

Piezokeramische Biegewandler

Funktionsweise

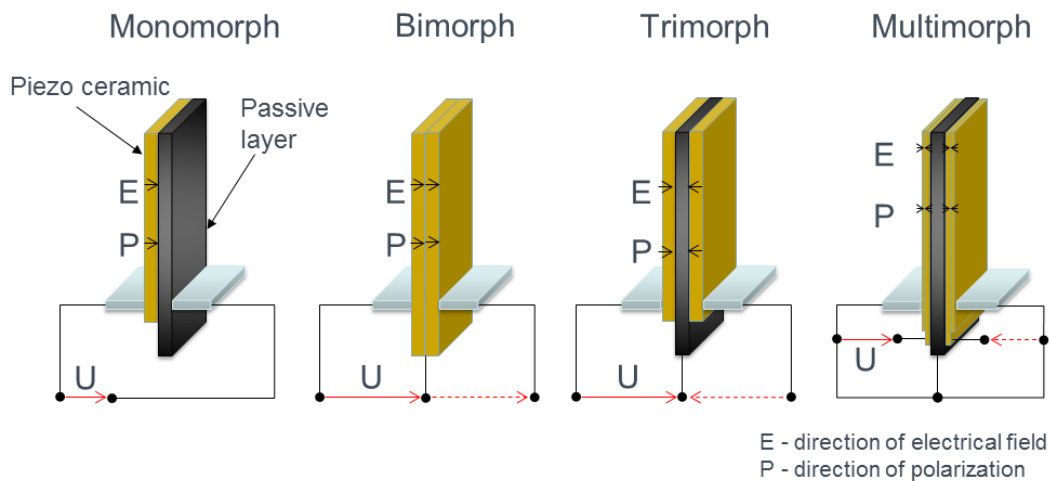
November 2025

Seit den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts fertigen wir piezokeramische Biegewandler, wobei wir in mehreren Branchen, speziell in der Aktorik, ein führender Anbieter sind. Im Allgemeinen werden Biegewandler in Aktoren und Sensoren unterschieden.

Biegewandler sind dazu prädestiniert, Magnete als Stellelemente zu ersetzen. Spezielles Wandlerdesign, aber auch die Verwendung von hocheffektiven Keramiken ermöglichen es, den Anforderungen nach Stellweg und Stellkraft gerecht zu werden. Die Vorteile liegen dabei in einem geringeren Energiebedarf, höherer Stellgeschwindigkeit, nahezu keiner Wärmeentwicklung, geräuschlosem Betrieb und geringerem Platzbedarf. Da unsere Biegewandler nur in Polarisationsrichtung betrieben werden, erfahren diese Wandler bei jedem Biegevorgang ein Refreshment, so dass über die gesamte Lebensdauer der Stellweg und die Stellkraft beibehalten werden. Diese Art der Ansteuerung garantiert somit eine sehr hohe Lebensdauer und stellt den Hauptvorteil unserer Wandler dar.

Für besondere klimatische Anwendungsbereiche erhalten unsere Biegeelemente außerdem eine Versiegelung aus einem hierfür speziell entwickelten Schutzlack.

Der typische Biegewandler ist ein Verbund aus zwei Piezokeramiken mit und ohne Zwischenlage, dem sog. Bimorph- bzw. Trimorph-Biegewandler. Für bestimmte Anwendungen werden aber auch Monomorphe, bei denen auf eine der beiden Keramiken verzichtet wird, und multimorphe Biegewandler mit einer Vielzahl von aktiven Schichten verwendet (siehe Bild).



Normalerweise wird eine einseitige Einspannung gewählt, um die Auslenkung und Stellkraft am anderen Ende des Biegewandlers zu nutzen. Die Keramikschichten werden elektrisch angesteuert. Aufgrund des inversen piezoelektrischen Effektes entsteht eine mechanische Spannung, die eine Biegung des Verbundes erzeugt.