
Titel: Schweissen von PUR-beschichteten Fussböden
Datum: 03/2008
Autor: -
Firma: Leister Process Technologies, CH-6060 Sarnen

Der nachfolgende Artikel wurde nicht von Flooright AG verfasst. Er wurde entweder vom Autor im Auftrag von Flooright AG verfasst oder die Publikation auf der Plattform von Flooright AG erfolgte mit der ausdrücklichen Genehmigung des Autors. Der Artikel ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne Genehmigung des Autors nicht weiter verwendet werden.

In allen Branchen sind Produkte einem schnellen Wandel ausgesetzt. Der Trend nach differenzierten Produkten mit fast unendlich vielen Argumentationsmöglichkeiten macht auch vor der Bodenbranche nicht Halt. Neue Produkte wie die PUR (Polyurethan)-beschichteten Fussböden versprechen dem Kunden mehr Nutzen. Für den Verleger hingegen bedeuten sie mehr Sorgfalt und vor allem die Wahl des richtigen Werkzeugs!

Kunststoffböden – bewährte Technik

Seit mehreren Jahrzehnten werden Kunststoffböden erfolgreich mittels Heissluft (Warmgasziehschweissen) verschweisst. Von Wohn- und Geschäftsräumen, Eisenbahnen, Strassenbahnen, Aufzügen bis hin zu Spitälern hat sich diese Technik rund um die Welt etabliert. Viele Alternativen wurden getestet, meistens jedoch ohne Erfolg.

Häufige Fehlerbilder bei PUR-beschichteten Böden

Verleger, die mit herkömmlichen Bodenbelägen keine Probleme hatten, wurden ohne Vorwarnung mit neuen Materialien konfrontiert, welche sich nicht mehr so einfach verarbeiten liessen wie die erprobten «Klassiker». Bei

unsachgemäsem Verschweissen von PUR-beschichteten Kunststoffböden sind dabei folgende Fehler aufgetreten:

a) PUR-Oberfläche ist zerstört oder ganz weggeschmolzen.

Mögliche Ursache: Vorwärmflucht streut zu breit.

b) PUR-Oberfläche sieht im Nahtbereich wie Orangenhaut aus.

Mögliche Ursache: Vorwärmflucht streut zu breit.

c) Anhebung des Bodens beidseitig des Nahtbereichs.

Die Seitenbereiche neben der Nut werden zu stark aufgeweicht. Durch den anschliessenden Druck in der Nut (bedingt durch das Einbringen des Schweissdrahtes) werden dann diese Seitenbereiche zu stark angehoben. Diese Anhebungen werden während dem Abziehen mit dem Viertelmond-Messer stark abgeschabt.

d) Ungenügende Qualität der Verschweissung.

Im Übergangsbereich zwischen PUR-Oberfläche und gefüllter Nut ist die Verschweissung optisch in ungenügender Qualität. Es können kleine Kerben auftreten.

e) Schlecht vorbereitete Nut.

Die Nutkanten sind nicht sauber gefräst und daher leicht

ausgefranst. Die Effekte b und c verursachen ein verändertes Anschmutzverhalten im Nahtbereich, was nicht immer sofort bemerkt wird und dann später zu Reklamationen führt. Der Effekt d kann sich negativ auf das Langzeitverhalten auswirken. Eine Kerbe wirkt wie eine Sollbruchstelle.

Einmaleins des Kunststoffschweissens

Ob im Kunststoffbehälterbau oder bei den Kunststofffussböden: die Physik beim Verschweissen bleibt die gleiche. Folgende Grundsätze müssen deshalb beachtet werden:

• Nur thermoplastische Kunststoffe lassen sich verschweissen
• Nur gleiche Materialien lassen sich miteinander verschweissen
• Die Parameter Wärme, Druck, Zeit und Geschwindigkeit sind die Haupteinflussfaktoren
• Unterschiedliche Kunststoffe haben unterschiedliche Einsatz- und Verarbeitungstemperaturen

- Nur thermoplastische Kunststoffe lassen sich verschweissen
- Nur gleiche Materialien lassen sich miteinander verschweissen
- Die Parameter Wärme, Druck, Zeit und Geschwindigkeit sind die Haupteinflussfaktoren
- Unterschiedliche Kunststoffe haben unterschiedliche Einsatz- und Verarbeitungstemperaturen

Herausforderung Verschweissen von Bodenbelägen mit PUR-Oberfläche

PUR hat andere thermische Eigenschaften als PVC. Konkret bedeutet dies tiefere Plastifizier- und Zersetzungstemperaturen. Bei Verarbeitungstemperaturen, die für PVC als normal gelten,

wird die PUR-Oberfläche bereits zerstört.



