



**Master Thesis im Fachgebiet Sicherheitstechnik/Arbeitssicherheit in Kooperation mit der BAuA**

# EMKG: Wirksamkeit lufttechnischer Maßnahmen

Johannes Cremer

Das EMKG ermöglicht es auch Nichtfachleuten, eine systematische Beurteilung der inhalativen und dermalen Gefährdung vorzunehmen. Doch inwieweit sind die vorgeschlagenen Maßnahmen wirksam? Dies wird am Beispiel des Befüllens und Entleerens von Gebinden mit Flüssigkeiten in der vorgestellten Master Thesis untersucht.

Heutzutage gibt es in der Arbeitswelt eine Vielzahl von chemischen Stoffen, die für die unterschiedlichsten Anwendungen von Bedeutung sind. Weltweit werden pro Jahr über 400 Millionen Tonnen Chemikalien hergestellt. Die Europäische Union ist zurzeit noch vor Asien und den USA der größte Chemikalienproduzent der Welt.<sup>1</sup>

Gemäß Arbeitsschutzgesetz ist der Arbeitgeber verpflichtet die Gefährdungen am Arbeitsplatz zu beurteilen und geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie die jeweiligen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) konkretisieren diese Forderung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen.

Eine Hilfestellung für die Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die sich vorrangig an kleine und mittelständige Unternehmen richtet, ist das Einfache Maßnahmen Konzept Gefahrstoffe (EMKG). Es erfüllt die Qualitätskriterien für ein standardisiertes Arbeitsverfahren gemäß TRGS 400. Das Konzept ermöglicht – auch Nichtexperten – eine systematische Beurteilung der inhalativen und dermalen Gefährdung in acht Schritten. Dabei beschreiben in-

tegrierte Schutzleitfäden eine gute Arbeitspraxis, d. h. werden Tätigkeiten entsprechend den Schutzleitfäden durchgeführt, so gewährleistet das EMKG dem Anwender, dass Gefährdungen für die Beschäftigten vermieden oder zumindest auf ein akzeptables Niveau reduziert werden. Die in den Schutzleitfäden vorgegebenen Maßnahmen sollen zu hinterlegten Expositionsbandern führen, in denen die Belastung der Beschäftigten liegt.

Inwieweit die tatsächliche Belastung der Beschäftigten innerhalb der vorhergesagten Expositionsbänder variiert oder ein anderes Ausmaß annimmt, ist nicht zuletzt abhängig von der Wirksamkeit der vorgeschlagenen Schutzmaßnahmen.



## Kontakt

Sie als Leser sind herzlich eingeladen, Ihr Fachwissen einzubringen, zu diskutieren oder Fragen zu stellen: [Johannes.Cremer@online.de](mailto:Johannes.Cremer@online.de)

<sup>1</sup> Bfr-Verbraucherinfo

[www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de), Verbraucherinfo: „REACH: Die neue Chemikalienpolitik in Europa“, 2007

Der Gesetzgeber fordert eine Wirksamkeitskontrolle der Schutzmaßnahmen, doch im Hinblick auf lufttechnische Maßnahmen (z. B. Absaugeinrichtungen) sind diesbezüglich kaum konkrete Angaben bekannt. Eine Vielzahl an Einflussgrößen auf den Stofferfassungsgrad bedingt, dass dieser unter Praxisbedingungen stark variiert.

