

Dekontaminierung schadstoffbelasteter Flächen mit dem bhd-decon® VakuumWaschVerfahren

Das bhd- decon® - VakuumWaschVerfahren (VWV) ermöglicht, schadstoffbelastete Materialien bzw. deren Oberflächen im Sinne einer Dekontaminierung arbeits- und umweltschutzgerecht intensiv zu reinigen sowie die schadstoffhaltigen Reinigungsrückstände handhabungssicher aufzunehmen, zu transportieren und einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen. Bei der Entwicklung stand die Entfernung der Biozide DDT, Lindan und PCP aus verbautem Holz im Vordergrund. Diese Substanzen waren in der Vergangenheit vorrangig mit Holzschutzmittelbehandlungen in das Konstruktionsholz von Bauwerken, aber auch in Gebrauchsgegenstände und Kunstgut aus Holz eingebracht worden.

Zurzeit wird das Verfahren in 3 Varianten bzw. Stufen angewendet, die Stufe 3 befindet sich in einem umfassenden, praktischen Erprobungsprozess

- Stufe 1: Ausschließliches Vakuumwaschen für normal verschmutzte und schwach kontaminierte Oberflächen
- Stufe 2: Erweitertes Verfahren mit integriertem Einsatz von Entgiftungsmitteln bei starker Kontamination und besonders hohen Anforderungen an den Dekontaminationsgrad
- Stufe 3: Vakuumwaschen mit ergänzendem Einsatz eines Blockers bei PCP - belasteten Hölzern

Die Anwendung des Verfahrens für Dekontaminierungsleistungen unterliegt generell den Regelungen der BGR 128 – „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“.

Zur Anwendung kommt ein Vakuumwaschautomat, der durch technische Veränderungen speziell für das Verfahren eingerichtet worden ist. Die eigentliche Reinigung / Dekontaminierung erfolgt in einer Unterdruckzelle, die vermittels eines Handstückes über die zu reinigende Fläche geführt wird. In dieser Zelle befinden sich Sprühdüsen, ein Bürstensystem und die erforderlichen Absaugöffnungen. Eine Gummimanschette sichert die Abdichtung zur Bearbeitungsfläche, sie verhindert den Austritt des Reinigungswassers und ermöglicht die Beibehaltung des zur Absaugung erforderlichen Unterdruckniveaus. Die Wassermenge kann durch ein Ventil am Handstück geregelt werden. Das Waschwasser (Prozesswasser) wird abgesaugt und einem Sammelbehälter zugeführt, von dort kann es bei Bedarf in Transportkanister abgefüllt und folgend der Aufbereitung / Entsorgung zugeführt werden. Die meisten Biozide bzw. deren Rückstände sind nicht wasserlöslich und werden somit als Partikel ausgewaschen. Materialgefährdungen durch den Nassprozess sind bei ungefassten Flächen nicht zu verzeichnen, da durch das sofortige Absaugen des Prozesswassers nur eine leichte Durchfeuchtung der Oberflächen entsteht; erfahrungsgemäß ist nach wenigen Stunden das Ausgangsniveau der Holzfeuchte wieder erreicht.

Bei hohem Kontaminationsgrad bzw. entsprechend hohen Forderungen zur Abreicherung wird das Reinigungsverfahren um eine chemische Behandlung mit einem Entgiftungsmittel erweitert. Nach gründlichem Waschen (siehe oben / erste Stufe) wird auf die abgetrocknete Oberfläche das Entgiftungsmittel aufgebracht. Nach einer kurzen Einwirkzeit wird nochmals Wasser mit dem Ziel einer Emulsionsbildung aufgesprüht. Der Vakuumwaschprozess wird dann bis zur restlosen Entfernung der Emulsion wiederholt, Restpartikel der Emulsion werden durch Aufstreichen einer Holzextraktstofflösung unter Filmbildung ausgeflockt. Mit der Behandlung entsteht eine unter der Materialoberfläche liegende Sperrschicht, die eine eventuelle Nachdiffusion verhindert. Damit besteht ein Vorteil im Vergleich zu herkömmlichen Maskierungsverfahren.

Bei Holzbauteilen, die mit PCP- haltigen HSM behandelt wurden, kommt ergänzend zum Waschprozess ein speziell für diese Kontaminationsform entwickelter PCP-Blocker zum Einsatz. Dabei wird durch chemische Bindung des Wirkstoffs PCP die Emission um ca. 90% gemindert, ohne dass eine Maskierung der Holzoberfläche erfolgt.

Um eine hohe Wirksamkeit des Verfahrens zu gewährleisten, muß bei erheblichen Verschmutzungen durch aufliegendes Grobmaterial eine Trockenreinigungsstufe mit K 1 – Saugern vorangestellt werden. Dagegen sind Staubbelastungen im Normalbereich (kontaminierte Stäube) mit dem großen Vorteil ausbleibender Verwirbelungen problemlos und sicher mit dem Vakuumwaschverfahren zu beseitigen (Arbeits- und Umweltschutz!). Die Schadstoffe liegen nach der Reinigung in der Regel physikalisch gebunden im Prozesswasser vor, damit wird eine gefahrlose Zuführung zur Aufbereitung / Entsorgung an einen entsprechenden Fachentsorger ermöglicht. Die Mehrfachverwendung des Prozesswassers nach einem Aufbereitungsprozess (mehrstufiges Filtern) wird angestrebt.

Das Verfahren ist in Teilen patentrechtlich geschützt!

www.bhd-dresden.de
info@bhd-dresden.de