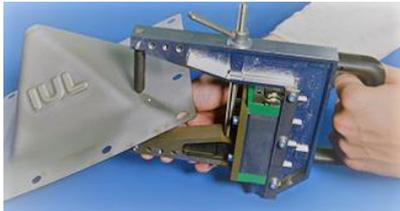


# Mobiler-Torsionsversuch

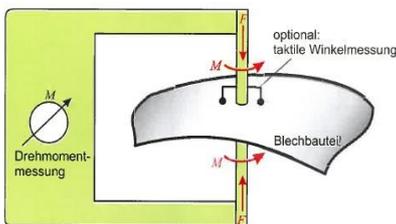
## Zerstörungsfreie Prüfung von Materialeigenschaften

### Erfindung

Bei der mechanischen Festigkeitsprüfung von Blechhalbzeugen und Blechprodukten muss in der Regel eine Probe ausgeschnitten werden, die dann an einer Prüfanlage untersucht wird. Diese zerstörende Entnahme von Proben ist jedoch nicht immer möglich und meist unerwünscht. Bekannte, quasi zerstörungsfreie Prüfverfahren, wie die mobile Härtemessung, lassen sich nicht ohne weiteres fehlerfrei in eine Festigkeit in Form der Streckgrenze umrechnen. Das neue Handgerät zur Durchführung von Torsionsversuchen erlaubt die Prüfung der Streckgrenze von flachen und leicht gewölbten Bauteilen ohne Probeentnahme. Dabei wird die Prüfstelle von zwei Seiten eingespannt und in der Blechebene von zwei Stempeln in entgegengesetzte Richtungen verdreht. Der Widerstand des Werkstoffes gegen das Verdrehen wird als Drehmoment gemessen. Über eine entsprechende Auswertung können Aussagen zur Festigkeit gemacht werden.



Prototyp des mobilen Handgeräts



Prinzip des Torsionsversuchs

Das neue Handgerät zur Durchführung von Torsionsversuchen erlaubt die Prüfung der Streckgrenze von flachen und leicht gewölbten Bauteilen ohne Probeentnahme. Dabei wird die Prüfstelle von zwei Seiten eingespannt und in der Blechebene von zwei Stempeln in entgegengesetzte Richtungen verdreht. Der Widerstand des Werkstoffes gegen das Verdrehen wird als Drehmoment gemessen. Über eine entsprechende Auswertung können Aussagen zur Festigkeit gemacht werden.

### Kommerzielle Anwendung

Die Einsatzmöglichkeiten des Verfahrens sind vielfältig und liegen u.a. bei der Prüfung der Qualität von Aluminium- und Stahlblechen insbesondere bei der Prüfung der lokalen Festigkeit von Bauteilen nach der Kaltumformung. Bei großflächigen Bauteilen ist durch mehrere Messungen eine Prüfung des gesamten Bauteils möglich. Die Mobilität der Vorrichtung ermöglicht erstmals auch das Prüfen von Bauteilen und Werkzeugen im Betrieb.

### Aktueller Stand

Auf die Erfindung wurde 2015 ein deutsches Patent angemeldet. Das allgemeine Verfahrensprinzip wurde getestet und funktioniert (siehe Video). Ein Prototyp der mobilen Anlage ist fertig. PROvendis bietet im Auftrag der TU Dortmund interessierten Unternehmen Lizenzen an der Erfindung an.

### Relevante Veröffentlichungen

Institute of Forming Technology and Lightweight Components, IUL. "Ebener Torsionsversuch / In-Plane Torsion Test". 2018. URL: <https://youtu.be/1vuT8gBvM0Y>.

Traphöner, H., Clausmeyer, T., Tekkaya, A. E.: „Material characterization for plane and curved sheets using the in-plane torsion test – An overview“ in J. of Materials Processing Technology, Vol. 257, 2018, S. 278–287.

Eine Erfindung des IUL der TU Dortmund.

### Vorteile

- Zerstörungsfreie Prüfung
- Mobile Anlage
- Messung großer Bauteile
- Messung im Betrieb möglich

### Technologie-Reifegrad

12345678

Prototyp in Einsatzumgebung

### Branche(n)

- Prüf- und Messtechnik

### Ref.-Nr.

4221

### Kontakt

Dr. Joachim Kaiser

E-Mail: [jk@provendis.info](mailto:jk@provendis.info)

Tel.: +49(0)208-94105-23

