

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Grußwort von Safe Software Inc.	15
Über den Herausgeber	16
Über die Autoren	16
1 Einleitung	19
1.1 Zu diesem Buch	19
1.1.1 Wie ist dieses Buch aufgebaut?.....	19
1.1.2 Auf welcher FME Desktop Version basiert das Buch?.....	21
1.2 Was ist FME?	21
1.3 Die FME-Produktfamilie	22
1.4 FME Desktop.....	22
1.4.1 FME Editionen und ihre Komponenten	22
1.4.2 FME-Lizenzierung.....	23
2 Installation und Konfiguration	25
2.1 Installation von FME Desktop	25
2.1.1 Unterstützte Plattformen	25
2.1.2 Systemvoraussetzungen	26
2.1.3 32-bit- oder 64-bit-Version	26
2.1.4 Installationsvorgang	27
2.2 Lizenzierung von FME Desktop.....	29
2.2.1 Einzelplatz-Lizenz aktivieren	31
2.2.2 Netzwerk-Lizenz aktivieren.....	32
2.3 Installation und Lizenzierung der deutschen Sprachversion.....	35
2.4 Erweitern von Applikationen mit der FME Integration Console	37
2.5 Konfigurationsmöglichkeiten	40
2.5.1 FME-Optionen	40
2.5.2 Temporäres Verzeichnis festlegen.....	41
2.5.3 Temporäre Dateien löschen.....	43

3	FME Desktop Komponenten	45
3.1	FME Workbench	46
3.2	FME Data Inspector	48
3.3	FME Quick Translator	49
3.4	Programmierschnittstellen (APIs).....	51
4	Daten visualisieren und inspizieren mit dem FME Data Inspector	53
4.1	FME Data Inspector aufrufen	54
4.2	Benutzeroberfläche.....	54
4.2.1	Menü- und Symbolleiste	55
4.2.2	Anzeigekontrolle	55
4.2.3	Ansicht	57
4.2.4	Feature-Information	57
4.2.5	Tabellenansicht.....	58
4.2.6	Protokoll.....	59
4.2.7	Statusleiste	59
4.3	Daten in die Ansicht einfügen.....	60
4.3.1	Daten einfügen per Drag-and-drop	60
4.3.2	Daten einfügen über die Menüleiste	61
4.3.3	Daten aus der FME Workbench in den FME Data Inspector umleiten.....	62
4.4	Feature-Information und Tabellenansicht	67
4.5	FME-Feature-Modell	68
4.5.1	Featuretyp	68
4.5.2	Attribute	69
4.5.3	Geometrie.....	69
4.5.4	Koordinatensystem.....	71
4.6	Erweiterte Funktionen.....	72
4.6.1	Daten speichern.....	72
4.6.2	Koordinaten kopieren.....	73
4.6.3	Distanzen messen.....	73
4.6.4	Filtern	74
4.6.5	Tabellenansicht ändern.....	75
4.7	Hintergrundkarten	76
5	Arbeiten mit der FME Workbench	77
5.1	FME Workbench aufrufen.....	77
5.2	Benutzeroberfläche.....	79
5.2.1	Menüleiste, Symbolleiste und Statusleiste.....	80
5.2.2	Hauptfenster	82
5.2.3	Navigator.....	83
5.2.4	Transformer-Galerie.....	83

5.2.5	Parameter-Editor	86
5.2.6	Übersichts-Fenster	86
5.2.7	Umsetzungsprotokoll	87
5.2.8	Historie.....	89
5.2.9	Featuretyp- und Attributverbindungen verwalten	91
5.3	Workspace anlegen.....	92
5.4	Elemente eines Workspaces	95
5.4.1	Reader und Writer	95
5.4.2	Datensatz, Featuretyp und Feature.....	96
5.4.3	Transformer.....	98
5.5	Reader hinzufügen	100
5.5.1	Zip-Archiv einlesen.....	103
5.5.2	URL einlesen	104
5.5.3	Featuretyp-Eigenschaften des Readers bearbeiten.....	105
5.6	Writer hinzufügen	108
5.6.1	Featuretypen hinzufügen.....	109
5.6.2	In ein Zip-Archiv schreiben	110
5.6.3	Featuretyp-Eigenschaften des Writers bearbeiten.....	111
5.7	Arbeiten mit Transformern	114
5.7.1	Transformer suchen und finden.....	115
5.7.2	Transformer hinzufügen.....	116
5.7.3	Transformer verbinden.....	120
5.7.4	Transformer entfernen.....	127
5.7.5	Transformer-Parameter	128
5.7.6	Transformer-Hilfe	135
5.8	Benutzerparameter	136
5.8.1	Offengelegte Parameter.....	137
5.8.2	Private Parameter	142
5.8.3	FME Server Parameter.....	143
5.8.4	System-Parameter	145
5.9	Workspace ausführen	145
5.9.1	Grundlagen der Ausführung von Workspaces.....	146
5.9.2	Workspace ausführen (Standardmodus).....	147
5.9.3	Ausführen mit Eingabeaufforderung	148
5.9.4	Ausführen mit Feature-Caching.....	150
5.9.5	Ausführen mit Haltepunkten.....	152
5.9.6	Ausführen von Teilen eines Workspaces.....	155
5.10	Workspace organisieren	155
5.10.1	Transformer-Ports verschieben	156
5.10.2	Junctions	157
5.10.3	Ausblendbare Verbindungen und Tunnels	158
5.10.4	Lesezeichen verwenden	159

