

Klinikum Ingolstadt setzt Dexwet-Filter ein

Ein Krankenhaus beugt vor

Prävention. Hätte es in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts eine Möglichkeit gegeben sich durch irgend etwas vom radioaktiven Niederschlag Tschernobyls zu schützen, so wäre dem Anbieter das Produkt sicherlich aus den Händen gerissen worden. Schon schwerer war es rund zehn Jahre vorher mit den Katalysatoren für Kraftfahrzeuge. Wenn hier nicht von Seiten der Regierung und Industrie zu einem „zwangsweisen“ Einbau hingeführt worden wäre, dann liefen die meisten Fahrzeuge wohl noch ohne den Saubermann im Auspuff. Überzeugen konnte den Verbraucher schließlich nur das Geld, das er für seine alte „Dreckschleuder“ in Form von erhöhten Kfz-Steuern berappen musste.

Das Thema Feinstaub

Heute wird wieder eine Diskussion über Umweltschmutz geführt. Aufhänger ist diesmal der Feinstaub. Vorkommen soll er ja überall - und wieder ist der Verkehr Aufhänger Nummer eins. Sicherlich entsteht hier Feinstaub, doch es gibt eine Feinstaubquelle, die wesentlich näher liegt und - den Bürger noch stärker belastet: Laserdrucker und Kopierer in den Büros. Nun mag der ein oder andere anmerken, dass sich die herstellende Industrie der Drucker doch gar nicht auf ein solches Spiel einlassen würde und sicherlich für verträgliche Grenzwerte sorgen werde.

Ist der Drucker sauber?

Dieses Argument ist absolut richtig und ein neuer Laserdrucker ist auch sehr sauber. Hier wird kaum Feinstaub anfallen. Doch so ein Drucker ist meist mehrere Jahre im Einsatz und wird nur beachtet wenn der Toner leer ist oder wenn der Drucker streikt. Ansonsten führt er ein bescheidenes nahezu unbeachtetes Dasein. Dass aber durch den Tonerwechsel (Oft genug wird er zudem mit Billigtoner und Recyclingware beschickt!) und den Dauerbetrieb im Inneren des Druckers ein regelrechtes Tonergrab und jede Menge Staub entsteht, bedenken die Wenigsten. Auch die Druckerhersteller können hierbei nicht intervenieren.

Einen Teil dieses Feinstaubes im Inneren des Druckers bläst nun der Lüfter des Gerätes kontinuierlich in die Büroluft und verseucht diese mit Unmengen von unsichtbarem Gift.

Musterkrankenhaus Ingolstadt

Im Klinikum Ingolstadt ist hohe Verfügbarkeit und Qualität der IT-Dienstleistung ein strategisches Ziel und unverzichtbarer Bestandteil jeder Planung. IT-Leiter Thomas Kleemann ist bestrebt seine IT-Infrastruktur stets auf höchstem Level zu halten und durch innovative Projekte das Serviceangebot ständig zu erweitern. In Sachen Drucker wurde im Klinikum bislang nicht geschluppt. Die regelmäßige Druckerwartung durch LKS-Concept aus Reichertshofen ist eine der wenigen IT-Dienstleistungen, die überhaupt extern vergeben wird. LKS-Concept reinigt somit die Drucker regelmäßig und hält sie auf einem technisch optimalen Stand.

Der Dexwet Filter

Als nun der Geschäftsführer von LKS-Concept Adam Wolf vor etwa einem Jahr mit den Filtern von Dexwet in Kontakt kam war er noch skeptisch. Wozu noch Filter bei seinen optimal gepflegten Druckern? Doch die vorgelegten Messwerte anerkannter Institute aus Österreich sowie eine offizielle Messung der LGA Nürnberg ließen ihn aufhorchen. Waren es zunächst einfach Messwerte, die am Lüfteraustritt der Drucker mit und ohne Filter gemessen wurden, so kamen schließlich noch direkte Raumluftmessungen hinzu. Das Ergebnis war ein eindeutiger Handlungsbedarf. Adam Wolf suchte und fand in Thomas Kleemann einen Partner um die Notwendigkeit an einem Paradebeispiel dokumentieren zu können.