Bewährte Verarbeitungstechnik mit Heissluft

Wärme ist elementar wichtig

Inzwischen wurden einige mehr oder weniger kreative Lösungen publiziert oder in der Trickkiste gekramt. Wie bereits oben erwähnt, müssen die Parameter Wärme, Druck, Zeit und Geschwindigkeit beherrscht werden. Die Schweissflächen (Schweissdraht und komplette Nut) müssen auf Schweisstemperatur gebracht werden, ohne die PUR-Oberfläche zu beschädigen. Die grosse Herausforderung stellt bei diesen neuen Bodenbelägen die Einbringung der Wärme an der richtigen Stelle dar. Das heisst, es muss in einem sehr engen Prozessfenster zwischen «gut verschweisst» und «Oberfläche noch nicht beschädigt» gearbeitet werden.

Lösung von Leister

Um die Oberfläche nicht zu zerstören, muss ein sehr schmaler, heisser Luftstrahl direkt ins Zentrum der Nut gelenkt werden und die

rückwärts fliessende Luft muss die Seitenflanken erhitzen. Kunststoff braucht Zeit, um die Wärme aufzunehmen. Um vernünftige Schweissgeschwindigkeiten zu erreichen, darf deshalb die Wärme nicht nur an einem Punkt, sondern muss über eine längere Strecke wirken. Air-Knife-Technologie heisst das Zauberwort: Ein messerscharfer Luftstrahl, der sehr präzise ins Zentrum der Nut gelenkt wird. Mittels dieses Luftstrahls ist es möglich, die inneren Flächen der Nut auf Schweisstemperatur aufzuheizen, ohne die PUR-Oberfläche zu zerstören. Dies funktioniert natürlich nicht nur beim Ziehschweissen von Hand, sondern auch bei den Schweissautomaten. Da die Vorwärmflut über mehrere Millimeter bei der Schnellschweissdüse bzw. mehrer Zentimeter beim Schweissautomaten wirken kann, sind wirtschaftliche Schweissgeschwindigkeiten möglich.



Die neue Air-Knife-Düse ergibt einen messerscharfen Luftstrahl

Schweissen von Hand

Für genaues Arbeiten ist ein Handgerät mit geregelter Temperatureinstellung wie beim Leister TRIAC PID ein Muss. Mittels Schnellschweissdüse mit kleinem Luftschlitz können auch Bodenbeläge mit PUR-Oberfläche problemlos verarbeitet werden.

- Saubere Schweissqualität
- Hohe Schweissgeschwindigkeit

- Bei Linoleum kann für die 4 mm-Schnur die 5mm-Düse verwendet werden
- Beim Verschweissen von Linoleum keine Anschmutzprobleme wie bei Lösungen mit angebaute Andrückrolle



Schnellschweissdüse für genaues Arbeiten

Schweissen mit Leister-Schweissautomat

Für das Verschweissen von grösseren Strecken kommt selbstverständlich ein professioneller Schweissautomat wie der Leister UNIFLOOR E zum Einsatz. Für Bodenbeläge mit PUR-Oberfläche wurde eine spezielle Düse mit Air-Knife-Technologie entwickelt.

- Stufenlose Einstellmöglichkeiten sämtlicher Parameter wie Lufttemperatur, Luftmenge und Geschwindigkeit
- Reproduzierbare Einstellungen aller Parameter dank Display
- Kontrolle aller Parameter
- Wirtschaftliches Verlegen dank hoher Schweissgeschwindigkeit
- Optimale Schweissqualität auch bei PUR-Oberflächen
- Erprobte Lösung in bewährter Leister-Qualität



Heissluftschweissautomat

Fräsen von Nuten

Präzise gefräste Schweissfugen und saubere Kanten sind ein Muss für qualitativ und auch optisch hochwertige Schweissverbindungen. Insbesondere bei PUR-Oberflächen muss darauf besonders geachtet werden. Mit dem Leister GROOVER lassen sich selbst harte Bodenbeläge



Fugenfräse

optimal verarbeiten. Um allen Wünschen gerecht zu werden, steht ein breites Sortiment an Fräsern zur Verfügung.