



---

## DLR-Wissenschaftler überbieten Klebetechnologie- Weltrekord um 60 Prozent

Freitag, 27. September 2013

Am Tag der Luft- und Raumfahrt des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Köln wurde ein neuer Weltrekord aufgestellt. Der bisherige Rekord in der Kategorie "Schwerstes mit Klebstoff gehobenes Gewicht" wurde dabei um rund 60 Prozent überboten. Im Juni 2012 setzte 3M Deutschland in Neuss die Marke auf zehn Tonnen. Dabei wurde ein zehn Tonnen schwerer LKW für eine Stunde einen Meter über dem Boden gehalten. Das gesamte Gewicht lastete dabei auf einer Klebeverbindung. Dieser Wert konnte durch das DLR am 22. September 2013 auf 16 Tonnen erhöht werden. Dazu wurden, wie beim bisherigen Rekordhalter, zwei Stahlzylinder mit einem Durchmesser von sieben Zentimetern zusammengeklebt. Allein über diese Klebefläche wurde das Gewicht einer Schwerlastzugmaschine mit einem Mobilkran gehoben.

### Spezielle Behandlung der Klebeflächen

Dass ein guter Klebstoff allein nicht ausreicht, um stabile Klebungen herzustellen, kennt man auch aus dem Haushalt. Entscheidend ist die Kombination aus Kleber, Klebverfahren und Oberflächenvorbehandlung der zu verklebenden Teile. Beim Klebstoff setzte das Team um Dr.-Ing. Joachim Hausmann vom DLR-Institut für Werkstoff-Forschung auf den Hochleistungskunststoff VICTREX®-PEEK. Dieser schmilzt bei hohen Temperaturen und wird beim Abkühlen sofort wieder fest, vergleichbar mit den Patronen einer Heißklebepistole. Dass dieses Material eigentlich für die Herstellung von Bauteilen und nicht als Klebstoff vorgesehen ist, stört die Wissenschaftler nicht. Denn die eigentliche Entwicklungsarbeit steckt in der Oberfläche des Metalls. Dieses wurde mit einem Laser vorbehandelt, wodurch die Oberfläche gereinigt und mit einer für das Kleben besonders geeigneten Mikrostruktur versehen wird.

### Verbindung hybrider Strukturen

"Der gelungene Weltrekordversuch zeigt anschaulich die Leistungsfähigkeit der Klebetechnik des DLR. Entwickelt wird die Technologie insbesondere für hybride Strukturen. Dies sind Bauteile, die aus unterschiedlichen Werkstoffen, wie zum Beispiel Metall und faserverstärktem Kunststoff bestehen," erklärt Joachim Hausmann. Durch Schweißen lassen sich solche unterschiedliche Materialien nicht miteinander verbinden. Bolzen und Nieten hingegen bringen zusätzliches Gewicht und stören den Kraftfluss im Bauteil. Hier bietet die Klebetechnik deutliche Vorteile. Derartige hybride Strukturen werden zunehmend in der Luftfahrt und im Automobilbau eingesetzt.

---

### Kontakte

*Michel Winand*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Kommunikation Köln*

*Tel.: +49 2203 601-2144*

*Michel.Winand@dlr.de*

*Dr. Ing. Joachim Hausmann*

*Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*

*Institut für Werkstoff-Forschung*

*Tel.: +49 2203 601-2054*

## 16 Tonnen in der Schwebе



Ein 16 Tonnen schwerer LKW wurde mittels einer Klebeverbindung eine Stunde lang in einem Meter Höhe gehalten.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

## Vorbereitung der Klebefläche



Dass ein guter Klebstoff allein nicht ausreicht, um stabile Klebungen herzustellen, kennt man auch aus dem Haushalt. Entscheidend ist die Kombination aus Kleber, Klebeverfahren und Oberflächenvorbehandlung der zu verklebenden Teile.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

## Das entscheidende Bindeglied



Zwei Stahlzylinder mit einem Durchmesser von sieben Zentimetern halten das Gewicht von 16 Tonnen.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

---

*Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.*