

ENTDECKEN SIE
DIE **CHANCEN**
FÜR SICH



- hohe Kosteneffizienz
- miniaturisierte und geräuschlose elektrische Aktoren für Entriegelungsaufgaben und geregelte Positionierung
- thermische Aktoren in Thermostatventilen
- thermische Verbindungselemente
- Schwingungsdämpfer mit pseudoelastischem FG-Effekt
- Federelemente mit fast waagerechter Federkennlinie und elektrischen Sensoreffekten
- Federelemente mit adaptiv einstellbarer Steifigkeit



ZAF Zentrum für angewandte
Formgedächtnistechnik
Papenberger Straße 49
42859 Remscheid
Deutschland

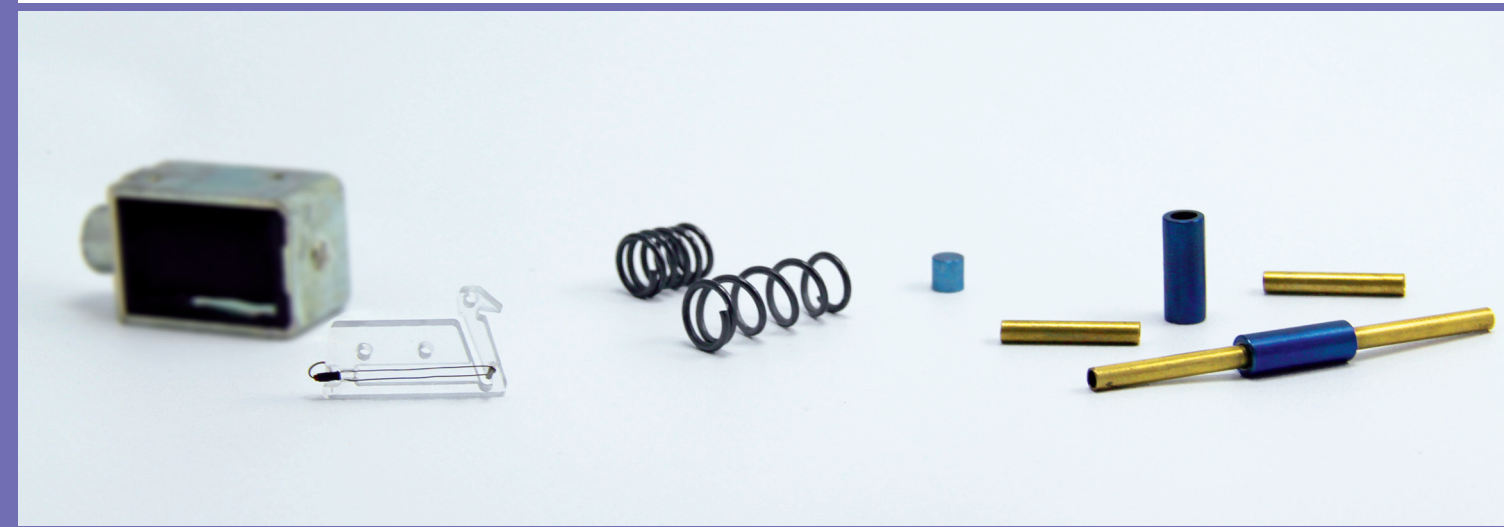
Tel.: +49 (0) 2191 5921 125
Fax: +49 (0) 2191 5921 100
E-mail: info@fgw.de

ZAF ZENTRUM FÜR ANGEWANDTE
FORMGEDÄCHTNISTECHNIK



Kleine Antriebe mit großer Leistung!

Die Tätigkeiten des ZAF umfassen die anwendungsnahe Konzipierung und Entwicklung von Produkten auf Basis von Formgedächtnislegierungen.



SMART MATERIALS IN AKTOREN UND SUPERELASTISCHEN ELEMENTEN



Ein Institut der FGW Gruppe

Dabei unterstützt es industrielle Kooperationspartner in der Einführung dieser Technologie und in der gemeinschaftlichen Erforschung und Entwicklung von neuartigen Anwendungen. Unsere Ausstattung sowie unsere Entwicklungsmethodik und Wissensdatenbanken sind speziell auf diese Technologie zugeschnitten. Hierdurch können die Mitarbeiter des ZAF zuverlässige Systeme aus Formgedächtniselementen, Elektroniken und der entsprechenden Software generieren und in Industrieanwendungen implementieren.

