

<u>Inhalt</u>	Seite	
1	Einführung in die Problematik	1
1.1	Anlaß	1
1.2	Zielsetzung	4
1.2.1	Sachliche (inhaltliche) Zielsetzung	4
1.2.2	Praxisinduzierte Zielsetzung	5
1.3	Themendiskussion und Begriffsanalyse	5
1.3.1	Der Begriff "Rekultivierung"	7
1.3.2	Der Begriffskomplex "Abgrabungen von Steinen und Erden"	11
1.3.3	Der Begriffskomplex "optimale Umweltgestaltung"	12
2	Theoretische und praktische Vorbereitung der Untersuchung und Untersuchungsmethoden	13
2.1	Auswahl geeigneter Untersuchungsgebiete	13
2.1.1	Das Abgrabungsgebiet im Raum Minden	14
2.1.1.1	Die Bedeutung des Raumes Minden als vielseitig ausgerichtetes Abbaugelände	14
2.1.1.2	Raumordnerische Konflikte, bedingt durch den Abbau von Steinen und Erden im Raum Minden	16
2.1.2	Das Abgrabungsgebiet im Raum Beckum	17
2.1.2.1	Die Bedeutung des Raumes Beckum als einseitig ausgerichtetes Abbaugelände	17
2.1.2.2	Durch die Konzentration der Abgrabungstätigkeit im Bereich der Siedlungen bedingte Probleme	19
2.2	Vorbereitung der Geländeuntersuchungen	20
2.2.1	Erstellung eines Rahmenarbeitsplanes	21

		Seite
2.2.2	Postulierende Wertung und Normung einzelner Eigenschaften von Abgrabungen	21
2.2.2.1	Raum-, form- und standortprägende Merkmale (Endogene Merkmale)	22
2.2.2.1.1	Topographische und morphologische Gegebenheiten	22
2.2.2.1.1.1	Metrische und arealmäßige Erfassung der Abgrabungen	22
2.2.2.1.1.2	Niveaumäßige Beziehung der Abgrabungs- sohle zum Umland (Öffnungsgrad)	23
2.2.2.1.1.3	Umrißformen	24
2.2.2.1.1.4	Abgrabungstiefe	25
2.2.2.1.1.5	Böschungsneigungen	26
2.2.2.1.1.6	Terrassen	27
2.2.2.1.2	Unmittelbar zustandsprägende, be- triebsbedingte Eigenschaften	28
2.2.2.1.2.1	Betriebsanlagen	28
2.2.2.1.2.2	Abraumwirtschaft	29
2.2.2.1.3	Sekundärbiologische Eigenschaften	29
2.2.2.1.3.1	Gesteine bzw. Böden	30
2.2.2.1.3.2	Kleinklimatische Extremierungen	31
2.2.2.1.3.3	Vegetationsentwicklung	31
2.2.2.1.4	Allgemeiner Zustand und Nutzung der Abgrabungen	31
2.2.2.1.5	Wissenschaftliche , kulturhistorische und landschaftsprägende Besonderheiten	33
2.2.2.2	Von außen einwirkende, zustandsprägende Merkmale (Exogene Merkmale)	34
2.2.2.2.1	Physische Einwirkungen	34
2.2.2.2.2	Bedarf an Nutzungsformen und Nutz- flächen	34
2.2.2.2.3	Art der umgebenden Nutzungen	34

