

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einführung</b> .....	<b>15</b>
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung .....	15
1.2 Stand der Forschung.....	18
1.3 Ziele und Methodik der Arbeit.....	24
<b>2. Aufgaben und Datenmodelle des amtlichen Vermessungswesens</b> .....	<b>27</b>
2.1 Vorbemerkungen .....	27
2.2 Gesetzlicher Aufgabenumfang und Aufgabenträger .....	27
2.2.1 Nordrhein-Westfalen.....	27
2.2.2 Sachsen-Anhalt .....	31
2.2.3 Synoptischer Vergleich und Schlussfolgerungen.....	32
2.3 Ausgangssituation am Beispiel Nordrhein-Westfalen.....	33
2.3.1 Erhebung und Führung der Nachweise des Liegenschaftskatasters.....	33
2.3.2 Erhebung und Führung der Ergebnisse der Landesvermessung .....	36
2.3.3 Bereitstellung der Geobasisdaten (Liegenschaftskataster, Geotopographie) .....	39
2.3.3.1 Mitwirkende Stellen.....	39
2.3.3.2 Produkte und Dienste des amtlichen Vermessungswesens .....	42
2.3.4 Bodenwertinformationen .....	44
2.3.4.1 Gesetzlicher Aufgabenumfang und Aufgabenträger.....	44
2.3.4.2 Erhebung und Führung der Bodenwertinformationen .....	46
2.3.4.3 Bereitstellung der Bodenwertinformationen .....	46
2.4 Neues integriertes Datenmodell des amtlichen Vermessungswesens .....	48
2.4.1 Umfang und Inhalt .....	48
2.4.2 Vergleich alte/neue Datenmodellierung.....	52
2.4.2.1 Unterschiede ALK/ALKIS <sup>®</sup> -Modellierung.....	52
2.4.2.2 Unterschiede alte/neue ATKIS <sup>®</sup> -Datenmodellierung .....	54
2.4.2.3 Unterschiede ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM/ALKIS <sup>®</sup> .....	55
2.4.3 Nutzerbezogene Aspekte.....	56
2.4.4 Umsetzung der neuen Datenmodellierung in NRW.....	57
2.4.4.1 Ausgangssituation .....	57
2.4.4.2 NRW-spezifische Regelungen .....	58
2.4.4.3 Überführung der Datenbestände nach ALKIS <sup>®</sup> .....	61
2.4.4.4 Analyse der ALKIS <sup>®</sup> -Einführung am Beispiel des Kreises Lippe.....	62
2.5 Einführung von ETRS89/UTM .....	64
2.5.1 Ausgangssituation in NRW.....	64
2.5.2 ETRS89/UTM-Umsetzung am Beispiel des Kreises Lippe.....	66
2.5.3 Fazit.....	66
2.6 3D-Stadtmodelle.....	67
2.6.1 Ausgangssituation .....	68
2.6.2 Datenmodell .....	68
2.6.3 Erfassungsmethoden .....	69
2.6.4 Umsetzungsbeispiele verschiedener Stellen.....	70
2.7 Zusammenfassende Beurteilung der Ausgangssituation in NRW.....	71
<b>3. Analyse von Nutzeranforderungen</b> .....	<b>74</b>
3.1 Ausgangssituation und Zielsetzungen .....	74
3.2 Allgemeine und rechtliche Anforderungen .....	74
3.2.1 Grundsätzliche Anforderungen aus Anwendersicht.....	76
3.2.1.1 Anforderungen der Versorgungswirtschaft.....	77
3.2.1.2 Anforderungen des Geodatenmarketings.....	78

3.2.1.3	Anforderungen an 3D-Modelle .....	79
3.2.2	Rechtliche Anforderungen .....	79
3.2.3	Datenschutzrechtliche Anforderungen .....	81
3.2.4	Qualitätsanforderungen an amtliche Geodaten .....	82
3.3	Einbindung von Geobasisdaten in verschiedene Handlungsfelder .....	83
3.3.1	Amtliche Statistik .....	83
3.3.1.1	Datengrundlagen .....	84
3.3.1.2	Administrative und thematische Bezugsräume .....	85
3.3.1.3	Möglichkeiten gebietsbezogener Festlegungen im neuen Datenmodell .....	91
3.3.1.4	Verknüpfungen von Geobasisdaten und statistischen Daten .....	93
3.3.2	Planungsrecht .....	94
3.3.2.1	Landesplanung .....	96
3.3.2.2	Kommunale Bauleitplanung .....	96
