Umweltinformationssysteme

Grundlegende Konzepte und Anwendungen

Bearbeitet von
Peter Fischer-Stabel

02. Auflage, neu bearb. + erw. 2013. Taschenbuch. XX, 364 S. Paperback
ISBN 978 3 87907 517 1
Format (B x L): 17 x 24 cm
Gewicht: 634 g

Weitere Fachgebiete > Geologie, Geographie, Klima, Umwelt > Umweltpolitik,
Umwelttechnik > Umweltüberwachung, Umweltanalytik, Umweltinformatik

Zu Leseprobe

schnell und portofrei erhältlich bei

beck-shop.de

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.
Inhaltsverzeichnis

Geleitwort ........................................................................................................................................ V

Vorwort des Herausgebers ........................................................................................................ VII

Teil I  Grundlagen............................................................................................................................. 1

1  Umweltdaten und Umweltinformationssysteme (UIS) ......................................................... 2

Peter Fischer-Stabel

1.1 Einführung ................................................................................................................................... 2
1.2 Umweltdaten und Umweltinformation ..................................................................................... 3
1.3 Umweltinformationssysteme (UIS) .......................................................................................... 5
1.3.1 Definition und Kennzeichen von UIS .................................................................................. 6
1.3.2 Architektur von Umweltinformationssystemen ................................................................... 6
1.3.2.1 Systemkategorien ........................................................................................................... 8
1.3.2.2 Nationale und internationale Umweltinformationssysteme ........................................... 8
1.3.2.3 Landesweite Umweltinformationssysteme ................................................................. 9
1.3.2.4 Kommunale Umweltinformationssysteme ................................................................... 9
1.3.2.5 Verwaltungsunabhängige Umweltinformationssysteme .............................................. 10
1.3.2.6 Betriebliche Umweltinformationssysteme .................................................................... 10
1.4 Umweltinformation für mobile Endgeräte ............................................................................. 11
1.5 Ausblick ..................................................................................................................................... 12