Analytische Implementierung

Thomas Kleemann ging die Sache zunächst nicht mit Euphorie, sondern mit Sachverstand und Analytik an. Zudem

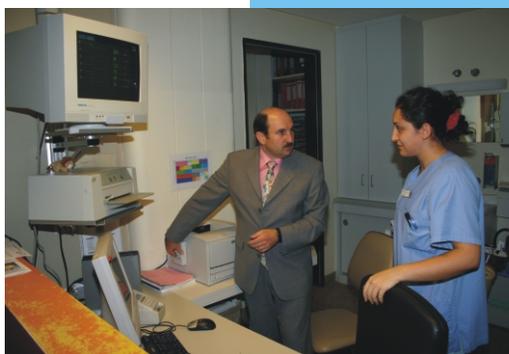
LKS
Magazin

Case-Study

7



Adam Wolf baut den ersten Filter persönlich an



Das Krankenhaus-Personal freut sich über die Innovation



Der Dexwet Filter hält über 90 % des Toner-Feinstaubs von Laserdruckern und Kopierern zurück.

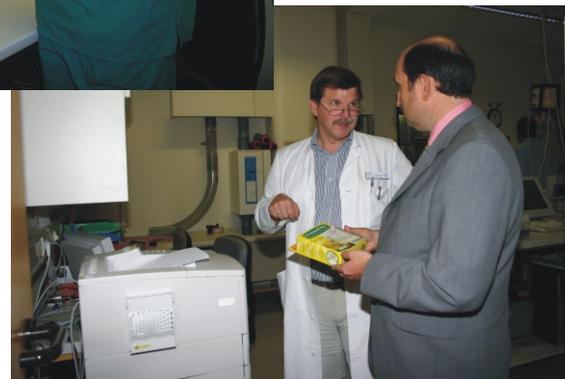
musste die Finanzierung geklärt werden. Bei seinen Recherchen zum Thema Tonerstaub stieß Kleemann auf die Vereinigung Tonergeschädigter und wurde hellhörig. Gab es hier schon Opfer? Eine heikle Thematik, insbesondere, da sich Ursache und Wirkung nicht eindeutig nachweisen ließen. War also trotzdem etwas dran an der Sache?

Feinstaub im Toner!

Also ging Kleemann back to the roots: Der Toner selbst besteht unbestreitbar aus kleinen und kleinsten Partikeln. Zum Teil so klein, dass sie eindeutig dem Feinstaub zugeordnet werden müssen. Unbestreitbar auch, dass in nahezu allen



Die Ärzte und das Pflegepersonal verfolgten die Implementierung der Filter mit großem Interesse. Die Neuerung wurde durchwegs positiv aufgenommen.



Der Filteraufbau

In diesem Gehäuse finden sich versetzt angeordnete Stäbchen von jeweils der Stärke einer Zigarette. Diese Stäbchen sind mit Paraffin getränkt und bei zunehmender Temperatur werden die Stäbchen klebriger, da das Paraffin sich zunehmend verflüssigt. Die Temperatur bewirkt noch einen zweiten Effekt und das ist die Bindung und Verkapselung der Schadstoffe. So wandert die Außenschicht mit den festgehaltenen Schadstoffen ins Innere der Stäbchen und sauberes Paraffin wieder an die Außenhaut.

Soweit so gut. Eine durchdachte simple aber effektive Wirkungsweise. Wie sieht es mit der Lebensdauer des Filters aus. Hier konnte Adam Wolf weiterhelfen. Der Hersteller empfiehlt einen Wechsel alle 70.000 Seiten oder einmal pro Jahr je nach dem was früher erreicht wird. War nun ein Einsatz im Klinikum Ingolstadt sinnvoll?

Raumluftmessung

Als finale Entscheidungshilfe wollte Kleemann noch eine abschließende Raumluftmessung vornehmen. In der Druckerzentrale des Klinikums, die bereits durch eine Lüftungsanlage geschützt ist, ließ er die Dexwet-Techniker ihre Messgeräte aufbauen. Das Ergebnis war überzeugend: Ohne Filter wurde ein Wert von über 560 µg/m² Feinstaub in der Luft gemessen. Mit Filter lag der Wert bei 43 µg/m². So konnten über 92 Prozent der Feinstäube im Filter gebunden werden. Diese Ergebnisse hatten Kleemann schließlich überzeugt. An neuralgischen Punkten im Klinikum wurden bereits die ersten Filter montiert und nach und nach kommen über den Wartungstechniker von LKS-Concept neue Filter hinzu.

Die ersten Filter sind montiert

Die erste Charge der Filter wurde im Intensiv-Medizin-Bereich angebracht. Auch das Labor wurde mit Filtern bestückt.

So wird das Ingolstädter Klinikum seiner Vorreiterrolle in Sachen IT wieder einmal gerecht.