3.3.2.3	Landschaftsplanung .....	97
3.3.2.4	Methodische Instrumente/Monitoring .....	98
3.3.3	Risikomanagement .....	108
3.3.4	Demografie, Jugend und Soziales .....	110
3.3.5	Wirtschaftsförderung .....	111
3.3.6	Immobilienwirtschaft .....	111
3.4	Technische Anforderungen an die Geodatenbereitstellung .....	112
3.5	Zusammenfassende Ergebnisse von Nutzeranforderungen .....	114
<b>4.</b>	<b>Analyse der integrierten Datenmodellierung sowie der Geobasisdaten.....</b>	<b>116</b>
4.1	Ausgangssituation und Analysestrategie .....	116
4.2	Integrierte Modellierung der Nutzungsarten im neuen Datenmodell .....	116
4.2.1	Vergleich der Objektarten (Tatsächliche Nutzung) .....	116
4.2.2	Vergleich der Attribute beider Datenmodelle .....	119
4.2.3	Vergleich der objektbezogenen Erfassungskriterien .....	121
4.2.4	Geometrische Eigenschaften und Relationen des ALKIS <sup>®</sup> -Datenmodells .....	124
4.2.5	Geometrische Objekteigenschaften des ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM .....	127
4.2.6	Topologische Objekteigenschaften des ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM .....	129
4.3	Datenanalyse .....	132
4.3.1	Ausgangssituation und methodischer Ansatz .....	133
4.3.2	Migrationsbedingte Veränderungen der Grunddatenbestände .....	133
4.3.3	Großräumiger semantischer Vergleich .....	134
4.3.4	Kleinräumiger semantischer Vergleich .....	135
4.3.5	Kleinräumiger geometrischer Vergleich .....	138
4.3.6	Semantischer Vergleich (Besonderheiten) .....	139
4.3.7	Semantischer und geometrischer Vergleich der Objektartengruppe „Verkehr“ .....	139
4.3.8	Ergebnisse der Datenanalyse und Schlussfolgerungen .....	146
4.4	Gesamtergebnisse des Kapitels .....	147
<b>5.</b>	<b>Stand der Forschung automationsgestützter Generalisierung.....</b>	<b>149</b>
5.1	Ausgangssituation .....	149
5.2	Überblick über den aktuellen Stand von Generalisierungen .....	150
5.3	Modellgeneralisierung .....	152
5.3.1	Struktur der Modellgeneralisierung .....	152
5.3.2	Geometrischer Modellübergang .....	156
5.3.3	Qualitätskriterien der Modellgeneralisierung .....	160
5.4	ATKIS <sup>®</sup> -Modell- und Kartographische Generalisierung .....	161
5.5	Schlussfolgerungen für die vorliegende Generalisierungsproblematik .....	168

<b>6.</b>	<b>Konzept zur Generalisierung von ALKIS®-Daten.....</b>	<b>170</b>
6.1	Grundsätzliche Problemstellung und Motivation der Nutzungsartengeneralisierung .....	170
6.2	Zielkonzeption und Methodik .....	173
6.3	Aufbau von Relationen zwischen beiden Datenmodellen .....	177
6.4	Objekt- und Attributüberführung im Rahmen des Modellübergangs (Flächenobjekte).....	178
6.4.1	Ableitung von Verknüpfungen ausgewählter Objektarten.....	178
6.4.2	Ableitung der allgemeinen Überführungsstrategie für Attribute .....	182
6.4.3	Strategie der semantischen Überführung der Objekte.....	184
6.4.4	Überführungsregeln für Objektrelationen .....	185
6.4.5	Relationen zwischen den Objekten .....	187
6.5	Generalisierung der Verkehrs- und Gewässerflächen im ALKIS® .....	188
6.5.1	Geometriotypwechsel im Rahmen des Modellübergangs .....	188
6.5.2	Generalisierung des Straßen- und Wegenetzes .....	189
6.5.2.1	Überführungsregeln für Objekteigenschaften .....	189
6.5.2.2	Anforderungen an die geometrische Generalisierung und Datenerfassung .....	192
