

La technologie memon améliore l'air ambiant au poste de travail.

Test pratique dans une entreprise travaillant le bois ; 2ème partie : poussières fines

Friedhelm Schneider¹

¹memon bionic instruments, Oberaustraße 6a, 83026 Rosenheim

Résumé

En novembre 2014, dans une grande entreprise travaillant le bois, plusieurs systèmes de memonizers furent installés. Afin de prouver l'efficacité des systèmes sur l'air ambiant, les concentrations en particules (poussières fines) et en ions (petits ions) ont été enregistrées dans les halles de production et évaluées. L'installation des memonizers conduisit aux effets attendus et significativement positifs. La concentration en particules diminue nettement, de 27,2% pour les petites particules et de 35,4% pour les grandes particules. Conséquemment, la concentration en poussières fines des fractions respirables (PM₁₀) se réduit d'un quart, respectivement jusqu'à un tiers pour la fraction fine (PM_{2,5}). Ces effets sont à évaluer très positivement, car les poussières fines sont une substance nettement nuisible dans l'air. En tant qu'élément de base de la prévention sanitaire dans l'entreprise, la technologie memon réduit nettement et durablement la perturbation au poste de travail. Cette fonction est garantie pour des années, aboutissant sans matériels consommables et n'occasionnant aucuns frais courants de fonctionnement complémentaires. De ce fait, la technologie memon représente aussi du point de vue de la gestion d'entreprise un investissement d'une extrême rentabilité avec un important retour sur investissement.

Mots clés : poste de travail, qualité de l'air, prévention sanitaire en entreprise, memonizer COMBI

Contexte

L'être humain respire environ 15 à 20 mètres cubes d'air par jour. Cela représente une masse de 15 à 20 kilos qui entre en contact avec nos poumons jour après jour. En comparaison avec l'alimentation et l'eau potable, c'est une énorme quantité. Il est donc d'autant plus important que la qualité de l'air soit bonne.

Les substances nocives de l'air, par ex. la poussière, pénètrent dans les poumons et perturbent notre corps.

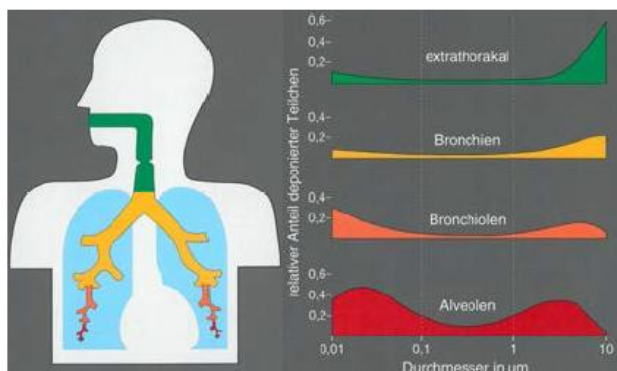


Fig.1 : Où et combien de particules de poussières, de quelles tailles, atterrissent-elles lorsqu'elles sont inspirées ? Représentation : Poussière fine PM₁₀, de 0,01 à 10 micromètres (µm) de diamètre [1] La poussière fine est particulièrement importante sur l'état de santé dans les espaces intérieurs où

les êtres humains passent beaucoup de temps au travail et dans l'habitat [2]. Le mauvais air, et spécialement la poussière, causent d'énormes dépenses dans le budget de la santé publique [3].

Matériel et méthode

Dans une menuiserie, environ 50 employés travaillent huit heures quotidiennement. Le but était d'enregistrer la situation initiale dans la halle de production et de documenter l'amélioration de l'air ambiant après l'installation de la technologie memon.

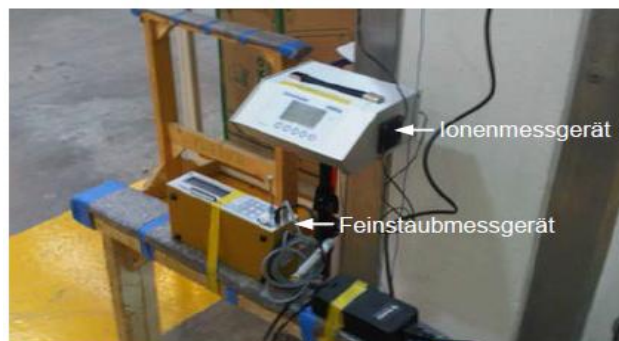


Fig. 2 : Appareils de mesure pour ions et poussière fine.

Pour cela on utilisa un appareil de mesure de poussière fine, modèle 1.109 de l'entreprise Grimm Aerosol Technik.

L'appareil est un spectromètre aérosol laser qui mesure toutes les six secondes les particules de poussière de 0,25 à 32 micromètre [µm] et reconnaît leur taille. Les valeurs de concentration sont prises pour 31 tailles de particules et enregistrées par intervalles d'une minute.

