



## Risiko Druckerstaub ?

### Laserdrucker - Photokopierer

Laserdrucker / Photokopierer stehen in fast jedem Büro. In den Medien wird immer wieder über gesundheitliche Belastungen durch deren Betrieb berichtet.

#### Funktionsprinzip:

Ein sog. Elektrographisches Verfahren führt zu einer elektrostatischen Veränderung der Beschichtung einer Trommel. Auf dieser Trommel wird mit einem Laserstrahl ein "Druckbild" geschrieben und durch das Polaritätsdefizit haftet das Tonerpulver. Die Bildtrommel rotiert und ist negativ geladen. Überall dort, wo der Laserstrahl auf die Trommel trifft, wird die negative Ladung abgebaut. So entsteht auf der Trommeloberfläche ein vollständiges Abbild der Druckseite, nur eben als neutrale Zonen auf einem elektrisch negativen Grund. Dann wird die Druckfarbe, Toner genannt, auf die Bildtrommel übertragen. Da der Toner ebenfalls negativ geladen ist, kann er sich nur auf den Flächen der Trommel, die durch den Laserstrahl neutralisiert wurden, niederschlagen. Weil sich gleiche Ladungen abstoßen, bleibt der unbelichtete Teil der Bildtrommel vom Toner frei.

Durch Druck und Temperatur kommt es zur Fixierung.

Toner : Harzpartikel, Farbpigmente und magnetisierbare Metallpartikel

#### Tipps für Schutzmaßnahmen :

Toner enthält Farbpigmente wie Ruß, Eisenoxid oder andere Farbstoffe sowie Bindemittel und weitere Bestandteile. Es sind Beschwerden aufgetreten, bei denen ein Zusammenhang mit Tonerstaub vermutet wird. Eine Studie im IUK Freiburg hat ergeben, dass viele Drucker und Kopierer bei ihrem Betrieb große Mengen an Feinstaub ausstoßen, die in der Studie zu genetischen Schäden an menschlichen Zellkulturen der Lunge geführt haben und möglicherweise einen Tumorprozess auslösen. Eine klinische Studie mit Probanden soll folgen.



Unabhängig bestehender Unsicherheiten über die möglichen Gesundheitsgefahren durch Tonerstäube sollten beim Betrieb von Laserdruckern und Kopiergeräten bestimmte Vorsichtsmaßnahmen und Mindeststandards der Arbeitshygiene eingehalten werden. Sind viele Geräte in einem Betrieb vorhanden, sollten geschulte Mitarbeiter mit dem Wechsel der Tonerkartuschen und der Beseitigung kleinerer Störungen betraut werden (Servicepersonal mit besonderen Arbeitsmitteln).

## Folgende Maßnahmen sollen dazu beitragen die Belastungen zu verringern:

- **Geräte in separaten gut gelüfteten Räumen aufstellen; „Großkopierer“ nicht am Arbeitsplatz !!!!!**
- Nur mit geschlossener Abdeckung kopieren ("Trauerränder" vermeiden).
- Staubfreies Nachfüllen u. Tausch der Tonerkartuschen. Nicht Schütteln !!!!!
- Auch bei gelegentlichem Betrieb der Geräte auf ausreichende Lüftung achten.
- Abluftöffnungen nicht auf Mitarbeiter richten.
- Wichtig: Wartung regelmäßig! Nur von Fachpersonal!
- Reißen Sie bei Papierstau das Papier nicht gewaltsam aus dem Drucker, da sonst noch nicht fixierter Toner aufgewirbelt wird. Nach der Beseitigung eines Papierstaus Händewaschen. Wer mit vielen Kopien rumhantiert, sollte ebenfalls die Hände waschen, da am Papier Toner kleben kann.
- Mitarbeiter müssen in die Bedienung eingewiesen sein.
- Staubarme Geräte kaufen (z.B. „Blauen Umweltengel“ oder „BG-Prüfzert“ –Zeichen).
- Wenn Ihr Druckertreiber die Option „Toner sparen“ anbietet, nutzen Sie diese, dann muss die Tonerkartusche weniger oft gewechselt werden.

## Servicetätigkeiten am Gerät:

- Verunreinigungen durch Toner immer mit feuchtem Tuch / Feinstaub-Sauger aufnehmen.
- Die Reinigung der Geräte sollte nur mit geprüften Saugern erfolgen (niemals Ausblasen).
- Staubsauger müssen einen Schwebstoff-Filter (S-Klasse/neu: M) haben.
- Wenn durch Defekte oder unsachgemäßen Umgang Toner verschüttet worden ist, sollte er sofort mit einem feuchten Tuch / Staubsauger aufgenommen und nicht aufgewirbelt werden.
- Leere Tonerkartuschen sollten komplett ausgewechselt und keinesfalls von Laien, sondern nur in ausgewiesenen Fachgeschäften wiederbefüllt werden.
- Tonerkartuschen dürfen auch nicht gewaltsam geöffnet werden und sollten so aufbewahrt werden, dass sie nicht in Kinderhände gelangen können.
- Servicepersonal/-arbeiten: Spezielle Betriebsanweisung erstellen und nutzen.

## Erste Hilfe

Die Berufsgenossenschaft für Feinmechanik und Elektrotechnik gibt zusätzlich Hinweise zur Ersten Hilfe:

- Bei Hautkontakt: gründlich mit kaltem Wasser und Seife reinigen
- Bei Inhalation von Tonerstaub: Frischluft, bei Husten zum Arzt gehen.
- Bei Augenkontakt: gründlich mit Wasser ausspülen, bei Entzündung Augenarzt aufsuchen

## Literatur:

Da aufgrund der neuesten Studie (3/2010) des Instituts für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene Freiburg eine Feinstaubbelastung und nachteilige Folgen für die Gesundheit des Menschen nicht ausgeschlossen werden kann, wird empfohlen die Laserdrucker und Photokopierer aus den Arbeits- bzw. Büroräumen möglichst zu entfernen. Großkopierer sollen in Druckerräumen stehen. Das Risiko einer gesundheitlichen Beeinträchtigung wird wesentlich auch durch den bestimmungsgemäßen Gebrauch und regelmäßige Wartungen verringert.

Am Arbeitsplatz ist der „persönliche“ Drucker für alltägliche Druckaufträge als unproblematisch anzusehen.

- Tonerstudie Prof.Mersch-Sundermann (<http://www.uniklinik-freiburg.de/iuk/live/Aktuelles/Final-Highres.pdf>)
- Institut für Arbeitsschutz der DGUV ([dguv.de/ifa/de/](http://dguv.de/ifa/de/)) - Laserdrucker
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin ([baua.de](http://baua.de)) - Tonerstaub
- BGI 820 Laserdrucker sicher betreiben