

Sicherheitsgerüstbelag – Gerüstbelag mit erhöhter Nutzungssicherheit

Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Lars Blüthgen
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. (BA) Dirk Hohlfeld
 Förderinstitution: BMWi / EuroNorm / INNO-KOM

Zielstellung

Als hochgelegene Arbeitsflächen im Innen- und Außenbereich und als Baustellenzugang müssen Arbeitsgerüste gängige Sicherheitsstandards erfüllen. Wesentlichen Einfluss auf die bestimmungsgemäße Nutzbarkeit und Sicherheit von Arbeitsflächen hat der Zustand der Gerüstbeläge. Heute werden für hochgelegene Arbeitsflächen häufig Sperrhölzer unterschiedlicher Lagenanzahl verwendet, die in eine Rahmentafel aus Stahl oder Aluminium eingebettet sind. Sperrholztafeln sind auf den Laufflächen meist mit Phenolpapieren beschichtet. Die Schmalflächen werden üblicherweise mit einem flüssigen Beschichtungssystem behandelt. Problematisch sind die Kontaktzonen zwischen den verschiedenen Beschichtungsmaterialien, also die Bereiche, in denen die Phenolbeschichtung des Gerüstbelags und das flüssige Beschichtungsmittel der Schmalfläche zusammentreffen. An diesen kritischen Bereichen können Feuchtigkeit und Fremdpartikel in das Trägermaterial eindringen und Schäden verursachen. Ziel des vom BMWi geförderten Projektes war die Entwicklung eines neuen Gerüstbelages, dessen Gebrauchstauglichkeit über einen weitaus längeren Zeitraum sicherstellt ist.

Material und Methoden

An genutzten Gerüstbelägen mit einer Nutzungsdauer von ca. 12 Jahren wurde eine Schadensanalyse durchgeführt. Für die Versuche wurden Gerüstbeläge mit zwei unterschiedlichen Einbausituationen gewählt (siehe Abb. 1). Dabei wurden folgende Eigenschaften bewertet bzw. geprüft:

- Fehlstellen der Lauffläche und der Unterseite,
- Randausbrüche im Bereich der Schmalfläche und Nietlochleibungsschäden,

- Biegefestigkeit nach DIN 52371 (1968),
- Bindefestigkeit der Furnierlagen nach DIN 53255 (1964) und
- Festigkeit bei quasistatischen und dynamischen Versuchen an kompletten Systemen.

Nach Auswertung der Schadensanalyse erfolgte eine Optimierung des Sperrholzträgers und des Beschichtungssystems. Die Verifizierung der Gebrauchstauglichkeit wurde am modifizierten Sperrholzgerüstbelag mit Material- und Systemprüfungen umgesetzt.

Ergebnisse

Anhand der makroskopischen Schadensanalyse konnte festgestellt werden, dass Variante 2 bzgl. der Eigenschaften „Fehlstellen Gegenseite“ und „Randausbrüche“ schlechtere Werte als Variante 1 aufweist. Die bei Einbauvariante 2 zur Materialeinsparung und somit zur Gewichtsreduktion modifizierte Befestigung verursacht bezogen auf die Gesamtfläche stets höhere Schädigungen der Randbereiche.

Eine Gegenüberstellung der makroskopischen Schäden der Decklage mit den ermittelten Biegefestigkeiten in den jeweiligen Rasterbereichen bestätigt den vermuteten inversen Zusammenhang dieser beiden Parameter.

Die Untersuchung verschiedener Beschichtungsmittel für die Randbereiche zeigte, dass eine Beschichtung auf Acrylatharzbasis (K5-1 KK) die besten Eigenschaften liefert (siehe Abb. 2). Durch das neu entwickelte Beschichtungssystem kann die Feuchtigkeitsaufnahme in den Randzonen erheblich verringert werden, was entscheidend zur Schadensvorbeugung beiträgt und die Gebrauchsdauer und somit die Sicherheit des Nutzers erhöht.

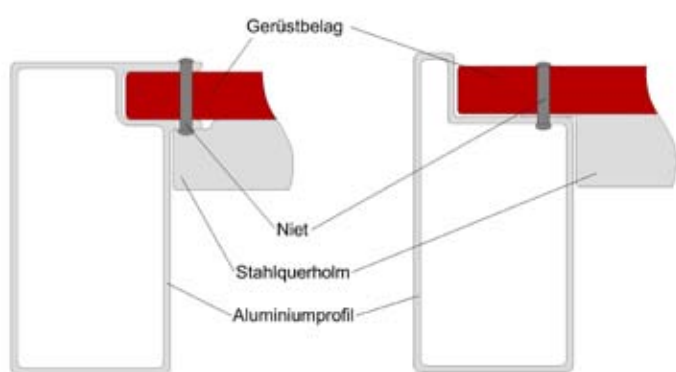


Abb. 1: Einbausituationen: Variante 1 mit U-Profil (links), Variante 2 mit L-Profil (rechts)

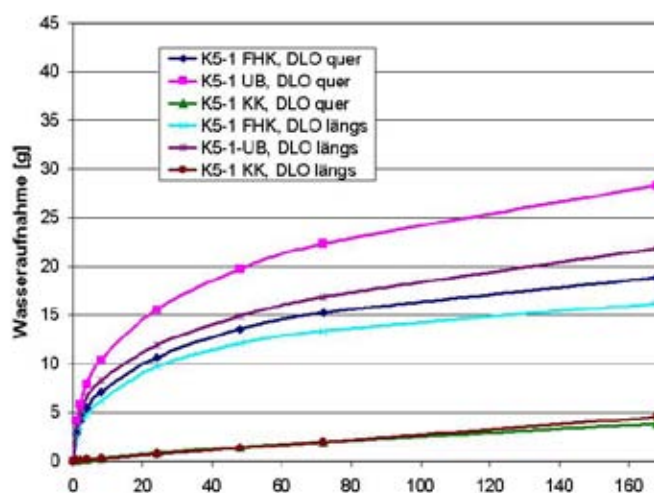


Abb. 2: Auswertung der Wasseraufnahme über die Schmalflächen

Fazit

Schäden an Gerüstböden treten häufig als Furnierausbrüche an den Rändern und im Bereich der Nietverbindungen zutage, wobei die Schäden an den seitlich eingefassten Belägen weniger ausgeprägt sind. Das Eindringen von Feuchte über die geschädigten Plattenrandbereiche und daraus resultierende Schäden führen zu einer signifikant verringerten Biegefestigkeit und beeinträchtigen damit die Gebrauchstauglichkeit des Belages. Durch eine dauerelastische Oberflächenbeschichtung im Bereich der Schmalflächen und im Randbereich der Lauffläche lässt sich das Eindringen der Feuchte in das Trägermaterial verhindern. So kann die Gebrauchstauglichkeit der Gerüstböden gewahrt werden. Durch die Elastizität der Beschichtung sind die Voraussetzungen für eine dauerhaft intakte Oberfläche geschaffen worden; einer feuchtebedingten Materialschädigung durch äußere Einflüsse wird vorgebeugt.