2  Rechtlicher Rahmen des Zugangs zu Umweltinformationen ............................................. 14

Juliane Cherdron

2.1 Einführung ................................................................................................................................ 14
2.2 Geltendes Umweltinformationsgesetz .................................................................................. 15
2.2.1 Allgemeines ........................................................................................................................ 15
2.2.2 Anspruchsverpflichtung (Informationspflichtige Stellen, § 1 Abs. 1 UIG) und Anspruchsberechtigung ........................................................................................................... 15
2.2.3 Verfahren ............................................................................................................................. 16
2.2.4 Umfang der Informationspflicht ......................................................................................... 17
2.3 Aarhus-Konvention .................................................................................................................. 19
2.3.1 Allgemeines ........................................................................................................................ 19
2.3.2 Verpflichtete ....................................................................................................................... 19
2.3.3 Verfahren ............................................................................................................................. 19
2.3.4 Umfang der Informationspflicht ......................................................................................... 20
2.4 Fazit ........................................................................................................................................... 20
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kapitel</th>
<th>Titel</th>
<th>Seite</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3</td>
<td>Umweltmonitoring mit Messnetzen</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Heinrich Humer und Gerald Schimak</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.1</td>
<td>Grundsätzliches</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1.1</td>
<td>Daten – Information – Erkenntnis</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2</td>
<td>Aufgaben eines Messnetzes</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3</td>
<td>Messtechnische Grundlagen – „Wer misst, misst Mist“</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3.1</td>
<td>Messen, Messgenauigkeit, Messunsicherheit</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3.2</td>
<td>Erkennen von systematischen Fehlern</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>3.4</td>
<td>Daten(fern)übertragung</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>3.5</td>
<td>Qualitätsmanagement</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>3.6</td>
<td>Grenzwertüberwachung und Meldungsmanagement</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>3.7</td>
<td>Vom Messnetz zum integrierten Umweltinformationssystem</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>3.7.1</td>
<td>Vernetzung von Messnetzen</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>3.7.2</td>
<td>OGC-Dienste für globale Vernetzung von Sensoren</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>3.7.3</td>
<td>Sicherheit in einem verteilten Netzwerk</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>3.8</td>
<td>Zusammenfassung</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Smart Metering – Intelligente Mess- und Zähltechnik für Energie und Umwelt</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Thomas Wolski</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.1</td>
<td>Smart Metering in Deutschland</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2</td>
<td>Die politischen Rahmenbedingungen ändern sich</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3</td>
<td>Smart Meter Gateway dient Datenschutz und -sicherheit</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>4.4</td>
<td>Smart-Metering-Technologien</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>4.5</td>
<td>Smart Metering hilft der Umwelt</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>4.6</td>
<td>Modellstadt Mannheim</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>4.7</td>
<td>Das integrierte Smart Grid</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Bestimmung von Spurenstoffen in der Umwelt</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Eckard Helmers</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.1</td>
<td>Übersicht</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>5.1.1</td>
<td>Probenahme</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>5.1.2</td>
<td>Analysenprinzip und Messbereich</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2</td>
<td>Elementanalytik und organisch-chemische Analytik</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.1</td>
<td>Instrumentelle Methoden in der Elementanalytik</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.2</td>
<td>Instrumentelle Methoden in der organisch-chemischen Analytik</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>5.2.3</td>
<td>Wirkungsbezogene Analytik</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>5.3</td>
<td>Probenvorbereitung und Messung am Beispiel der Bodenanalytik</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Biodiversität und Artbestimmung</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Axel Didion und Peter Fischer-Stabel</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6.1</td>
<td>Einführung</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>6.2</td>
<td>Artbestimmung</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>6.2.1</td>
<td>Artbestimmung mit allen fünf Sinnen</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>6.2.2</td>
<td>Visuelle Wahrnehmung</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>6.2.3</td>
<td>Auditive Wahrnehmung</td>
<td>61</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Inhaltsverzeichnis

9  Räumliche Bezugssysteme .................................................. 97
Boris Resnik

9.1 Einführung ......................................................................... 97
9.2 Ersatzflächen für die Erdoberfläche ................................... 98
9.3 Koordinatensysteme ...................................................... 99
9.4 Lokale und globale Bezugssysteme ................................... 102
9.5 Erstellung des einheitlichen Raumbezugs ......................... 104
9.6 Standardisierung von Begriffen .................................... 105

10 ATKIS – ALKIS – AFIS – Amtliche Geobasisdaten im Überblick .... 107
Kati Starost, Ulrich Moritz und Dietrich Schürer

10.1 Amtliche Geobasisdaten .................................................. 107
10.1.1 Bedeutung ............................................................. 107
10.1.2 Der neue Standard AFIS-ALKIS-ATKIS ...................... 108
10.2 AFIS .............................................................................. 110
10.2.1 Grundlagen .......................................................... 110
10.2.2 Modellierung in AFIS .............................................. 110
10.2.3 Geodätische Bezugssysteme ..................................... 111
10.2.3.1 Grundlagen .......................................................... 111
10.2.3.2 Datumstransformation in Rheinland-Pfalz ............... 112
10.3 ALKIS ............................................................................. 112
10.3.1 Hintergründe .......................................................... 112
10.3.2 ALKIS-Objektartenkatalog Rheinland-Pfalz ............... 113
10.3.3 Objekte und ihre Eigenschaften .............................. 115
10.4 ATKIS ............................................................................. 116
10.4.1 Einleitung ............................................................... 116
10.4.2 ATKIS – Digitale Landschaftsmodelle ....................... 118
10.4.2.1 ATKIS-Basis-DLM .............................................. 118
10.4.2.2 ATKIS-DLM50 .................................................. 118
10.4.2.3 ATKIS – Digitale Topographische Karten ............ 120
10.4.2.4 ATKIS – Digitale Geländemodelle ....................... 120
10.4.2.5 ATKIS Digitale Orthophotos .............................. 121
10.4.3 Zusammenfassung ................................................... 122

