

Inhalt von Band 6/7 Sensorik und Aktorik

|             |  |            |
|-------------|--|------------|
| <b>10</b>   | <b>SENSORIK</b>                                    | <b>10</b>  |
| <b>10.1</b> | <b>DER HALL-EFFEKT</b>                             | <b>11</b>  |
| 10.1.1      | Die Hall-Spannung                                  | 11         |
| 10.1.2      | Induktiver Strömungs-Messer                        | 14         |
| 10.1.3      | Die Ladungsträger-Beweglichkeit                    | 18         |
| 10.1.4      | Die Dotierung von Halbleitern                      | 20         |
| 10.1.5      | Simulation eines Hall-Sensors                      | 22         |
| 10.1.6      | Messung des Erdmagnetfeldes                        | 26         |
| 10.1.7      | Der Magneto-resistive Effekt                       | 30         |
| <b>10.2</b> | <b>PHOTOMETRIE</b>                                 | <b>32</b>  |
| 10.2.1      | Die Physik des Lichts                              | 34         |
| 10.2.2      | Visuelle Photometrie                               | 57         |
| 10.2.3      | Spektrale Photometrie                              | 73         |
| 10.2.4      | Photo-Elektronik                                   | 116        |
| 10.2.5      | Photo-Voltaik                                      | 130        |
| <b>10.3</b> | <b>TEMPERATUR-MESSUNG</b>                          | <b>150</b> |
| 10.3.1      | Der Temperatur-Koeffizient (TK)                    | 151        |
| 10.3.2      | Temperatur-Wächter mit PTC                         | 152        |
| 10.3.3      | Temperatur-Messer mit NTC-Teiler                   | 153        |
| 10.3.4      | Temperaturmesser mit einem Pt100                   | 155        |
| 10.3.5      | Thermo-Elemente                                    | 158        |
| 10.3.6      | Thermo-elektrischer Motor und Generator            | 160        |
| <b>10.4</b> | <b>DIE MESSUNG VON STRÖMUNGS-GESCHWINDIGKEITEN</b> | <b>162</b> |
| <b>11</b>   | <b>AKTORIK</b>                                     | <b>165</b> |
| <b>11.1</b> | <b>PELTIER-ELEMENTE</b>                            | <b>166</b> |
| 11.1.1      | Der Peltier-Effekt                                 | 167        |
| 11.1.2      | Nebelkammern                                       | 170        |
| 11.1.3      | Kühlung mit Peltier-Elementen                      | 177        |
| 11.1.4      | Konstanten-Bestimmung für Peltier-Elemente         | 180        |
| 11.1.5      | Entwurf einer Kältekammer mit Peltier-Elementen    | 184        |
| 11.1.6      | Elektronik-Konzept für eine Peltier-Kühlung        | 190        |
| <b>11.2</b> | <b>PIEZOS</b>                                      | <b>192</b> |
| 11.2.1      | Der direkte und der inverse Piezo-Effekt           | 194        |
| 11.2.2      | Der Piezo-Resistor                                 | 195        |
| 11.2.3      | Die Piezo-Konstanten                               | 195        |
| 11.2.4      | Der Piezo als Generator                            | 198        |
| 11.2.5      | Der Piezo als Motor                                | 201        |
| 11.2.6      | Piezo-Dynamik                                      | 202        |
| 11.2.7      | Der Piezo als Vierpol                              | 206        |
| <b>11.3</b> | <b>AKUSTIK</b>                                     | <b>208</b> |
| 11.3.1      | Schall-Wandlung                                    | 210        |
| 11.3.2      | Schall-Übertragung                                 | 214        |
| 11.3.3      | Das dynamische Mikrofon                            | 217        |
| 11.3.4      | Simulation des dynamischen Mikrofons               | 223        |
| 11.3.5      | Der komplexe Frequenzgang eines Mikrofons          | 224        |
| 11.3.6      | Der dynamische Lautsprecher                        | 228        |
| 11.3.7      | Lautsprecher-Simulation                            | 236        |
| 11.3.8      | Der komplexe Frequenzgang eines Lautsprechers      | 244        |