

Inhaber:

Prof. Dr.-Ing. C. Kramer
Prof. H.J. Gerhardt, M. Sc.

Partner:

Prof. Dr.-Ing. R. Grundmann
Prof. Dr.-Ing. G. Woelk

Ingenieur-
gemeinschaft
für Wärmetechnik,
Strömungstechnik
und Prozeßtechnik

WSF

Welkenrather Straße 120
D - 52074 Aachen
Telefon: 0241/879704-0
Telefax: 0241/872632

**Windsogsicherheit von
Aluminium-Dacheindeckungen
mit SM-Edelstahl-Haften**

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. J Gomez

Aachen, den 10.11.1998

H. J. Gerhardt

Prof. H. J. Gerhardt, M. Sc.

1.0 Vorbemerkung

Im Auftrage des Zentralverband Sanitär Heizung, Klima (ZVSHK) wurde von der Ingenieurgesellschaft für Wärmetechnik, Strömungstechnik und Prozeßtechnik (WSP) die Einsatzgrenzen von Metalldachdeckungen und Außenwandbekleidungen unter Windwirkung beurteilt. Hierüber liegen die WSP-Berichte vom 18.07.1998 und vom 13.08.1998 vor. Entsprechend den Empfehlungen im WSP-Bericht vom 13.08.1998 wurden die Haften für die Kombination Aluminium-Schare/SM-Edelstahl-Hafte konstruktiv überarbeitet. Für die neuen Haften wurden dynamische Windlastprüfungen im Festigkeitslabor der Fachhochschule Aachen unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. O. Jung durchgeführt. Die Ergebnisse sollen im folgenden mitgeteilt werden.

2.0 Methodik und Prüfkörper

Die Versuchsmethodik ist eingehend im WSP-Bericht vom 13.08.1998 beschrieben. Dort wird der Versuchsaufbau und das verwendete Windlastkollektiv erläutert. Der Versuchsaufbau ist in Bild 1 schematisch dargestellt.

Die Prüflinge bestanden aus Aluminium-Schare der Dicke 0,7 mm mit den folgenden Haften:

- Anordnung 1: Edelstahl-Schiebehafte SM-ESe 0,4 mm dick
- Anordnung 2: Edelstahl-Schiebehafte SM-ESe 0,4 mm dick, mit Unterteil aus Edelstahl 0,5 mm
- Anordnung 3: Edelstahl-Langschiebehafte SM-ESL 0,4 mm dick

Von jeder Anordnung wurden vier Prüflinge untersucht.

3.0 Ergebnisse

Für die drei Anordnungen wurden je zwei Versuche bis zum Versagen des Prüflings durchgeführt. Die Prüfungen ergaben bei einer Haftenbelastung von 400 N/Haft die folgenden Lebensdauern:

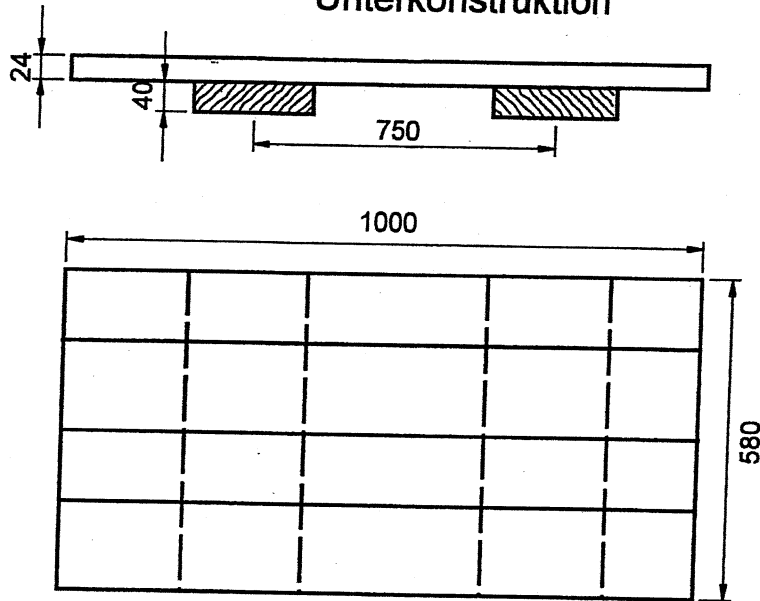
Anordnung 1:	195 bzw 152,5 Jahre
Anordnung 2:	192,5 bzw. 178 Jahre
Anordnung 3:	165 bzw. 150 Jahre

Versagen der Prüflinge war jeweils durch Versagen der Falze gegeben. Lediglich der Prüfling der Anordnung 1 mit einer Lebensdauer von 152,5 Jahren versagte durch Lösen eines Haften aus der Deckunterlage, da dieser in der Nut zwischen zwei Schalbrettern eingebracht war.

Wegen der sehr hohen Lebenserwartung der Prüflinge wurden für alle Anordnungen die restlichen zwei Versuche – ohne Versagen – nach Erreichen einer Lebensdauer von 100 Jahren abgebrochen.

Für alle Prüflinge mit Aluminium-Scharen und den o. a. Haften konnte also bei einer maximalen Belastung von 400 N/Haft eine Lebenserwartung von 100 Jahren und mehr nachgewiesen werden. Die avisierte Mindestlebenserwartung von 40 Jahren ergibt sich also bei einer größeren maximalen Haftbelastung. Es ist davon auszugehen, daß dieses Ziel auch bei einer maximalen Belastung von 500 N/Haft erreicht wird. Falls noch höhere, zulässige Haftbelastungen gewünscht werden, müßten diese in weiteren Untersuchungen experimentell nachgewiesen werden.

Unterkonstruktion



Metaldeckung der Prüfkörper

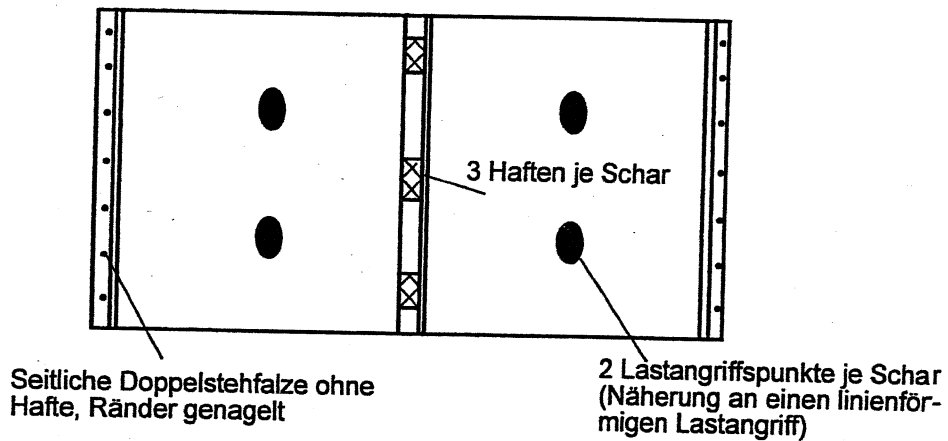


Bild 1