Teil II Methoden und Systemkomponenten .................................. 123

11 Anforderungsanalyse zur Entwicklung von Umweltinformationssystemen .................................................. 124
Stefan Naumann

11.1 Einführung ................................................................. 124
11.2 Phasen der Anforderungsanalyse .................................. 125
11.2.1 Problemanalyse ...................................................... 125
11.2.2 Erstellung der Anforderungsspezifikation ................. 126
11.2.3 Anforderungen validieren ...................................... 127
Inhaltsverzeichnis

11.3 Methoden zur strukturierten Anforderungsanalyse ........................................ 127
11.4 Software-Werkzeuge ...................................................................................... 128
11.5 Fallstudie „Infosystem für junge Umweltforscher (IfU)“ .................................... 128
11.5.1 Allgemeine Anforderungen an das System ..................................................... 129
11.5.2 Aktivitäten identifizieren: Erfassen der Use Cases ....................................... 129
11.5.3 Evaluierung des Prototyps .............................................................................. 132
11.6 Ausblick .......................................................................................................... 132

12 Datenmodellierung .............................................................................................. 134
Rolf Krieger

12.1 Einleitung ........................................................................................................ 134
12.2 Grundlagen ..................................................................................................... 135
12.2.1 Phasen der Datenmodellierung ....................................................................... 135
12.2.2 Konzeptioneller Datenbankentwurf ............................................................... 136
12.2.3 Logischer Datenbankentwurf ........................................................................ 137
12.2.4 Physischer Datenbankentwurf ...................................................................... 137
12.3 Entity-Relationship-Modell ............................................................................. 138
12.3.1 Elemente des Entity-Relationship-Modells .................................................... 138
12.3.2 Grafische Darstellung ..................................................................................... 140
12.4 Fallbeispiel ...................................................................................................... 141
12.5 Resümee .......................................................................................................... 143

13 Geoinformationssysteme (GIS) .......................................................................... 144
Peter Fischer-Stabel

13.1 Einführung ...................................................................................................... 144
13.1.1 Merkmale von Geoinformationen (GI) ........................................................... 144
13.1.2 Positionierung der Disziplin GIS .................................................................. 145
13.1.3 Entwicklungsgeschichte von GIS ................................................................. 146
13.2 Basisfunktionalitäten eines GIS ...................................................................... 146
13.2.1 Erfassung und Modellierung raumbezogener Daten ....................................... 147
13.2.2 Raumbezogene Datenverwaltung .................................................................. 148
13.2.3 Analyse raumbezogener Daten ..................................................................... 148
13.2.4 Visualisierung raumbezogener Daten ........................................................... 149
13.3 Architekturen von GIS-Software ...................................................................... 149
13.3.1 GIS-Server ...................................................................................................... 150
13.3.2 Geodaten-Viewer ........................................................................................... 150
13.3.3 Desktop-GIS ................................................................................................... 151
13.3.4 Mobile GIS-Tools ........................................................................................ 151
13.4 GIS im Einsatz ................................................................................................ 151
13.5 Geodateninfrastrukturen (GDI) ....................................................................... 151
13.6 Ausblick .......................................................................................................... 153

14 Geodaten-Services und Open-Source-GIS-Werkzeuge ..................................... 154
Michael Mattern

14.1 Geodaten-Services .......................................................................................... 154
14.1.1 Web Map Service (WMS) ............................................................................ 155
14.1.2 Web Feature Service (WFS) ........................................................................ 156
17.2.3.2 GLONASS – das russische GNSS .......................................................... 188
17.2.3.3 COMPASS – das chinesische GNSS ...................................................... 188
17.2.3.4 Galileo – das europäische GNSS ............................................................. 188
17.2.4 GNSS-Genauigkeit .................................................................................. 189
17.2.4.1 Autonom arbeitendes GNSS .................................................................... 189
17.2.4.2 Korrekturdienste unterstütztes GNSS ...................................................... 189
17.2.5 Ausgewählte GNSS-Korrekturdienste für Europa ...................................... 191
17.2.5.1 EGNOS .................................................................................................... 191
17.2.5.2 Marine DG NSS ....................................................................................... 191
17.2.5.3 Continuously Operating Stations (CORS) der Vermessungsverwaltungen ...... 191
17.3 Ausblick .................................................................................................. 192

