



Stand des Wissens/ State of Knowledge, 2017-11-30

 Der aktuelle Stand des Wissens bzgl. Toner und Emissionen aus Laserdruckgeräten und deren schädigender Wirkungen ergibt sich insbesondere aus folgenden Studien und Veröffentlichungen und wird fortlaufend aktualisiert. Eine Zusammenfassung mit deutscher Übersetzung der wichtigsten Studien ist verfügbar. Wissenschaftliche Zusammenfassungen des IUK Freiburg zum weltweiten Stand des Wissens stehen vor der Veröffentlichung.

 The current state of knowledge about toner and emissions from laser printer devices and photocopiers and their adverse effects on human health follows by the studies below. A scientific review by the Institute for Environmental Health Sciences and Hospital Infection Control at the University in Freiburg, Germany will be published soon.

Datum/ Date	Titel/ Title (Link)	Autoren/ Authors	Quelle/ Source
2017-08-26	Synergistic effects of engineered nanoparticles and organics released from laser printers using nano-enabled toners: potential health implications from exposures to the emitted organic aerosol	Marie-Cecile G. Chalbot,†a Sandra V. Pirela, ‡b Laura Schifman, c Varun Kasaraneni,c Vinka Oyanedel-Craver, c Dhimiter Bello,b Vincent Castranova,d Yong Qian,e Treye Thomas,f Ilias G. Kavouras*a and Philip Demokritou*	Environ. Sci.: Nano , 2017,4, 2144-2156
2017	Clinical effects and gene expression profiles in human volunteers in an office test room following three-day exposure to laser printer emissions	Volker Mersch-Sundermann, Tao Tang, Zoe Deutsch, Tim Götting, Claudia Schultz, Winfried Ebner, Manuel Garcia-Käufer, Richard Gminski	IUK Freiburg Poster
2017-05-19	Nanoparticle exposures from nano-enabled toner-based printing equipment and human health: state of science and future research needs.	Pirela SV1, Martin J2, Bello D1,2, Demokritou P1.	Crit Rev Toxicol. 2017 Sep;47(8):678-704. doi: 10.1080/10408444.2017.1318354. Epub 2017 May 19.
2017-02-20	Occupational exposure to photocopiers and their toners cause genotoxicity	V Kasi, N Elango, S Ananth, B Vembhu, JG Poornima	http://journals.sagepub.com

2017-01-05	Chronic upper airway inflammation and systemic oxidative stress from nanoparticles in photocopier operators- Mechanistic insights	Madhu Khatri, Dhimiter Bello, John Martin, Anila Bello, Rebecca Gore, Philip Demikritou, Peter Gaines	NanoImpact https://doi.org/10.1016/j.impact.2017.01.007
2017-01-01	Indoor Air Quality in Photocopy Centers, Nanoparticle Exposures at Photocopy Workstations, and the Need for Exposure Controls	John Martin Philip Demokritou Susan Woskie Dhimiter Bello	<i>Annals of Work Exposures and Health</i> , Volume 61, Issue 1, 1 January 2017, Pages 110–122, https://doi.org/10.1093/annweh/wxw016
2016-11-28	Determination of the concentrations and elemental compositions of particulate matter in photocopy centers	Simge Çankaya [1] , Beyhan Pekey [2]	Sakarya University Journal of Science Arşiv Cilt 21, Sayı 2
2016-09-00	Gesundheitsgefahren durch Toner, Laserdrucker und Kopiergeräte (Stand der Forschung)	Achim Stelting	umwelt medizin gesellschaft 3/2016
2016-07-25	Magnetite pollution nanoparticles in the human brain	Barbara A. Maher' Imad A. M. Ahmed, Vassil Karloukovski' Donald A. MacLaren, Penelope G. Foulds, David Allsop, David M. A. Mann, Ricardo Torres-Jardón, Lilian Calderon-Garciduenas ^{g, h}	PNAS
2016-06-26	Computational modeling of particle transport and distribution emitted from a Laserjet printer in a ventilated room with different ventilation configurations Untersuchungen in der Atmungszone eines Testdummies zeigen erhöhte Belastungen.	Iran, Mehrzad Ansaripour, Morteza Abdolzadeh' Saleh Sargazizadeh	Applied Thermal Engineering Volume 103, 25 June 2016, Pages 920–933
2016-06-22	Untersuchungen zur zellulären Internalisierung und zur biologischen Wirkung von Feinstaub-Partikeln aus Laserdruckeremissionen in humanen A549 Lungenepithelzellen	D, IUK Freiburg: Mersch-Sundermann V., Gminski R., Tang, T. et al.	Studienbericht liegt hier vor, Publikation in Vorbereitung
2016-05-19	Emission of particulate matter from a desktop three-dimensional (3D) printer. Aufgrund der Erfahrungen mit der Emission ultrafeiner Partikel durch Laserdrucker, wurden erstmals die Emissionen	USA, ¹ Center for Cardiovascular and Respiratory Sciences and Department of Physiology and Pharmacology , West Virginia University School of Medicine , Morgantown , West Virginia , ^{2b} National	J Toxicol Environ Health A. 2016;79(11):453-65

von 3D-Druckern in einer Prüfkammer untersucht. 3D-Drucker belasten die Innenraumluft mit hohen Emissionen von Ultrafeinpartikeln, die wesentlich vom sog. Filament, dem Druckmedium, der Farbe und Schutzvorrichtungen abhängen. Dies macht abgestufte Maßnahmen zur Reduzierung der Emissionen erforderlich.

