



RETTIG Germany GmbH  
Lierestraße 68  
38690 Goslar

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

02.07.2014

**Hygienische Beurteilung von Flachheizkörpern vom Typ „Compact“ und „Plan Compact“  
inklusive Ventilversionen der Typen 10, 20 und 30  
(Rettig Germany GmbH)**

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 ein Musterheizkörper entsprechend dem Flachheizkörper vom Typ „PURMO Ventil Compact“ und „PURMO Plan Ventil Compact“ der Rettig Germany GmbH geprüft.



**Ad1:** Bei dem für die Prüfung zur Verfügung gestellten Musterheizkörper handelt es sich um einen leicht montier- bzw. demontierbaren Kompaktheizkörper mit profilierter bzw. planer Vorderfront, ohne innenliegende Konvektionsbleche (Bauhöhe: 300 mm, Baulänge: 800 mm, Bautiefe 100 mm). Seitenverkleidung und Abdeckungen (sofern vorhanden) sind leicht abnehmbar, indem man unten die verzinkten Metallklammern 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 oder sind plan. 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 des 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 Rettig Germany GmbH 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.

Prof. Dr. med. Uwe Frank

Krankenhaushygieniker