



RETTIG Germany GmbH
Scheeren 8
28865 Lilienthal

Department für Infektiologie
Prof. Dr. med. U. Frank
Leitung der Sektion Krankenhaus-
und Umwelthygiene

Facharzt für Hygiene und
Umweltmedizin
Facharzt für medizinische
Mikrobiologie
und Infektionsepidemiologie
Telefon 06221 / 56-4589
Telefax 06221 / 56-5627
uwe.frank@med.uni-heidelberg.de

22.01.2015

Hygienische Beurteilung

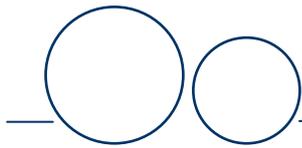
**von profilierten und planen VOGEL & NOOT Kompakt-, Multifunktions- und T6
Flachheizkörpern der Typen 10, 20 und 30
jeweils ohne und mit Abdeckungen bzw. Seitenteilen**

für Rettig Austria GmbH / Rettig Germany GmbH
(– in Konformität mit dem identischen Produkt-Programm der Marke COSMO –)

Für Heizkörper, die in Einrichtungen mit hohen hygienischen Anforderungen (z.B. in Krankenhäusern, Arztpraxen, Laboratorien, usw.) eingesetzt werden, sind besondere Anforderungen zu erfüllen. Diese sind:

1. Leichte Montage und Demontage von Verkleidungsteilen
2. Möglichst glatte Oberflächen ohne Angriffsflächen für Verunreinigungen
3. Beständigkeit gegenüber Reinigungs- und Desinfektionsmitteln
4. Gute Zugänglichkeit des Heizkörpers für Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen

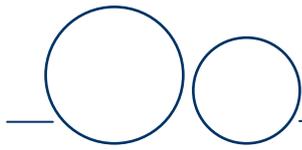
Unter diesen Gesichtspunkten wurde repräsentativ zwei Musterheizkörper entsprechend den profilierten und planen Kompakt-, Multifunktions- und T6 Flachheizkörpern der Typen 10, 20 und 30 der Firma VOGEL & NOOT geprüft.



Ad1: Bei den beiden für die Prüfung zur Verfügung gestellten Musterheizkörpern handelt es sich um je einen leicht montier- bzw. demontierbaren Kompaktheizkörper mit profilierter (Typ 1) bzw. planer Vorderfront (Typ 2), ohne innenliegende Konvektionsbleche (Bauhöhe: 400 mm, Baulänge: 500 mm, Bautiefe 80 mm). Die Abdeckungen und Seitenabdeckungen sind leicht abnehmbar, indem man oben die Plastikklammern abhebt.

Ad2: Die Heizkörper weisen einen ausreichenden Abstand zwischen den Platten auf, so dass die innenliegenden Flächen für eine Sichtkontrolle und manuelle Reinigung leicht erreichbar sind. Die Frontflächen weisen je nach Typ ein flaches Profil auf (Typ 1) oder sind plan (Typ 2). Die Innenflächen sind ebenfalls flach profiliert. Ecken und Kanten sind abgerundet. Eine Verletzungsgefahr bei der mechanischen Reinigung besteht somit nicht. Im montierten Zustand weist der Heizkörper nur wenig horizontale Oberflächen auf, eine Sedimentation von Staubpartikeln aus der Luft ist daher auf ein Mindestmaß beschränkt. Alle Flächen des Heizkörpers weisen eine glatte, nicht poröse Oberfläche auf. Auch die Innenflächen sind glatt und besitzen keinerlei Fugen oder Nähte. Die glatte Oberfläche bietet außerdem kaum Möglichkeiten für das Anhaften fester Teilchen bzw. Kontaminationen partikelgetragener Mikroorganismen aus der Luft.

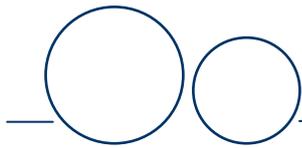
Ad 3: Die Oberflächenbeschichtung der geprüften Heizkörpers besteht aus einer Epoxidharz-Pulverbeschichtung nach DIN 55900 auf Basis einer mit umweltfreundlichen, kathodischen Tauchlackierung (KTL). Diese Form der Oberflächenbeschichtung schafft eine praktisch porenfreie, glatte Fläche, die eine leichte Entfernung von Verunreinigungen einschließlich eingetrockneter eiweißhaltiger Flüssigkeiten zulässt. Die Oberfläche bietet außerdem kaum Möglichkeiten für die Anhaftung fester Teilchen, was sowohl die Kontamination durch partikelgetragene Mikroorganismen als auch die Bildung von Verschmelzungsprodukten minimiert.



Hygieneheizkörper, die in gesundheitsmedizinischen Einrichtungen eingesetzt werden, sollen nach Vorgaben des Robert-Koch-Institutes nass zu reinigen bzw. desinfizieren sein. Bestimmungsgemäß ist daher eine hohe Beständigkeit gegenüber Reinigungs- und Desinfektionsmitteln erforderlich. Die bei den geprüften Flachheizkörpern vorliegende Epoxidharz-Pulverbeschichtung gilt als besonders beständig gegenüber Gebrauchskonzentrationen handelsüblicher, in gesundheitsmedizinischen Einrichtungen eingesetzten Reinigungs- und Desinfektionsmittel und erfüllt somit die sehr hohen Anforderungen an eine Lackierung bzw. Beschichtung gegenüber aggressiven Reinigungs- bzw. Desinfektionsmitteln.

Ad 4: Anschmutzungsversuche der Heizkörperoberfläche mit Krankenhauskeimen wie *Staphylococcus aureus* ($1,5 \times 10^9$ KBE/ml), *Enterococcus hirae* ($1,5 \times 10^9$ KBE/ml) oder *Pseudomonas aeruginosa* ($3,3 \times 10^9$ KBE/ml) führen nach Reinigung mit einem handelsüblichen Reiniger (Tana Tawip) zu einer Reduktion um 8 log-Stufen und bei Einsatz von Desinfektionsmitteln (Incidin 2,5%; Perform 2%) zu einer kompletten Eradikation der Bakterien.

Außer der Zugänglichkeit für Reinigung und Desinfektion verdient noch ein weiterer Aspekt Beachtung. Heizkörper, die nach dem Prinzip der Strahlungswärme arbeiten, erzeugen geringere Strömungsgeschwindigkeiten der Raumluft als Heizkörper, die mit Konvektoren ausgestattet sind. Im Sinne einer möglichst geringen turbulenten Durchmischung der Raumluft sind deshalb – zumindest in Räumen mit hohen hygienischen Anforderungen – Heizkörper zu bevorzugen, die nach dem Prinzip der Strahlungswärme arbeiten.



Zusammenfassung:

Unter den genannten Gesichtspunkten entsprechen die beschriebenen profilierten und planen Flachheizkörper der Firma VOGEL & NOOT den hohen Anforderungen, die für eine Installation in Räumen mit hohen hygienischen Anforderungen, wie in den Risiko-Bereichen B + C gemäß Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (Bundesgesundheitsbl. 2009; 52: 951-962), zu stellen sind.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dr. U. Frank". The signature is written in a cursive style with a long, sweeping underline.

Prof. Dr. med. Uwe Frank
Krankenhaushygieniker