Institute for Occupational Safety and Health , Morgantown , West Virginia .
Yi J¹, LeBouf RF², Duling MG², Nurkiewicz T¹, Chen BT², Schwegler-Berry D², Virji MA², Stefaniak AB².

- 2016-04-01 [Assessment of the indoor air quality in copy centres at Aveiro, Portugal](#)
Untersuchung in zwei Copy Centern: erhöhte Belastung mit PM10, PM2.5 und Ozon, erhöhte Luftverschmutzungen durch Drucker haben ein gesundheitsschädigendes Potential und sollten vorsorglich minimiert werden.
- Portugal, Vicente, E.D., Ribeiro, J.P., Custódio, D. et al. Air Qual Atmos Health (2016). doi:10.1007/s11869-016-0401-8
- 2016-03-16 [Impacts of Printing Presses Emissions upon Occupationally Exposed Workers Health:](#)
Arbeitnehmer an Druckmaschinen haben höhere Belastungen mit Schwermetallen im Blut, eine signifikant Abnahme weißer Blutzellen und schlechtere Lungenfunktionswerte.
- Irak, Universität Bagdad: Zainab N. Abdulateef et Adel H. Talib Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci (2016)5(4): 757-771
- 2016-02-25 [Modifications of carbon black nanoparticle surfaces modulate type II pneumocyte homeostasis.](#)
D, Karlsruhe Institute of Technology: Schreiber N¹, Ströbele M², Hochscheid R¹, Kotte E¹, Weber P¹, Bockhorn H², Müller B¹.
- J Toxicol Environ Health A. 2016;79(4):153-64
Epub 2016 Feb 25.
- 2016-02-02 [Restrictive Pattern of Pulmonary Symptoms among Photocopy and Printing Workers: A Retrospective Cohort Study](#)
Signifikant verschlechterte Lungenfunktionswerte und auffällige Atemwegssymptome bei Mitarbeitern in Copyshops.
- Iran, Ali Karimi (PhD), Samira Eslamizad (PhD), Maryam Mostafaei (MSc), Zahra Momeni (MSc), Fateme Ziafati (BSc), Shokoofe Mohammadi (BSc) Journal of Research in Health Sciences, Vol 16, No 2 (2016), 81-84
- 2016-01-21 [Effects of intratracheally instilled laser printer-emitted engineered nanoparticles in a mouse model: A case study of toxicological implications from nanomaterials released](#)
US, Harvard-University, Center for Nanotechnology and Nanotoxicology: Pirela SV¹, Lu X¹, Miousse I², Sisler JD³, Qian Y³, Guo N⁴, Koturbash I², Castranova V⁴, Thomas T⁵, Godleski J¹, Demokritou P¹.
- NanoImpact. 2016 Jan;1:1-8. Epub 2016 Jan 21.

2016-01-16	during consumer use Indoor Nanoparticles Measurements in Workplace Environment: The Case of Printing and Photocopy Center Langzeituntersuchungen an Laserdruckern und Kopierern ergab signifikant erhöhte Partikelbelastungen durch den Druckbetrieb.	Slowenien, Irena Grgič, Jožica Bratec, Marija Bešter-Rogač:	Acta Chemica Slovenica, Vol 63, No 2 (2016)
2015-12-15	Evaluation of Nanoparticles Emitted from Printers in a Clean Chamber, a Copy Center and Office Rooms: Health Risks of Indoor Air Quality	CN, National Center for Nanoscience and Technology, Beijing: Shi X, Chen R, Huo L, Zhao L, Bai R, Long D, Pui DY, Rang W, Chen C.	J Nanosci Nanotechnol. 2015 Dec;15(12):9554-64
2015-11-17	Occupational exposure to nanoparticles at commercial photocopy centers	Martin J1, Bello D2, Bunker K3, Shafer M4, Christiani D5, Woskie S1, Demokritou P5.	J Hazard Mater. 2015 Nov 15;298:351-60. doi: 10.1016/j.jhazmat.2015.06.021. Epub 2015 Jun 17.
2015-11-11	In vivo epigenetic effects induced by engineered nanomaterials: A case study of copper oxide and laser printer-emitted engineered nanoparticles	US, Harvard-University, Center for Nanotechnology and Nanotoxicology: Lu X1, Miousse IR2, Pirela SV1, Moore JK3, Melnyk S4, Koturbash I2, Demokritou P1.	Nanotoxicology. 2015 Nov 11:1-11.
2015-09-00	Ultrafine particle emissions from laser printers	I, Institute of Occupational Medicine, University of Rome, Grana M, Vicentini L, Pietrojusti A, Magrini A.:	G Ital Med Lav Ergon. 2015 Jul-Sep;37(3):135-43
2015-07-16	Additive Impairment of Synaptic Signaling in Cultured Cortical Neurons by Exogenously-Applied Oligomerized Amyloid-β and Airborne Nanoparticles Generated during Photocopying.	US, Harvard-University, Center for Nanotechnology and Nanotoxicology: Lee S1,2, Sohal IS1,3, Therrien MA1,2, Pal AK4,3, Bello D5,4, Shea TB1,2.	J Alzheimers Dis. 2015;47(1):49-54. doi: 10.3233/JAD-150099.
2015-06-16	Effects of Laser Printer-Emitted Engineered Nanoparticles on Cytotoxicity, Chemokine Expression, Reactive Oxygen Species, DNA Methylation, and DNA Damage: A Comprehensive in Vitro Analysis in Human Small Airway Epithelial Cells, Macrophages, and Lymphoblasts.	US, Harvard-University, Center for Nanotechnology and Nanotoxicology: Pirela SV1, Miousse IR, Lu X, Castranova V, Thomas T, Qian Y, Bello D, Kobzik L, Koturbash I, Demokritou P	Environ Health Perspect. Epub
2015-05-12	Screening biologischer Effekte bei Exposition gegenüber Emissionen aus Laserdruckern – eine Probandenstudie	D, IUK Freiburg: Mersch-SundermannV., GminskiR, EbnerW, TangT	Innenraumtage Berlin 12.05.2015 Studienbericht 02.06.2015, Publikation eingereicht
2015-05-23	Long-Term Exposure to Fine Particulate Matter, Residential Proximity to Major Roads and Measures of	Elissa H. Wilker, Sarah R. Preis, Alexa S. Beiser, Philip A. Wolf, Rhoda Au, Itai Kloog, Wenyan Li, Joel Schwartz,	Stroke, http://dx.doi.org/10.1161/STROKE