18 Internet-Technologien, Webservices und deren vielfältige Anwendungen ................................................. 193
Marcel Schneider

18.1 Einleitung ...................................................................................................... 193
18.2 Architektur von Webanwendungen ................................................................ 194
18.2.1 Client-Server-Architektur .......................................................................... 194
18.2.2 Ressourcen im Internet ................................................................................ 195
18.2.3 Das Hypertext Transfer Protokoll .................................................................. 195
18.2.4 Dynamische Inhalte .................................................................................... 196
18.3 Webservices .................................................................................................. 197
18.3.1 Extensible Markup Language ....................................................................... 197
18.3.1.1 Beschreibung der Dateistrukturen ............................................................... 197
18.3.1.2 Aufbau einer XML-Datei .............................................................................. 199
18.3.2 Simple Object Access Protocol .................................................................... 200
18.4 Internet im Wandel ....................................................................................... 200
18.4.1 Teil des Ganzen sein .................................................................................... 200
18.4.2 Konsum im Internet .................................................................................... 201
18.4.3 Unterhaltung im Internet ............................................................................. 202
18.5 Neue Technologien ..................................................................................... 202
18.5.1 Internet immer und überall .......................................................................... 203
18.5.2 Neue Darstellungselemente .......................................................................... 203
18.5.3 Aktuelle Entwicklung in der Webseitengestaltung ....................................... 203
18.6 Aktuelle Trends ............................................................................................ 204
18.7 Fazit ............................................................................................................. 205

19 Webservices für Umweltdaten .................................................................................. 207
Roman Klipp und Dietmar Mothes

19.1 Einführung .................................................................................................... 207
19.1.1 Webservices ............................................................................................... 207
19.1.2 Umweltdaten ............................................................................................. 208
19.2 Webservices für Umweltdaten – Fallbeispiel PEGELONLINE ....................... 209
19.2.1 Darstellungsdienste ..................................................................................... 210
19.2.1.1 Darstellung im Diagramm .............................................................. 210
19.2.1.2 Darstellung in der Karte ........................................................................ 213
19.2.2 Downloaddienste ....................................................................................... 214
<table>
<thead>
<tr>
<th>Chapter</th>
<th>Title</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>19.2.2.1</td>
<td>SOAP-Webservice</td>
<td>214</td>
</tr>
<tr>
<td>19.2.2.2</td>
<td>OGC Sensor Observation Service</td>
<td>215</td>
</tr>
<tr>
<td>19.2.2.3</td>
<td>Dateizugriff</td>
<td>217</td>
</tr>
<tr>
<td>19.2.3</td>
<td>Bearbeitungsdienste</td>
<td>218</td>
</tr>
<tr>
<td>19.2.4</td>
<td>Suchdienste</td>
<td>219</td>
</tr>
<tr>
<td>19.3</td>
<td>Erfolgsfaktoren für Webservices mit Umweltdaten</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td>19.3.1</td>
<td>Nutzungsrechte</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td>19.3.2</td>
<td>Dokumentation</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td>19.3.3</td>
<td>Stabilität, Performance und Verfügbarkeit</td>
<td>221</td>
</tr>
<tr>
<td>19.3.4</td>
<td>Support</td>
<td>221</td>
</tr>
<tr>
<td>19.4</td>
<td>Ausblick</td>
<td>221</td>
</tr>
</tbody>
</table>

