

Prüfbericht BM 10/10-4

1. Gegenstand des Prüfberichtes

Prüfung der mikrobiellen Verstoffwechselbarkeit des eingereichten Untersuchungsmaterials gemäß DIN EN ISO 846

2. Auftraggeber

AEROFLEX Europe GmbH
Im Lehrer Feld 30
89081 Ulm

3. Auftragnehmer

Institut für Lufthygiene
Kurfürstenstraße 131
10785 Berlin

4. Untersuchungsmaterial

AEROFLEX FIRO 6 mm dick, Farbe schwarz*

Prüfkörperabmessung:

40 mm x 40 mm x 7,25 mm

* nach schriftlichen Angaben des Auftraggebers

5. Untersuchungszeitraum

22. Oktober 2010 – 18. November 2010

6. Durchführung

Die Prüfung der Beständigkeit der Probe gegenüber Pilzen und Bakterien erfolgte gemäß DIN EN ISO 846 „Bestimmung der Einwirkung von Mikroorganismen auf Kunststoffe“, Verfahren A und C, durch visuelle Beurteilung.

Bestimmt wurde, ob sich das untersuchte Material unter den gegebenen Prüfbedingungen gegenüber Mikroorganismen inert verhält oder ob es Pilzen (Verfahren A) bzw. Bakterien (Verfahren C) als Nährstoffquelle dienen kann.

Verfahren A (Widerstandsfähigkeit gegenüber Pilzen):

Die Prüfkörper wurden zur Hälfte in ein kohlenstofffreies mineralsalzhaltiges Nährmedium eingelegt und mit einer Sporensuspension folgender Prüfpilze besprüht:

Aspergillus niger DSM 1957

Penicillium funiculosum DSM 1944

Paecilomyces variotii DSM 1961

Gliocladium virens DSM 1963

Chaetomium globosum DSM 1962

Die Prüfung wurde mit 10 Parallelen durchgeführt. Anschließend wurden die Prüfkörper 4 Wochen lang bei $24\pm 1^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte $> 95\%$ inkubiert. Nach 2 und 4 Wochen wurden die Prüfkörper auf Pilzwachstum hin visuell (mit bloßem Auge sowie unter Verwendung eines Stereomikroskopes bei 50facher Vergrößerung) untersucht.

Verfahren C (Widerstandsfähigkeit gegenüber Bakterien):

Zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit der Prüfkörper gegenüber Bakterien wurde verflüssigter und auf 45°C abgekühlter mineralsalzhaltiger Agar ohne Kohlenstoffquelle mit einer Bakterien-Suspension vermischt und in sterile Petrischalen gefüllt. Nach Verfestigung des Agars wurde jeweils ein Prüfkörper auf einen Nährboden gelegt und mit beimpftem Agar übergossen, so dass der Prüfkörper ca. 1 mm überdeckt war. Als Prüfstamm diente *Pseudomonas aeruginosa*.

Die Prüfung wurde mit 10 Parallelen durchgeführt. Anschließend wurden die Prüfkörper 4 Wochen lang bei $29 \pm 1^\circ\text{C}$ und einer relativen Luftfeuchte $> 95\%$ inkubiert. Nach 2 und 4 Wochen wurden die Prüfkörper auf Bakterienwachstum hin visuell (mit bloßem Auge sowie unter Verwendung eines Stereomikroskopes bei 50facher Vergrößerung) untersucht.

7. Auswertung

Die Stärke des mikrobiellen Wachstums auf den Prüfkörpern wurde nach Tabelle 1 bewertet:

Tabelle 1: Bewertung des mikrobiellen Wachstums

Wachstumsintensität	Bewertung
0	kein Wachstum bei mikroskopischer Betrachtung erkennbar
1	kein Wachstum mit bloßem Auge, aber unter dem Mikroskop klar erkennbar
2	Wachstum mit bloßem Auge erkennbar, bis zu 25% der Probenoberfläche bewachsen
3	Wachstum mit bloßem Auge erkennbar, bis zu 50% der Probenoberfläche bewachsen
4	beträchtliches Wachstum, über 50% der Probenoberfläche bewachsen
5	starkes Wachstum, ganze Probenoberfläche bewachsen

Die Interpretation der Ergebnisse erfolgte gemäß Tabelle 2.