	Brain Structure	Petros Koutrakis, Charles DeCarli, Sudha Seshadri and Murray A. Mittleman	AHA.114.008348
2015-03-00	Polycyclic Aromatic Hydrocarbon, Haematological and Oxidative Stress Levels in Commercial Photocopier Operators In Lagos, Nigeria	NGR: Awodele O1, Akindele AJ, Adebowale GO1, Adeyemi OO,	Ghana Med J., 49(1):37-43.
2015-01-12	Benutzersicherheit von Laserdruck- und Kopiersystemen	D, BITKOM	IFA-Leitfaden
2014-12-00	Carbon black and titanium dioxide nanoparticles induce distinct molecular mechanisms of toxicity	Sonja Boland, Salik Hussain, Arnelle Baeza-Squiban	Wiley Interdiscip Rev Nanomed Nanobiotechnol. 6(6):641-5
2014-11-00	Small airway epithelial cells exposure to printer-emitted engineered nanoparticles induces cellular effects on human microvascular endothelial cells in an alveolar-capillary co-culture model	US, Harvard-University, Center for Nanotechnology and Nanotoxicology: Sisler JD1, Pirela SV, Friend S, Farcas M, Schwegler-Berry D, Shvedova A, Castranova V, Demokritou P, Qian Y.	Nanotoxicology. 2014 Nov 11:1-11.
2014-11-00	Effects of ultrafine particles on the allergic inflammation in the lung of asthmatics: results of a double-blinded randomized cross-over clinical pilot study	Fraunhofer ITEM Hannover/ Helmholtz Zentrum München: Schaumann, F. et al.	Particle and Fibre Toxicology
2014-11-00	Consumer exposures to laser printer-emitted engineered nanoparticles: A case study of life-cycle implications from nano-enabled products.	US, Harvard-University, Center for Nanotechnology and Nanotoxicology: Pirela SV1, Sotiriou GA, Bello D, Shafer M, Bunker KL, Castranova V, Thomas T, Demokritou P.	Nanotoxicology. 2014 Nov 11:1-9.
2014-10-18	Measurements of chlorinated volatile organic compounds emitted from office printers and photocopiers	Kowalska J1, Szewczyńska M, Pośniak M.	Environ Sci Pollut Res Int.
2014-10-00	The study of polycyclic aromatic hydrocarbons in particulate fractions emitted by office printers and copiers]. [Article in Polish]	Szewczyńska M, Pośniak M, Kowalska J.	Med Pr. 2014;65(6):733-41.
2014-08-00	Indoor Pollution in Work Office: VOCs, Formaldehyde and Ozone by Printer	Barrese, E. et al.:	Occupational Diseases and Environmental Medicine, 2014, 2, 49-55, in SciRes

2014-05-00	Untersuchung möglicher gesundheitlicher Gefährdungen durch Drucker- und Kopierer-Emissionen	D, LMU: Nowak D. et al, im Auftrag der DGUV	DGUV-Studienbericht, Kennziffer FP 294
2014-03-11	High-Throughput Screening Platform for Engineered Nanoparticle-Mediated Genotoxicity Using CometChip Technology	US, Harvard-University, Center for Nanotechnology and Nanotoxicology: Christa Watson, Jing Ge, Joel Cohen, Georgios Pyrgiotakis, Bevin P. Engelward and Philip Demokritou	ACS Nano, 2014, 8 (3), pp 2118–2133
2013-11-00	Assessment of polyaromatic hydrocarbon emissions from laser printers	Mullins, Benjamin J.; Bertolatti, Dean; Mead-Hunter, Ryan:	Atmospheric Environment, Volume 79, p. 428-432.
2013-10-25	Pulmonary toxicity of printer toner following inhalation and intratracheal instillation	Morimoto Y, Creutzenberg O, et al.	Inhal Toxicology 12 (679-90)
2013-09-25	Toxicological effects of PM0.25-2.0 particles collected from a photocopy center in three human cell lines	US, Harvard-University, Center for Nanotechnology and Nanotoxicology: Khatri M, Bello D, Pal AK, Woskie S, Gassert TH, Demokritou P, Gaines P.	PMID: 24044678, [PubMed - in process], Inhal Toxicol. (11):621-32.
2013-09-11	Chronic exposure to emissions from photocopiers in copy shops causes oxidative stress and systematic inflammation among photocopier operators in India	Nithya Elango, Vallikkannu Kasi, Bhuvaneshwari Vembhu and Jeyanthi Govindasamy Poornima	Environmental Health 2013, 12:78
2013-09-00	Coughing from Copiers? Workplace Induced Chronic Cough after Exposure to Laser Printer Exhaust	Alessandra D'Alessandro	Journal of Allergy & Therapy
2013-08-22	Evaluation of cytotoxic, genotoxic and inflammatory responses of nanoparticles from photocopiers in three human cell lines	Khatri M, Bello D, Pal AK, Cohen JM, Woskie S, Gassert T, Lan J, Gu AZ, Demokritou P, Gaines P.	Part Fibre Toxicol.;10(1):42. [Epub ahead of print]
2013-08-13	Nanopartikel und Allergien	Helmholtz Zentrum München	Lungeninformationsdienst
2013-08-00	Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts: prospective analyses from the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE)	Ole Raaschou-Nielsen et al.	The Lancet Oncology, Volume 14, Issue 9, Pages 813 - 822
2013-08-00	Erfassung der Zahl feiner und ultrafeiner Partikel aus Bürogeräten während der Druckphase zur Entwicklung	Barthel M., Seeger S., Wilke O., et al.	Umweltbundesamt, Texte 74/2013,

