

# Formvariabler Drehverschluss für die ergonomische und kraftsparende Handhabung

## Anwendungsgebiet

Mensch-Maschine-Schnittstellen werden im Zeitalter der Robotik und zunehmender Digitalisierung immer wichtiger. Dabei sind es im Alltag aber oft die einfachen Dinge des Lebens, für die es noch an optimalen Lösungen fehlt. Das Öffnen einer Wasserflasche mit Drehverschluss beispielsweise stellt Menschen mit körperlicher Einschränkung in der Handmotorik heute immer noch vor eine Herausforderung, da die meisten, speziell versiegelte Verschlüsse, einen hohen Anpressdruck am Umfang erfordern, ohne viel Halt zu bieten. Gefragt sind hier Lösungen, die einfach und intuitiv zu bedienen und dabei ergonomisch sind.

## Stand der Technik

Drehverschlüsse sitzen meist eng am Behälter und werden über eine Profilierung „griffig“. Bekanntermaßen funktionieren diese Systeme aber nicht in allen Situationen. Fehlt es an Kraft oder hat man feuchte Hände, wird ein solcher Verschluss schnell zum Problem. Auch Verletzungen sind dann nicht ausgeschlossen. Leichter zu öffnende und trotzdem zuverlässig verschließende ergonomische Lösungen konnten sich bisher nicht durchsetzen, da ihr Design häufig nicht kompakt genug oder zu teuer in der Herstellung ist bzw. schlicht ästhetischen Ansprüchen nicht genügt.

Eine Alternative waren bislang zusätzliche Hilfsmittel, die auf den Originalverschluss aufgesetzt werden müssen. Diese Lösung bedeutet jedoch einen Mehraufwand und Hilfsmittel sind nicht in jeder Situation verfügbar.

## Innovation

An der Universität Stuttgart wurde ein revolutionäres Verschluss-Prinzip entwickelt mit dem sich auf kleinem Bauraum eine Formveränderung in Abhängigkeit der Handkraft realisieren lässt. Es entsteht eine weiche und trotzdem formschlüssige Verbindung zwischen Hand und Verschluss, die eine Bedienung unter Ausnutzung des Hebeleffekts stark vereinfacht und so den Kraftaufwand minimiert. Schlüssel zur Technologie ist die Kombination aus elastischem Material und geschickt platzierten gekreuzten, biegsamen Strukturen. Diese sind bei geringen Kräften formstabil, bei etwas größerer, gerichteter Kraft ist jedoch eine gezielte Formveränderung möglich. Trotzdem bleibt die Struktur stabil genug, um die notwendige Kraftübertragung zu leisten. Der Verschluss kann mittels Spritzguss oder additiver Fertigungsprozesse schnell und kostengünstig in beliebiger Größe hergestellt werden. Erfindungsgemäße Prototypen konnten Ihren Vorteil bereits in Probandenversuchen unter Beweis stellen. Die Kraftübertragung konnte im Vergleich zu herkömmlichen Verschlüssen um 50 bis 100 Prozent gesteigert werden.

## Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ Kompakter Drehverschluss mit Hebeleffekt
- ✓ Erleichterte Handhabung von Bedienelementen
- ✓ Ergonomie & Kraftersparnis durch kraftabhängige Geometrie Anpassung
- ✓ Flexibel & passgenau auf kleinstem Bauraum
- ✓ Ästhetisches Design

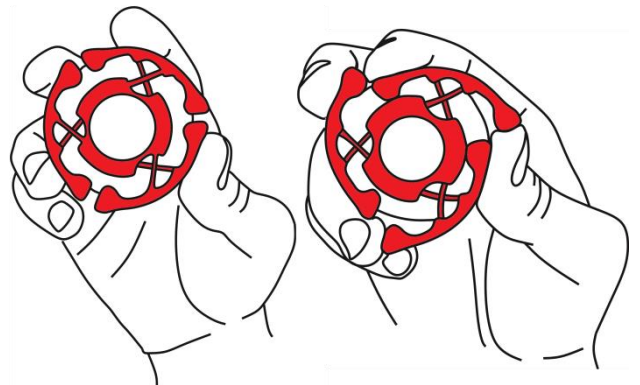


Abbildung 1: Skizze des formvariablen Griffprinzips: Reiner Kraftschluss bei geringer Handkraft, zusätzliche Hebelwirkung durch kraftabhängige Formänderung.

## Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

## Patent-Portfolio

DE 10 2016 117 756.3 anhängig.

## Kontakt

Dr.-Ing. Hubert Siller

[hsiller@tlb.de](mailto:hsiller@tlb.de)

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe

Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79

[www.tlb.de](http://www.tlb.de)

Referenz-Nummer: 16/034TLB