6.5.2.3	Lösungsvorschläge für den Geometriotypwechsel.....	198
6.5.3	Generalisierung des Schienennetzes .....	200
6.5.3.1	Überführungsstrategie für Objekteigenschaften.....	200
6.5.3.2	Anforderungen an die geometrische Generalisierung und Datenerfassung .....	202
6.5.3.3	Lösungsvorschläge für den Geometriotypwechsel.....	204
6.5.4	Generalisierung des Gewässernetzes .....	205
6.5.4.1	Überführungsregeln für Objekteigenschaften .....	205
6.5.4.2	Anforderungen an die geometrische Generalisierung und Datenerfassung .....	207
6.5.4.3	Lösungsvorschläge für den Geometriotypwechsel.....	210
6.6	Prozessumsetzung (Modellgeneralisierung)/Organisationsschema (Spitzenaktualität) .....	211
6.6.1	Bearbeitungsprozesse des entwickelten konzeptionellen Ansatzes .....	211
6.6.2	Organisationsschema zur Umsetzung der Spitzenaktualität .....	212
6.7	Technische Zusammenfassung.....	214
<b>7.</b>	<b>Generalisierung von Testdaten und Evaluierung.....</b>	<b>219</b>
7.1	Konzeptionelles Vorgehen .....	219
7.2	Generalisierung von Testdaten .....	219
7.2.1	Kleinräumiger städtischer Bereich .....	219
7.2.2	Großräumiger städtischer Bereich.....	223
7.2.3	Zusammenfassung und Beurteilung des Generalisierungsumfangs.....	224
7.3	Beurteilung der Qualität der Generalisierung.....	225
7.3.1	Qualitätskriterien und deren Anwendbarkeit .....	225
7.3.2	Weiterentwicklung des semantischen Distanzmaßes .....	225
7.4	Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse .....	227
7.4.1	Zusammenfassung.....	227
7.4.2	Vorteile des aufgezeigten Verfahrens .....	230
<b>8.</b>	<b>Fazit und Ausblick .....</b>	<b>232</b>
8.1	Fazit.....	232
8.2	Ausblick/Weitere Forschungsfragen .....	234
<b>9.</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>236</b>
<b>10.</b>	<b>Anlagen.....</b>	<b>251</b>
10.1	Anlagen zu Kapitel 6.....	251
10.2	Anlagen zu Kapitel 7.....	256

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geobasisinformationssystem NRW .....	17
Abbildung 2: Grobgliederung der Arbeit .....	26
Abbildung 3: Organisation des amtlichen Vermessungswesens in NRW (Stand 01.09.2009).....	29
Abbildung 4: Integriertes Gesamtsystem Vermessungs- und Geoinformationswesen Sachsen-Anhalt .....	32
Abbildung 5: Größtmöglicher Nutzungsmaßstab der ALK in NRW (Stand 04/2008) .....	34
Abbildung 6: Erfassung der Gebäude in Folie 86 (ALK) bzw. im ATKIS® .....	36
Abbildung 7: Bestand an Geobasisinformationen des GeoDatZ NRW (Stand 2001) .....	37
Abbildung 8: ATKIS®-Komponenten (AdV 2006).....	38
Abbildung 9: Organisation der überregionalen Datenabgaben von Geobasisdaten in NRW.....	40
Abbildung 10: Komponenten der GIS-Infrastruktur NRW .....	41
Abbildung 11: Produkte des GeoDatZ NRW .....	43
Abbildung 12: Verteilung der Gutachterausschüsse in NRW (Stand 01.09.2009) .....	44
Abbildung 13: Gutachterausschüsse in NRW (Stand 01.08.2009) .....	45
Abbildung 14: Oberfläche von BORIS./IRIS.NRW .....	47
Abbildung 15: Prozesse und Daten der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens.....	48
Abbildung 16: Gemeinsames AAA-Referenzmodell nach GeoInfoDok .....	49
Abbildung 17: AFIS®-ALKIS®-ATKIS®-Konzept der AdV-Regelungsebene.....	50
Abbildung 18: AAA-Objektstruktur.....	52
Abbildung 19: ALK-Folienstrukturierung .....	53
Abbildung 20: ALKIS®-Modellierung.....	53
