



Kurzbericht

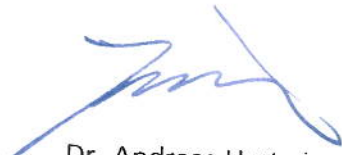
Prüfung der UV-Beständigkeit von Dichtstoffen

für die Firma
Adolf Würth GmbH & Co.KG
74653 Künzelsau-Gaisbach

vorgelegt von:

Uwe Maurieschat
Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung
Klebtechnik und Oberflächen
Wiener Straße 12
D-28359 Bremen
Telefon 0421-2246-491
Telefax 0421-2246-77491

Bremen, den 25 November 2005



Dr. Andreas Hartwig



Uwe Maurieschat

1 Zielstellung

Es sollen die beiden Dichtstoffe DICHTFLEX Q3 weiß und DICHTFLEX Q3 transparent, die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden, auf Ihre UV-Beständigkeit hin untersucht werden

2 Durchgeführte Arbeiten und Ergebnisse

2.1 Aufgabenstellung

Zur Bearbeitung der Fragestellung waren im Einzelnen folgende Arbeiten durchzuführen:

1. Herstellung von Substanzproben:

Es wurden 10 Substanzproben benötigt. Diese Proben wurden in Anlehnung an die DIN EN ISO 527-2 Probekörper 1 B hergestellt und aus einer ca. 2 mm dicken ausgehärteten Dichtstoffschicht mit einem Wasserstrahl ausgeschnitten.

2. Prüfung der UV-Beständigkeit:

10 Proben wurden im Q-U-V-Test (in Anlehnung an die ASTM G 53-96) für max. 1000 Std. ausgelagert. Die Proben wurden jeweils im Abstand von 168 Std. (1 Woche) aus der Auslagerung entnommen und qualitativ auf mechanische, oberflächliche und farbliche Veränderungen geprüft. Nachdem alle Proben deutliche Veränderungen erkennen ließen, sollte die Auslagerung abgebrochen werden.

3. Anschließend wurde die Reißdehnung und die Zugspannungen in Anlehnung an die DIN EN ISO 527-2 an den ausgelagerten und an den nicht ausgelagerten Proben ermittelt.

2.2 Herstellung der Substanzproben

Die Schulterstäbe (Substanzproben) wurden in Anlehnung an die DIN 53504 als Typ S3A hergestellt. Aufgrund der hohen Flexibilität der Dichtstoffe konnten die Substanzproben nicht ausgestanzt werden und mussten daher mit Wasserstrahl geschnitten werden.

2.3 Prüfung der UV-Beständigkeit

Dazu wurden 10 Proben in der QUV Accelerated weathering Tester der Firma Q-Panel Lab Products ausgelagert. Der QUV-Tester war mit UVB 313 Röhren bestückt.

Das Prüfprogramm wurde in Anlehnung an die DIN EN ISO 4892-3 eingestellt auf

4 Std. UV-Bestrahlung bei 60°C

und anschließend 4 Std. Kondensation bei 50°C.

Die Proben wurden jeweils nach Ablauf von 168 Std., das entspricht 1 Woche, entnommen und qualitativ auf mechanische, oberflächliche und farbliche Veränderungen geprüft.

Farbliche Veränderung der Proben nach der ersten Woche:

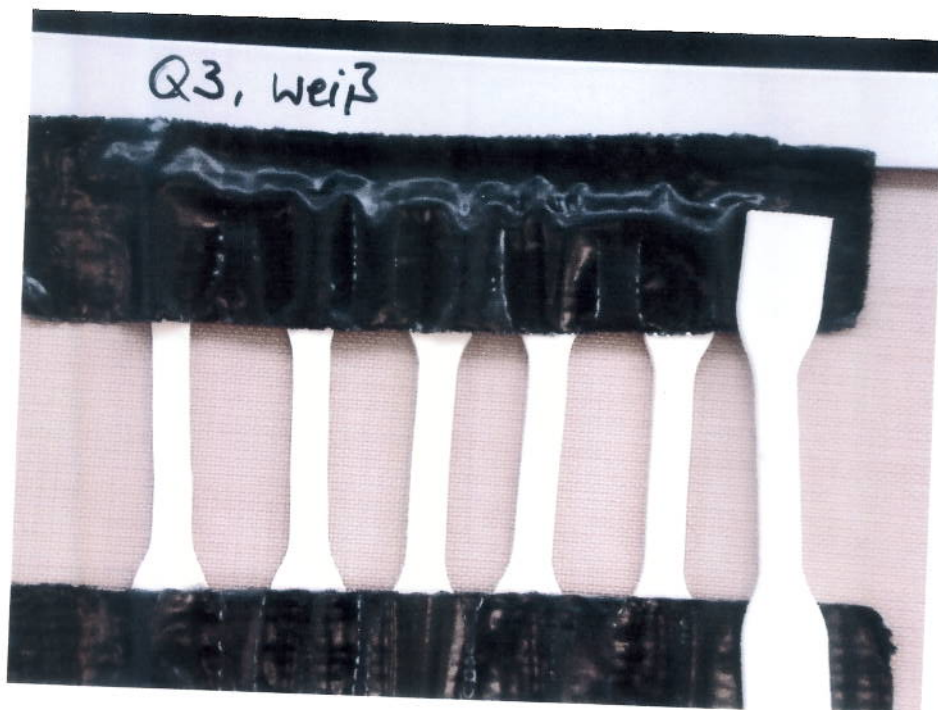


Abbildung 1: DICHTFLEX Q3 weiß, nach 168 Std. mit Referenzprobe (01.11.04)

