

INHALTSVERZEICHNIS

DANKSAGUNG	I
ABSTRACT	II
INHALTSVERZEICHNIS	IV
TABELLENVERZEICHNIS	VI
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	IX
ANHANGVERZEICHNIS.....	XIII
1. EINLEITUNG	1
1.1. PROBLEMSTELLUNG	2
1.2. ZIELSETZUNG.....	5
2. GRUNDLAGEN	7
2.1. LAND SYSTEM VERSUS LANDBEDECKUNG	7
2.2. LANDEVALUIERUNG	8
2.3. UMWELTMONITORING	9
2.4. NACHHALTIGKEIT DES WALDES	10
2.5. FERNERKUNDUNG FÜR DIE BEOBACHTUNG VON ÖKOSYSTEMEN	11
2.6. CHARAKTERISTIK DES TROPISCHEN REGENWALDS.....	14
2.7. DEGRADIERUNGSPROBLEMATIK UND SCHUTZGEBIETE IN INDONESIA.....	16
2.8. NATURKATASTROPHEN.....	19
2.9. GIS GESTÜTZTES SATELLITENGETRAGENES INVENTURSYSTEM.....	21
3. MATERIAL UND METHODE.....	22
3.1. DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET.....	22
3.1.1. Lage	22
3.1.2. Standort und Klima des Gebietes	23
3.1.3. Flora und Fauna.....	24
3.2. MATERIAL.....	25
3.2.1. Kartographisches Material und digitale Satellitendaten	25
3.2.2. Spezifische Software und Hardware	27
3.2.3. Werkzeuge für die Felduntersuchungen.....	27
3.3. METHODEN	27
3.3.1. Vorbereitung der thematischen Karten	27
3.3.1.1. Datenverknüpfung mit Hilfe von GIS	27
3.3.1.2. Land system und Landbedeckung.....	28
3.3.1.3. Landeignung und Bodenpotential.....	29
3.3.1.4. Waldbrand	30
3.3.1.5. Überlagerung und Verschneidung der Karten	31
3.3.2. Satellitendatenauswertung.....	32
3.3.2.1. Rektifizierung der Satellitendaten und Basiskartenvorbereitung	32
3.3.2.2. Vorbereitungen der Klassifizierung	33
3.3.2.3. Segmentierung.....	34
3.3.2.4. Klassifizierungsprozess	36
3.3.3. Die terrestrische Vegetationsaufnahme.....	38
3.3.3.1. Aufnahmeverfahren und Kriterien zur Trainingsgebietsauswahl	38
3.3.3.2. Artendiversität, Artenreichtum und Gleichmäßigkeit der Verteilung der Hauptbaumarten	42
3.3.3.3. Zusammenhang zwischen den Klassifizierungsergebnissen der Satellitendaten und den Ergebnissen der terrestrischen Vegetationsaufnahme und deren räumlicher Darstellung.....	44
3.3.3.4. Verbesserungsmöglichkeit eines satellitengestützten Inventursystems	45
3.3.4. Zeitliche Flächenveränderung im Reservates Muara Kendawangan	47
3.3.5. Auswertung der sozialen und ökonomischen Daten	48
3.3.6. Unterstützung eines nachhaltigen Naturparkmanagements durch Risikokarten.....	49

4. ERGEBNISSE	51
4.1. STANDORTFAKTOREN ZUM AUFBAU EINES SATELLITENGETRAGENEN INVENTURSYSTEMS UND GIS- VERFAHREN.....	51
4.1.1. Land system.....	51
4.1.1.1. Land system Puting (PTG).....	52
4.1.1.2. Land system Kajapah (KJP).....	53
4.1.1.3. Land system Kahayan (KHY).....	54
4.1.1.4. Land system Klaru (KLR).....	56
4.1.1.5. Land system Mendawai (MDW).....	56
4.1.1.6. Land system Beliti (BLI).....	57
4.1.1.7. Land system Serimbang (SRM).....	58
4.1.1.8. Land system Segintung (SGT).....	59
4.1.1.9. Land system Honja (HJA).....	60
4.1.1.10. Land system Palakunai (PLN).....	61
4.1.2. Landbedeckung.....	61
4.1.2.1. Staude oder Busch (B).....	62
4.1.2.2. Küstenwald (Hc).....	62
4.1.2.3. Torf- und Sumpfwald (Hg).....	63
4.1.2.4. Auewald (Hh).....	63
4.1.2.5. Heidewald (Hk).....	63
4.1.2.6. Sumpfwald (Hr).....	64
4.1.2.7. Mangroven (Ht).....	64
4.1.2.8. Siedlung (K).....	65
4.1.2.9. Wanderfeldbau (L).....	66
4.1.2.10. Alang-Alang-Gras (<i>Imperata cylindrica</i>) (Ra).....	66
4.1.2.11. Sumpf (Rr) inklusive Seggen (<i>Pandanus sp.</i>).....	67
4.1.3. Landeignung und Bodenpotential.....	67
4.1.4. Waldbrand und Klima des Untersuchungsgebietes.....	70
4.1.5. Überlagerung und Verschneidung der Karten.....	73
4.2. SATELLITENDATENAUSWERTUNG UND VORBEREITUNGEN DER KLASSIFIZIERUNG.....	76
4.2.1. Der Bildkomposit zur natürlichen Darstellung.....	76
4.2.2. Bildverbesserung für die visuelle Interpretation.....	76
4.2.3. Segmentierung.....	77
4.3. ERGEBNISSE DER TERRESTRISCHEN VEGETATIONS-AUFNAHME.....	82
4.3.1. Passpunkte.....	82
4.3.2. Terrestrische Inventur.....	83
4.3.3. Artenreichtum, Artenreichtum und Gleichmäßigkeit der Verteilung der Hauptbaumarten.....	86
4.3.4. Zusammenführung der Klassifizierungsergebnisse mit den terrestrischen Vegetationsaufnahmen.....	89
4.3.5. Verbesserungsmöglichkeit der Leistung eines Satellitengetragenen Inventursystems.....	92
4.3.5.1. Simulation für den Plot PB1.....	94
4.3.5.2. Simulation für den Plot PB2.....	98
4.3.5.3. Simulation für den Plot PB3.....	102
4.3.5.4. Simulation für den Plot PB4.....	106
4.3.6. Sozial-ökonomische Daten.....	110
4.3.7. Veränderungsprozesses im Reservat Muara Kendawangan.....	112
4.3.8. Erstellung der Risikokarte.....	112
5. DISKUSSION	115
5.1. DISKUSSION MATERIAL UND METHODE.....	115
5.2. DISKUSSION ERGEBNISSE.....	115
5.2.1. Interpretation und Ausblick.....	116
5.2.2. Klimafaktoren und mögliche Naturkatastrophen.....	117
5.2.3. Satellitendatenauswertung und Veränderungsprozess im Gebiet.....	118
5.2.4. Terrestrische Vegetationsaufnahme.....	121
5.2.5. Verbesserung der Leistung eines Satellitengetragenen Inventursystems.....	124
5.3. AUSWERTUNG DER SOZIALEN UND ÖKONOMISCHEN DATEN.....	125
5.4. ZONIERUNG UND RISIKOKARTE.....	126
6. ZUSAMMENFASSUNG	127
7. LITERATUR	130
8. ANHANG	139