



Kleben als ergänzende Fügechnik

Autor: Wolfgang Lüllmann

Letzte Änderung: 18.05.2012

Die traditionellen Verbindungstechniken haben wohlbekannte Nachteile. Bei thermischen Verfahren wie dem Schweißen verändert der Werkstoff innerhalb einer Wärmeeinflusszone seine spezifischen Eigenschaften. Mechanische Verfahren wie Nieten oder Schrauben wiederum ermöglichen nur eine punktförmige Kraftübertragung; außerdem muss man in die zu verbindenden Werkstücke auch noch Löcher bohren, den Werkstoff also verletzen und damit schwächen. Die Klebtechnik nimmt aus drei wesentlichen Gründen zukünftig in Industrie und Handwerk eine Schlüsselstellung ein. Es lassen sich nahezu alle Werkstoffkombinationen langfristig beständig verbinden. Durch den Fertigungsprozess „Kleben“ werden die Werkstoffeigenschaften nicht unzulässig verändert. Darüber hinaus lassen sich über das eigentliche Verbinden neue Eigenschaften in das Bauteil integrieren.

Inhaltsverzeichnis

Grundlegendes zur Klebtechnik

Grundlegendes zur Klebtechnik

Unter Kleben versteht man das flächige Verbinden gleicher oder verschiedenartiger Werkstoffe unter Verwendung einer meist artfremden Substanz, dem Klebstoff. Dieser haftet durch Adhäsion an den Oberflächen der zu verbindenden Teile und überträgt die Kräfte von einem Fügepart in das andere. Nach DIN EN 923 wird ein Klebstoff definiert als „nichtmetallischer Werkstoff, der Fügeparten durch Flächenhaftung (Adhäsion) und innere Festigkeit (Kohäsion) verbinden kann“. Die Adhäsion umfasst alle Haftkräfte (Molekularkräfte) an den Kontaktflächen zweier unterschiedlicher oder gleicher Stoffe; also die Haftung von Klebschichten an den Fügepartoberflächen. Dagegen bezeichnet die die Kräfte, die den Zusammenhalt des Klebstoffs bewirken als Kohäsion. Diese Kohäsionskräfte sind zum einen für die Zähigkeit (Viskosität) und das Fließverhalten des unausgehärteten Klebstoffs bei der Verarbeitung und zum anderen für die Festigkeit des ausgehärteten Klebstoffs bei seiner Beanspruchung verantwortlich.

Bei den meisten Klebverbindungen wird zwischen die zu verbindenden Flächen zunächst eine flüssige oder niedrigviskose Substanz (Kleber) gebracht, die sich den Rauheiten der Oberfläche durch Benetzung bis in den Nanometerbereich anpasst und dann durch physikalische oder chemische Reaktion erstarrt. Erst dann kann die Verbindung Kräfte übertragen. Allerdings reicht die reine Benetzung, d.h. die Anpassung des Klebstoffs an die Konturen des Werkstücks im molekularen Bereich nicht aus. Technisch nutzbare Haftung entsteht erst, wenn zwischen dem benetzenden und dem benetzten Stoff physikalische oder chemische Wechselwirkungen höherer Bindungsenergie wirksam werden.

Diesen Artikel finden Sie als **BISTECH** Fachinformation für Handwerksunternehmen unter www.fachinfo.bistech.de.