5.11	Workspace dokumentieren.....	162
5.11.1	Kommentare.....	162
5.11.2	Kurzbeschreibung.....	163
5.11.3	Workspace-Beschreibungsparameter.....	164
5.12	Workspace speichern.....	166
5.13	Workspace aktualisieren.....	168
5.13.1	Reader und Writer aktualisieren.....	168
5.13.2	Transformer aktualisieren.....	168
6	Datentransformation mit FME.....	173
6.1	Geometrische Transformationen.....	173
6.1.1	Allgemeine Geometriemanipulation.....	174
6.1.2	Geometrie filtern.....	176
6.1.3	Geometrien verschieben, rotieren und skalieren.....	176
6.1.4	Topologie bilden und auswerten.....	176
6.1.5	Klassische GIS-Funktionalitäten.....	177
6.1.6	Geometrien prüfen und reparieren.....	177
6.1.7	Weitere geometrische Operationen.....	177
6.2	Attributive Datentransformation.....	178
6.2.1	Grundlegende Attribut-Transformer.....	178
6.2.2	Attributwerte filtern.....	179
6.2.3	Attributwerte verändern.....	179
6.2.4	Listen verarbeiten.....	180
6.3	Schematransformation.....	182
6.4	Koordinatentransformation.....	182
6.5	Transformer für Punktwolken.....	183
6.6	Transformer für Rasterdaten.....	183
6.7	XML-Transformer.....	184
6.8	JSON-Transformer.....	184
6.9	Weitere Transformergruppen.....	184
6.9.1	Join- und Merge-Operationen.....	184
6.9.2	Features vergleichen.....	186
6.9.3	Workflow.....	187
6.9.4	Transformer für spezielle Datenformate.....	188
6.9.5	Transformer für Webdienste (Connector-Transformer).....	188
7	Automatisierung und Batchverarbeitung.....	191
7.1	Fanout (Auffächern).....	191
7.1.1	Featuretyp-Fanout.....	192
7.1.2	Datensatz-Fanout.....	193

7.2	Generische Reader und Writer	195
7.2.1	Generic Reader.....	195
7.2.2	Generic Writer.....	196
7.2.3	Weitere Eigenschaften.....	197
7.3	Dynamische Transformation	197
7.3.1	Dynamische Transformationen erstellen.....	198
7.3.2	Eigenschaften von dynamischen Transformationen	200
7.3.3	Erweiterte Arbeitsabläufe mit dynamischem Schema	203
7.3.4	Hintergrundinformationen zu dynamischen Transformationen	203
7.4	Stapelverarbeitung (Batch)	203
7.4.1	Workspace-Parameter	204
7.4.2	Batch-Prozess erstellen (Batch-Deploy)	205
7.4.3	Kommandozeile	206
7.4.4	Python-Skript	207
7.4.5	WorkspaceRunner	208
7.4.6	FME Quick Translator	212
7.5	Benutzerdefinierte Transformer	213
7.5.1	Benutzerdefinierte Transformer erstellen.....	213
7.5.2	Benutzerdefinierte Transformer einbinden oder verknüpfen	215
7.5.3	Weitere Eigenschaften.....	216
7.6	Benutzerdefinierte Formate.....	218
8	Arbeiten mit FME Server	221
8.1	Merkmale von FME Server.....	222
8.1.1	Ausführen von FME-Prozessen und Job-Management	222
8.1.2	Dienstetypen und Schnittstellen.....	226
8.1.3	Nutzer-, Rechte- und Rollenkonzept.....	229
8.2	FME Server Web-Benutzerschnittstelle	230
8.2.1	Workspace ausführen	232
8.2.2	Jobs	232
8.2.3	Ablaufpläne.....	233
8.2.4	Repositorys	234
8.2.5	Workspace Viewer.....	234
8.2.6	Benachrichtigungen	235
8.2.7	Ressourcen	235
8.2.8	Verbindungen	236
8.2.9	Projekte	237
8.2.10	Dashboards.....	238
8.2.11	Engines & Lizenzierung	238
8.2.12	Sicherheit	240
8.2.13	Systembereinigung.....	240
8.2.14	Sichern & Wiederherstellen	241
8.2.15	Systemkonfiguration	242

