

# Inhaltsverzeichnis

Seite

|          |                                                          |           |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Geologische Oberflächenerkundung.....</b>             | <b>1</b>  |
| 1.1      | Karten .....                                             | 1         |
| 1.1.1    | Kartentypen.....                                         | 2         |
| 1.1.1.1  | Topographische Karten .....                              | 2         |
| 1.1.1.2  | Geowissenschaftliche Karten .....                        | 6         |
| 1.1.2    | Anwendungsbereiche .....                                 | 16        |
| 1.1.3    | Planung/Durchführung .....                               | 16        |
| 1.1.4    | Auswertung.....                                          | 17        |
| 1.1.5    | Fehlerquellen .....                                      | 22        |
| 1.1.6    | Qualitätssicherung .....                                 | 26        |
| 1.1.7    | Zeitaufwand .....                                        | 27        |
| 1.1.8    | Kosten.....                                              | 27        |
| 1.1.9    | Bezugsquellen .....                                      | 28        |
| 1.2      | Luftbilder.....                                          | 29        |
| 1.2.1    | Aufnahmetechnik .....                                    | 30        |
| 1.2.1.1  | Luftbildtypen .....                                      | 30        |
| 1.2.1.2  | Bildflug.....                                            | 30        |
| 1.2.1.3  | Luftbildphotographie.....                                | 33        |
| 1.2.1.4  | Filmmaterial .....                                       | 34        |
| 1.2.2    | Anwendungsbereiche .....                                 | 34        |
| 1.2.3    | Planung/Durchführung .....                               | 36        |
| 1.2.3.1  | Technische Daten von Luftbildern.....                    | 38        |
| 1.2.4    | Auswertung.....                                          | 39        |
| 1.2.4.1  | Orientierung von Luftbildern .....                       | 39        |
| 1.2.4.2  | Topographischer und geologischer Informationsgehalt..... | 40        |
| 1.2.4.3  | Arbeitstechnik der Luftbildauswertung .....              | 44        |
| 1.2.5    | Fehlerquellen .....                                      | 52        |
| 1.2.6    | Qualitätssicherung .....                                 | 54        |
| 1.2.7    | Zeitaufwand .....                                        | 55        |
| 1.2.8    | Kosten (Stand 1996).....                                 | 56        |
| 1.2.9    | Bezugsquellen .....                                      | 56        |
| <b>2</b> | <b>Geologische Aufschlußmethoden.....</b>                | <b>59</b> |
| 2.1      | Schürfe .....                                            | 59        |
| 2.1.1    | Anwendungsbereiche .....                                 | 59        |
| 2.1.2    | Planung/Durchführung .....                               | 60        |
| 2.1.3    | Auswertung.....                                          | 63        |
| 2.1.4    | Fehlerquellen .....                                      | 64        |
| 2.1.5    | Qualitätssicherung .....                                 | 65        |
| 2.1.6    | Zeitaufwand .....                                        | 66        |
| 2.1.7    | Kosten.....                                              | 66        |
| 2.1.8    | Bezugsquellen .....                                      | 67        |
| 2.2      | Sondierbohrungen .....                                   | 68        |

