

## Ein Projekt der nano-Control, Internationale Stiftung

### Anlass

Nach Einschätzung der US- Umweltbehörde gehen von der Innenraumluft die größten Risiken für die nationale Gesundheit aus. In der entwickelten Welt nehmen Allergien und Erkrankungen der Atemwege und der Haut dramatisch zu. An Feinstaubbelastungen sterben laut EU-Kommission jährlich 288.000 Menschen in Europa.

Laserdruckgeräte sind zu einer Hauptbelastungsquelle für die Atemluft in Innenräumen geworden. Jährlich werden weltweit über 150.000 Tonnen Toner verdruckt. Toner sind sehr häufig und sehr unterschiedlich mit Schwermetallen, flüchtigen organischen Verbindungen, PAKs, Organozinnverbindungen und anderen Schadstoffen belastet. Zudem werden durch den Betrieb von Laserdruckern Feinstäube und ultrafeine Partikel freigesetzt, bis zu einer Milliarde pro Seite. Lungengängige Nanobubbles wurden als tonertypische Schwermetalle und VOC identifiziert.

Laserdruckgeräte belasten millionenfach die Atemluft von Menschen mit einem ungefilterten Mix aus Schadstoffen, Feinstäuben und Partikeln. Die auftretenden Schadstoffbelastungen und Emissionen sind höchst unterschiedlich und hängen offenbar von vielen Faktoren ab. In 63 untersuchten Büros lag die Feinstaubbelastung über dem Grenzwert für die Außenluft. Die Nutzer sind den Emissionen ahnungs- und schutzlos ausgeliefert.

Seit langem gibt es deutliche und wissenschaftlich belastbare Hinweise für Schädigungen von Menschen durch Tonerstäube und Emissionen aus Laserdruckgeräten. Wissenschaftler der Universitäten Gießen und Essen haben die genotoxische Wirkung von Markentonern nachgewiesen, auch auf menschliche Lungenzellen. Schweizer Wissenschaftler wurden von „Science“ für Ihre Forschung zur entzündlichen Wirkung von metallischen Nanopartikeln auf menschliche Lungenzellen prämiert.

2.500 konkrete Verdachtsmeldungen von Gesundheitsschädigungen durch Toner sind bereits registriert. Dies ist zweifellos nur die Spitze eines gewaltigen und globalen Problems mit enormen gesundheitlichen und sozialen sowie volks- und betriebswirtschaftlichen Schäden. Immer öfter sind halbe Belegschaften betroffen. 81 % der Betroffenen erleiden einen chronischen Gesundheitsschaden. 47 % werden schwer geschädigt und 37 % berufsunfähig. Servicetechniker und Beschäftigte aus der Produktion sind besonderen Risiken ausgesetzt. Jeder zehnte registrierte Servicetechniker ist an Krebs erkrankt und es gibt Todesfälle! All dies weckt Erinnerungen an Asbest. 2011 erreicht die Welle der Asbesttoten langsam ihren Höhepunkt, viele Jahre nach der Inhalation der gefährlichen Fasern.

Der Staat hat es bisher versäumt, die Risiken aufzuklären und die Bürger zu schützen. Betroffene Bürger haben daher 2008 die Stiftung nano-Control gegründet, um für die wissenschaftliche Aufklärung und Beseitigung dieser vermeidbaren Gefahren zu sorgen.

Im Auftrag von nano-Control hat die Universität Rostock 2008 Lungenzellen eines an Lungenkrebs verstorbenen Servicetechnikers untersucht und in den Zellen Tonerpartikel nachgewiesen! Die Uni Essen wies Toner in der Bauchhöhle nach. Mit der Forschungsinitiative hat die Stiftung Untersuchungen an Instituten in Hamburg, Freiburg ermöglicht und maßgeblich finanziert. Die Ergebnisse sind alarmierend: schon nach 60 Minuten wird die DNA menschlicher Lungenzellen durch die Emissionen aus Laserdruckern zerstört. Dies ist eine Ursache für Krebs! Patienten reagierten nach 30 Minuten mit deutlichen Beschwerden und gefährlichem oxidativem Stress. Weitere umfangreiche Untersuchungen erfolgen bereits und sind in Planung.

Aus Gründen der Gesundheitsvorsorge sind Schutzmassnahmen jetzt zwingend angezeigt.

## Lösungen

Belastungen der Atemluft durch das Drucken sind vermeidbar, da es eine ganze Reihe von geeigneten Lösungen und Möglichkeiten gibt, wie zum Beispiel

- Aufklärung der Anwender und Verhaltensempfehlungen.
- Einsatz alternativer Drucktechnik (Tinte, Gel, Nadel)
- Einsatz professioneller Filter und Luftreinigungsgeräte
- Entwicklung schadstoffarmer und humanverträglicher Toner
- Kapselung und Separierung der Geräte
- Be-/ Entlüftung der Druckerräume
- Wartung der Geräte und Schutzkleidung für Servicetechniker

Lösungen für globale Umweltprobleme sind auch globale Marktchancen für unsere Industrie.

## Ziele

**Die Stiftung nano-Control führt in Kooperation mit engagierten Experten, interessierten Unternehmen, Gewerkschaften, Verbänden und Behörden das *Projekt sicher drucken* durch, um durch konkrete Maßnahmen ein sicheres Drucken zu ermöglichen und so einen bedeutsamen Beitrag zur Verbesserung der Innenraumluft zu leisten und Gesundheitsschäden vorzubeugen.**

Das ***Projekt sicher drucken*** steht allen Teilnehmern offen, die bereit sind, einen geeigneten Beitrag zu leisten, um die vermeidbaren Belastungen der Atemluft und die daraus resultierenden Gesundheitsrisiken zu beseitigen und das Drucken sicher zu machen.

## Mögliche Maßnahmen

1. Information und Beratung der Öffentlichkeit, insbesondere von Verbrauchern, Arbeitnehmern, Gewerkschaften, Betriebs- und Personalräten und Unternehmen durch
  - Bereitstellung der Informationsplattform [www.sicher-drucken.info](http://www.sicher-drucken.info),
  - Flyer und Informationsschriften,
  - Warntafeln/ Betriebsempfehlungen und Aufkleber,
  - einen Film, der die Partikelemissionen sichtbar macht,
  - Medieninformationen,
  - Vorträge und Diskussionsveranstaltungen.
2. Initiierung und Förderung gezielter Forschungsvorhaben.
3. Optimierung von Filterlösungen auf der Basis der Forschungsergebnisse.
4. Förderung humanverträglicher Druckverfahren (Tinte, Gel, Thermo, Nadel)
5. Entwicklung und Verbreitung von Druckkonzepten für den Consumer- und Businessbereich, unter Berücksichtigung von empfindlichen (Kinder, Schwangere, Kranke) und besonders stark exponierten Personengruppen (Servicetechniker, Copyshops). Durchführung von Kampagnen für besondere Zielgruppen, z.B. an Schulen, Arztpraxen und Krankenhäusern.
6. Förderung von schadstoffminimierten Tonern und Entwicklung biologischer Prüfverfahren für humanverträgliche Toner.
7. Produktkontrollen von Tonern und Emissionen und Veröffentlichung der Ergebnisse.
8. Förderung spezieller Prüfkonzepte und Prüfmethode zur Sicherung gesundheitlich verträglicher Innenraumluft.
9. Förderung der Entwicklung qualifizierter Produktsiegel.
10. Schaffung und Vergabe eines Förderpreises.

**Fragen** an [info@sicher-drucken.info](mailto:info@sicher-drucken.info).