Unser Leistungsspektrum

- Beratung und Patentrecherchen
- Workshops und anwendungsorientierte Schulungen
- Machbarkeitsstudien
- Musterfertigung
- Validierung von FGL-Halbzeugen
- Modifizierung und Programmierung von Formgedächtniselementen nach Kundenwunsch
- Entwicklung von individuellen oder modularen Systemlösungen
- Beantragung von Fördermitteln
- Organisation der anschließenden Produktionskette und Validierung der Produktqualität nach VDI Richtlinien
- Marktrecherchen und Serviceanalysen zu Produkten mit Formgedächtnistechnik

Überlegen gegenüber konventionellen Antrieben

- ressourcen- und kosteneffizient
- einfacher Aufbau
- geringer Bauraumbedarf
- bis zu 90% Gewichtsreduktion
- hohe Arbeitsleistung pro Volumen
- Druck-, Zug-, Biege- und Torsionsbewegung möglich
- sehr gute elektromagnetische Verträglichkeit
- geringe elektrische Betriebsspannung
- keine bewegten Teile (reibungsfrei)
- lange Lebensdauer
- keine Geräuschemission
- reinraumtauglich
- hohe Korrosionsresistenz
- keine Funkenbildung

Formgedächtnislegierungen (FGL) gehören zur Gruppe der Funktionswerkstoffe (Smart Materials). Aufgrund ihrer Eigenschaften können sie als superelastische Federelemente oder als leistungsstarke Kleinstantriebe eingesetzt werden.

Eigenschaften der Superelastizität

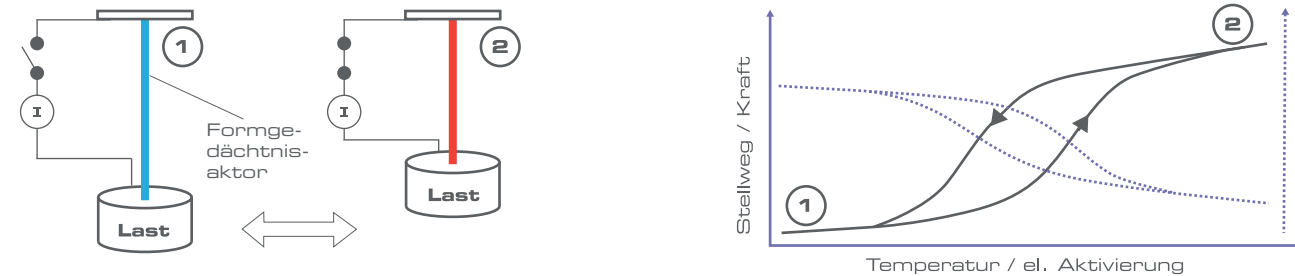
Bei der Superelastizität kann ein Formgedächtniselement bei nahezu gleichbleibender Spannung Dehnungen von bis zu 8% erreichen. Entlastet man den Draht, geht die Dehnung bei beinahe konstanter Spannung wieder zurück. Als sensorische Größe kann der elektrische Widerstand genutzt werden. Die Steifigkeit einer superelastischen Feder kann elektrisch justiert werden.



Der **superelastische Formgedächtniseffekt** (Federn, Dämpfer, Sensoren)

Formgedächtnislegierungen als Aktoren

Wird ein Formgedächtnisdraht kalt verformt, so „erinnert“ er sich unter Zuführung von Wärme an den ursprünglichen Zustand und nimmt die entsprechende Form an. Kühlt er unter Last ab wird er wieder gelängt. Während der Umwandlung der FGL ändert sich der elektrische Widerstand. Soll der Aktor in einer bestimmten Länge gehalten werden, kann man diesen Effekt als Sensor für den Regelkreis nutzen. FGL sind die leistungsstärksten Aktoren. Ein Formgedächtnisdraht von 2 mm Durchmesser kann eine Last von über 125 kg zyklisch anheben. Der Draht hat dabei nur ein Gewicht von 25 g.



Der **thermische Formgedächtniseffekt** (elektrische und thermische Aktoren)