

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
1.1	Einleitung	1
1.2	GIS gestützte Modellierung von Überschwemmungen	2
1.3	Zielsetzung	3
1.4	Definition von Hochwasser und DGM	4
1.5	Problemstellung und Idee der Arbeit	5
1.6	Verwendete Hard- und Software	7
1.7	Aufbau der Arbeit	7
<b>2</b>	<b>DAS EINZUGSGEBIET DER ELBE</b>	<b>11</b>
2.1	Abgrenzung, Lage und Fläche	11
2.2	Der Flussverlauf der Elbe – von der Quelle bis zur Mündung	16
2.3	Das Arbeitsgebiet	18
2.3.1	Beschreibung	18
2.3.2	Karte und Übersicht	20
<b>3</b>	<b>DAS KLIMA IM EINZUGSGEBIET DER ELBE</b>	<b>21</b>
3.1	Allgemeines zum Klima in Deutschland	21
3.2	Das Klima im Einzugsgebiet der Elbe	21
3.3	Hydrologische Charakteristika	24
3.4	Anthropogene Einflüsse auf die Abflussverhältnisse im Einzugsgebiet der Elbe.	25
<b>4</b>	<b>DIE GEOLOGIE DER ELBE</b>	<b>29</b>
4.1	Einleitung	29

---

<b>4.2 Die Flussgeschichte .....</b>	<b>30</b>
<b>4.3 Die Einflüsse des Quartärs .....</b>	<b>31</b>
<b>4.4 Die Flussgeologie .....</b>	<b>33</b>
<b>5 METEOROLOGISCHE URSACHEN VON HOCHWASSERKATASTROPHEN.....</b>	<b>35</b>
<b>5.1 Meteorologische Situation im Sommer 2002.....</b>	<b>35</b>
5.1.1 Das Niederschlagsgeschehen der ersten 12 Tage im August 2002.....	35
5.1.2 Der Vergleich zum klimatologischen Mittel 1961 - 1990.....	42
<b>5.2 Meteorologische Situationen in der Vergangenheit .....</b>	<b>43</b>
5.2.1 Zur Entstehung sommerlicher Hochwassersituationen .....	43
5.2.2 Der Wetterablauf im Juli 1954 .....	45
<b>5.3 Klimatologischer Vergleich mit Hochfluten der Vergangenheit .....</b>	<b>46</b>
<b>5.4 Einordnung des Elbehochwassers unter die Großereignisse der letzten Jahre in Deutschland .....</b>	<b>50</b>
<b>6 FERNERKUNDUNG IN DER HYDROLOGIE .....</b>	<b>54</b>
<b>6.1 Einleitung .....</b>	<b>54</b>
<b>6.2 Physikalische Grundlagen der Fernerkundung .....</b>	<b>55</b>
<b>6.3 Anwendung in der Gewässerfernerkundung .....</b>	<b>58</b>
6.3.1 Physikalische Grundlagen .....	58
6.3.2 Die Entwicklung in der Gewässerfernerkundung.....	62
<b>6.4 Der Sensor Landsat 7 ETM+ .....</b>	<b>64</b>
6.4.1 Allgemeine Informationen zum Satelliten Landsat 7 ETM+ .....	64
6.4.2 Die Kanäle (Bänder) des Landsat 7 ETM+ .....	65
6.4.3 Anwendungsbereiche .....	66
6.4.4 Programm-Management.....	67

6.4.5	Orbit und Sensor .....	67
6.4.6	Internationales Bodensegment.....	69
6.4.7	Satellitendaten und Katastrophenmanagement am Beispiel der Hochwasserkatastrophe an der Elbe 2002 .....	69
<b>7</b>	<b>VISUALISIERUNG VON ÜBERSCHWEMMUNGSBEREICHEN AN DER ELBE .....</b>	<b>70</b>
<b>7.1</b>	<b>Die Software „Floodarea“ als ArcView-Erweiterung.....</b>	<b>70</b>
<b>7.2</b>	<b>Vorverarbeitung (Pre-Processing) der Daten .....</b>	<b>73</b>
7.2.1	Die Satellitenbilder des Sensors Landsat 7 ETM+ .....	73
7.2.1.1	Geocodierung .....	76
7.2.1.2	Atmosphärenkorrektur .....	78
7.2.1.3	Klassifikation .....	80
7.2.1.3.1	Unüberwachte Klassifikation .....	81
7.2.1.3.2	Überwachte Klassifikation .....	83
7.2.2	Das DGM (Digitales Gelände Modell) .....	86
7.2.3	Die Karten.....	88
<b>7.3</b>	<b>Verarbeitung (Processing) .....</b>	<b>90</b>
<b>8</b>	<b>SCHLUßBETRACHTUNG.....</b>	<b>97</b>
<b>8.1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>97</b>
<b>8.2</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>100</b>
<b>9</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>103</b>
<b>9.1</b>	<b>Buch- und Aufsatzquellen.....</b>	<b>103</b>
<b>9.2</b>	<b>Internetquellen .....</b>	<b>107</b>
<b>10</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>I</b>
<b>10.1</b>	<b>Anhang I .....</b>	<b>I</b>

<b>10.2 Anhang II .....</b>	<b>II</b>
<b>10.3 Anhang III .....</b>	<b>XXII</b>
<b>10.4 Anhang IV .....</b>	<b>XXVIII</b>