Abbildung 21: ATKIS®-Modellierung (alt).....	54
Abbildung 22: ATKIS®-Modellierung (neu) .....	55
Abbildung 23: Gemeinsame Nutzung von Objektarten im 3A-Modell.....	56
Abbildung 24: Vorgesehene länderbezogene Umstellungszeitpunkte auf ALKIS®/ATKIS® .....	58
Abbildung 25: Regelungen der ALKIS®-Umsetzung in NRW (Auszug) .....	59
Abbildung 26: ALKIS®-Präsentationsvorschriften .....	61
Abbildung 27: Ablauf der ALKIS®-Migration beim Kreis Lippe .....	63
Abbildung 28: Lagestatus der Grundrissdatei in NRW .....	65
Abbildung 29: Darstellung Restklaffenverteilung.....	66
Abbildung 30: Detaillierungsgrad von 3D-Stadtmodellen .....	67
Abbildung 31: Lärmausbreitungskartierung (Auszug) .....	68
Abbildung 32: CityGML mit Darstellung der 5 LoD.....	68
Abbildung 33: Informationsgehalt Gebäudeumrisse, Orthophoto, Laserscandaten .....	69
Abbildung 34: Stellenwert des AAA-Modells im eGovernment .....	75
Abbildung 35: Aufbau des DDGI-Qualitätsmodells .....	82
Abbildung 36: Qualitätsmodell AAA-Modellierung .....	83
Abbildung 37: Gebietsgliederungen in der Statistik .....	86
Abbildung 38: Zusammenhänge Kleinräumige Gliederung/Statistik .....	88
Abbildung 39: Baublockbezug statistischer Daten .....	89
Abbildung 40: Statistische Gitterbildung.....	89
Abbildung 41: Georeferenzierung von Zensusdaten.....	90
Abbildung 42: Amtliche Hauskoordinaten.....	91
Abbildung 43: Aufbau Objektartenbereich „Gesetzliche Festlegungen, Gebietseinheiten, Kataloge“ .....	92
Abbildung 44: Geschossflächendichte auf Basis von SEMENTA (Beispiel Dresden) .....	100
Abbildung 45: Klassifikation versiegelter Flächen .....	101
Abbildung 46: Beispiele der Erfassung versiegelter Flächen.....	103
Abbildung 47: Konzeptioneller Aufbau des Nachhaltigkeitsbarometers Fläche .....	104
Abbildung 48: ALKIS®-Daten mit Bezugsräumen und Geofachdatenverbindungen (Kreis Lippe).....	107
Abbildung 49: Ausschnitte aus Geo-FES der Berliner Feuerwehr.....	109
Abbildung 50: Geodatenmanagement- und -integrationsdienste .....	113
Abbildung 51: Modell idealtypischer Nutzung amtlicher Geobasisdaten .....	115
Abbildung 52: Konzeption zur Harmonisierung der Nutzungsdaten .....	116
Abbildung 53: Übersicht der ATKIS® Basis-DLM-Objektarten .....	117
Abbildung 54: AAA-Objektstruktur (Tatsächliche Nutzung) .....	118
Abbildung 55: Gliederungsebenen der integrierten Modellierung (ATKIS® Basis-DLM) .....	119

Abbildung 56: Beispielhafter Attributvergleich ALKIS <sup>®</sup> /ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM.....	120
Abbildung 57: Beispielhafter Vergleich der Attribute (ALKIS <sup>®</sup> /ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM) .....	121
Abbildung 58: ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM-Erfassungskriterien nach GeoInfoDok.....	123
Abbildung 59: Überlagerung der Grundflächen .....	125
Abbildung 60: Modellierung der Bauwerke, Einrichtungen und sonstigen Angaben im ALKIS <sup>®</sup> .....	126
Abbildung 61: Vertikale Abbildung der Landschaft im ALKIS <sup>®</sup> .....	126
Abbildung 62: Modellierung der Verkehrsflächen im ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM.....	128
Abbildung 63: Modellierung eines Gewässers im ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM .....	129
Abbildung 64: Beispiele für Maschenbildner im ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM.....	130
