

PRÜFBERICHT	K 01 08 16. 21-23
GEGENSTAND	Klimawechselprüfung an einer beschichteten Verglasung
OBJEKT	Beschichtete Einfachscheiben mit dem System „SIGNAPUR“- Nanotechnik-Glasversiegelung
ANTRAGSTELLER	Ranger Handels OEG Niederau 315 A-6314 Wildschönau
UMFANG	3 Seiten, inkl. diesem Deckblatt.

- Seite 2 des

PRÜFBERICHT K 01 08 16 . 21 -23
=====

GEGENSTAND	Klimawechselprüfung an einer beschichteten Verglasung
OBJEKT	Beschichtete Einfachscheiben mit dem System „SIGNAPUR“- Nanotechnik - Glasversiegelung
ANTRAGSTELLER	Rangger Handels OEG Niederau 315 A-6314 Wildschönau
AUFGABE	Es sollte anhand der übermittelten Prüfmuster eine Beurteilung abgegeben werden in wie weit die Beschichtung auf der Scheibe bei einem längeren Gebrauch durch Witterungs- sowie Nutzungsbedingungen ihre Fähigkeit zur „selbstreinigenden“ Wirkung aufrecht erhält.
PRÜFDURCH- FÜHRUNG	Die Prüfmuster wurden zur Prüfung der witterungsbedingten sowie nutzungsbedingten Verhältnisse baugleich zwischen zwei Klima-räumen eingebaut. Einer dieser Räume fungierte hierbei als „Innen-raum“ der andere Raum übernahm die Funktion des „Aussenraums“. Durch rasche Klimawechsel wurde der jahreszeitliche bedingte Klimawechsel schnell simuliert. Hierbei wurde folgendes „Prüfprogramm“ der Aussenseiten zyklisch durchlaufen: Während der Prüfzyklen wurde die im „Aussenraum“ vorhandene Luft mit unterschiedlichen Verunreinigungen versehen. a) schöner Sommertag 25°C / 40 % rel. Feuchte b) schwüles Wetter 25°C / 85 % rel. Feuchte c) Gewitterregen 10°C / 100 % rel. Feuchte d) Frost -10°C e) Bestrahlung mit einer Oberflächentemperatur von 75°C Dieser Prüfzyklus stellt eine Nachbildung der für Beschichtungen evtl. ungünstigen Belastung dar.

- weiter Seite 3 -

- Seite 3 des

PR Ü F B E R I C H T K 01 08 16 . 21 -23
=====

Dieser Zyklus wurde über eine Zeit aufrecht erhalten, der in Natura einer „Freibewitterung“ von ca. 7 Jahren entspricht. Hierbei erfolgten insgesamt 14 Reinigungen der Scheiben mit handelsüblichen Mitteln, so daß auch der Reinigungsfall bei der Untersuchung berücksichtigt wurde.

Die Prüfungen wurden durchgeführt mit 2 beschichteten Scheiben sowie als Vergleichselement mit einer unbeschichteten Scheibe. So konnte jederzeit der Prüfung ein Vergleich zwischen Scheiben mit und ohne Beschichtung durchgeführt werden.

ERGEBNISSE

Der „Lotus-Effekt“ wurde während des gesamten Prüfablaufes festgestellt. Es ergab sich keine Änderung im Effekt der beschichteten Scheiben über den gesamten Prüfablauf. Dieses bezieht sich sowohl auf die hygrothermischen (Klimawechsel) sowie die mechanischen (Reinigung) Beanspruchungen der Scheiben.

„LOTUS-EFFEKT“

Durch Untersuchungen an der Lotus-Pflanze wurde festgestellt, daß durch die Art der Oberflächenbeschaffenheit auftreffendes Wasser sich unterschiedlich verhält. Untersuchungen zeigten, daß bei einer Übertragung dieser Eigenschaften auf Glasoberflächen sich eine sogenannte selbstreinigende Eigenschaft einstellt, wird die Beschichtung des Glases analog der Oberflächenbeschaffenheit dieser Lotus-Pflanze ausgebildet.

UMFANG

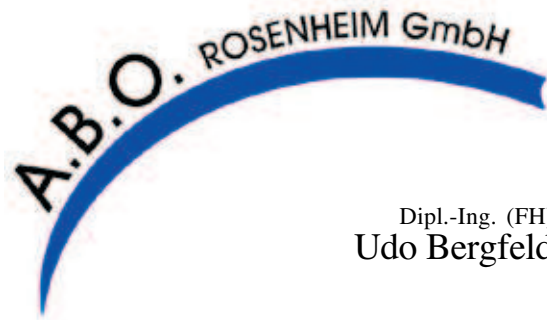
3 Seiten, nur in der Gesamtheit gültig.

