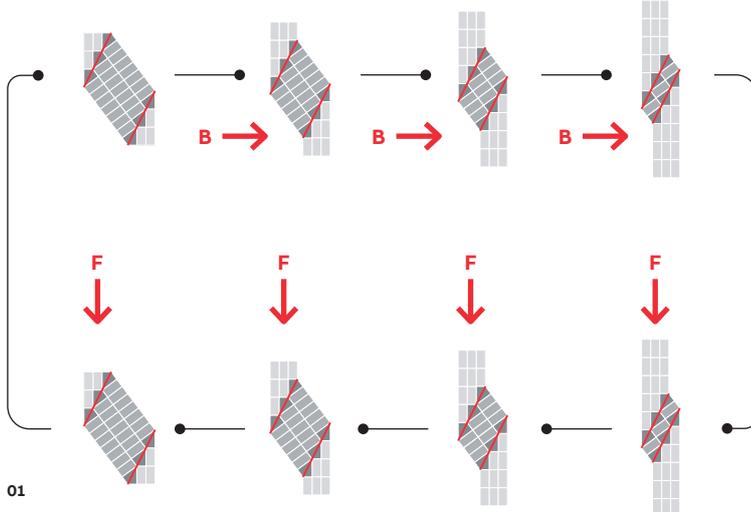


B: Äußeres Magnetfeld  
F: Äußere Kraft



01

01 Das Anlegen eines äußeren Magnetfelds (B) führt zu einer proportionalen Verformung der gefalteten Kristallstruktur. In Standardanwendungen erfolgt die Rückführung in die ursprüngliche Form mithilfe einer externen Kraft (F).

MSM-Elementen ist anspruchsvoll, da das Gießen der erforderlichen monokristallinen Gussblöcke ein komplexer Vorgang ist. Beim Erstarren bildet sich innerhalb des Gussblocks eine gefaltete Kristallstruktur aus. Anschließend werden die MSM-Elemente als sogenannte „Sticks“ mit günstiger Ausrichtung der Faltung aus dem Block geschnitten. Die gefaltete, magnetisch polarisierte Kristallstruktur dieser Sticks ermöglicht eine Verformung des Materials unter Einfluss eines äußeren Magnetfelds →01.

Neben der Reaktion auf ein äußeres Magnetfeld zeigen MSMs auch die gleiche Reaktion auf Temperatur wie FGLs. Dies macht MSMs zur idealen Lösung für Anwendungen, die sowohl eine thermische als auch eine magnetische Reaktion erfordern, wie z. B. in Leitungsschutzschaltern.

Die letzte Klasse der oben aufgeführten intelligenten Werkstoffe sind DEs. Der Aufbau gleicht dem eines herkömmlichen Kondensators, jedoch ist zwischen zwei Elektrodenplatten ein elastisches Material angeordnet. Beim Anlegen einer Spannung ziehen sich die Platten gegenseitig an, wodurch das Elastomer zusammengedrückt wird. Diese Verformung ermöglicht eine Vielzahl von Aktorkonstruktionen. Als Sensor eingesetzt, sorgt jede Verformung des DE (der z. B. als Membran ausgeführt ist) für eine Veränderung der Kapazität, was wiederum eine genaue Verformungsmessung ermöglicht. Die ersten industriellen Produkte auf Basis dieses Prinzips sind bereits auf dem Markt.

Intelligente Werkstoffe bieten eine breite Funktionalität für verschiedene Aktor- und Sensoranwendungen, die sich im Vergleich zu alternativen Lösungen durch ein sehr einfaches Design mit wenigen Bauteilen auszeichnen •

## ABONNEMENT

**ABB Review abonnieren**  
Wenn Sie an einem kostenlosen Abonnement interessiert sind, wenden Sie sich bitte an die nächste ABB-Vertretung, oder bestellen Sie die Zeitschrift online unter [www.abb.com/abbreview](http://www.abb.com/abbreview).

Die ABB Review erscheint viermal pro Jahr in Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch und Chinesisch und wird kostenlos an Personen abgegeben, die an der Technologie und den Zielsetzungen von ABB interessiert sind.

## Bleiben Sie auf dem Laufenden ...

Haben Sie eine ABB Review verpasst? Melden Sie sich unter [abb.com/abbreview](http://abb.com/abbreview) für unseren E-Mail-Benachrichtigungsservice an und verpassen Sie nie wieder eine Ausgabe.



Nach der Anmeldung erhalten Sie per E-Mail einen Bestätigungslink, über den Sie Ihre Anmeldung bestätigen müssen.

## IMPRESSUM

### Editorial Board

**Theodor Swedjemark**  
Head of Corporate Communications

**Adrienne Williams**  
Senior Sustainability Advisor

**Reiner Schoenrock**  
Technology and Innovation

**Bernhard Eschermann**  
Chief Technology Officer, ABB Process Automation

**Amina Hamidi**  
Chief Technology Officer, ABB Electrification

**Andreas Moglestue**  
Chief Editor, ABB Review  
[andreas.moglestue@ch.abb.com](mailto:andreas.moglestue@ch.abb.com)

### Herausgeber

Die ABB Review wird herausgegeben von der ABB-Gruppe.

ABB Ltd.  
ABB Review  
Affolternstrasse 44  
CH-8050 Zürich, Schweiz  
[abb.review@ch.abb.com](mailto:abb.review@ch.abb.com)

Der auszugsweise Nachdruck von Beiträgen ist bei vollständiger Quellenangabe gestattet. Ungekürzte Nachdrucke erfordern die schriftliche Zustimmung des Herausgebers.

Publisher and copyright ©2021  
ABB Ltd.  
Zürich, Schweiz

### Druck

Vorarlberger  
Verlagsanstalt GmbH  
6850 Dornbirn, Österreich

### Layout

Publik. Agentur für Kommunikation GmbH  
Ludwigshafen, Deutschland

### Satz

Konica Minolta  
Marketing Services  
London WC1V 7PB  
Großbritannien

### Übersetzung

Thore Speck  
24941 Flensburg  
Deutschland

### Haftungsausschluss

Die in dieser Publikation enthaltenen Informationen geben die Sicht der Autoren wieder und dienen ausschließlich zu Informationszwecken. Die wiedergegebenen Informationen können nicht Grundlage für eine praktische Nutzung derselben sein, da in jedem Fall eine professionelle Beratung zu empfehlen ist. Wir weisen darauf hin, dass eine technische oder professionelle Beratung vorliegend nicht beabsichtigt ist.

Die Unternehmen der ABB-Gruppe übernehmen weder ausdrücklich noch stillschweigend eine Haftung oder Garantie für die Inhalte oder die Richtigkeit der in dieser Publikation enthaltenen Informationen.

ISSN: 1013-3119

[abb.com/abbreview](http://abb.com/abbreview)