Abbildung 65: Beispiele für Maschenbildner im ATKIS <sup>®</sup> .....	131
Abbildung 66: Vergleich der Nutzungsarten in der ALK und im ALKIS <sup>®</sup> -Datenbestand.....	134
Abbildung 67: Ortslagenbezogener ALKIS <sup>®</sup> /ATKIS <sup>®</sup> -Vergleich der Objektartengruppe „Siedlung“ ..	135
Abbildung 68: Großräumiger ALKIS <sup>®</sup> /ATKIS <sup>®</sup> -Vergleich der Objektartengruppe „Siedlung“ .....	135
Abbildung 69: Vergleich der Nutzungsarten im Innenstadtbereich (ALKIS <sup>®</sup> /ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM)....	136
Abbildung 70: Vergleich der Nutzungsartendokumentation (Großräumiger Innenstadtbereich) .....	137
Abbildung 71: Vergleich der Nutzungsartendokumentation (Kleinräumiger Innenstadtbereich) .....	137
Abbildung 72: Vergleich der Nutzungsartendokumentation (Stadttrandlage) .....	138
Abbildung 73: Kleinräumiger geometrischer Vergleich (Siedlungsflächen).....	138
Abbildung 74: Geometrischer Vergleich (Nutzungsartenobjekte aus ATKIS <sup>®</sup> /Flurstücksgrenzen) ...	139
Abbildung 75: Nutzungsartenvergleich in der ALK (links) und im ATKIS <sup>®</sup> (rechts) (Waldgebiet).....	139
Abbildung 76: Großräumige Darstellung der Objektartengruppe „Verkehr“ in ALKIS <sup>®</sup> /ATKIS <sup>®</sup> ...	140
Abbildung 77: Verkehrsobjektmodellierung in ALKIS <sup>®</sup> und ATKIS <sup>®</sup> (Bereich BAB).....	140
Abbildung 78: Verkehrsobjektmodellierung in ALKIS <sup>®</sup> und ATKIS <sup>®</sup> (Bereich Autobahnabfahrt).....	141
Abbildung 79: Großräumige Darstellung der Straßen und Wege in ALKIS <sup>®</sup> und ATKIS <sup>®</sup> .....	141
Abbildung 80: Großräumige Darstellung der Straßen und Wege in ALKIS <sup>®</sup> und ATKIS <sup>®</sup> .....	142
Abbildung 81: Verkehrsobjektmodellierung in ALKIS <sup>®</sup> und ATKIS <sup>®</sup> (Außenbereich) .....	142
Abbildung 82: Unterschiede in der Verkehrsobjektdokumentation in ALKIS <sup>®</sup> und ATKIS <sup>®</sup> .....	143
Abbildung 83: Geometrische Unterschiede der Verkehrsobjektdarstellung (Ortsrandlage) .....	144
Abbildung 84: Geometrische Unterschiede der Verkehrsobjektdarstellung (Innenstadtbereich) .....	144
Abbildung 85: Verkehrsobjektmodellierung in ALKIS <sup>®</sup> und ATKIS <sup>®</sup> (Innenstadtbereich) .....	145
Abbildung 86: Genauigkeit der ATKIS <sup>®</sup> -Maschen (Außenbereichslage) .....	145
Abbildung 87: Genauigkeit der ATKIS <sup>®</sup> -Maschen (Außenbereichslage) .....	145
Abbildung 88: Modell der Erfassungskriterien .....	152
Abbildung 89: Erweitertes hierarchisches Datenmodell nach Bobzien .....	155
Abbildung 90: Siedlungsobjekttaggregation (Basis-DLM) aus Katasterdaten/ Semantisches Modell.157	157
Abbildung 91: Korrespondierende Straßenobjekte (gelb) in ALK (links) und Basis-DLM (rechts)....	157
Abbildung 92: Geometriertypwechsel von ALK nach ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM.....	158
Abbildung 93: Flächenverteilung/Geometriertypwechsel.....	159
Abbildung 94: Flächenverteilung am Beispiel des ATKIS <sup>®</sup> DLM50/DLM250-Übergangs .....	159
Abbildung 95: Flussdiagramm für die Generalisierung vom Basis-DLM zum DLM50.....	162
Abbildung 96: Stand der Forschung geotopographischer Modellgeneralisierung .....	164