La situation initiale sans memon a été enregistrée pendant 48 heures. Ensuite, plusieurs memonizers ont été installés et les mesures avec memon poursuivies. Les memonizers suivants ont été utilisés :

- 1 memonizer COMBI spécial C18-3 pour installation centrale pour l'ensemble des circuits électriques (sans l'installation photovoltaïque)
- 1 memonizer SOLEIL de fabrication spéciale pour l'ensemble de l'installation photovoltaïque
- 1 memonizer CHAUFFAGE spécial H 18-3 pour l'ensemble du circuit de chauffage
- 1 memonizer EAU Single pour l'installation du système de brumisation à haute pression
- 1 memonizer eau Single pour l'eau potable et l'eau courante

Résultats

Avec memon, la valeur de concentration en particules se réduit nettement dans l'air ambiant dans la halle de production, autant pour les petites que pour les grandes particules (comparaison fig.3). Conséquemment, la concentration en poussières fines de la fraction (PM₁₀) inspirée se réduit d'un quart, respectivement jusqu'à un tiers pour les fractions fines (PM_{2,5}).

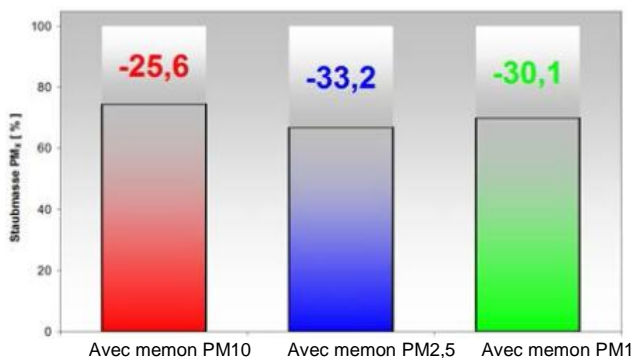


Fig. 2 : Valeurs moyennes des trois concentrations en poussières fines PM₁₀, PM_{2,5} et PM₁ dans l'air ambiant. La valeur de 100 % est d'avant l'installation sans memon. La valeur chiffrée donne la diminution de la concentration en poussières fines après l'installation avec memon.

Dans une journée de huit heures de travail, la perturbation en particules se réduit pour chaque salarié d'environ un 1 milliard de particules. Cette quantité de particules n'est plus du tout inspirée lors de chaque jour de travail suivant ! L'agglomération des particules de poussière par l'accumulation de petits ions comme processus de nettoyage naturel de l'air est favorisée [4]. Les particules de poussière tombent ainsi plus rapidement au sol, où elles sont éliminées efficacement et durablement des locaux et de l'air respiré par les mesures de nettoyage existantes. L'air est plus frais.

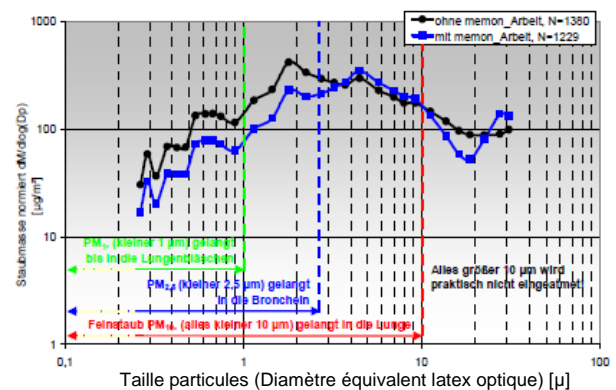


Fig. 3 : Distribution des tailles normalisées de la masse de poussière pendant le temps de travail de 6 h 30 à 18 h 30 heures. Noir sans memon ; bleu avec memon.

Bilan

La technologie memon améliore durablement l'air ambiant, est simple à intégrer dans des immeubles existants, et fonctionne sans matériels consommables. memon est ainsi un élément efficace pour la prévention sanitaire en entreprise. Dans des projets précédents avec memon, dans d'autres entreprises, des réductions d'absentéisme, par exemple, sont documentées.

Littérature

- 1] Bioaerosole und ihre Bedeutung für die Gesundheit, Band 38, August 2010. Hrsg. Bayerische Akademie der Wissenschaften. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München.
- 2] Schneider F. und M. Steinhöfel (2013): Fein(d)staub in Innenräumen - wissen, erkennen, vermeiden! EUUmweltakademie, Rosenheim, 53 S.
- 3] Accordini S. et al. (2013): The cost of persistent asthma in Europe: An international population-based study in adults. Int. Arch. Allergy Immunol. 160, 93-101 (2013).
- 4] [12]_kurz_memon-Raumluft-Teil1_Ionen_rev01.pdf

Indication et copyright. Ce rapport est composé de deux pages et le contenu ne doit être publié qu'entièrement, sans omission ou rajout partiel. L'autorisation de l'auteur est à obtenir préalablement à une publication. Ce rapport a été rédigé d'après la meilleure connaissance et conscience de l'auteur dans le respect de toutes les circonstances connues et recueillies. Les résultats et les conclusions qui en découlent reposent exclusivement sur la période d'examen et les conditions valables durant cette période. L'auteur ne reconnaît aucune responsabilité ou dommage sur les conclusions allant au-delà du rapport.