



## Neuartiges Verfahren zum Fügen von Metallen mit faserverstärkten thermoplastischen und duroplastischen Werkstoffen sowie weiteren artfremden Werkstoffen

### Hintergrund

Zwischen metallischen Werkstoffen und faserverstärkten thermoplastischen sowie duroplastischen Werkstoffen und weiteren artfremden Werkstoffen sollen bei einseitiger Zugänglichkeit Fügeverbindungen mit hoher Festigkeit umgesetzt werden. Bei derzeitigen Lösungen für faserverstärkte Kunststoffe werden die Fasern im Fügebereich teilweise zerstört. Derzeitige mechanische Fügeverbindungen benötigen zudem eine genaue Vorlochoperation im metallischen und artfremden Fügepartner und daher eine hohe Positionsgenauigkeit. Darüber hinaus zerstört die vorherige Locheinbringung die Verstärkungsfasern und sorgt somit für erhöhte Kerbspannungen im Bereich der Fügezone.

### Beschreibung

Bei dem in der Erfindung beschriebenen Fügeverfahren zum Fügen von Metall und Faser-Kunststoff-Verbunden (FKV) handelt es sich um eine Verbindungstechnologie mit einseitiger Zugänglichkeit von der FKV-Seite die ohne Vorlochoperation auskommt. Dabei ist der Fügeprozess fasergerecht, d.h. es kommt zu keiner Verletzung der Fasern. Das Fügen kann von der FKV-Seite aus stattfinden und vermeidet unnötige dicke Wandstärken und Überlappungen. Der geringe Wärmeeintrag auf das Metall verspricht zudem keine störenden Verfärbungen sowie Verzug im Bauteil.

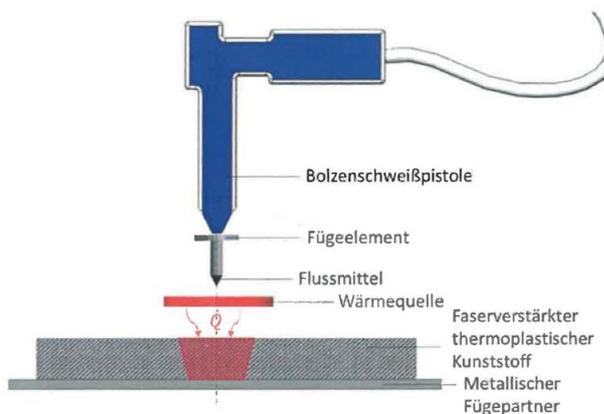


Abb.: Darstellung des Fügeprozesses anhand eines Prozessschrittes

### Vorteile der Erfindung:

- Kurze Prozesszeiten
- Erhalt der Fasern eines FKV
- Glatte Bauteiloberfläche nach dem Fügeprozess
- kein Verzug, Aufschmelzen, Verformen der Fügezone durch reduzierte thermische Beanspruchungen
- unterschiedliche Bauteildicken durch variable Fügeelemente
- Erhöhung der Kopfzugfestigkeit
- keine aufwendige Fügevorrichtung notwendig

### Anwendungsbeispiele:

- Schienen- und Luftfahrzeugbau
- Automobilbau

### Fachgebiet

- Leichtbau mit strukturierten Werkstoffen

### Schlüsselwörter

- Fügeverfahren
- Faserverstärkte Kunststoffe
- Bolzenschweißen

### Schutzrecht

- DE 10 2019 102 234 A1

### Entwicklungsstand

- Labormaßstab

### Angebote

- Verkauf
- Lizenzierung
- Option
- FuE-Kooperation

### Ansprechpartner

Mike König  
Patentingenieur

T +49 (0)355 69 3535  
F +49 (0)355 69 2088  
E mike.koenig@b-tu.de

Brandenburgische Technische Universität  
Cottbus-Senftenberg  
Referat Patente und Lizenzen  
Platz der Deutschen Einheit 1  
03046 Cottbus

### Referenz

Angebot Nr. 18-02  
Stand Oktober 2020