20 Modellbildung und Simulation

Klaus-Uwe Gollmer

<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Title</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>20.1</td>
<td>Einleitung</td>
<td>223</td>
</tr>
<tr>
<td>20.2</td>
<td>Modelle im Umweltbereich</td>
<td>224</td>
</tr>
<tr>
<td>20.3</td>
<td>Der Prozess der Modellbildung</td>
<td>224</td>
</tr>
<tr>
<td>20.3.1</td>
<td>Modelltypen</td>
<td>225</td>
</tr>
<tr>
<td>20.3.2</td>
<td>Ablauf einer Simulationsstudie</td>
<td>227</td>
</tr>
<tr>
<td>20.4</td>
<td>Software zur Simulation und Modellentwicklung</td>
<td>228</td>
</tr>
<tr>
<td>20.5</td>
<td>Anwendungsbeispiele</td>
<td>229</td>
</tr>
<tr>
<td>20.5.1</td>
<td>Fuzzy-System zur Hochwasservorhersage</td>
<td>229</td>
</tr>
<tr>
<td>20.5.2</td>
<td>Simulation von biologischen Abwasserreinigungsprozessen</td>
<td>229</td>
</tr>
<tr>
<td>20.5.3</td>
<td>Prognosemodelle in der Landwirtschaft</td>
<td>231</td>
</tr>
</tbody>
</table>

