

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	13
1.1	Problemstellung und Ziel der Arbeit	13
1.2	Überblick der durchgeführten Arbeiten	14
2	Das Untersuchungsgebiet.....	17
2.1	Geologischer Überblick.....	17
2.2	Bodenkundlicher Überblick	18
3	Grundlagen dieser Arbeit	19
3.1	Stand der Forschung	19
3.1.1	Grundlagen für die Umsetzung des allgemeinen Hyperkarten-Modells/ Bisher existierende Strategien zur Nutzung digitaler Karten	19
3.1.2	Grundlagen für die Umsetzung des speziellen Hyperkarten-Modells/ Bisher existierende Methoden zur Auswertung von Bodenkarten	20
3.2	Inhalte des Bundes-Bodenschutzgesetzes	21
3.3	Grundlagen der Bodenbewertung im Rahmen von UVPs	22
3.4	Technische Voraussetzungen des eingesetzten GIS ArcView	23
3.4.1	Kartenansicht-Dokumente.....	23
3.4.2	Tabellen-Dokumente	23
3.4.3	Projektspezifische Anpassung von ArcView	24
4	Entwicklung des allgemeinen und speziellen Hyperkarten-Modells	25
4.1	Methodik	25
4.2	Entwicklung des allgemeinen Hyperkarten-Modells	25
4.2.1	Ergebnisse der Interviews	25
4.2.2	Anforderungsanalyse an das allgemeine Hyperkarten-Modell	26
4.2.3	Inhalte des allgemeinen Hyperkarten-Modells.....	28
4.3	Entwicklung des speziellen Hyperkarten-Modells.....	29
4.3.1	Anforderungsanalyse für das spezielle Hyperkarten-Modell	29
4.3.1.1	Anforderungen aus Sicht des BBodSchG	29
4.3.1.2	Anforderungen aus Sicht des UVPG	30
4.3.2	Inhalte des speziellen Hyperkarten-Modells	32
4.4	Anforderungen an die Umsetzung der Hyperkarten-Modelle in ArcView	34
4.4.1	Anforderungen an die Umsetzung des allgemeinen Hyperkarten-Modells in ArcView	34
4.4.2	Anforderungen an die Umsetzung des speziellen Hyperkarten-Modells in ArcView	34

5	Entwicklung des Prototyps GeoHyp.....	35
5.1	Das Datenmaterial/ Genierung der GIS-Datenbasis.....	35
5.2	Attributierung der geologischen Kartiereinheiten.....	37
5.2.1	Petrographie.....	37
5.2.2	Ablagerungsraum/Faziesraum.....	38
5.2.3	Genese	38
5.2.4	Stratigraphisches System.....	38
5.2.5	Locker-/ Festgestein	39
5.2.6	Gesteinstyp	39
5.2.7	Mächtigkeit.....	39
5.2.8	Ingenieurgeologischen Eigenschaften der geologischen Kartiereinheiten.....	47
5.2.9	Grundwasserführung der geologischen Kartiereinheiten	48
5.3	Attributierung der bodenkundlichen Einheiten	49
5.3.1	Attribute aus der Legende der gedruckten Bodenkarte	49
5.3.2	Vom GLA NRW digital bereit gestellte Attribute	50
5.3.3	Abgeleitete Attribute	51
5.3.3.1	Bodenkundliche Feuchtestufe	52
5.3.3.2	Gewichteter Tongehalt.....	52
5.3.3.3	Standortbezogenes ackerbauliches Ertragspotential	52
5.3.3.4	Eignung für landwirtschaftliche Nutzung	52
5.3.3.5	Basensättigung	52
5.3.3.6	Humusmenge	52
5.3.3.7	Skelettanteil.....	52
5.3.3.8	Tonmenge	53
5.3.3.9	Feinbodenmenge je Horizont.....	53
5.3.3.10	pH-Wert des ersten bzw. zweiten Horizonts	53
5.3.3.11	pH-Wert im Bezugsraum < 1 m u. GOK.....	53
5.4	Generierung der Multimedia-Datenbasis	54
6	Struktur des Prototyps GeoHyp	57
6.1	Nutzerprofile	59
6.2	GIS-Datenbasis.....	69
6.3	Multimedia-Datenbasis	71
6.4	Hyperlink-Strukturen.....	71
6.5	Nutzeroberflächen/ Nutzerspezifische Werkzeuge	74
7	Werkzeuge zum allgemeinen Umgang mit dem geologischen und bodenkundlichen Kartenwerk.....	75
7.1	Werkzeuge zur weiteren Eingrenzung der Datenauswahl.....	77
7.1.1	Thematische Abfrage-Werkzeuge.....	77
7.1.1.1	Flexible Erzeugung thematischer Karten	77
7.1.1.2	Selektion von Kartenobjekten.....	77
7.1.2	Räumliche Abfrage-Werkzeuge.....	80
7.1.2.1	Abfrage der Eigenschaften von Polygonobjekten im Suchbereich.....	80
7.1.2.2	Abfrage von Hintergrundinformationen zu Punktobjekten im Suchbereich	80
7.1.2.3	Ausschneiden von Kartenbereichen und zugehöriger Legende.....	80
7.2	Werkzeuge zur Erweiterung der Datenauswahl	82

7.2.1	Hyperlink-Strukturen.....	82
7.2.2	Visualisierung multimedialer Objekte.....	82
7.2.3	Visualisierung zusätzlicher Informationen.....	82
8	Werkzeuge zur speziellen Nutzung der bodenkundlichen Datenbasis.....	85
8.1	Schutzwürdige Böden nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz	87
8.1.1	Natürliche Funktion des Bodens als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Organismen.....	87
8.1.2	Natürliche Funktion des Bodens als Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	90
8.1.3	Natürliche Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium ..	90
8.1.4	Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.....	91
8.1.5	Nutzungsfunktion als Rohstofflagerstätte	92
8.1.6	Nutzungsfunktion als Fläche für Siedlung und Erholung	92
8.1.7	Nutzungsfunktion des Bodens als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung	92
8.1.8	Nutzungsfunktion des Bodens als Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung	93
8.2	Schutzbedürftige Böden	93
8.2.1	Versiegelung.....	93
8.2.2	Bodenauftrag bzw. -abtrag	93
8.2.3	Schadstoffeinträge	93
8.2.4	Bodenstrukturveränderungen	94
8.2.5	Änderung der Wasserverhältnisse	96
8.3	UVP-Istanalyse.....	96
8.3.1	Erfassung der Bodeneinheiten im Untersuchungsgebiet.....	96
8.3.2	Ermittlung der Eigenwertstufen der Bodeneinheiten	99
8.3.3	Ermittlung der realen Wertstufen im Untersuchungsgebiet.....	100
8.3.4	Bewertung von Altlasten.....	100
8.3.5	Bewertung von chemischen Bodenanalysen	101
8.3.6	Einflußbereich der Schadstoffbelastung.....	105
8.3.7	Verschneidung der Schadstoffbelastung mit den Eigenwertstufen.....	105
8.4	UVP-Konfliktanalyse	107
8.5	UVP-Wirkungsprognose	109
8.6	UVP-Vermeidungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen.....	111
9	Schlußfolgerungen und Ausblick	113
10	Literaturverzeichnis.....	115