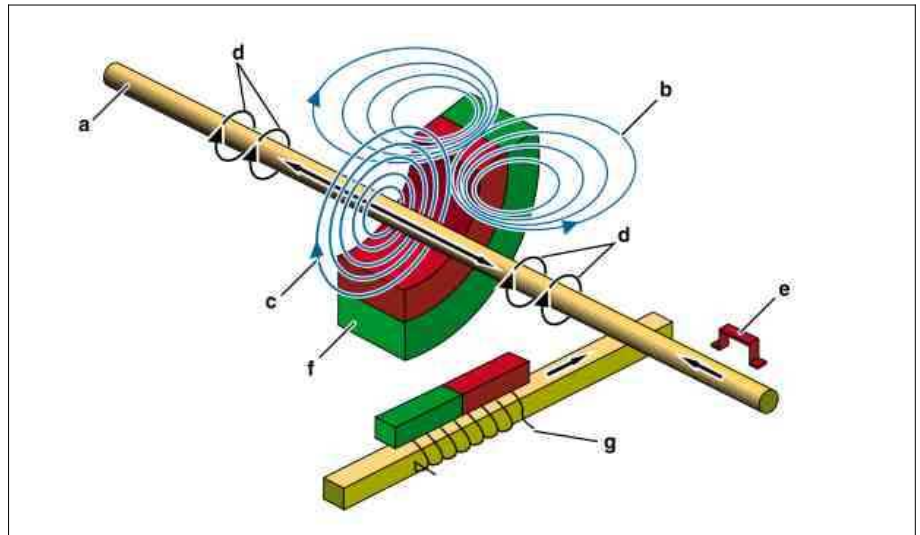


- a Wellenleiter
- b Magnetfeld (Positionsgeber)
- c Magnetfeld (Stromimpuls)
- d Torsionsimpuls
- e Stromimpuls
- f Positionsmagnet
- g Torsionsimpulssumwandler



P32.50-2049-75

Ein Draht, als Wellenleiter (a) bezeichnet, wird von einem beweglichen Positionsmagneten (f) umschlossen. Die zu messende Position wird durch die aktuelle Stellung des Positionsmagneten markiert. Der Positionsmagnet erzeugt an seiner Position im Wellenleiter ein magnetisches Längsfeld (b). Dazu müssen sämtliche Materialien, die sich zwischen dem Magneten und dem Wellenleiter befinden (Kolbenstange), unmagnetisierbar sein. Zur Messung wird durch den Wellenleiter ein kurzer Stromimpuls (e) geschickt. Dadurch entsteht ein zweites Magnetfeld (c) radial um den Wellenleiter herum. Am Ort des Positionsmagneten entsteht aus der Überlagerung des Längsmagnetfeldes (vom Positionsmagneten) und des dazu senkrecht stehenden radialen Magnetfeldes (vom Stromimpuls) eine neue resultierende Magnetisierungsrichtung.

Das bewirkt eine kurzzeitige Verzerrung des Wellenleiters, die einen Torsionsimpuls (d) auslöst.

Der Torsionsimpuls läuft als Schwingungswelle mit einer festen Ausbreitungsgeschwindigkeit an das Ende des Wellenleiters, wo sich ein Empfänger (g) für Torsionswellen befindet. Die Position des Magneten wird aus der Laufzeit der Torsionswelle zwischen dem erregenden Stromimpuls und dem Empfängerimpuls bestimmt. Der Torsionsimpulssumwandler gibt als Messergebnis ein elektrisches Signal an das Steuergerät ABC ab.