

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	13
Vorwort	15
1 Einführung	17
1.1 Anlass der Arbeit	17
1.2 Fragestellung	19
1.3 Zielsetzung	20
2 Untersuchungsraum	23
2.1 Lage und Abgrenzung	23
2.2 Das natürliche Relief des Ruhrgebiets	24
2.3 Geologie des Steinkohlengebirges	27
2.4 Historische Entwicklung des Steinkohlenbergbaus im Ruhrgebiet	30
2.5 Anthropogeomorphologie des Steinkohlenbergbaus im Ruhrgebiet	34
2.5.1 Kleinformen	34
2.5.2 Großformen	35
3 Stand der Forschung	45
3.1 Forschungsgeschichte, Begriff und Gegenstand der Anthropogeomorphologie	45
3.2 Geländeabsenkungen im Spiegel anthropogeomorphologischer und ingenieurgeologischer Forschung	50
3.3 Methoden des Steinkohlenabbaus und die Entstehung von Bergsenkungen	51
3.4 Erfassung und Überwachung von Bergsenkungen im Ruhrgebiet	62
3.5 Beispiele dokumentierter Bergsenkungen außerhalb des Ruhrgebiets	62

4	Material und Methoden	65
4.1	Karten der Preußischen Landesaufnahme	65
4.1.1	Geschichte und Entstehung der Karten	65
4.1.2	Genauigkeit der Höheninformationen	67
4.1.3	Digitalisierung der Höhenlinien und -punkte	75
4.1.4	Interpolation der digitalisierten Höhenlinien und -punkte	77
4.2	Digitale Geländemodelle	82
4.2.1	Grundlagen, Erfassungsmethoden und Genauigkeit	82
4.2.2	Interpolation des Digitalen Geländemodells DGM 10	84
4.3	Berechnung von Differenzmodellen	84
4.4	Weitere Daten und ihre Anwendung	88
5	Ergebnisse und Diskussion	91
5.1	Räumliche Muster, Ausmaß und Interpretation der berechneten Höhendifferenzen	91
5.1.1	Übersicht	91
5.1.2	Beispiel Kartenblatt Essen	92
5.1.3	Beispiel Kartenblatt Dortmund	97
5.1.4	Beispiel Kartenblätter Dinslaken und Hünxe	103
5.1.5	Beispiel Kartenblatt Gelsenkirchen	106
5.2	Bilanzierung von Volumenverlusten und -zuwächsen	108
5.3	Fehlerbetrachtung der berechneten Höhendifferenzen	113
5.4	Validierung der berechneten Höhendifferenzen	140
5.5	Diskussion der Ergebnisse	145
6	Schlussbetrachtung und Ausblick	149
7	Zusammenfassung	155
	Verzeichnis der Quellen	159
	Kartenbeilage: Veränderung der Geländehöhen im Ruhrgebiet seit 1892	