

Kompetenzzentrum für Unternehmer

Fortbildung nach der DGUV Vorschrift 2

Infoblatt 4 | November 2019

Gesundheitsgefahren durch PU-Produkte

Vielseitig verwendbar müssen Isocyanate nur mit Vorsicht und geeigneten Schutzmaßnahmen verarbeitet werden.

TEXT: Dr. Jobst Konearding

FOTOS: Dr. Klaus Kersting, iStock.com/Milos Dimic,

© Konstantin Malkov / 123RF.com

In den Betrieben ist der Begriff „Isocyanate“ oft nicht bekannt. Es wird stattdessen von Polyurethanen oder von PU-Produkten gesprochen (PU-Schaum, PU-Lack, PU-Kleber). Isocyanate sind hochreaktive organische Verbindungen mit unterschiedlicher Grundstruktur, die als gemeinsames Merkmal die Isocyanat-Gruppe (chemische Formel: $R-N=C=O$) aufweisen. Diese Gruppe reagiert bei den unterschiedlichen PU-Produkten mit Wasser, Alkoholen, Aminen oder Polyolen bei der Herstellung der technisch vielfältig genutzten Polyurethan-Kunststoffe.

Gesundheitsgefahren

Isocyanate können am Arbeitsplatz vorwiegend über die Atemwege, aber auch über die Haut in den Körper gelangen. Es wird zwischen akuten und chronischen Gesundheitsgefahren unterschieden. Durch Einatmen wird vorwiegend das Bronchialsystem gereizt oder geschädigt. Akute Wirkungen sind Husten, Atemnot,



Persönliche Schutzausrüstung (PSA) gemäß der Gefährdungsbeurteilung.

Schnupfen und Augenreizungen (Konjunktivitis). Bei massiver Einatmung können akut auch lebensbedrohliche Zustände wie ein Lungenödem auftreten. Chronische Wirkungen umfassen obstruktive Atemwegserkrankungen, spezifische Veränderungen am Immunsystem (Antikörperbildung) unter Ausbildung eines Isocyanat-Asthmas sowie seltener das allergische Kontaktekzem. Die möglichen Gesundheitsgefahren hängen stark von dem Anwendungsverfahren und der Produktzusammen-

setzung ab. So besteht beim Auftragen von lösemittelfreien Klebstoffen und PU-Schäumen nahezu keine Gefährdung. Sollen die Produkte allerdings gespritzt werden und sind zudem noch lösemittelhaltig, so bestehen große Gesundheitsgefahren.

Schutzmaßnahmen festlegen

Ersetzen: Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber müssen in der Gefährdungsbeurteilung ermitteln, ob an Stelle von Isocyanaten Stoffe oder Verfahren mit einem geringeren Risiko anwendbar →

Nähere Informationen zum
Thema Fortbildung:

Präventionshotline 0800 8020100



AUF EINEN BLICK

Isocyanate kommen im Baubereich in folgenden Bereichen vor:

1. Beschichtungsstoffe,
2. PUR-Integralschäume,
3. Verwendung von Montageschäumen,
4. Verwendung von Klebstoffen (z. B. Verlegungen von Parkett und Böden),
5. Verwendung von Elastomeren (z. B. Fugendichtmassen)

Weitere Informationen:

TRGS 430: Isocyanate – Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen
TRGS 401: Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen

 www.baua.de
Suchtexte: TRGS 401; TRGS 430

Hilfen zur Gefährdungsbeurteilung, Betriebsanweisungsentwürfe und Schutzhandschuhe sind in WINGIS online zu finden:

 www.wingisonline.de

sind. Ist der Ersatz von Isocyanaten aufgrund technischer Anforderungen nicht möglich, so ist auch zu prüfen, ob emissionsarme Produkte (z. B. 2K-Wasserlacke statt lösemittelhaltiger PU-Lacke) oder emissionsarme Verfahren zur Verfügung stehen. Hilfen zur Gefährdungsbeurteilung und Betriebsanweisungen sind über das Gefahrstoff-Informationssystem der BG BAU, WINGIS online, in 16 Sprachen abrufbar.

Absaugen: Bei mobilen Arbeitsplätzen in Räumen wie beispielsweise im Baubereich sind transportable Absaugeinrichtungen und gegebenenfalls Einrichtungen zur Frischluftzufuhr bereitzustellen und einzusetzen, wenn beim Verarbeiten mit einer gesundheitsgefährdenden Belastung der Atemluft zu rechnen ist.

Atemschutz: Zum Schutz vor Isocyanatdämpfen und -aerosolen sollen bevorzugt gebläseunterstützte Atemschutzfiltergeräte eingesetzt werden. Diese Geräte erfordern keine Überwindung des Atemwiderstands, so dass sie einen größeren Tragekomfort bieten als normale Filtermasken. Als zweite Wahl können Voll- oder Halbmasken mit Filter eingesetzt werden. Bei beiden Systemen lassen sich Filter gegen organische Dämpfe und Gase oder Kombinationsfilter einsetzen, die bei Aerosolen oder Stäuben zusätzlich gegen Partikel wirksam sind. Bei der Auswahl der Filter ist die mögliche Exposition gegen weitere Stoffe und ihre Konzentration zu berücksichtigen.

Kontakt vermeiden: Die Dosierung bzw. Zuführung der Isocyanate muss so gestaltet sein, dass ein Hautkontakt mit dem Gefahrstoff wirksam verhindert ist. Dazu werden Abdeckungen, Spritzschutzeinrichtungen, selbstreinigende Dosierköpfe usw. verwendet. Wenn technisch

möglich, muss die Produktentnahme so gestaltet sein, dass ein Hautkontakt mit frisch gefertigten, noch nicht ausgehärteten Teilen vermieden werden kann. Schutzbrillen bieten einen einfachen, Helme mit Gesichtsschild einen erweiterten Schutz vor Spritzern. Ist mit Spritzern, auslaufenden Flüssigkeiten oder Sprühnebel zu rechnen, hat der Arbeitgeber geeigneten Körperschutz zur Verfügung zu stellen. Chemikalienschürzen bieten einen einfachen Schutz, leichte Schutzanzüge (Overalls) einen erweiterten Schutz. Kontaminierte Arbeitskleidung ist zu wechseln, bei Durchdringung der Kleidung sofort.

Weiterhin sind gegebenenfalls Schutzhandschuhe zu tragen. Dabei sind die Hinweise im zugehörigen Sicherheitsdatenblatt zu beachten. Sind keine konkreten Fabrikate genannt, so müssen diese gemäß der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 401 „Gefährdung durch Hautkontakt“ selbst ermittelt werden. Empfehlungen, welche Schutzhandschuhe geeignet sind, finden sich in der Handschuhdatenbank sowie den Produktgruppeninformationen in WINGIS online.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Bei Tätigkeiten mit Exposition gegenüber diesem Stoff, bei denen ein Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden kann oder eine Luftkonzentration bis zu $0,05 \text{ mg/m}^3$ eingehalten wird, ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten (Angebotsvorsorge). Falls ein regelmäßiger Hautkontakt nicht ausgeschlossen werden kann oder eine Luftkonzentration von $0,05 \text{ mg/m}^3$ überschritten wird, ist arbeitsmedizinische Vorsorge zu veranlassen (Pflichtvorsorge). Die Vorsorge kann entsprechend der Gefährdungsbeurteilung von Betriebsärzten des AMD der BG BAU GmbH durchgeführt werden. ●