|          |                                                                   |            |
|----------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.2.1    | Anwendungsbereiche .....                                          | 68         |
| 2.2.2    | Planung/Durchführung .....                                        | 69         |
| 2.2.3    | Auswertung .....                                                  | 72         |
| 2.2.4    | Fehlerquellen .....                                               | 73         |
| 2.2.5    | Qualitätssicherung .....                                          | 73         |
| 2.2.6    | Zeitaufwand .....                                                 | 74         |
| 2.2.7    | Kosten .....                                                      | 75         |
| 2.2.8    | Bezugsquellen .....                                               | 75         |
| 2.3      | Bohrungen .....                                                   | 77         |
| 2.3.1    | Anwendungsbereiche .....                                          | 78         |
| 2.3.2    | Bohrverfahren .....                                               | 79         |
| 2.3.2.1  | Greiferbohrungen .....                                            | 81         |
| 2.3.2.2  | Schlagbohrungen .....                                             | 81         |
| 2.3.2.3  | Rammbohrungen, Rammkernbohrungen .....                            | 83         |
| 2.3.2.4  | Trockene Drehbohrungen .....                                      | 85         |
| 2.3.2.5  | Spülende Drehbohrungen .....                                      | 88         |
| 2.3.2.6  | Lufthebeverfahren .....                                           | 110        |
| 2.3.2.7  | Schlagdrehbohrungen .....                                         | 112        |
| 2.3.2.8  | Verdrängungsbohrungen .....                                       | 113        |
| 2.3.3    | Auswahl von Bohrverfahren und Bohrgerät .....                     | 114        |
| 2.3.4    | Vorschriften .....                                                | 120        |
| 2.3.5    | Auswertung .....                                                  | 123        |
| 2.3.5.1  | Qualität fester Proben in Abhängigkeit vom<br>Bohrverfahren ..... | 123        |
| 2.3.5.2  | Probenahme .....                                                  | 126        |
| 2.3.4    | Fehlerquellen .....                                               | 146        |
| 2.3.5    | Qualitätssicherung .....                                          | 147        |
| 2.3.6    | Zeitaufwand .....                                                 | 147        |
| 2.3.7    | Kosten .....                                                      | 149        |
| 2.3.8    | Bezugsquellen .....                                               | 149        |
| <b>3</b> | <b>Anlage, Bau und Ausbau von Meßstellen .....</b>                | <b>151</b> |
| 3.1      | Grundwassermeßstellen .....                                       | 154        |
| 3.1.1    | Überwachungsbrunnen .....                                         | 154        |
| 3.1.1.1  | Bau von Grundwasserüberwachungsbrunnen .....                      | 156        |
| 3.1.1.2  | Abschlußbauwerke .....                                            | 158        |
| 3.1.1.3  | Reinigung und Klarpumpen .....                                    | 160        |
| 3.1.1.4  | Besonderheiten beim Bau von Mehrfachmeßstellen ..                 | 160        |
| 3.1.1.5  | Besonderheiten beim Bau von Multilevel-Brunnen ....               | 160        |
| 3.1.1.6  | Besonderheiten beim Bau von Rammfilterbrunnen ...                 | 162        |
| 3.1.1.7  | Anforderungen an das Ausbaumaterial .....                         | 163        |
| 3.1.1.8  | Ausbauüberwachung, Funktionskontrolle und .....                   | 166        |
| 3.1.2    | Andere Brunnen .....                                              | 167        |
| 3.1.3    | Schächte und Pegel .....                                          | 169        |

|          |                                                                 |            |
|----------|-----------------------------------------------------------------|------------|
| 3.1.4    | Anordnung von Grundwassermeßstellen .....                       | 171        |
| 3.1.4.1  | Abstufung von Filterabschnitten in<br>Überwachungsbrunnen ..... | 171        |
| 3.1.4.2  | Zonare Anordnung von Meßstellen .....                           | 174        |
| 3.1.4.3  | Meßstellennetze .....                                           | 177        |
| 3.2      | Meßstellen in und auf Altlastverdachtsflächen .....             | 180        |
| 3.2.1    | Sickerwassermeßstellen .....                                    | 180        |
| 3.2.2    | Gasmeßstellen .....                                             | 184        |
| 3.2.3    | Arbeitssicherheit .....                                         | 184        |
| 3.3      | Dokumentation und Qualitätssicherung von Meßstellen .....       | 185        |
| 3.3.1    | Dokumentation .....                                             | 185        |
| 3.3.2    | Fehlerquellen .....                                             | 186        |
| 3.3.3    | Qualitätssicherung .....                                        | 187        |
| 3.3.4    | Zeitaufwand .....                                               | 188        |
| 3.3.5    | Kosten .....                                                    | 188        |
| 3.3.6    | Bezugsquellen : .....                                           | 188        |
| <b>4</b> | <b>Literatur .....</b>                                          | <b>190</b> |