21 Geovisualisierung und thematische Kartographie

Ariane Ruff

<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Title</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>21.1</td>
<td>Einleitung</td>
<td>233</td>
</tr>
<tr>
<td>21.1.1</td>
<td>Zielsetzung und thematische Einordnung</td>
<td>233</td>
</tr>
<tr>
<td>21.1.2</td>
<td>Begriffsdefinition thematische Kartographie</td>
<td>233</td>
</tr>
<tr>
<td>21.1.3</td>
<td>Begriffsdefinition Geovisualisierung</td>
<td>234</td>
</tr>
<tr>
<td>21.2</td>
<td>Kartographische Grundlagen</td>
<td>235</td>
</tr>
<tr>
<td>21.2.1</td>
<td>Datenerfassung</td>
<td>235</td>
</tr>
<tr>
<td>21.2.2</td>
<td>Kartographische Modellbildung</td>
<td>236</td>
</tr>
<tr>
<td>21.2.3</td>
<td>Kartendesign</td>
<td>237</td>
</tr>
<tr>
<td>21.2.4</td>
<td>Kartengrafik</td>
<td>237</td>
</tr>
<tr>
<td>21.3</td>
<td>Regeln und Prinzipien guter Kartengrafik</td>
<td>239</td>
</tr>
<tr>
<td>21.3.1</td>
<td>Inhalte thematischer Karten</td>
<td>239</td>
</tr>
<tr>
<td>21.3.2</td>
<td>Grundsätze guter Kartengrafik</td>
<td>241</td>
</tr>
<tr>
<td>21.3.3</td>
<td>Generalisierung</td>
<td>242</td>
</tr>
<tr>
<td>21.3.4</td>
<td>Klassenbildung</td>
<td>243</td>
</tr>
<tr>
<td>21.4</td>
<td>Einsatzbereiche und aktuelle Entwicklungen</td>
<td>244</td>
</tr>
<tr>
<td>21.4.1</td>
<td>Atlanten und Fachinformationssysteme</td>
<td>244</td>
</tr>
<tr>
<td>21.4.2</td>
<td>Neue Trends thematischer Kartenanwendungen</td>
<td>245</td>
</tr>
<tr>
<td>21.4.3</td>
<td>Grenzen thematischer Karten</td>
<td>246</td>
</tr>
<tr>
<td>Chapter</td>
<td>Title</td>
<td>Pages</td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>----------------------------------------------------------------------</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Software für das betriebliche Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Klaus Helling</td>
<td>247</td>
</tr>
<tr>
<td>22.1</td>
<td>Strukturierung der Softwareanwendungen für das betriebliche Umwelt-</td>
<td>22.1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>und Nachhaltigkeitsmanagement</td>
<td>247</td>
</tr>
<tr>
<td>22.1.1</td>
<td>Betriebliches Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagement</td>
<td>22.1.1</td>
</tr>
<tr>
<td>22.1.2</td>
<td>Strukturierungsansatz für Softwareanwendungen für Umwelt und</td>
<td>22.1.2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Nachhaltigkeit</td>
<td>249</td>
</tr>
<tr>
<td>22.2</td>
<td>Fazit und Ausblick</td>
<td>22.2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>251</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>GreenIT und Green by IT – Grundlagen und Konzepte</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>umweltfreundlicher Informationstechnik</td>
<td>252</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Eva Kern, Timo Johann und Stefan Naumann</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23.1</td>
<td>Einführung</td>
<td>23.1</td>
</tr>
<tr>
<td>23.2</td>
<td>Green IT und Green by IT</td>
<td>23.2</td>
</tr>
<tr>
<td>23.2.1</td>
<td>Das umweltfreundliche Rechenzentrum</td>
<td>23.2.1</td>
</tr>
<tr>
<td>23.2.2</td>
<td>Green IT am Arbeitsplatz</td>
<td>23.2.2</td>
</tr>
<tr>
<td>23.2.3</td>
<td>Green IT ist mehr</td>
<td>23.2.3</td>
</tr>
<tr>
<td>23.2.4</td>
<td>Praxisbeispiele</td>
<td>23.2.4</td>
</tr>
<tr>
<td>23.3</td>
<td>Grüne und nachhaltige Software</td>
<td>23.3</td>
</tr>
<tr>
<td>23.3.1</td>
<td>Green Software Engineering</td>
<td>23.3.1</td>
</tr>
<tr>
<td>23.3.2</td>
<td>GREENSOFT-Modell</td>
<td>23.3.2</td>
</tr>
<tr>
<td>23.4</td>
<td>Green IT im UIS-Bereich</td>
<td>23.4</td>
</tr>
<tr>
<td>23.5</td>
<td>Zusammenfassung und Ausblick</td>
<td>23.5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>261</td>
</tr>
<tr>
<td>Teil III</td>
<td>Beispiele operationeller Umweltinformationssysteme</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>PortalU – Beispiel eines nationalen Umweltinformationssystems</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fred Kruse</td>
<td>264</td>
</tr>
<tr>
<td>24.1</td>
<td>Einführung</td>
<td>24.1</td>
</tr>
<tr>
<td>24.2</td>
<td>Die einzelnen Komponenten von PortalU</td>
<td>24.2</td>
</tr>
<tr>
<td>24.2.1</td>
<td>Die Suche</td>
<td>24.2.1</td>
</tr>
<tr>
<td>24.2.1.1</td>
<td>Einfache Suche</td>
<td>24.2.1.1</td>
</tr>
<tr>
<td>24.2.1.2</td>
<td>Erweiterte Suche</td>
<td>24.2.1.2</td>
</tr>
<tr>
<td>24.2.1.3</td>
<td>Facettierung</td>
<td>24.2.1.3</td>
</tr>
<tr>
<td>24.2.2</td>
<td>Aktuelle Informationen</td>
<td>24.2.2</td>
</tr>
<tr>
<td>24.2.3</td>
<td>Thematischer Zugang zu Umweltinformationen</td>
<td>24.2.3</td>
</tr>
<tr>
<td>24.2.4</td>
<td>Die Kartenkomponente</td>
<td>24.2.4</td>
</tr>
<tr>
<td>24.2.5</td>
<td>Daten in PortalU</td>
<td>24.2.5</td>
</tr>
<tr>
<td>24.3</td>
<td>Technische Grundlagen</td>
<td>24.3</td>
</tr>
<tr>
<td>24.3.1</td>
<td>Architektur des Gesamtsystems</td>
<td>24.3.1</td>
</tr>
<tr>
<td>24.3.2</td>
<td>Der iBus</td>
<td>24.3.2</td>
</tr>
<tr>
<td>24.3.3</td>
<td>Die Datenquellen (iPlugs)</td>
<td>24.3.3</td>
</tr>
<tr>
<td>24.3.3.1</td>
<td>Indexieren von Webseiten (SE-iPlug)</td>
<td>24.3.3.1</td>
</tr>
<tr>
<td>24.3.3.2</td>
<td>Anschluss von Datenbanken (DSC-iPlug)</td>
<td>24.3.3.2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