Brannenburg bei Rosenheim, den 20.09.2001



U. Bergfeld

Dipl.-Ing. (FH) Udo Bergfeld
Institutsleitung



Dipl.-Ing. (FH)
Udo Bergfeld

ANGEWANDTE
BAUPHYSIK &
OBJEKTBEGLEITUNG

ROSENHEIM

A.B.O. ROSENHEIM GmbH ♦ Bahnhofstraße 67 ♦ D-83098 Brannenburg

Fa. Ranger Handels OEG
- Herr Rangger –
Niederau 315

A-6314 Wildschönau

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben

Unser Zeichen
Br/Be

Datum
31.08.2002

**Weitere Informationen zu den Klimawechselprüfungen
K 01 08 16.21-23 in unserem Haus**

Sehr geehrter Herr Rangger,

Gerne geben wir Ihnen weitere Informationen bezüglich des Zeitverhaltens der Beschichtung während der Prüfungen.

Aus dem Prüfbericht können Sie den allgemeinen Prüfablauf ersehen. Hierbei wurden, wie bei einem "Zeitraffer", die unterschiedlichsten Witterungsbedingungen simuliert.

Der Simulationszeitraum würde etwa einer Belastungsdauer von 7 Jahren entsprechen.

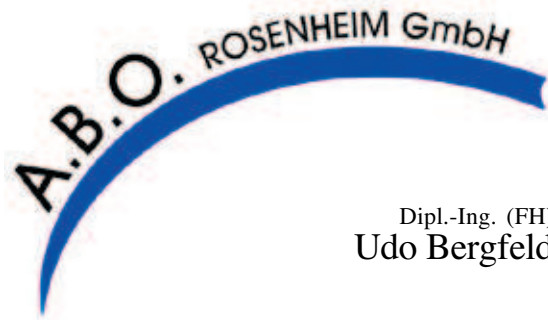
Die Beschichtung hat bei der Prüfung keinerlei Hinweis auf Reduzierung des „Lotus-Effektes“ während dieser Zeit gezeigt.

Es stellte sich im Vergleich zu der „neuen Scheibe“ nach einer simulierten Zeit von ca. einem halben Jahr eine leichte Verbesserung ein, die über den gesamten Prüfablauf hin konstant blieb.

Wir hoffen, Ihnen hiermit die weitere Frage bezüglich des Zeitverhaltens während des Prüfablaufs beantwortet zu haben, stehen Ihnen selbstverständlich für weitere Fragen bzw. Ausarbeitungen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. (FH) Udo Bergfeld
(Institutsleitung, A.B.O. Rosenheim GmbH)



Dipl.-Ing. (FH)
Udo Bergfeld

ANGEWANDTE
BAUPHYSIK &
OBJEKTBEGLEITUNG

ROSENHEIM

A.B.O. ROSENHEIM GmbH ♦ Bahnhofstraße 67 ♦ D-83098 Brannenburg

Fa. Ranger Handels OEG
- Herr Rangger –
Niederau 315

A-6314 Wildschönau

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben

Unser Zeichen
Br/Be

Datum
29.01.2004

**Weitere Informationen zu den Klimawechselprüfungen
K 01 08 16.21-23 in unserem Haus**

Sehr geehrter Herr Rangger,

Gerne geben wir Ihnen weitere Informationen bezüglich der Bestraheinrichtung während der Prüfungen.

Aus dem Prüfbericht können Sie den allgemeinen Prüfablauf ersehen.
Hierbei wurden, wie bei einem "Zeitraffer", die unterschiedlichsten Witterungsbedingungen simuliert.

Die Bestrahlung wurde mit einer Einrichtung simuliert, die der DIN EN ESO 12543 Teil 4 entspricht. Die spektrale Verteilung der Bestraheinrichtung ergibt sich somit zu ungefähr:

3% UVB
8% UVA
18% sichtbarer Bereich
24% IRA
27% IRB
20% IRC

Wir hoffen, Ihnen hiermit die weitere Frage bezüglich der Bestrahlung während des Prüfablaufs beantwortet zu haben, stehen Ihnen selbstverständlich für weitere Fragen bzw. Ausarbeitungen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. (FH) Udo Bergfeld
(Institutsleitung, A.B.O. Rosenheim GmbH)