	eines Prüfverfahrens für das Umweltzeichen Blauer Engel für Bürogeräte mit Druckfunktion nano-Control: Tabelle der untersuchten Drucker und wesentlichen Ergebnisse der BAM-Studie	nano-Control, Internationale Stiftung nach Widerspruch gegen das UBA	ISSN 1862 -4804 www.nano-control.de
2013-07-29	Effects of copy center particles on the lungs: a toxicological characterization using a Balb/c mouse model	Pirela S, Molina R, Watson C, Cohen JM, Bello D, Demokritou P, Brain J.	Inhal Toxicol. 2013 Aug;25(9):498-508. doi: 10.3109/08958378.2013.806614.
2013-07-24	Particle-induced pulmonary acute phase response correlates with neutrophil influx linking inhaled particles and cardiovascular risk.	Saber AT. et al.	Pubmed, PLoS ONE
2013-02-04	Oxidative stress and inflammatory response to printer toner particles in human epithelial A549 lung cells	Mathias Könczöla, Adilka Weiß, Richard Gminski, Irmgard Merfortb, Volker Mersch-Sundermann	Toxicology Letters 216 (2013) 171– 180
2013-02-00	Emissionen aus Laserdruckern und Kopierern	IFA	IFA Ausgabe 2/2013, 617.0-IFA:638.1
2013-01-00	Assessment of polyaromatic hydrocarbon emissions from laser printers	Mullins B.J., Bertolatti D., Mead-Hunter R.	Atmospheric Environment, Volume 79, Pages 428–432
2013-00-00	Primary particles and their agglomerate formation as modifying risk factors of nonfibrous nanosized dust	Schneider J, Walter D, Brückel B, Rödelsperger K.	J Toxicol Environ Health A. 2013;76(2):131-41. doi: 10.1080/15287394.2013.738411.
2012-05-26	Nanoparticles from photocopiers induce oxidative stress and upper respiratory tract inflammation in healthy volunteers	Khatri M, Bello D , Gaines P, Martin J, Pal AK, Gore R , WoskieS	Nanotoxicology
2012-05-02	Physicochemical and Morphological Characterization of Nanoparticles from Photocopiers: Implications for Environmental Health	Bello D, Martin J, Santeufemio C, Sun Q, Bunker KL, Shafer M, Demokritou P.	Nanotoxicology,
2012-03-00	Investigations on Cytotoxic and Genotoxic Effects of Laser Printer Emissions in Human Epithelial A549 Lung Cells Using an Air/Liquid Exposure System	Tao Tang, Richard Gminski, Mathias Könczal, Christoph Modest, Benedikt Armbruster, and Volker Mersch-Sundermann*, Department of Environmental Health Sciences, Freiburg University Medical Center, Institut für Umweltmedizin und	Environmental and Molecular Mutagenesis, 2012 Band 53, Heft 2, Seite(n) 125–135

2012-03-00	Gesundheitsgefährdung durch Laserdrucker, Kopiergeräte und Toner	Krankenhaushygiene, Freiburg im Breisgau, Germany CH, SUVA	Factsheet
2012-03-00	Partikelemissionen aus Laserdruckern - Aktueller Sachstand	Mathias Barthel, Jan Fiedler, Marcia Giacomini, Heinz-Jörn Moriske, Stefan Seeger, Jörn-Uwe Turner	UMID, März 2012.1, 23-30.
2012-01-19	Multiparametric approach for an exemplary study of laser printer emissions	Castellano P, Canepari S, Ferrante R, L'episcopo N.	J Environ Monit.
2012-00-00	Biologische Effekte gegenüber Nanopartikeln bei Benutzung handelsüblicher Laserdrucker	Luszpinski, Marie Anne, Dissertation	Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Ludwig-Maximilians-Universität München, LMU
2012-00-00	Measurement and Control of Granular Materials, A Study on Exploosion Characteristics of Toner Powder	Zhixian Yin, Zhi Xie, Guosheng Gai	Advanced Materials Research, Volume 508, 2012
2011-12-12	Ozone-initiated particle formation, particle ageing and precursors in a laser printer	Wang H, He C, Morawska L, McGarry P, Johnson G	Environ Sci Technol.
2011-11-18	Fine and ultrafine particles emitted from laser printers as indoor air contaminants in German offices	Tang T, Hurraß J, Gminski R, Mersch-Sundermann V	Environ Sci Pollut Res Int.
2011-11-06	Emission characteristics of ultrafine particles and volatile organic compounds in a commercial printing center	Betha R, Selvam V, Blake DR, Balasubramanian R, Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering, National University of Singapore, Singapore	J Air Waste Manag Assoc. 2011 Nov;61(11):1093-101
2011-11-00	Quantifying Pollutant Emissions from Office Equipment: A Concern in Energy-Efficient Buildings	State of California, U.S.: Maddalena, R. , T. McKone, H. Destailats, M. Rusell, A. Hodgson, and C. Perino	California Energy Commission, PIER Energy-Related Environmental Research. CEC-500-2011-046
2011-10-08	Assessment of oxidative status and genotoxicity in photocopier operators: a pilot study	Simoniello M et al:	Argentina, Posted online on, Informa healthcare
2011-08-01	Künstliche Nanopartikel beeinflussen die Herzfrequenz	Stampfl A	Helmholtz-Zentrum München

