

**Kathrin Kirchner · Peter Bens**

# **Google Maps**

**Webkarten einsetzen und erweitern**



dpunkt.verlag

# Inhaltsverzeichnis

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>I</b>  | <b>Grundlagen</b>                             | <b>1</b>  |
| <b>1</b>  | <b>Einführung</b> .....                       | <b>3</b>  |
| 1.1       | Statische Karten .....                        | 3         |
| 1.2       | Auf dem Weg zur interaktiven Karte .....      | 6         |
| 1.3       | Interaktive Karten .....                      | 8         |
| 1.4       | Eigene Geoinformationen ins Web stellen ..... | 11        |
| 1.5       | Zusammenfassung .....                         | 14        |
| <b>2</b>  | <b>Rahmenbedingungen</b> .....                | <b>15</b> |
| 2.1       | Geodaten .....                                | 15        |
| 2.1.1     | Geometrie .....                               | 16        |
| 2.1.2     | Topologie .....                               | 18        |
| 2.1.3     | Sachdaten und Dynamik .....                   | 18        |
| 2.1.4     | Zusammenfassung in Themen .....               | 19        |
| 2.2       | Die Erde auf die Karte bringen .....          | 20        |
| 2.3       | Datengewinnung und -beschaffung .....         | 22        |
| 2.3.1     | Verwendung eines GPS-Gerätes .....            | 22        |
| 2.3.2     | Digitalisieren von Karten .....               | 25        |
| 2.3.3     | Luftbild- und Satellitenaufnahmen .....       | 26        |
| 2.3.4     | Quellen für Geodaten .....                    | 27        |
| 2.4       | Nutzungsbedingungen für Geodaten .....        | 29        |
| 2.5       | Standards .....                               | 31        |
| 2.6       | Werkzeuge für Geodaten .....                  | 31        |
| 2.7       | Zusammenfassung .....                         | 33        |
| <b>II</b> | <b>Arbeiten mit Google Maps</b>               | <b>35</b> |
| <b>3</b>  | <b>Punkte darstellen</b> .....                | <b>37</b> |
| 3.1       | Konzepte und Anwendungen .....                | 37        |
| 3.1.1     | Platzieren des Symbols auf der Karte .....    | 38        |
| 3.1.2     | Zusätzliches Material verwenden .....         | 40        |
| 3.1.3     | Die Karte gestalten .....                     | 40        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 3.2      | Mit Google Maps beginnen .....                              | 41         |
| 3.3      | Arbeitsschritte in Google Maps.....                         | 45         |
| 3.4      | Alternativen .....  | 52         |
| 3.5      | Zusammenfassung .....                                       | 52         |
| <b>4</b> | <b>Linien einfügen .....</b>                                | <b>55</b>  |
| 4.1      | Konzepte und Anwendungen .....                              | 55         |
| 4.1.1    | Übersichtskarten oder detailgenaue Karten erstellen .       | 56         |
| 4.1.2    | Schwierigkeiten bei der Darstellung von Routen .....        | 57         |
| 4.2      | Arbeitsschritte in Google Maps.....                         | 59         |
| 4.2.1    | Vorbereitungen .....  | 59         |
| 4.2.2    | Zeichnen der Route .....                                    | 61         |
| 4.2.3    | Route formatieren .....                                     | 64         |
| 4.3      | Zusammenfassung .....                                       | 66         |
| <b>5</b> | <b>Flächen gestalten .....</b>                              | <b>69</b>  |
| 5.1      | Konzepte und Anwendungen .....                              | 69         |
| 5.1.1    | Abweichende Flächengrößen.....                              | 69         |
| 5.1.2    | Genauigkeit der Darstellung.....                            | 70         |
| 5.1.3    | Gekrümmte Linien darstellen .....                           | 74         |
| 5.2      | Arbeitsschritte in Google Maps.....                         | 75         |
| 5.2.1    | Vorarbeiten .....   | 76         |
| 5.2.2    | Zeichnen der Flächen .....                                  | 77         |
| 5.2.3    | Flächen formatieren.....                                    | 79         |
| 5.3      | Zusammenfassung .....                                       | 83         |
| <b>6</b> | <b>Kombination verschiedener Elemente .....</b>             | <b>85</b>  |
| 6.1      | Geometrische Grundelemente verbinden.....                   | 85         |
| 6.2      | Beispiel 1: Flächen und Punkte .....                        | 86         |
| 6.3      | Beispiel 2: Linien mit Punkten und Flächen .....            | 90         |
| 6.4      | Beispiel 3: Fläche mit weiteren Flächen, Linien und Punkten | 94         |
| 6.5      | Zusammenfassung .....                                       | 98         |
| <b>7</b> | <b>Einbinden von Bildern in Karten .....</b>                | <b>101</b> |
| 7.1      | Bilder in die eigene Karte einbinden .....                  | 101        |
| 7.1.1    | Konzepte .....  | 101        |
| 7.1.2    | Arbeitsschritte in Google Maps .....                        | 103        |
| 7.2      | Bilder in die allgemeine Karte einbinden .....              | 107        |
| 7.3      | Zusammenfassung .....                                       | 108        |
| <b>8</b> | <b>Einbinden von Videos in Karten .....</b>                 | <b>111</b> |
| 8.1      | Konzepte.....   | 111        |
| 8.2      | Videos aus YouTube in das Infofenster einbetten .....       | 112        |
| 8.3      | Zusammenfassung .....                                       | 116        |