Denn wo auch anders als in einem Krankenhaus hofft man auf saubere Luft und auf Menschen, die sich der Verantwortung ihrer Mitmenschen gegenüber bewusst sind. (mvg)



Der Dexwet Filter arbeitet mittels paraffingetränkter Kunststoffstäbchen

Geräten im Klinikum flüchtige Toner-spuren gefunden werden konnten. Entstanden wahrscheinlich durch die Tonerwechsel zwischen den turnusmäßigen Reinigungen. Diese Argumente reichten Kleemann jedoch nur bedingt aus um für den Filter votieren zu können. Deshalb nahm er den Filter selbst unter die Lupe: Ein relativ unscheinbarer Plastikquader von der Größe einer CD-Hülle oder vielmehr eines CD-Albums mit 3-4 CDs also etwa 2 cm dick.

Die Messwerte sprechen eine eindeutige Sprache

LKSM: Sie sind mittlerweile von der Notwendigkeit des Einsatzes von Tonerstaubfiltern überzeugt. Was hat Sie schließlich überzeugt?

Kleemann: Ich muss gestehen, dass ich angesichts der simplen Technologie zunächst skeptisch war. Auch erste Tests haben mich noch nicht wirklich überzeugen können. Doch die finalen Messwerte und Filter, die nun schon länger an Druckern angebracht sind, sprechen eine eindeutige Sprache.

LKSM: Wie würden Sie Kollegen gegenüber für den Filtereinbau argumentieren?

Kleemann: Bereits zu meiner Schulzeit wurde uns die Gefahr des Rauchens durch eine simple Demonstration nahe gebracht: Es wurde der eingesogene

erstaunliche Ergebnisse liefern. Und natürlich sprechen die blanken Zahlen der Messungen für sich.

LKSM: Wie läuft der Einbau der Filter ab, entsteht hier ein großer Aufwand?

Kleemann: Der Anbau der Filter erfolgt bei uns durch den LKS Wartungstechniker und ist im Rahmen einer routinemäßigen Wartung in zwei Minuten erledigt. Der Anbau durch den Fachmann ist sinnvoll, da vor dem Anbau eine Reinigung stattfinden sollte um den Filter nicht gleich unnötig zu belasten.

LKSM: Welche Maßnahmen und Projekte planen Sie für die Zukunft im Bereich der Drucker?

Kleemann: Da wir auf den Einsatz von Kopierern und Laserdruckern nicht verzichten können, müssen wir den Verbund „Toner und Laser“ über den gesamten Lebens- und Nutzungszyklus betrachten. Billiger Toner aus zweifelhafter Herkunft bringt den besten Filter zum Versagen.

Wir müssen die Handhabung und Stabilität der Kartuschen ebenso prüfen, wie den möglichen Einsatz von benzolfreien Tonern.

Nur ein ganzheitlicher Lösungsansatz erhält oder ermöglicht erst die Wirksamkeit der einzelnen verwendeten Komponenten.



Dexwet-Filter vor und nach dem Einsatz

Rauch einer Zigarette durch ein Taschentuch geblasen ein großer brauner Fleck zeigte an, was im Rauch alles enthalten war. Ähnlich würde ich es bei den Druckern machen: Ein kleines Tuch, über ein Viertel der Lüfteröffnung geklebt, wird sicher nach einiger Zeit

Auszüge der ökologischen Produktprüfung der LGA

Ob sich während des Betriebes von Laserdruckern und Kopierern gesundheitlich bedenkliche Konzentrationen einstellen, hängt einerseits von den räumlichen Gegebenheiten ab und andererseits vom verwendeten Gerät, vor allem aber vom eingesetzten Toner....
...Besonders zu beachten sind die Benzolgehalte einiger Toner. Sie verursachen unter ungünstigen räumlichen Verhältnissen eine deutliche Erhöhung der Benzol-Raumluftkonzentration gegenüber der normalen Hintergrundkonzentration.

Wenngleich keine akute Gesundheitsgefahr besteht, erhöht sich doch die Wahrscheinlichkeit an Krebs (Leukämie) zu erkranken....
...Die Auswahl eines benzolarmen Toners ist nach unserer Auffassung zumutbar. Aber auch die teilweise sehr hohen Styrol- und TVOC-Emissionen sollten durch Auswahl geeigneter Toner vermieden werden....
...Die häufig gestellte Frage, ob Originaltoner im Durchschnitt weniger schadstoffbelastet sind als Nachahmerprodukte (Refiller), muss nach unseren Untersuchungen verneint werden.



Thomas Kleemann
IT-Leiter
Klinikum Ingolstadt

Auszüge der Prüfergebnisse von Dipl.-Chem. Dr. Frank Jungnickel und Dipl.-Ing. Alexandra Kubina von der LGA. Der gesamte Prüfbericht ist über die Redaktion oder die Firma Concept erhältlich.

Die Aussagen sind aus dem Prüfbericht entnommen und Punkte bedeuten, dass hier Textpassagen fehlen.