3	Geländeuntersuchungen	35
3.1	Untersuchungen im Raum Minden	35
3.1.1	Ausmaß und Art der Abbautätigkeit	35
3.1.1.1	Zahl und Art der untersuchten Abgrabungen	35
3.1.1.1.1	Augenblickliche Bewirtschaftung, Nutzung und derzeitiger Regenerationsstand der Abgrabungen	37
3.1.1.2	Die flächenmäßige Belastung des ehemaligen Landkreises Minden durch die Abbautätigkeit	42
3.1.1.2.1	Die Gesamtfläche der sichtbaren Abgrabungen (Abgrabungsnettofläche)	42
3.1.1.2.2	Die Gesamtgröße der beeinflussten Abgrabungsrandfläche	43
3.1.1.2.3	Die Rekultivierungsfläche	46
3.2	Untersuchungen im Raum Beckum	47
3.2.1	Ausmaß und Art der Abbautätigkeit	47
3.2.1.1	Augenblickliche Bewirtschaftung, Nutzung und Regenerationsstand der Abgrabungen	48
3.2.1.2	Die flächenmäßige Belastung des Landkreises Beckum durch die Abgrabungstätigkeit	49
3.2.1.2.1	Die Gesamtfläche der sichtbaren Abgrabungen (Abgrabungsnettofläche)	49
3.2.1.2.2	Die Gesamtgröße der Abgrabungsrandfläche	50
3.2.1.2.3	Die Rekultivierungsfläche im Landkreis Beckum	52
3.3	Normung und Gewichtung der untersuchten Merkmale aufgrund der Untersuchungsergebnisse	53
3.3.1	Raum-, form- und zustandsprägende Merkmale (Endogene Merkmale)	53

	Seite	
3.3.1.1	Topographische und morphologische Gegebenheiten	53
3.3.1.1.1	Metrische und arealmäßige Erfassung der Abgrabungen	53
3.3.1.1.2	Öffnungsgrad	57
3.3.1.1.3	Formen	58
3.3.1.1.4	Abgrabungstiefe (Höhenunterschiede)	61
3.3.1.1.5	Böschungsneigungen	62
3.3.1.1.6	Terrassen	63
3.3.1.2	Unmittelbar zustandsprägende Eigenschaften	64
3.3.1.2.1	Betriebseinrichtungen	64
3.3.1.2.2	Abraumwirtschaft	67
3.3.1.2.3	Andere zustandsprägende Gegebenheiten	68
3.3.1.3	Sekundärbiologische Eigenschaften	70
3.3.1.3.1	Beurteilung der Böden und Gesteine	70
3.3.1.3.2	Vegetationsentwicklung	75
3.3.1.4	Wissenschaftliche, kulturhistorische und landschaftsprägende Besonderheiten	78
3.3.2	Von außen einwirkende zustandsprägende Merkmale	79
3.3.2.1	Physische Einwirkungen	79
3.3.2.2	Bedarf an Nutzflächen und Nutzungsformen	81
3.3.2.3	Gewichtung der umgebenden Nutzungsarten	82
4	Abgrenzung von Abgrabungstypen	83
4.1	Raum- und standortprägende Grundstruktur	84
4.1.1	Diskussion der wichtigsten "Abgrabungstypen"	85
4.2	Qualitative Bewertung des Rekultivierungsaufwandes anhand des Zustandsbildes der Abgrabungen	91

4.2.1	Vertikale und horizontale Bewertungstransformation	92
5	Untersuchung einiger ausgewählter Nutzungsarten hinsichtlich ihrer Grundbedürfnisse an Raum und Standort sowie ihre Zuordnung zu geeigneten Abgrabungstypen	93
5.1	Bemerkungen zum Begriff "Nutzung"	93
5.2	Landwirtschaftliche Folgenutzung	96
5.2.1	Stand und Verbreitung landwirtschaftlicher Folgenutzung in den Untersuchungsgebieten	96
5.2.2	Eignungsvoraussetzungen für die landwirtschaftliche Folgenutzung im Hinblick auf die Arrondierung und Erweiterung bestehender, landwirtschaftlicher Nutzfläche	99
5.2.3	Eignungsvoraussetzungen für die Herichtung autonomer, landwirtschaftlicher Nutzflächen	103
5.3	Waldbauliche Folgenutzungen	105
5.3.1	Eignungsbereich für waldbauliche Rekultivierung	107
5.4	Bebauung als Folgenutzung von Abgrabungen	111
5.4.1	Bebauung als Form der Folgenutzung von Abgrabungen in den Untersuchungsgebieten	111
5.4.2	Eignungsvoraussetzung für Wohnbebauung (Lücken- und Einzelbebauung)	112
5.4.3	Eignungsvoraussetzungen für die Errichtung von Siedlungsteilen und größeren Bauvorhaben in Abgrabungen	115
5.4.4	Eignungsvoraussetzung für gewerbliche und industrielle Bebauung	117
5.4.5	Wohnbebauung an Abgrabungen als indirekte Folgenutzung	117