|  |  |            |
|--|--|------------|
| <b>9</b>   | <b>Teamarbeit</b> .....                                  | <b>117</b> |
| 9.1  | Konzepte .....   | 117        |
| 9.2  | Teamarbeit mit Google Maps .....                         | 118        |
| 9.3  | Zusammenfassung .....                                    | 122        |
| <b>10</b>  | <b>Eine Karte in die eigene Webseite einbinden</b> ..... | <b>123</b> |
| 10.1   | Einleitung .....   | 123        |
| 10.2   | Einbinden der Linkadresse .....                          | 125        |
| 10.3   | Direktes Einbetten der Karte .....                       | 127        |
| 10.4   | Zusammenfassung .....                                    | 133        |
| <b>III Programmieren mit der Google Maps API</b> |  | <b>135</b> |
| <b>11</b>  | <b>Einführung</b> .....                                  | <b>137</b> |
| 11.1   | Konzepte und Anwendungen .....                           | 137        |
|  | 11.1.1 Konzepte .....                                    | 137        |
|  | 11.1.2 Anwendungsbeispiele .....                         | 138        |
| 11.2   | Erste Anwendung mit der Google Maps API .....            | 140        |
| 11.3   | Fehlersuche .....  | 146        |
| 11.4   | Zusammenfassung .....                                    | 148        |
| <b>12</b>  | <b>Einstieg in JavaScript</b> .....                      | <b>149</b> |
| 12.1   | JavaScript in HTML einbetten .....                       | 149        |
| 12.2   | Variablen .....  | 151        |
| 12.3   | Anweisungen .....  | 156        |
|  | 12.3.1 Einfache und komplexe Anweisungen .....           | 156        |
|  | 12.3.2 Bedingte Anweisungen .....                        | 157        |
|  | 12.3.3 Schleifen .....                                   | 160        |
| 12.4   | Funktionen .....   | 161        |
|  | 12.4.1 Aufbau .....                                      | 161        |
|  | 12.4.2 Übergabeparameter .....                           | 162        |
|  | 12.4.3 Datenrückgabe aus Funktionen .....                | 164        |
| 12.5   | Objektorientierte Konzepte .....                         | 166        |
| 12.6   | Aufruf von Skripten .....                                | 167        |
| 12.7   | Zusammenfassung .....                                    | 168        |
| <b>13</b>  | <b>Einstieg in die Google Maps API</b> .....             | <b>169</b> |
| 13.1   | Konzepte .....   | 169        |
| 13.2   | Darstellung von Karten .....                             | 172        |
|  | 13.2.1 Karte laden .....                                 | 172        |
|  | 13.2.2 Erste Bedienelemente hinzufügen .....             | 174        |
| 13.3   | Das Verwenden von Ereignissen .....                      | 175        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 13.4      | Die Bedienelemente .....                     | 179        |
| 13.5      | Karten-Overlays .....                        | 183        |
| 13.5.1    | Der Overlay-Typ Markierung .....             | 183        |
| 13.5.2    | Der Overlay-Typ Polyline .....               | 188        |
| 13.5.3    | Der Overlay-Typ Polygon .....                | 189        |
| 13.6      | Zusammenfassung .....                        | 192        |
| <b>14</b> | <b>Anwendungsbeispiele .....</b>             | <b>193</b> |
| 14.1      | Beispiel 1: Adresslisten visualisieren ..... | 193        |
| 14.2      | Beispiel 2: Einzugsgebiete bestimmen .....   | 199        |
| 14.3      | Zusammenfassung .....                        | 205        |

**Anhang****208**

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| <b>A</b> | <b>Im Buch verwendete API-Befehle .....</b>         | <b>209</b> |
| A.1      | GClientGeocoder .....                               | 209        |
| A.2      | GControl .....                                      | 210        |
| A.3      | GControlPosition .....                              | 210        |
| A.4      | GEvent .....  | 211        |
| A.5      | GIcon .....   | 211        |
| A.6      | GLatLng .....                                       | 211        |
| A.7      | GMap2 .....   | 212        |
| A.8      | GMapType .....                                      | 213        |
| A.9      | GMarker .....                                       | 213        |
| A.10     | GPolyline .....                                     | 213        |
| A.11     | GPolygon .....                                      | 214        |
| A.12     | GProjection .....                                   | 214        |
| A.13     | GSize .....   | 214        |
| <b>B</b> | <b>Quellen im Web .....</b>                         | <b>215</b> |
| B.1      | Quellen zu Teil I – Grundlagen .....                | 215        |
| B.2      | Quellen zu Teil II – Arbeiten mit Google Maps ..... | 215        |
| B.3      | Quellen zu Teil III – Google Maps API .....         | 216        |
|          | <b>Literaturverzeichnis .....</b>                   | <b>217</b> |
|          | <b>Index .....</b>                                  | <b>219</b> |