2011-08-02	XRF-analysis of fine and ultrafine particles emitted from laser printing devices	Barthel M, Pedan V, Hahn O, Rothhardt M, Bresch H, Jann O, Seeger S	Environ Sci Technol.
2011-08-00	Emission and Formation of Fine Particles from Hardcopy Devices: the Cause of Indoor Air Pollution	IND, Ambedkar University: David D. Massey and Ajay Taneja	InTech, www.intechopen.com
2011-07-07	Exposure to Particles from Laser Printers Operating within Office Workplaces	McGarry P ¹ , Morawska L, He C, Jayaratne R, Falk M, Tran Q, Wang H.	Environ Sci Technol. 2011 Aug 1;45(15):6444-52. doi: 10.102
2011-07-22	Effects of copier emitted nanoparticles on the lung physiology: An in-vivo toxicological characterization	SANDRA PIRELA, Joel Cohen, Ramon Molina, Joe Brain, Dhimiter Bello, Philip Demokritou	Harvard School of Public Health, Abstract Number: 814,
2011-06-17	Induction of Inflammasome-dependent Pyroptosis by Carbon Black Nanoparticles	University of Iowa: A. C. Reissetter, L. V. Stebounova, J. Baltrusaitis, L. Powers, A. Gupta, V. H. Grassian, M. M. Monick	The Journal of Biological Chemistry, VOL. 286, NO. 24, pp. 21844–21852, June 17, 2011
2011-04-04	Physico-chemical and morphological characterization of Engineered Nanoparticles emitted from Commercial Photocopy Equipment	Demokritou D. et al.:	American Association for Aerosol Research 30 th Annual Conference
2011-00-00	Assessment of the charged aerosol value in copy centers	Han MD, Kim KY, Hong SC	Ind Health. 2011;49(1):107-15., Pubmed
2011-00-00	The role of long-lived reactive oxygen intermediates in the reaction of ozone with aerosol particles	Pöschl U. et al	Nature Chemistry 3, 291–295 (2011)
2011-00-00	Charakterisierung verschiedener Emissionsquellen von Nanopartikeln in Innenräumen und am Arbeitsplatz und Durchführung einer kontrollierten Probanden-Exposition gegenüber Emissionen aus Laserdruckern (Machbarkeitsstudie)	Ruske S	LMU 2011
2011-00-00	Effect of laserprinter emissions exposure on human health	Mersch-Sundermann V., et al	Poster, Eurotox Paris
2011-00-00	Genotoxic mode of action of fine and ultrafine dusts in lungs, Link zum Volltext (PDF-Datei, 3 MB)	Creutzenberg O	1. Auflage.Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2011. 105 Seiten, Projektnummer: F 2135, PDF-Datei,
2010-12-15	Pulmonary responses to printer toner particles in mice	Bai R et al:	Toxicol Lett. 2010 Dec 15;199(3):288-

	after intratracheal instillation		300.
2010-12-02	Submesothelial deposition of carbon nanoparticles after tonerexposition	Theegarten D et al	Diagnostic Pathology, 2010, 5:77
2010-07-14	Untersuchungen zur genetischen Toxizität von Emissionen aus Laserdruckern in humanen A549-Zellen mittels VITROCELL® Kultivierungs- und Expositionsmodul s.a. Feinstaub Laserdrucker –Emissionen schädigen Lungenzellen, UMG-2010; 23 (2)	Gminski R, Mersch-Sundermann V. Tang T,	Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene, Department of Environmental Health Sciences, Medizinische Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Breisgau, Universitätsklinikum
2010-03-26	Partikelemissionen aus Laserdruckern – Lösen Nachrüstfilter das Problem	Umweltbundesamt (UBA)	telegramm: umwelt + gesundheit, 01/2010
2010-03-01	Effects of Nanoparticle Coverage on the Adhesion Properties of Emulsion Aggregation Toner Particles	Huan Zhang , Weiqiang Ding , and Cetin Cetinkaya	J. Imaging Sci. Technol. /Vol. 54
2010-02-19	Impact of particle emissions of new laser printers on modeled office room	Antti J. Koivisto, Tareq Hussein , Raimo Niemelä, Timo Tuomi, Kaarle Hämeri	Atmospheric Environment 44 (2010) 2140e2146
2010-01-26	Measurement and characterization of UFP-emissions of hardcopy devices in operation	WKI Braunschweig (Salthammer, Wensing et al.) im Auftrag des BITKOM	
2010-00-00	Genotoxic effects of three selected black toner powders and their dimethyl sulfoxide extracts in cultured human epithelial A549 lung cells in vitro	Gminski, R., Decker, K., Heinz, C., Seidel, A., Könczöl, M., Goldenberg, E., Grobéty, B., Ebner, W., Gieré, R. and Mersch-Sundermann, V.	Environmental and Molecular Mutagenesis, n/a. doi: 10.1002/em.20621
2010-00-00	DNA Damage in workers occupationally exposed to photocopying machines in Coimbatore south India, using comet assay	P. Manikantan, V., Balachandar, K. Sasikala, S. Mohanadevi & B. Lakshman Kumar	The Internet Journal of Toxicology. 2010 Volume 7 Number 2
2010-00-00	Characteristics of Ultrafine Particles released From Laser Printers	Rajasekhar Balasubramanian, Raghu Betha and Valliappan Selvam	National University of Singapore Division of Environmental Science & Engineering

