

Heinz Fuhrer

# **FELDMESSEN und KARTOGRAPHIE**

**KLETT-PERTHES**

# Inhalt

|   |            |
|---|------------|
| <b>Einführung</b>   | <b>9</b>   |
| <b>Wozu braucht der Mensch Landkarten?</b>                | <b>17</b>  |
| <b>Das Gradnetz der Erde</b>                              | <b>43</b>  |
| Koordinatensysteme  | 43         |
| Räumliche Koordinatensysteme                              | 52         |
| Weltzeit, Zeitzonen, Datumsgrenze                         | 55         |
| Bestimmung der geographischen Breite                      | 60         |
| Bestimmung der geographischen Länge                       | 63         |
| <b>Aus der Geschichte der Vermessung und Kartographie</b> | <b>67</b>  |
| Die Wandlung des Weltbildes                               | 67         |
| Das Altertum  | 68         |
| Christen und Mohammedaner, das Mittelalter                | 86         |
| Die Neuzeit, das moderne Weltbild                         | 92         |
| <b>Weitere Betrachtungen zu Zeit und Raum</b>             | <b>110</b> |
| Erweiterung des Zeitbegriffs                              | 110        |
| Gestalt und Größe der Erde                                | 117        |
| <b>Das Feldmeßpraktikum</b>                               | <b>128</b> |
| Ebene Distanzmessung                                      | 132        |
| Die Triangulation   | 136        |
| Der Meßtisch  | 144        |
| Zur optischen Distanz- und Höhenmessung                   | 149        |
| Das Winkelprisma  | 151        |
| Höhenmessung  | 153        |
| Flächennivellement  | 156        |
| Beispiele von Klassenarbeiten                             | 162        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Vom Feldmessen zur Kartographie</b>              | <b>178</b> |
| Flächeninvarianz                                    | 180        |
| Abbildung der Kugel­fläche auf einen Zylindermantel | 180        |
| Abbildung der Kugel­fläche auf eine Tangentialebene | 182        |
| Lamberts flächentreuer Azimutalentwurf              | 184        |
| Mercator-Sanson- oder Sinusoidalabbildung           | 187        |
| Winkelinvarianz                                     | 191        |
| Die Stereographische Projektion                     | 191        |
| Die Mercator-Abbildung                              | 196        |
| Vermittelnde Kartenentwürfe ohne Invarianz          | 202        |
| Die Gnomonische Projektion                          | 202        |
| Kegelentwürfe                                       | 209        |
| Orthographische Projektion                          | 213        |
| Polständige Entwürfe                                | 214        |
| Ortsbestimmung und Kartierung                       | 217        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Moderne Vermessungs- und Navigationsverfahren</b> | <b>226</b> |
| Die Photogrammetrie                                  | 226        |
| Navigation   | 230        |
| Die Funknavigation oder Radiopeilung                 | 230        |
| Die V O R - Drehfeuernavigation                      | 232        |
| Das RADAR  | 233        |
| Die Hyperbelnavigation                               | 234        |
| Trägheitsnavigation                                  | 235        |
| Das GPS  | 236        |

|                  |            |
|------------------|------------|
| <b>Nachweise</b> | <b>238</b> |
|------------------|------------|