### Ziele

Die Master Thesis liefert einen Beitrag zu dem laufenden Projekt „Validierung von Schutzleitfäden für das Befüllen und Entleeren von Gebinden mit Flüssigkeiten“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Das Befüllen und Entleeren von Gebinden mit Flüssigkeiten ist eine typische Tätigkeit mit Gefahrstoffen. Daher soll im Zuge dieses Projekts zunächst exemplarisch für diese Tätigkeiten respektive für die betreffenden Schutzleitfäden durch Arbeitsplatzmessungen überprüft werden, ob bei Ausführung der Arbeitsbedingungen entsprechend den Schutzleitfäden die tatsächliche Belastung der Beschäftigten innerhalb der vorhergesagten Expositionsbänder liegt. Da dies wesentlich von der Wirksamkeit der eingesetzten Schutzmaßnahmen abhängig ist, wird im Rahmen der Master Thesis untersucht, welche Effektivität die verschiedenen lufttechnischen Maßnahmen aufweisen. Ziel der Master Thesis ist es u.a., einen Beitrag zur Förderung der Akzeptanz des EMKG in der betrieblichen Praxis durch validierte Schutzleitfäden zu leisten.

### Methodisches Vorgehen

Es wird eine Literatur- und Marktrecherche hinsichtlich lufttechnischer Ausrüstungen und Maßnahmen durchgeführt. Daran anschließend, werden verschiedene Erfassungsarten und -einrichtungen vorgestellt und ihre Funktionsweise erläutert. Dabei erfolgt eine Beschränkung auf solche lufttechnische Maßnahmen, wie sie bei Tätigkeiten des Befüllens und Entleeren von Gebinden mit Flüssigkeiten eingesetzt werden. Des Weiteren werden die Einflussgrößen auf den Stofferfassungsgrad dargelegt und hinsichtlich ihrer Relevanz bewertet. Zudem wird versucht, Literaturdaten hinsichtlich der Wirksamkeit von lufttechnischen Maßnahmen zu recherchieren. Mit diesen Ergebnissen soll nachvollziehbar dokumentiert wer-

den, inwiefern die betrachteten lufttechnischen Maßnahmen derart effektiv sind, dass die Validität der betreffenden Schutzleitfäden untermauert werden kann. Zusätzlich können, basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen, Verbesserungsvorschläge für die Schutzleitfäden abgeleitet werden.

Zudem werden im Zuge des weiteren Verlaufs der Master Thesis personenbezogene Messungen bei Tätigkeiten des Befüllens und Entleeren von Gebinden mit organischen Lösemitteln durchgeführt. Anhand dieser Messungen soll untersucht werden, inwieweit die tatsächliche inhalative Exposition der Beschäftigten bei Durchführung der Tätigkeiten entsprechend den Schutzleitfäden innerhalb der vorhergesagten Expositionsbänder liegt.

### Vorläufiges Fazit

Der Stofferfassungsgrad ist abhängig von einer Vielzahl Einflussgrößen, wie bspw. Querströmungen und Abstand der Erfassungseinrichtung von der Emissionsquelle. Dies führt dazu, dass dieser nicht pauschal für eine Art von Erfassungseinrichtung angegeben werden kann. Vielmehr ist der Stofferfassungsgrad für das Zusammenwirken von Erfassungseinrichtung, Einsatzbedingungen und Einflussgrößen festzulegen. Zudem können verschiedene Erfassungseinrichtungen in Laborversuchen bei gleichen Parametern hinsichtlich ihres Stofferfassungsgrads beurteilt werden. Anhand der Ergebnisse von Laborversuchen lassen sich wichtige Erkenntnisse zur Optimierung von Einrichtungen zur Stofferfassung gewinnen. In Bezug auf die Wirksamkeit der in Betrieben installierten lufttechnischen Maßnahmen gibt es wenige Daten und diese unterliegen einer hohen Schwankungsbreite. Die geplanten Arbeitsplatzmessungen ermöglichen eine Aussage, inwieweit die tatsächliche inhalative Exposition der Beschäftigten innerhalb der vorhergesagten Expositionsbänder liegt. Fachlich betreut wird die Master Thesis seitens des Fachgebiets Sicherheitstechnik / Arbeitssicherheit der Bergischen Universität Wuppertal durch Prof. Dr. Anke Kahl und seitens der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin durch Dr. Urs Schlüter und Dr. Ralph Hebisch.

Johannes Cremer