2009-11-00	Gefährlicher Mix	nano-Control	Eine Auswertung verfügbarer Analysen und Emissionsmessungen
2009-10-21	Risiken der Nanotechnologie Hintergrundpapier: Nanotechnik für Mensch und Umwelt	Umweltbundesamt	UBA- Presseerklärung, Hintergrundpapier
2009-08-00	Genotoxic potential of the air in environments with photocopiers	Filipini et al	Brazilian Journal of Biosciences
2009-03-00	Zelluläre Aufnahme und Toxizität von Tonerpartikeln in vitro , Poster 102, 49. Wissenschaftliche Jahrestagung, März 2009, in Aachen	Taut z S et al.	Poster (ausgezeichnet) und Veröffentlichung bei nano-Control
2009-03-00	Entwicklung eines Filters für Laserdrucker, Fax- und Kopiergeräte als wirkungsvoller Schutz vor Fein- und Tonerstaub in Innenräumen	CaesarT & SchmitT	Untersuchung des TÜV Nord, Sonderdruck Gefahrstoffe Reinhaltung der Luft
2009-03-00	Air pollution during pregnancy and lung function in newborns a birth cohort study	Latzin P et al	Pubmed
2009-02-09	Synergistic effect of co-exposure to carbon black and Fe2O3 nanoparticles on oxidative stress in cultured lung epithelial cells	Bing Guo1*, Rema Zebda2, Stephen J Drake1 and Christie M Sayes2	<i>Particle and Fibre Toxicology</i> 2009, 6:4
2009-00-00	An Investigation into the Characteristics and Formation Mechanisms of Particles Originating from the Operation of Laser Printers	Morawska, L.; He, C.; Johnson, G.; Jayaratne, R.; Salthammer, T.; Wang, H.; Uhde, E.; Bostrom, T.; Modini, R.; Ayoko, G.; McGarry, P.; Wensing, M.	Environ. Sci. Technol , 2009, 43 (4), pp 1015–1022
2009-00-00	Candle-light dinner oder modernes Asbest, Untersuchungen von Tonerpartikeln	SteltingA, WellerS	Jugend forscht, Landessieger Hamburg, Drei Poster, mit freundlicher Genehmigung
2009-00-00	Exposure to nanoparticles is related to pleural effusion, pulmonary fibrosis and granuloma	Song Y, Li X, Du X	Eur Respir J 2009 34(3): 559-567
2009-00-00	Systemic inflammation and disease progression in Alzheimer disease	C. Holmes, MRCPsych, PhD, C. Cunningham, PhD, E. Zotova, BSc, J. Woolford, RMN, C. Dean, RMN, S. Kerr, RGN, D. Culliford, MSc and V. H. Perry, PhD	NEUROLOGY 2009;73:768-774, Abstract
2009-00-00	Cross-sectional study on respiratory effect of toner exposure	Terunuma N. et al.:	Human & Experimental Toxicology, (2009) 28: 325–330
2009-00-00	Toxicity of toner nanoparticles on RT112 Cell Cultures	Moiello M. et al	978-981-08-3694-8 (RPS)c 2009 IEEE NANO Organizers 616, 9 th IEEE Conference on Nanotechnology
2009-00-00	Potential Occupational health risk from exposure to nano-	Adetunji H. et al.	School of Technology, Oxford Brookes

2008-12-15	scale particles from Photocopiers- A Pilot Study Ultra-fine particles release from hardcopy devices	Wensing, M.; Schripp, T.; Uhde, E.; Salthammer, T.	University, United Kingdom Science of the Total Environment 407 (2008), No.1, pp.418-427 Informationsdienst Wissenschaft Informationsdienst der Wissenschaft Dissertation Universität Rostock, Medizinische Fakultät, Pathologie
2008-12-10	Umweltgift schwächt das menschliche Immunsystem	Odermatt A, CH	
2008-10-22	Tonerstaub kann Krebs verursachen	JonasL	
2008-10-00	Elektronenmikroskopische Untersuchungen an Probenmaterial von asbestbelasteten Patienten sowie zellbiologische Untersuchungen an asbest- und partikelexponierten Zellkulturen	Tautz, Susanne	
2008-07-25	Cadmium, cobalt and lead cause stress response, cell cycle deregulation and increased steroid as well as xenobiotic metabolism in primary normal human bronchial epithelial cells which is coordinated by at least nine transcription factors	Felix Glahn, Wolfgang Schmidt-Heck, Sebastian Zellmer Reinhard Guthke, Jan Wiese, Klaus Golka, Roland Hergenröder, Gisela H. Degen, Thomas Lehmann, Matthias Hermes, Wiebke Schormann, Marc Brulport, Alexander Bauer, Essam Bedawy, Rolf Gebhardt, Jan G. Hengstler, Heidi Foth	SpringerLink August 2008, Volume 82, Issue 8, pp 513–524
2008-05-16	Untersuchungen zur krebserzeugenden Wirkung von Nanopartikeln und anderen Stäuben	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin	BAuA
2008-03-31	Wie metallhaltige Nanopartikel Zellen stressen können	ETH/Empa-Team, CH	ausgezeichnet: «Best Paper 2007» im Bereich Umweltwissenschaften UFO-Plan FKZ 705 62 449 im Auftrag des Bundesinstitutes für Risikobewertung
2008-01-00	Pilotstudie der Universität Gießen: Evaluierung möglicher Beziehungen zwischen Emissionen aus Büromaschinen, insbesondere aus Fotokopierern und Laserdruckern, und Gesundheitsbeeinträchtigungen bzw. Gesundheitsschäden bei exponierten Büroangestellten	Mersch-Sundermann V. et al. Universität Gießen	
2008-00-00	Gentoxische Wirkung von Markentonern auf menschliche Lungenzellen	Gminski R et al.	Vortrag Mainz
2008-00-00	Prüfung von Emissionen aus Bürogeräten Download	Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung: Dr. Olaf Wilke, Dr. Oliver Jann, Doris Brödner, Uwe Schneider, Christian Krockner, Sabine Kalus, Dr. Stefan Seeger, Dr. Michael Bücke Wensing M. et al	UBA, Texte 35/08
2008-00-00	Evaluation of ultrafine particle emissions from laser printers using emission test chambers		Fraunhofer Wilhelm-Klausnitz-Institute (WKI)
2008-00-00	Nanotoxikologie	M. Müller, M. Fritz, A. Buchter	Zbl Arbeitsmed 58 (2008) 238–252

