

Mikrosystemtechnik/Sensorik -grundsätzliche Trends-

- **Zunehmend mehr Elektronik wird in „Intelligenten Sensoren“ eingesetzt**
- **MST und Sensorik verbessert Fertigungsgeräte**
 - **genauer Messen**
 - **mehr Parameter können erfaßt werden**

Sensorik und MST -gegenwärtige Entwicklungen-

- **Entwicklungen am Sensor / MST – Element**
Modularisierung
- **Entwicklungen an der Sensor-Peripherie**
 - Aufbau- und Verbindungstechnik
 - Leiterplatten - Entwicklung
 - Hybridelektronik-Entwicklungen
 - IC und ASIC-Entwicklungen
 - Bussysteme, Software

Zukünftige Sensorik und MST - Entwicklung

- Der Integrationsgrad zwischen Sensorik/MST und Elektronik/Mikroelektronik wird zunehmen.
- Kompatible Fertigungstechniken bieten technische und ökonomische Vorteile

- Aufbautechnik gewinnt stark an Bedeutung
- Integration von Tests in den Produktionsablauf wird zunehmend gefordert
- Schwierigkeiten liegen in der Vielfalt von Sensoren, Fertigungstechniken, Materialien, und von Firmeninteressen bei KMU

Sensorik und MST- Entwicklungsschwerpunkte

Technologie der kleinen Stückzahlen

„Leistungsfähiges Produktionsequipment“

Elektronik und Sensorik-Bausteine flexibel handhaben.

Test- und Inspektionsfunktionen integriert

geometrische Inspektion

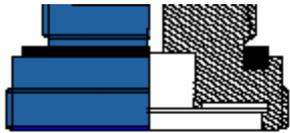
elektrischen Funktionen

sensorischen Funktionen, möglichst on-line prüfen

„Erhöhung der Zuverlässigkeit von Baugruppen“

„Beschleunigung der Produktentwicklung“ ,

Beispiel eines modularen Drucksensorsystems

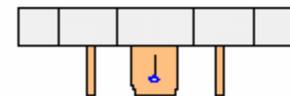


Druckwandler mit
Temperatursensor

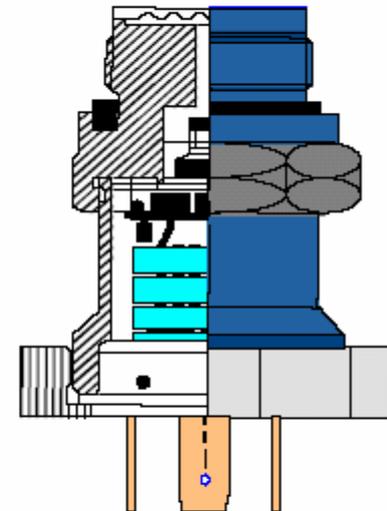
Signalaufbereitung
ASIC

A/D-Wandler
Microcontroller

Programmspeicher
Datenspeicher



Gehäuse (z.B. normiert nach Firmenstandard)

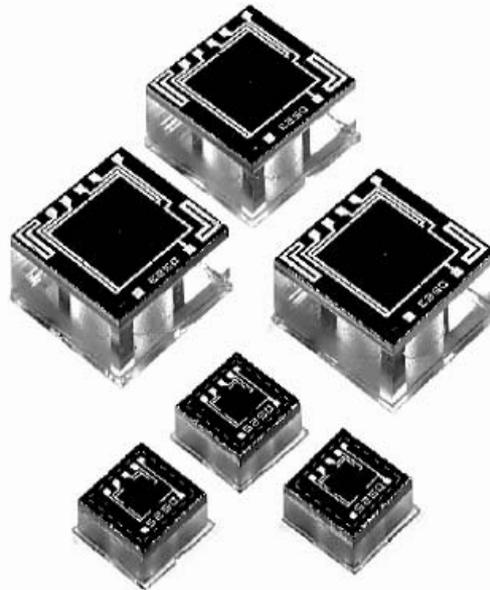


Stecker (z.B. normiert nach DIN 43650)

Industriebeispiel



Drucksensorelemente – Modularität auf Sensorchipebene

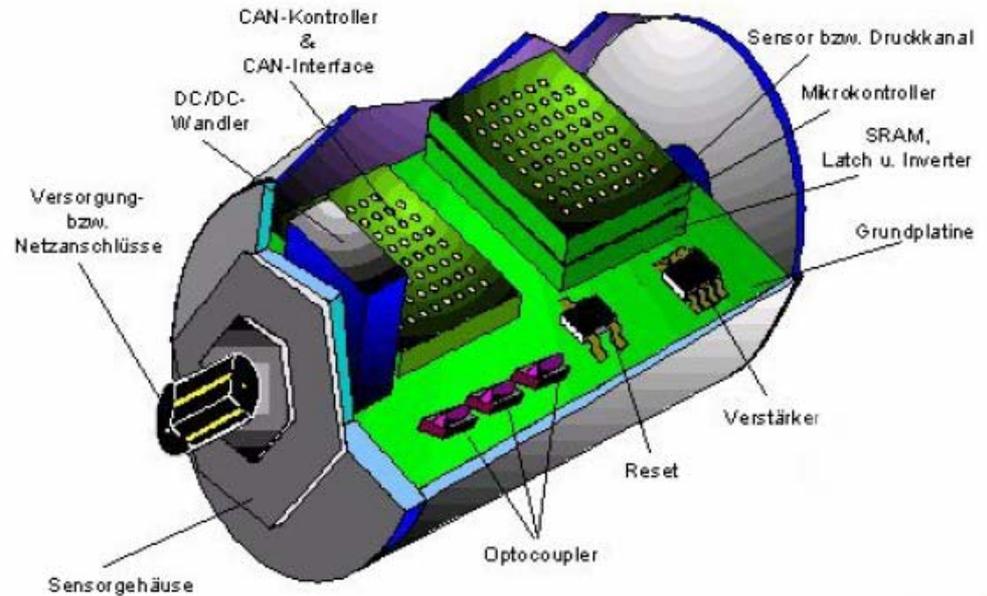


- Chipgrößen $5 \times 5 \text{mm}^2$, $3 \times 3 \text{mm}^2$, $2 \times 2 \text{mm}^2$ - Ausgangsbasis für eine Vielzahl von Varianten
- Glasgegenkörper $0,4 \dots 2,0 \text{mm}$
- Druckbereiche 16mbar bis einige 100bar
- 2. Chipgeneration enthält eine Diode zur externen Temperaturkompensation
- Sonderentwicklungen

Feldbusfähiger Drucktransmitter



Feldbusfähiger Drucktransmitter mit CAN-Interface vorhanden



Zukünftige Variante: Modifikation durch Match-X

Mit freundlicher Genehmigung: Dipl.-Ing. Kourosch Amiri Jam, Fraunhofer IZM, Berlin

Industriebeispiel



Vom Wafer zum Druckmessumformer mit Busanbindung