XVII
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kapitel</th>
<th>Titel</th>
<th>Seite</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>24.3.3.3</td>
<td>Der InGrid-Catalog (IGC-iPlug)</td>
<td>271</td>
</tr>
<tr>
<td>24.3.3.4</td>
<td>Geographische Metadaten (CSW-iPlug)</td>
<td>271</td>
</tr>
<tr>
<td>24.3.3.5</td>
<td>Externe Suchmaschinen (OS-iPlug)</td>
<td>271</td>
</tr>
<tr>
<td>24.3.3.6</td>
<td>Nutzung von Thesaurus und Gazetteer (SNS-iPlug)</td>
<td>271</td>
</tr>
<tr>
<td>24.3.4</td>
<td>Die Portaloberfläche</td>
<td>272</td>
</tr>
<tr>
<td>24.3.5</td>
<td>Offene Schnittstellen</td>
<td>272</td>
</tr>
<tr>
<td>24.4</td>
<td>Metadaten in PortalU</td>
<td>272</td>
</tr>
<tr>
<td>24.4.1</td>
<td>Unterstützung von Metadatensystemen in PortalU</td>
<td>272</td>
</tr>
<tr>
<td>24.4.2</td>
<td>Der InGrid-Catalog</td>
<td>273</td>
</tr>
<tr>
<td>24.4.2.1</td>
<td>Die Komponenten des InGrid-Catalog</td>
<td>273</td>
</tr>
<tr>
<td>24.4.2.2</td>
<td>Fachliche Struktur</td>
<td>274</td>
</tr>
<tr>
<td>24.4.2.3</td>
<td>Unterstützung unterschiedlicher Typen von Informationen</td>
<td>274</td>
</tr>
<tr>
<td>24.4.2.4</td>
<td>Hierarchischer Aufbau des IGC</td>
<td>275</td>
</tr>
<tr>
<td>24.4.2.5</td>
<td>Adressen</td>
<td>275</td>
</tr>
<tr>
<td>24.4.2.6</td>
<td>Zugriff auf externe Daten</td>
<td>275</td>
</tr>
<tr>
<td>24.4.3</td>
<td>Daten-Dienste-Kopplung</td>
<td>275</td>
</tr>
<tr>
<td>24.4.4</td>
<td>Unterstützung von Arbeitsabläufen</td>
<td>276</td>
</tr>
<tr>
<td>24.5</td>
<td>Offene Daten (Open Data)</td>
<td>276</td>
</tr>
<tr>
<td>24.6</td>
<td>Ausblick</td>
<td>277</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Grenzüberschreitende Umweltinformation am Beispiel der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins</td>
<td>279</td>
</tr>
<tr>
<td>25.1</td>
<td>Informations- und Datenaustauschprozesse der IKSR als Basis für Umweltinformationssysteme</td>
<td>279</td>
</tr>
<tr>
<td>25.1.1</td>
<td>Realer Informationsaustausch und aktive Zusammenarbeit zwischen den Staaten</td>
<td>279</td>
</tr>
<tr>
<td>25.1.2</td>
<td>Der IKSR-Ansatz zur Bearbeitung und Bereitstellung von Daten und die Nutzung von WasserBLiC</td>
<td>280</td>
</tr>
<tr>
<td>25.2</td>
<td>Vorstellung zweier operationeller Umweltinformationssysteme am Rhein...</td>
<td>281</td>
</tr>
<tr>
<td>25.2.1</td>
<td>Der Warn- und Alarmpplan Rhein</td>
<td>281</td>
</tr>
<tr>
<td>25.2.2</td>
<td>Das internationale Hochwasservorhersage- und Hochwasserwarnungssystem Rhein</td>
<td>283</td>
</tr>
<tr>
<td>25.3</td>
<td>Weiterentwicklung eines bestehenden Umweltinformationssystem: das Kartenportal der IKSR und die Aktualisierung des IKSR-Rheinatlas</td>
<td>285</td>
</tr>
<tr>
<td>25.3.1</td>
<td>Ein Kartenportal als Instrument der Öffentlichkeitsinformation</td>
<td>285</td>
</tr>
<tr>
<td>25.3.2</td>
<td>Die Fortschreibung des Hochwasser-Rheinatlas 2001 als Bestandteil des IKSR-Kartenportals</td>
<td>286</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>Das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg</td>
<td>289</td>
</tr>
<tr>
<td>26.1</td>
<td>Einführung</td>
<td>289</td>
</tr>
<tr>
<td>26.2</td>
<td>Rechtlicher und organisatorischer Rahmen</td>
<td>290</td>
</tr>
<tr>
<td>26.3</td>
<td>Entwicklung, Architektur und Komponenten</td>
<td>291</td>
</tr>
<tr>
<td>26.3.1</td>
<td>UIS-Generationen</td>
<td>291</td>
</tr>
<tr>
<td>26.3.2</td>
<td>Systemkategorien</td>
<td>292</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Inhaltsverzeichnis