2007-09-01	Particle Emission Characteristics of Office Printers	He C1, Morawska L, Taplin L.	Environ. Sci. Technol., 2007, 41 (17), pp 6039–6045
2007-08-00	Innenraumbelastungen und Gesundheitsstörungen durch Drucker und Kopiergeräte	Müller M., Mittmann M, Buchter A	Saarländisches Ärzteblatt
2007-06-00	Untersuchungen an Ablagerungen auf „Dexwet“-Feinstaubfiltern	Österreichisches Forschungsinstitut	Gutachten
2007-04-00	Occupational vocal cord dysfunction due to exposure to wood dust and xerographic toner	MUNOZ X er al	Scand J Work Environ Health. 2007 Apr;33(2):153-9
2007-03-00	Office work, SBS and respiratory and sick building syndrome symptoms	Jaakkola MS, et al	Pubmed, Occup Environ Med. 2007 Mar;64(3):178-84
2007-00-00	Schadstoffemissionen beim Drucken	Frank Jungnickel	TÜV Rheinland/ LGA, Vortrag
2007-00-00	Indoor pollutants emitted by office equipment: A review of reported data and information needs	Lawrence Berkeley National Laboratory, USA: ● Hugo Destailatsa, Randy L. Maddalena, Brett C. Singera, Alfred T. Hodgsona, Thomas E. McKonea,	Atmospheric Environment, Volume 42, Issue 7, March 2008, Pages 1371–1388
2006-11-00	Zusammenfassung der Abstracts UmwelktForschPrax 11,2006 (5) , mit freundlicher Genehmigung des Verlages (inkl. PalmJ, SteltingHJ, Mersch-SundermannV)	Stand der Forschung 2006, Schwerpunktthema mit acht Beiträgen zu Toneremissionen	Umweltmedizin in Forschung und Praxis 11, 2006 (5)
2006-12-17	Inhaled Particles Increases the Risk of Lung Cancer	Dr. Robert J. McCunney, Massachusetts Institute of Technology	Source-Newswise
2006-11-00	Untersuchungen zu Unverträglichkeitsreaktionen gegenüber Tonerstaub aus Laserdruck-Geräten	PalmJ	Umweltmedizin in Forschung und Praxis 11, 2006 (5)
2006-11-00	Krank durch Toner- Erfahrungen mit einer Nanopathologie	SteltingHJ	Umweltmedizin in Forschung und Praxis 11, 2006 (5)
2006-11-00	Gesundheitliche Bewertung der Exposition gegenüber Tonerstäuben und gegenüber Emissionen aus Laserdruckern und Kopiergeräten – aktueller Erkenntnisstand	GminskiB, Mersch-SundermannV	Umweltmedizin in Forschung und Praxis 11, 2006 (5)
2006-06-00	Characterization of Ultra-fine Particle Emissions from a Laser Printer	E. Uhde, C. He, M. Wensing	Healthy Buildings, Lisboa
2006-06-00	Particle Measurement of Hardcopy Devices	M. Wensing,, G. Pinz, M. Bednarek, T. Schripp, E. Uhde and T. Salthammer	Healthy Buildings, Lisboa
2006-03-00	Laserdrucker sicher betreiben	VBG: Helge Hohensee Jan Martius	VBG, Artikelnummer 34-13-2045-1 Ausgabe: März 2006
2006-02-00	Untersuchungen zur Freisetzung feiner und ultrafeiner	D. Bake, H.-J. Moriske	Umweltbundesamt