Abbildung 97: Elementare Generalisierungsschritte der Modellgeneralisierung nach Schürer .....	165
Abbildung 98: Workflow der Modellgeneralisierung nach Schürer.....	166
Abbildung 99: Vertikale Integration von Liegenschafts- und Landschaftsdaten.....	170
Abbildung 100: Generalisierungsprozess (ALKIS <sup>®</sup> /ATKIS <sup>®</sup> ) auf Basis des AAA-Modells .....	173
Abbildung 101: Blockbildung (ATKIS <sup>®</sup> -Maschen in Verbindung mit ALKIS <sup>®</sup> -Objekten) .....	176
Abbildung 102: Verknüpfungsrelationen zwischen den Objektarten von ALKIS <sup>®</sup> und ATKIS <sup>®</sup> .....	177
Abbildung 103: Prozessablauf der Attributgeneralisierung ALKIS <sup>®</sup> /ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM.....	183
Abbildung 104: Objektartenbereich „Bauwerke, Einrichtungen und sonstige Angaben“ .....	185
Abbildung 105: Aggregation von Siedlungsobjekten im Rahmen der AAA-Modellierung .....	187
Abbildung 106: Unterschiedliche Modellierung der Straßen und Wege in ALKIS <sup>®</sup> und ATKIS (rot) 193	193
Abbildung 107: Ableitung der Achsen des Straßen- und Wegenetzes im ALKIS <sup>®</sup> .....	194
Abbildung 108: Modellierung der Verkehrsflächen im ALKIS <sup>®</sup> .....	195
Abbildung 109: Komplexe Objektgeometrien in Kreuzungsbereichen (ALKIS <sup>®</sup> ).....	196
Abbildung 110: Modellierung der Straßenverkehrsobjekte (ALKIS <sup>®</sup> /ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM) .....	197
Abbildung 111: Modellierung des Straßen- und Bahnverkehrs in ALKIS <sup>®</sup> und ATKIS <sup>®</sup> .....	200
Abbildung 112: Modellierung der Bahnverkehrsobjekte (ALKIS <sup>®</sup> /ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM) .....	203
Abbildung 113: Modellierung der Gewässerobjekte (ALKIS <sup>®</sup> /ATKIS <sup>®</sup> Basis-DLM) .....	209

---

<i>Abbildung 114: Bearbeitungsprozesse beim Übergang vom ALKIS<sup>®</sup> zum ATKIS<sup>®</sup> Basis-DLM</i> .....	211
<i>Abbildung 115: Datenharmonisierung/Modellierung in einer GDI</i> .....	213
<i>Abbildung 116: Konzept zur Qualitätsanalyse (ALKIS<sup>®</sup>-und ATKIS<sup>®</sup>-Daten)</i> .....	213
<i>Abbildung 117: Generalisierungsarbeiten am Beispiel eines Testgebietes (ALKIS<sup>®</sup>-Überführung)</i> ...	219
<i>Abbildung 118: Blockbildung im Zuge des Modellübergangs (ALKIS<sup>®</sup> und ATKIS<sup>®</sup>)</i> .....	220
<i>Abbildung 119: Teilprozess semantische Generalisierung von ALKIS<sup>®</sup>-Daten (Flächenobjekte)</i> .....	221
<i>Abbildung 120: Vergleich ALKIS<sup>®</sup>/ATKIS<sup>®</sup> Basis-DLM (Abschätzung Generalisierungsumfang)</i> .....	223
<i>Abbildung 121: Modellgeneralisierung/weitere Forschungslücken</i> .....	235
<i>Abbildung 122: ALKIS<sup>®</sup>-Ausgangsdatenbestand (mit Objekt- und Attributkennungen)</i> .....	256
<i>Abbildung 123: Auszug aus ATKIS<sup>®</sup> Basis-DLM (altes Datenmodell)</i> .....	257
<i>Abbildung 124: Auszug aus ATKIS<sup>®</sup> Basis-DLM (neues Datenmodell)</i> .....	257
<i>Abbildung 125: Auszug aus ALKIS<sup>®</sup>-Datenbestand</i> .....	258
<i>Abbildung 126: Auszug aus ALKIS<sup>®</sup>-Datenbestand (Objekte ohne Mindest erfassungskriterien)</i> .....	258

## Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Vergleich des amtlichen Vermessungswesens (NRW, Sachsen-Anhalt)</i> .....	32
