

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Tabellenverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis.....	5
1. Einleitung.....	8
1.1. Einführung.....	8
1.2. Zielsetzung.....	9
1.3. Aufbau der Arbeit.....	10
2. Prognose von Gefährdungen.....	11
2.1. Naturrisiken (Natural Hazards).....	11
2.2. Naturraumpotential.....	12
2.3. Prognose zeitlich und räumlich differenzierter Gefährdungsstufen...	13
3. Geo-Informationssysteme.....	15
3.1. Begriffsdefinition.....	15
3.2. Geographie und Geo-Informationssysteme.....	16
3.3. Wissensbasierte Systeme und Geo-Informationssysteme.....	17
4. Expertensysteme.....	21
4.1. KI/ Wissensbasierte Systeme/ Expertensysteme.....	21
4.2. Expertensysteme versus Entwicklung mit Hilfe konventioneller Programmiertechniken.....	21
4.3. Entwicklung von Expertensystemen.....	23
4.3.1 Architektur von Expertensystemen.....	23
4.3.2 Wissensrepräsentation.....	25
4.3.3 Phasen der Entwicklung eines Expertensystems.....	26
5. Wissenserhebung: Erhebung des bereichsbezogenen Wissens.....	28
5.1. Waldschäden.....	28
5.2. Insektenschäden.....	29
5.2.1 Einführung.....	29
5.2.2 Verbreitungsgebiet.....	30
5.2.3 Abiotische und biotische Umweltfaktoren.....	31
5.2.4 Schadensprognose.....	37
6. Wissenserhebung: Erhebung des fallspezifischen Wissens.....	39
6.1. Geographische Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	39
6.1.1 Geographische Lage.....	39
6.1.2 Substrat und Böden.....	41
6.1.3 Klima.....	43
6.1.4 Vegetation.....	44
6.2. Waldzustandskartierung.....	46
6.2.1 Einführung.....	46
6.2.2 Regionale Überprüfung räumlicher Koinzidenz.....	47

	Seite
7. Wissensinterpretation: Entwicklung eines Prognosemodells.....	54
7.1. Design des Prognosemodells forstlicher Insektenschäden.....	54
7.2. Obere Ebene: Kritische Zahl.....	57
7.2.1 Prognose der Gefährdungsstufen.....	57
7.2.2 Berechnung der kritischen Zahl.....	58
7.3. Mittlere Ebene: Historie - Temperatur - Bestand.....	62
7.3.1 Historie.....	62
7.3.2 Temperatur.....	62
7.3.3 Bestand.....	74
7.4. Untere Ebene: Geographische Parameter.....	78
8. Operationalisierung des Expertensystems.....	82
8.1. Entwicklungsteam und Entwicklungswerkzeug.....	82
8.2. Strukturierung der Wissensbasis.....	83
8.2.1 Allgemeines.....	83
8.2.2 Faktenwissen.....	83
8.2.3 Regeln.....	85
8.2.4 Prozeduren.....	85
8.3. Prognoseergebnisse.....	86
8.4. Benutzeroberfläche.....	89
9. Validierung der Wissensbasis.....	92
9.1. Prognose zeitlich differenzierter Gefährdungsstufen.....	92
9.2. Prognose räumlich differenzierter Gefährdungsstufen.....	100
10. Bewertung und Praxisrelevanz.....	109
10.1. Bewertung des gewählten Modells.....	109
10.2. Bewertung der Methodik.....	113
10.3. Übertragbarkeit auf andere Risikoabschätzungen.....	115
10.4. Mögliche Anwendung in der Forstverwaltung.....	117
11. Zusammenfassung.....	120
Literaturverzeichnis.....	122
Farbtafeln.....	136
Lebenslauf.....	139