2006-02-00	Partikel beim Betrieb von Laserdruck-Geräten Characteristics and health, impacts of volatile organic compounds in photocopy centers	Lee C W, Dai YT, Chien CH, Hsu DJ	Environ Res 100 (2), 139-149
2006-00-00	Health hazards caused by emissions of laser printers and copiers? Translation von Gesundheitsschäden und Erkrankungen durch Emissionen aus Laserdruckern und Kopiergeräten?	Ewers, U.; Nowak, D.:	Gefahrstoffe – Reinhalt. Luft 66 (2006) no. 5, p. 203-210
2005-09-00	Genotoxicity study in lymphocytes of offset printing workers	Aksoy H, Yilmaz S, Celik M, Yüzbaşıoğlu D, Unal F.	J. Appl. Toxicol. 2006; 26: 10–15
2005-04-13	Toner für Laserdrucker und Kopiergeräte - Arbeitsmedizinische Aspekte	LMU, Nowak, Dennis	Vortrag VBG Hamburg
2005-04-00	Tonerallergie – Die unterschätzte Gefahr	Stelting, H.-J., AG Innenraumschadstoffe und Gesundheit, BBU e.V. mit Kommentar des BfR Gadhia PK et al	Internistische Praxis, Marseille-Verlag 45, 457-461 (2005) Indian Journal of occupational and Environmental Medicine
2005-00-00	A preliminary cytogenetic and hematological study of photocopying machine operators	J. U. Hahn, H. Blome, M. Hennig, H. Hohensee, F. Jungnickel, H. Kleine, A. Möller, E. Nies	Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft 64 (2004) Nr. 1/2 - Januar/Februar
2004-01-00	Kriterienkatalog zur Prüfung von Tonerstäuben	Goud KI, Hasan Q, Balakrishna N, Prabhakar Rao K, Ahuja YR	Mutat Res 563, 151-158
2004-00-00	Genotoxicity evaluation of individuals working with photocopying machines	Stelting H-J	Umwelt–Medizin–Gesellschaft, 2003; 16: 268-273
2003-07-00	Krank durch Toner	Zhou JF1, Chen WW, Tong GZ.	Biomed Environ Sci. 2003 Jun;16(2):95-104.
2003-06-16	Ozone emitted during copying process—a potential cause of pathological oxidative stress and potential oxidative damage in the bodies of operators.	Stelting H-J	Z Umweltmed 11; 2003; 11: 131
2003-05-00	Toner-Effekte auf den Menschen	Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsmedizin	Projekt-Nr. BIA7012
2003-04-25	Toxizität von Tonerstäuben	Zhou JF1, Cai D, Tong GZ.	Free Radic Res. 2003 Feb;37(2):137-43.
2003-02-00	Oxidative stress and potential free radical damage associated with photocopying. A role for ozone?		

2003-00-00	Untersuchungen zur Kanzerogenität granulärer Stäube an Ratten - Ergebnisse und Interpretationen - Link zum Volltext (PDF-Datei, 670 KB)	Pott F, Roller M	1.Auflage 2003. 60 Seiten, BAuA-Projektnummer: F 1843
2003-00-00	Occupational asthma and allergic rhinitis due to xerografic toner	WitzakT et al	Allergy, 58:957
2002-12-00	Emissionen aus Laserdruckern	JungnickelF & KubinaA	Landesgewerbeanstalt Bayern (LGA)
2002-07-00	Gesundheitsgefahren durch Laserdrucker? Ergebnisse des VBG-BIA-Projekts Schwarz-Weiß-Laser-drucker	Smola, T.; Georg, H.; Hohensee, H.	Gefahrstoffe – Reinhalt. Luft 62 (2002) Nr. 7/8, S. 295-301
2001-10-00	Laserdrucker sicher betreiben	VBG	BGI 820
2001-05-03	Organic compounds in indoor air and their relevance for perceived indoor air quality?	DK, Copenhagen, National Institute for Occupational Health: Peder Wolkoff*, Gunnar D. Nielsen	Atmospheric Environment 35 (2001) 4407–4417
2001-00-00	Drucker, Kopier- und Multifunktionsgeräte Sicherheit, Gesundheit und Umwelt Kritik des AK Gesunde Büroarbeitsplätze Asthma bronchiale durch Tonerstaub? Nachfrage von Dr. R. Fabig entlarvte Studiendesign als ungeeignet	BITKOM/VBG Peter Schulte (RZF); Frank Jungnickel (LGA) Müller, H.; Wappler, I.	BITKOM Hrsg.: Landesamt für Soziales und Familie (LASF) des Freistaates Thüringen (2001).S, 39f.
2000-09-00	Characterization and toxicological evaluation of toner preparations used in laser printers.	Ewers, U.	Expertise (Draft) September (2000)
2000-11-00	Zum Emissionsverhalten von Farbfotokopiergeräten und Farblaserdruckern.	Hohensee, H.; Flowerday, U.; Oberdick, J.	Die BG (2000) Nr. 11, S. 659-661
2000-11-00	Charakterisierung von Farbtönen und Emissionen aus Farbfotokopierern/Farblaserdruckern.	Nies, E.; Blome, H.; Brüggemann-Prieshoff, H.	
1996-09-07	Granulomatous pneumonitis and mediastinal lymphadenopathy due to photocopier toner dust	Christine Armbruster, G Dekan, Anny Hovorka	The Lancet, Volume 348, Issue 9028 , Page 690
1996-00-00	Measurement of Indoor Air Emissions from Dry Process Copy Machines	USEPA, Air Pollution Prevention and Control Division: Kelly W. Leovi	ISSN 1047-3289, J. Air & Waste Manage Assoc 46:821-829
1994-00-00	Siderosilicosis due to photocopier toner dust	Gallardo M et al.	The Lancet, Volume 344: 412-413,
1992-00-00	A study of human reactions to office machines in a climatic chamber	DK, Copenhagen, National Institute for Occupational Health: Wolkoff P, Johnsen CR, Franck C, Wilhardt P, Albrechtessen O	J Exp Anal Environ Epidemiol, Suppl. 1 71-96
1979-12-00	Itching erythema among post office workers caused by a photocopying machine with wet toner	Jensen M., Rold-Petersen J	Contact Dermatitis, Volume 5, Issue 6, pages 389–391