29.1.2 Ziele und Inhalte .................................................................................................................. 319
29.1.3 Die Umsetzung .......................................................................................................................... 320
29.2 Die Methode ERNEUERBAR KOMM! .................................................................................. 320
29.3 Die Werkzeuge ERNEUERBAR KOMM! ............................................................................ 323
29.3.1 Der Online-Rechner .............................................................................................................. 323
29.3.2 Ergebniskarten .......................................................................................................................... 324
29.3.2.1 Statistische Karten .............................................................................................................. 324
29.3.2.2 Flächenpotenzialkarten ...................................................................................................... 325
29.4 Ausblick ....................................................................................................................................... 326

30 Verbreitungsatlas der Gefäßpflanzen Deutschlands – Konsolidierung heterogener Verbreitungsdaten mittels einer Korrekturanwendung im Internet .................................................................................................................. 328
   Jürgen Brück, Steffen Caspari und Achim Später
30.1 Ausgangssituation ....................................................................................................................... 328
30.2 Datenquellen und Datenintegration .......................................................................................... 330
30.3 Korrekturanwendung und Korrekturworkflow ......................................................................... 332
30.3.1 Ablauf des Korrekturprozesses ............................................................................................ 333
30.4 Ergebnisse und Ausblick ............................................................................................................ 335

31 Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie ................................................................. 336
   Kerstin Giering und Sandra Strünke-Banz
31.1 Strategische Lärmkartierung ...................................................................................................... 336
31.1.1 Einleitung ................................................................................................................................. 336
31.1.2 Grundlagendaten ..................................................................................................................... 337
31.2 Datenbearbeitung ....................................................................................................................... 338
31.2.1 Vorprozessierung im GIS ...................................................................................................... 338
31.2.2 Datenbearbeitung im schalltechnischen Berechnungsprogramm ........................................ 340
31.2.3 Ergebnisse .............................................................................................................................. 341
31.3 Ausblick ..................................................................................................................................... 342

32 Informationssysteme Chemikaliensicherheit/REACH .............................................................. 343
   Gerlinde Knetsch
32.1 Chemische Stoffinformationssysteme ...................................................................................... 343
32.1.1 Grundlagen ............................................................................................................................ 343
32.1.2 REACH-IT und das Chemikalieninformationssystem IUCLID ........................................... 344
32.2 Säulen des Datenmanagementsystems für Chemikalien unter REACH .................................... 345
32.2.1 REACH-IT .............................................................................................................................. 345
32.2.2 IUCLID 5.0 Fachinformationssystem ................................................................................... 345
32.2.3 Information der Öffentlichkeit .............................................................................................. 347
32.3 Zusammenfassung und Ausblick .............................................................................................. 347

Autoren ............................................................................................................................................. 349

Stichwortverzeichnis ...................................................................................................................... 358

XX