5.5.	Abfalldeponie	118
5.5.1	Mülldeponie als Nutzungsform von Abgrabungen in den Untersuchungsgebieten	120
5.5.2	Eignungsvoraussetzungen für die Nutzung "Mülldeponie"	121
5.6	Die Nutzungsmöglichkeiten nicht wassergefüllter Abgrabungen zu Erholungsflächen	127
5.6.1	Stand der Erholungsnutzung nicht wassergefüllter Abgrabungen in den Untersuchungsgebieten	131
5.6.2	Eignung nicht wassergefüllter Abgrabungen zu extensiven Erholungszwecken	133
5.6.3	Eignungsvoraussetzungen nicht wassergefüllter Abgrabungen für intensive Erholungszwecke	134
5.7	Nutzung von Abgrabungen als wissenschaftlich, kulturhistorisch oder ökologisch bedeutsame Räume	139
5.8	Wasserwirtschaftliche Nutzung als Folgenutzung wassergefüllter Abgrabungen	144
5.8.1	Trink- und Brauchwasserentnahme	145
5.8.2	Hochwasserrückhaltung	146
5.8.3	Wasserreinigung	146
5.8.4	Fischereiliche Nutzung von wassergefüllten Abgrabungen	147
5.8.4.1	Berufsfischerei und Fischzucht	147
5.8.4.2	Fischzucht	149
5.8.4.2.1	Eignungsvoraussetzungen für die Intensiv-Forellenhaltung	152

5.9	Nutzung wassergefüllter Abgrabungen zu Erholungszwecken	154
5.9.1	Angeln (Sportfischerei)	156
5.9.1.1	Eignungsbereich für die Folgenutzung "Angeln"	158
5.9.2	Bootsport als Folgenutzungsmöglichkeit wassergefüllter Abgrabungen	164
5.9.2.1	Eignungsbereich für die Nutzung "Bootsport"	164
5.9.3	Baden und Schwimmen als Folgenutzung	168
5.9.3.1	Eignungsbereich für die Nutzung "Baden"	172
6	Folgerungen für die perspektivplanerische Handhabung künftiger Abgrabungen	174
7	Planerische Modelle zur Herrichtung einiger ausgewählter Abgrabungen	182
7.1	Die Rekultivierung eines Steinbruches für land- und forstwirtschaftliche Folgenutzungen	182
7.1.1	Ausgangssituation	182
7.1.2	Hinweise, Erläuterungen und Vorschläge zur land- und forstwirtschaftlichen Herrichtung eines Steinbruches	183
7.2	Die Herrichtung mehrerer kleiner Steinbrüche zu extensiven Erholungszwecken	186
7.2.1	Ausgangssituation	186
7.2.2	Hinweise, Erläuterungen und Vorschläge zur Einbeziehung einiger kleiner Steinbrüche in eine Erholungslandschaft	187
7.3	Die indirekte Nutzung eines Kiesgrubenkomplexes als exklusives Wohngebiet	191
7.3.1	Ausgangssituation	191

7.3.2	Hinweise, Erläuterungen und Vorschläge zur städtebaulichen Einordnung mehrerer Kiesgruben in einem industriellen Siedlungsbereich	192
7.4	Modell für die Nutzung einer Kiesgrube als intensives Erholungsgebiet	195
7.4.1	Ausgangssituation	195
7.4.2	Hinweise, Erläuterungen und Vorschläge zur Ausgestaltung eines Kiesgrubengeländes als Erholungsgebiet	196
8	Zusammenfassung	198
9	Anhang	203
9.1	Abgrabungstypen in den Untersuchungsgebieten	203
9.2	Tabellen	221
9.3	Darstellungen	231
9.4	Abbildungen	263
Quellen		281