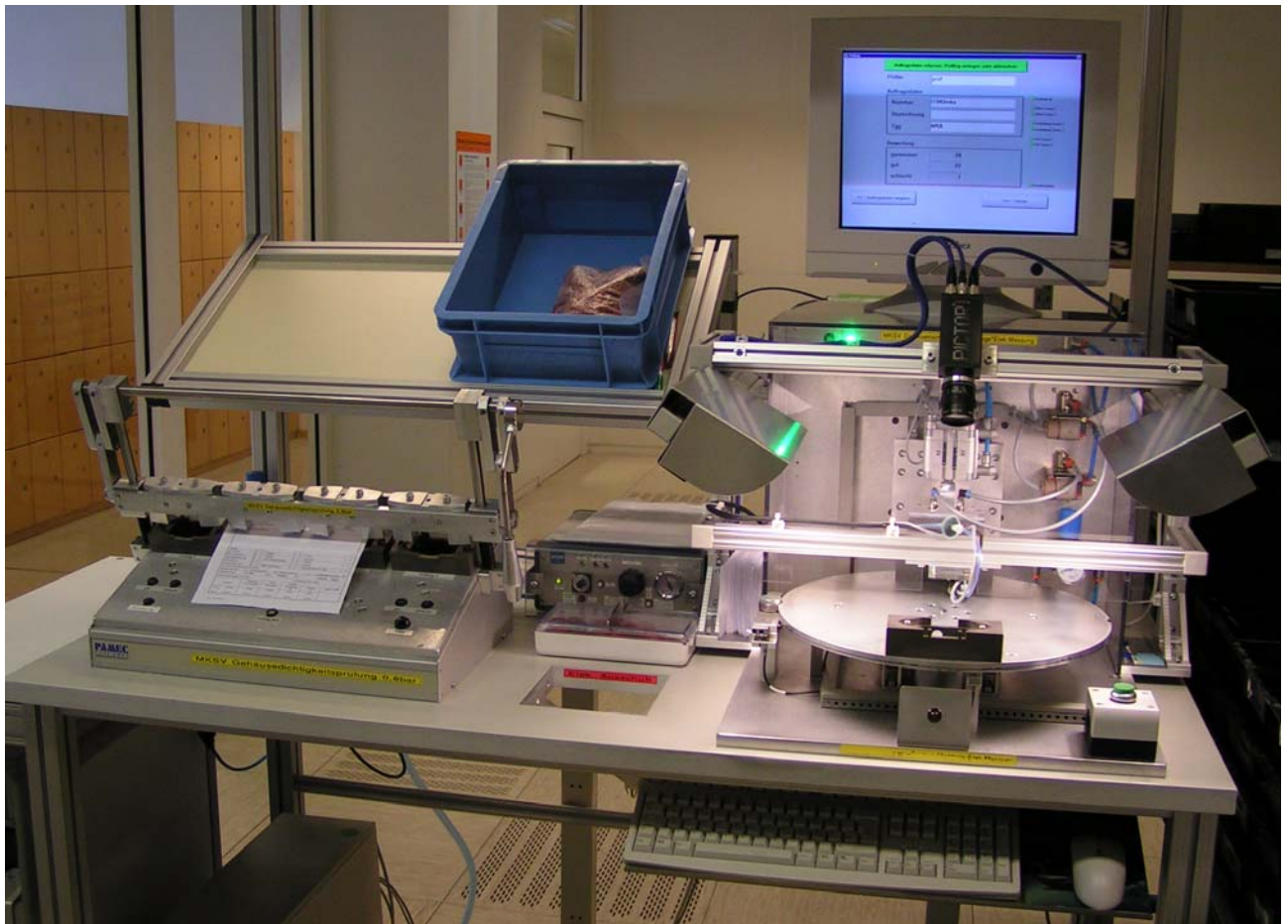


# Prüf- und Montagevorrichtung für Sensoren



## Aufgabenstellung

Die Einzelkomponenten Gehäuse, Elektronik und Dichtung für einen Drucksensor der KFZ-Industrie sind in einer Vorrichtung zu montieren und zu prüfen. Die Arbeitsabläufe für die Montage und die Prüfung sind parallel auszuführen, sodass eine Optimierung der Fertigungszeit erreicht wird.