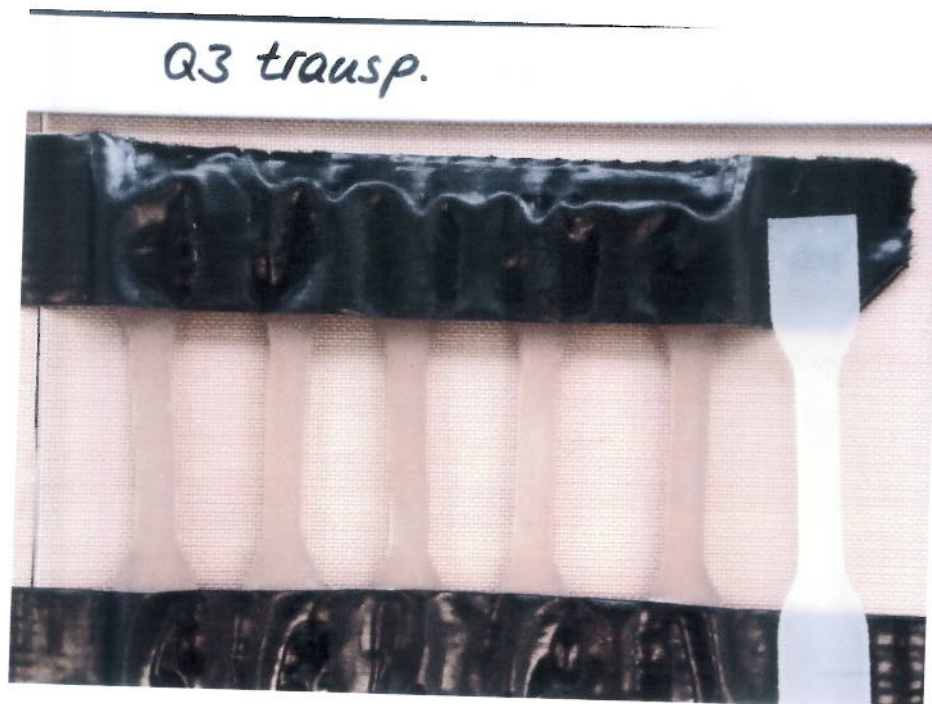


Abbildung 2: DICTFLEX Q3 transparent, nach 168 Std. mit Referenzprobe (01.11.04)

Die Abbildungen 1 + 2 zeigen, dass sich die Proben bereits nach einer Woche deutlich verändert haben.

Nachdem die Proben den Test für 672 Std. durchlaufen haben, wurde der Test aufgrund der erneuten Begutachtung der Proben beendet, da alle Proben eine deutliche Farb- und Eigenschaftsveränderung aufwiesen.

Im Vergleich zu anderen Proben wiesen die Qualitäten 3 in weiß und transparent die besten Beständigkeiten auf.

Farbliche Veränderung der Proben nach der vierten Woche:

