

SCHWEISSRAUCH UND SEINE FRAKTIONEN: VON EINATEMBAR BIS ULTRAFEIN

Posted on Juni 2, 2015 by Gerd Amerongen



98,9 Prozent der Partikel im Schweißrauch sind gefährlich für die Gesundheit. Die Gefahr lauert ab einer Partikelgröße von unter 10 µm bei den alveolengängigen Stäuben.

Die Gefahr für die Gesundheit liegt beim Schweißen nicht nur im Verblitzen der Augen. Beim Schweißvorgang entstehen an der Schweißnaht Schadstoffe als Gase oder Partikel, der Schweißrauch, der sich ohne Arbeitsschutzmaßnahmen in der Luft verteilen und diese nachhaltig verschmutzen würde. Gemessen an der Größe dieser Partikel unterscheiden Arbeitsschützer nach [DIN EN 481](#) in drei sogenannte Fraktionen – die einatembare Fraktion, die alveolengängige Fraktion und die ultrafeine Fraktion.

Einatembare Fraktion im Schweißrauch

Diese Partikelklasse bezeichnet den Anteil der Partikel im Schweißrauch, der durch den Mund und die Nase in den Körper eingeatmet wird. Er umfasst Partikelgrößen von 10 bis 100 µm. In der Vergangenheit wurde diese Fraktion auch als „Gesamtstaub“ bezeichnet.

Alveolengängige Fraktion besonders beim Schweißen relevant

Früher wurde diese Fraktion des Schweißrauchs als „Feinstaub“ bezeichnet. Dahinter verbergen sich Partikel in Größen von 0,1 bis 10 µm. Diese dringen beim Einatmen bis zu den Alveolen, den Lungenbläschen vor und können sich dort festsetzen und Schäden hervorrufen.

Ultrafeine Fraktion unter 0,1 µm

Beim Schweißen entstehen partikelförmige Stoffe, die extrem fein sind. Sie haben in der Regel einen Durchmesser kleiner als 0,1 µm. Dadurch sind sie alveolengängig. Im engen Sinne ist diese Fraktion gemeint, wenn Experten von Schweißrauch sprechen. Als eigenständige Fraktion werden sie in einer Größenordnung unter 0,1 µm als ultrafein bezeichnet.

98,9 Prozent der Partikel im Schweißrauch sind laut offiziellen Studien der Berufsgenossenschaft Holz und Metall kleiner als 0,4 µm. Der Großteil der Gefahrstoffe ist somit belastend für die Gesundheit von Schweißern und umliegenden Mitarbeitern. Beim thermischen Schneiden und bei einigen verwandten Verfahren entstehen partikelförmige Stoffe, die nur teilweise alveolengängig sind. Die Menge der Partikel hängt von der Kombination der eingesetzten Verfahren und Werkstoffe ab. Je nach Verfahrensgruppe bilden sich unterschiedliche Partikelgrößen mit verschiedener Partikelmorphologie aus. Morphologische Untersuchungen deuten darauf hin, dass die einzelnen Schweißrauchpartikel keine homogene Zusammensetzung aufweisen.