Hierbei sind folgende Schritte zu realisieren:

- Halbautomatischer Arbeitsstation zur Montage der Sensorelektronik
  - Zu montierende Komponenten: Gehäuse, Elektronik, Dichtung
- Automatische Prüfung des Sensors
  - Optische Prüfung der Dichtung auf Anwesenheit und Lage
  - Elektrische Funktion an verschiedenen Arbeitspunkten der Sensorkennlinie
  - Dichtheit des montierten Sensorsystems
  - Kennzeichnung der Gut-geprüften Systeme.

### Eckdaten

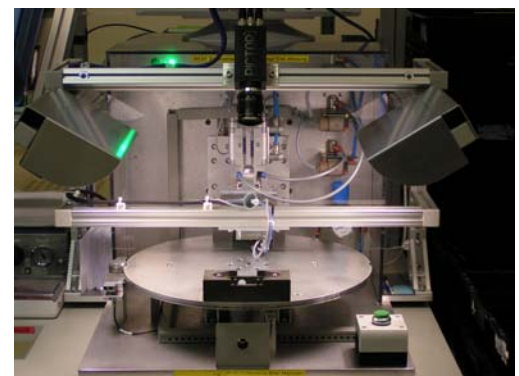
- Teilehandling: manuell
- Taktzeit: ca. 10 s/Teil
- Dauer der Dichtprüfung: ca. 30 s
- Einpresskraft: ca. 200 N
- Versorgungsspannungen: 5 V +/- 0,02% und 24 V
- Druckaufschaltung bis 10 bar +/- 0,05%
- Auflösung der Spannungsmessung 1 mV
- Auflösung der Strommessung 1 mA

## Lösungsansatz

### Mechanik

Manueller Drehteller mit zwei Arbeitsstationen für das Einlegen und Prüfen:

- Station 1 (manuell):
  - Manuelles Einlegen der Komponenten  
Gehäuse – Dichtung – Elektronik
  - Prüfung der korrekten Lage der Dichtung mit Kamerasystem
- Station 2 (automatisch):
  - Pneumatische Kontaktierung des Prüflings mit Federkontakten
  - Pneumatische Kontaktierung des Prüflings mit Druckanschlüssen
  - Pneumatisches Verpressen der Komponenten nach der Prüfung
  - Gut-Kennzeichnung mit Farbpunkt



Separate 4-fach-Aufnahme für die Prüfung der Dichtigkeit:

- Zeitoptimierung durch Einsatz einer separaten 4-fach-Aufnahme
- Manuelles Einlegen Prüflinge
- Fixierung mit einem zentralen Spannhebel gegen einzeln gefederte Dichtelemente
- Gut-Kennzeichnung mit Prägestempel

## Steuerung

- PC-basiertes System
- Feldbusmodule zur Steuerung der Anlage in 24Vdc-Industrie-technik mit serieller Verbindung zum Mess- und Steuer-PC

## Messtechnik

- PC-basiertes System
- Druckkalibrator mit GBIP-Bus zur Prüfdruckerzeugung
- Multimeter mit GBIP-Bus zur Spannungs- und Strommessung
- Druckprüfgerät mit digitaler I/O-Schnittstelle zur Messung der Dichtigkeit des Systems



## Software

- Betriebssystem Windows NT
- LabVIEW™-Applikation mit Anwenderoberfläche zur
  - Steuerung der Anlage
  - Prüflingsauswahl
  - Prüfparametereinstellung
  - Prüfdatenverwaltung und –speicherung im Excel-Format
  - Statistische Prozessdatenverarbeitung