notwendigkeit eigener Versuche	27
3. <u>Ablauf des Brandes und Stellung der Außenstütze zur Brandraumöffnung für eine optimal ungünstige Feuerbeanspruchung</u>	29
3.1. Einfluß der Größe der Brandlast auf den Brandablauf und auf die Brandbeanspruchung von Außenstützen	29
3.2. Einfluß der Luftzufuhr zum brennbaren Material auf den Brandablauf	31
3.2.1. Einfluß der Lagerungsart und der spezifischen Oberfläche der Brandlast	31
3.2.2. Einfluß der Größe der Ventilationsöffnung	32
3.2.3. Einfluß der Geometrie der Ventilationsöffnung	37
3.3. Die Intensität eines natürlichen Brandes als Maß für die Brandbeanspruchung von Außenstützen	42
3.4. Bedingungen für eine "extrem ungünstige", jedoch praxisnahe Beflammung von Außenstützen	44
4. <u>Versuche des Instituts für Baustoffkunde und Stahlbetonbau der Technischen Universität Braunschweig</u>	46
4.1. Allgemeines	46
4.2. Das Versuchshaus	46
4.3. Die Versuchskörper	47
4.4. Die Meßeinrichtung	49
4.5. Die Brandlasten	51
4.6. Orientierende Versuche mit Mischbrandlasten aus Holz und Kunststoff	52

	Seite
5. <u>Ergebnisse aus den Versuchen des Instituts für Baustoffkunde und Stahlbetonbau der Technischen Universität Braunschweig</u>	54
5.1. Allgemeines	54
5.2. Temperaturen im Brandraum und vor der Fassade	54
5.3. Temperaturen an Stahlbeton- und Stahlaußenstützen	57
5.4. Heißgasgeschwindigkeit, Druck im Brandraum und Rauchgaszusammensetzung	60
5.5. Ergebnisse aus den orientierenden Versuchen mit Mischbrandlasten aus Holz und Kunststoff	63
6. <u>Modellvorstellung der thermischen Beanspruchung von Außenstützen</u> . .	66
6.1. Allgemeines	66
6.2. Die wesentlichen Merkmale des über der Brandraumöffnung aufsteigenden Heißgasstromes (Bereich ①)	67
6.3. Die wesentlichen Merkmale des Strömungs- und Temperaturfeldes vor der Brandraumöffnung (Bereiche ② und ③)	89
6.4. Der Wärmeübergang vom Heißgasstrom auf Außenstützen	91
6.4.1. Allgemeines	91
6.4.2. Wärmeübergang durch Konvektion	92
6.4.3. Wärmeübergang durch Strahlung	99
7. <u>Meteorologische Einflüsse auf die thermische Beanspruchung von Außenstützen im Brandfall</u>	111
7.1. Einfluß des Windes	111
7.2. Einfluß der Sonneneinstrahlung und der Umgebungslufttemperatur	122
8. <u>Variation der Stellung der Außenstütze zur Brandraumöffnung</u>	127
8.1. Die Außenstütze steht zwischen zwei Brandraumöffnungen	127
8.2. Die Außenstütze steht neben der Brandraumöffnung	129
8.3. Die Außenstütze steht zwischen horizontal aus der Frontwand auskragenden Platten	131
9. <u>Thermische Beanspruchung von Außenstützen beim Brand in zwei übereinander liegenden Geschossen</u>	136
10. <u>Ergebnis, Schlußfolgerungen, Ausblick</u>	139
Schrifttum	VI