Tabelle 2: Interpretation der Ergebnisse

Wachstumsintensität	Interpretation
0	Material dient nicht als Nährstoff für Mikroorganismen; es ist inert oder fungistatisch bzw. bakterio­statisch
1	Material enthält Nährstoffe oder ist nur leicht verschmutzt, so dass nur leichtes Wachstum möglich ist
2 bis 5	Material ist gegen Befall von Pilzen bzw. Bakterien nicht resistent und enthält Nährstoffe für die Entwicklung von Mikroorganismen

8. Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen sind in Tabelle 3 zusammengefasst:

Tabelle 3: Untersuchungsergebnisse

Probe-Nr.	Untersuchungsmaterial	Intensität des mikrobiellen Bewuchses nach Tab. 1	
		Pilze	Bakterien
1	AEROFLEX FIRO 6 mm dick, Farbe schwarz	1	1
2		1	1
3		1	1
4		1	1
5		1	1
6		1	1
7		1	1
8		1	1
9		1	1
10		1	1

Auf dem Untersuchungsmaterial **AEROFLEX FIRO 6 mm dick, Farbe schwarz** ließ sich bei allen Prüfkörpern nur unter dem Mikroskop ein Pilz- und Bakterienwachstum erkennen.

9. Schlussfolgerung

Gemäß der durchgeführten Prüfung erfüllt das Untersuchungsmaterial **AEROFLEX FIRO 6 mm dick, Farbe schwarz die Anforderungen** aus der VDI 6022, Blatt 1 (04/2006) an **mikrobielle Inertheit** und ist in Bezug auf diese Prüfung der mikrobiellen Inertheit für den Einsatz in RLT-Anlagen **geeignet**.

Berlin, den 25. November 2010

Berlin, den 24. Februar 2014 (Umschreibung des Prüfberichtes)

Dr. rer. nat. A. Christian
Institut für Lufthygiene

ILH BERLIN
 INSTITUT FÜR LUFTHYGIENE
 Kurfürstenstraße 111
 D - 10785 Berlin
 Tel. (030) 263 99 99 - 0
 Fax (030) 263 99 99 - 99

10. Fotodokumentation



Foto 1: Untersuchungsmaterial **AEROFLEX FIRO 6 mm dick, Farbe schwarz** nach einer Inkubationszeit von 28 Tagen ohne sichtbaren Pilzbewuchs

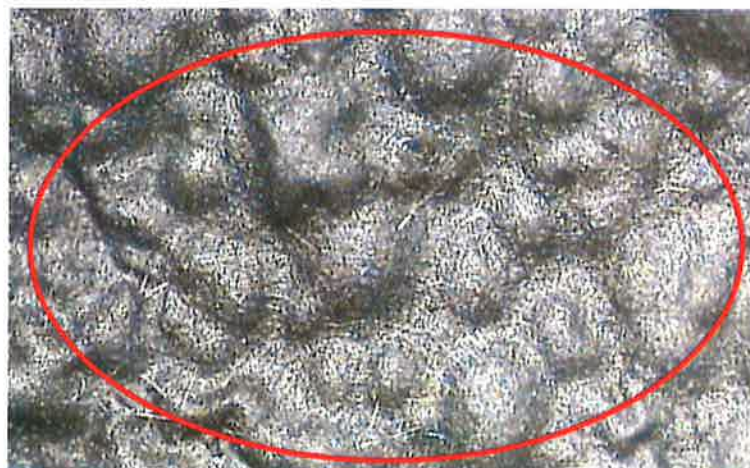


Foto 2: Untersuchungsmaterial **AEROFLEX FIRO 6 mm dick, Farbe schwarz** nach einer Inkubationszeit von 28 Tagen mit leichtem Pilzwachstum (50fach vergrößert)