8.3	FME Desktop – FME Server Interaktion.....	242
8.3.1	FME Workspaces publizieren	243
8.3.2	Herunterladen vom FME Server.....	246
8.4	Hilfe und weitere Ressourcen	246
8.4.1	FME Server Administrator’s Guide und Reference Manual.....	246
8.4.2	FME Server Tutorial	247
8.4.3	Systemvoraussetzungen und Lizenzierung	247
8.4.4	FME Server REST API und Hilfe für Entwickler.....	247
9	Anwendungsbeispiele	249
9.1	Koordinatensysteme.....	249
9.1.1	Implizite Koordinatentransformation.....	251
9.1.2	Koordinatentransformation mit vorhandenen Transformern	253
9.1.3	Koordinatentransformation mit Transformern von Drittanbietern.....	256
9.2	Arbeiten mit Rasterdaten	258
9.2.1	Umfang der Verarbeitungsmöglichkeiten.....	258
9.2.2	Kachelung von Orthofotos nach einer Koordinatentransformation	260
9.2.3	Einlesen aktueller wolkenfreier Sentinel-2-Daten für eine Gemeinde	265
9.3	Arbeiten mit Datenbanken	270
9.3.1	Daten aus Datenbanken lesen und schreiben	271
9.3.2	Daten in Datenbanken aktualisieren	272
9.3.3	Optimieren von Datenbankzugriffen.....	276
9.3.4	SQL in FME verwenden	276
9.3.5	Transformer für den Datenbankzugriff	280
9.3.6	Anwendungsfall I: Erzeugen einer Datenbank-View mittels SQL in FME	281
9.4	Arbeiten mit Webdiensten.....	282
9.4.1	Anwenden der FME Server REST API.....	282
9.4.2	Arbeiten mit ArcGIS Online-Diensten in FME	286
9.5	Arbeiten mit 3D-Daten	289
9.5.1	Ausgewählte Grundlagen zur 3D-Datenverarbeitung in FME.....	289
9.5.2	Anwendungsfall I: Erzeugung eines 3D-PDFs aus Gebäudegrundrissen....	292
9.5.3	Anwendungsfall II: Erstellung eines LoD2 CityGML-Datensatzes aus CAD-Daten	295
9.6	Arbeiten mit Microsoft Excel	303
9.7	Datenvalidierung und Fehlerdokumentation.....	307
9.7.1	Geometrische Datenvalidierung.....	308
9.7.2	Topologische Datenvalidierung.....	313
9.7.3	Attributive Datenvalidierung.....	318
9.7.4	Fehlerdokumentation	319

9.8	Python in FME verwenden	324
9.8.1	Ausgewählte Grundlagen der Skriptsprache Python.....	325
9.8.2	Startup-Python-Skript	331
9.8.3	Shutdown-Python-Skript.....	332
9.8.4	PythonCreator und PythonCaller	333
9.8.5	Private Parameter	336
9.8.6	Anwendungsfall I: Workspace zur Demonstration der Anwendung von Python in der FME Workbench	337
9.8.7	Anwendungsfall II: Einlesen einer Textdatei mit Objekten, die über mehrere Zeilen definiert sind	341
9.8.8	Konfiguration der Python-Umgebung in FME	345
9.9	Arbeiten mit XML und GML	346
9.9.1	Ausgewählte Grundlagen der eXtensible Markup Language (XML).....	347
9.9.2	Ausgewählte Grundlagen der Geography Markup Language (GML)	349
9.9.3	XML- und GML-Daten in FME einlesen	350
9.9.4	XML- und GML-Daten mit FME schreiben.....	357
9.9.5	Anwendungsfall I: Einlesen einer NAS-Datei mit ALKIS-Daten und Überführung dieser Informationen in eine Geodatenbank.....	358
9.9.6	Anwendungsfall II: Ein XML-Dokument mittels XMLTemplater erzeugen	362
9.9.7	Anwendungsfall III: INSPIRE Schema-Mapping.....	367
Anhang A: Transformer-Referenz		371
Anhang B: Tastaturkürzel		437
Stichwortverzeichnis.....		441