

DIY Air-Cleaner mit UV-C Strahler

Beitrag von „T I D“ vom 22. November 2020, 11:51

Danke [Kcco120](#) für die tolle Liste. Sie kann ein guter Ausgangspunkt für die theoretische Betrachtung sein.

Ich denke, wir sollten für die Betrachtung, wie von Dir vorgeschlagen, vom Influenza-Virus ausgehen.

In der Tabelle ist die "Killeistung" mit 3400mikroWattSek pro Quadratzentimeter angegeben.

Die verwendete Lampe hat eine Aufnahme von 15Watt elektrischer Leistung .

Der Wirkungsgrad wird zwischen 30-40% liegen.

Quelle: <https://www.osram.de/pia/appli...ry/purification/index.jsp>

An Strahlungsleistung bleiben mithin maximal 6 Watt übrig.

Die Röhre ist 45cm lang, das Rohr hat einen Durchmesser von 11cm

Die Mantelfläche auf der die UV-Strahlung wirkt, beträgt: $11\text{cm} \cdot 3,1415 \cdot 45\text{cm} = 1550\text{qcm}$

$\text{Wsek/qcm} = 6\text{Ws} / 1550\text{qcm} = 3,8\text{mWS/qcm} = 3800 \text{ mikroWs/qcm}$

Nötige Expositionszeit um 90% abzutöten:

$3400\text{mikroWs/qcm} / 3899\text{mikroWs/qcm} = 0,9\text{sek}$

Das heißt konkret, das pro Sekunde ca. 4Liter Luft so bestrahlt werden, das 90% der Influenza-Viren im Luftstrom abgetötet sein könnten.

Ein Raum von 4*4*2,3m hat ein Volumen von 36800Litern, wenn sonst nix drin ist. wir sagen daher das wirklich nur 30000 Liter Luftraum enthalten ist, der Rest ist Inneneinrichtung etc.

Um die vorhandene Luft nun einmal umzuwälzen braucht man unter idealen Bedingungen $30000\text{Ltr}/4\text{Ltr/S} = 7500\text{S} = 2 \text{ Stunden}$.

Der Lüfter hat eine Förderleistung von 130000Ltr/h und muss daher um ca 77% gedrosselt werden.

Soweit die Theorie.

Es muss aber nur einer reinkommen und Dich direkt anatmen, schon ist das alles Essig.

Von der Warte stelle ich den praktischen Nutzen einer solchen Filteranlage grundsätzlich in Frage.

Ich denke, lüften und Maske ist da wesentlich effizienter und billiger.

Gruß

Tid