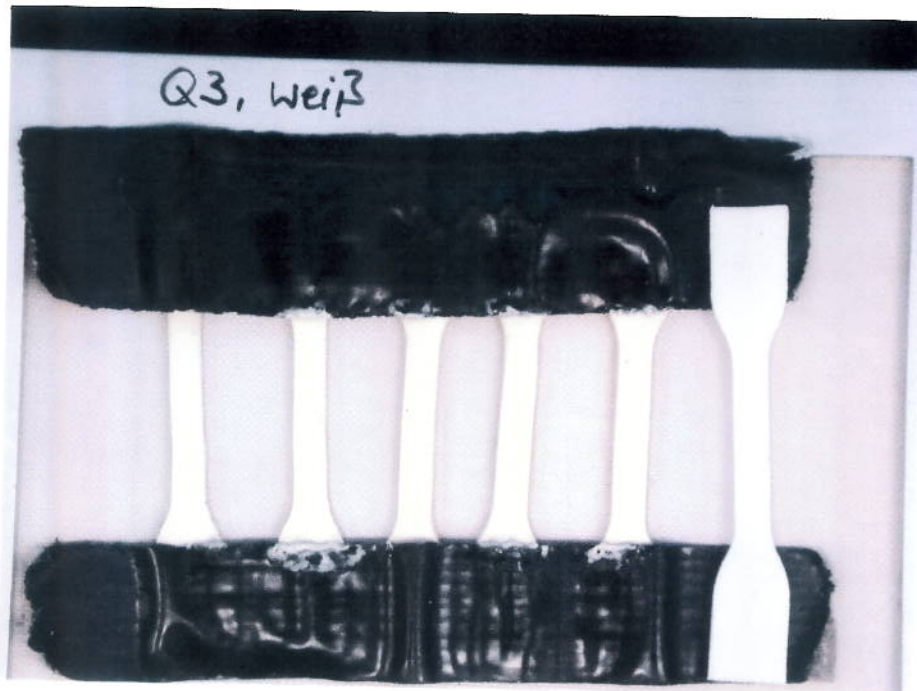


Abbildung 3: DICHTFLEX Q3 weiß, nach 672 Std. mit Referenzprobe (22.11.04)

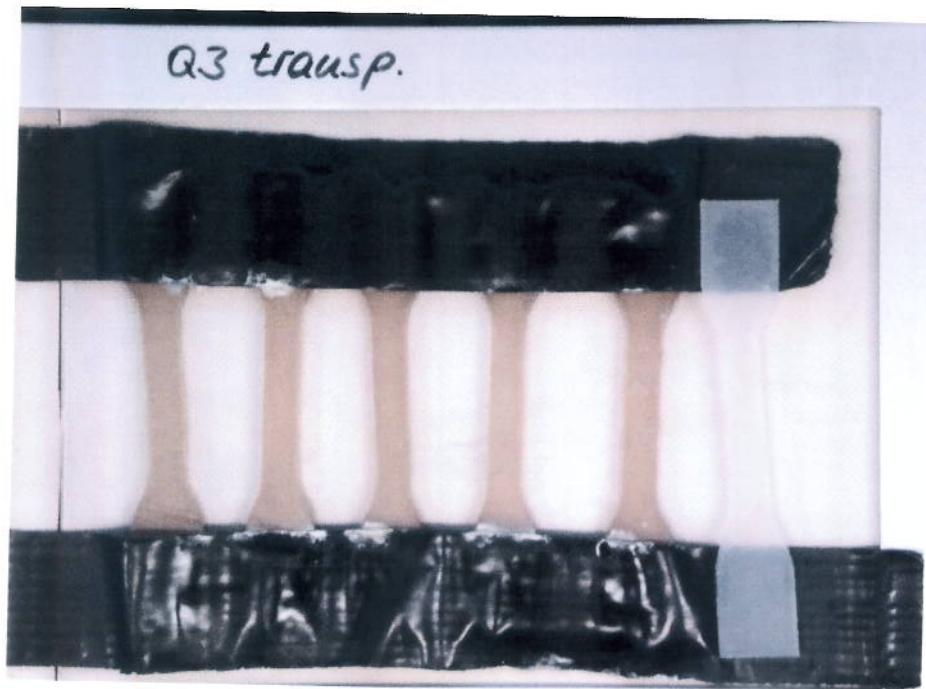


Abbildung 4: DICHTFLEX Q3 transparent, nach 672 Std. mit Referenzprobe (22.11.04)

2.4 Prüfung der Reißdehnung und der Zugspannungen

Die Untersuchungen erfolgten an einer Universalprüfmaschine der Firma Zwick in Anlehnung an die DIN 53504. Es wurde eine 200 N Kraftmessdose Prüfmittelnummer: C 1.130-0006 verwendet. Um eine Zerstörung der Proben bereits beim Einspannen zu verhindern, mussten die eingestellte Vorkraft auf 0,2 N eingestellt werden.

Probe	Vorkraft in [N]	Zugspannung in [N/mm ²]	Standardabweichung	Reißdehnung in [%]	Standardabweichung
DICHTFLEX Q 3 weiß	0,2	0,14	± 0,01	21,48	± 7,14
DICHTFLEX Q3 weiß nach UV	0,2	0,19	± 0,02	35,56	± 7,70
DICHTFLEX Q3 transparent	0,2	0,17	± 0,01	42,74	± 10,86
DICHTFLEX Q3 transparent nach UV	0,2	0,2	± 0,01	50,77	± 4,14

Tabelle 1: Ergebnisse der Bestimmung der Reißdehnung und der Zugspannung nach DIN 53504

3. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die beiden Dichtflex Qualitäten DICHTFLEX Q3 weiß und DICHTFLEX Q3 transparent haben 672 Std. im QUV-Tester überstanden bevor sie deutlich Verfärbungen aufwiesen. Die im Anschluss ermittelten Reißdehnungen und Zugspannungen der ausgelagerten Proben liegen höher als die der Ausgangsproben, jedoch innerhalb der Standardabweichung der Messwerte.

Eine Übertragbarkeit der Ergebnisse des QUV-Tests auf eine Außenbewitterung ist nicht möglich, da diese unbekannt sind. Daher können die ermittelten Ergebnisse nur untereinander verglichen werden und sind ein Indiz für eine lange Lebensdauer unter realen Anwendungsbedingungen.