<i>Tabelle 2: Handlungsfelder Geoinformationen nach KGSt</i> .....	75
<i>Tabelle 3: Anforderungen der AG-Netzbetreiber an das 3A-Modell</i> .....	77
<i>Tabelle 4: Geodaten-Themen der Anhänge I-III der INSPIRE-Richtlinie</i> .....	80
<i>Tabelle 5: 3A-relevante fachaufgabenbezogene Indikatoren</i> .....	95
<i>Tabelle 6: Auswahl-/Unterscheidungsmerkmale der Infrastrukturbereiche sozialer Infrastruktur</i> .....	99
<i>Tabelle 7: Nachhaltigkeitsbarometer Fläche-Indikatorensystem (Teil 1)</i> .....	105
<i>Tabelle 8: Nachhaltigkeitsbarometer Fläche-Indikatorensystem (Teil 2)</i> .....	106
<i>Tabelle 9: Objektbildungsregeln für das ATKIS<sup>®</sup> Basis-DLM</i> .....	132
<i>Tabelle 10: Semantisches Distanzmaß nach Haurert, Sester</i> .....	161
<i>Tabelle 11: Wichtige Forschungsergebnisse im Rahmen der Modellgeneralisierung (Auszug)</i> .....	169
<i>Tabelle 12: Vergleich der Verkehrs- und Gewässermodellierung (ALKIS<sup>®</sup>/Basis-DLM/DLM50)</i> .....	174
<i>Tabelle 13: Anforderungen an den ALKIS<sup>®</sup>/ATKIS<sup>®</sup> Basis-DLM-Übergang</i> .....	175
<i>Tabelle 14: Attributüberführung (ALKIS<sup>®</sup>/ATKIS<sup>®</sup> Basis-DLM) am Beispiel von Wohnbauflächen</i> ..	178
<i>Tabelle 15: Attributüberführung am Beispiel von Industrie- und Gewerbeflächen (Auszug)</i> .....	180
<i>Tabelle 16: Objekt- und Attributüberführung der Objektartengruppe „Vegetation“</i> .....	182
<i>Tabelle 17: Zusammenfassungsprioritäten ausgewählter Objektarten (Auszug)</i> .....	184
<i>Tabelle 18: Objekt- und attributbezogene Verknüpfung der Verkehrsobjekte (Auszug)</i> .....	191
<i>Tabelle 19: Erfassungskriterien/geometrische Modellierung der Verkehrsobjekte im ATKIS<sup>®</sup></i> .....	192
<i>Tabelle 20: Anforderungen an die geometrische Generalisierung (Straßenverkehrsobjekte)</i> .....	198
<i>Tabelle 21: Objekt- und attributbezogene Verknüpfung der Bahnverkehrsobjekte</i> .....	201
<i>Tabelle 22: Erfassungskriterien/geometrische Modellierung der Bahnverkehrsobjekte im ATKIS<sup>®</sup></i> ..	202
<i>Tabelle 23: Anforderungen an die geometrische Generalisierung (Bahnverkehrsobjekte)</i> .....	204
<i>Tabelle 24: Objekt- und attributbezogene Verknüpfung der Gewässerobjekte</i> .....	207
<i>Tabelle 25: Erfassungskriterien/geometrische Modellierung der Gewässerobjekte im ATKIS<sup>®</sup></i> .....	208
<i>Tabelle 26: Anforderungen an die geometrische Generalisierung (Gewässerobjekte)</i> .....	210
<i>Tabelle 27: Anforderungen/Methoden des ALKIS<sup>®</sup>/ATKIS<sup>®</sup>-Übergangs (Semantik)</i> .....	215
<i>Tabelle 28: Anforderungen/Methoden des ALKIS<sup>®</sup>/ATKIS<sup>®</sup>-Übergangs (Geometrie/Prozesse)</i> .....	216
<i>Tabelle 29: Prozessabfolge zur Umsetzung des Harmonisierungskonzeptes</i> .....	218
<i>Tabelle 30: Blockbezogener Objekt- und Attributübergang (Beispiel)</i> .....	222
<i>Tabelle 31: Ergebnisse der Evaluierung (Untersuchung verschiedener Testgebiete)</i> .....	224
<i>Tabelle 32: Semantisches Distanzmaß (ALKIS<sup>®</sup>/ATKIS<sup>®</sup>-Übergang)</i> .....	226
<i>Tabelle 33: Vorteile des aufgezeigten Modellübergangs</i> .....	231
<i>Tabelle 34: Attributüberführung am Beispiel von Industrie- und Gewerbeflächen</i> .....	254
<i>Tabelle 35: Attributüberführung am Beispiel von Verkehrsflächen (Flug- und Schiffsverkehr)</i> .....	255