

# Inhaltverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
1.1	EINFÜHRUNG.....	1
1.2	DIE FORSTLICHE REGION EL SALTO, DURANGO, MEXIKO .....	2
1.2.1	<i>Die Forsteinrichtung in der Region im letzten Jahrhundert.....</i>	5
1.2.2	<i>Trends der nachhaltigen Forstwirtschaft in der Region.....</i>	6
<b>2</b>	<b>WALDWACHSTUMSMODELLIERUNG.....</b>	<b>9</b>
2.1	ÜBERBLICK .....	9
2.2	ENTWICKLUNG DER WALDWACHSTUMSMODELLE .....	10
2.3	WALDWACHSTUMSMODELLKLASSIFIKATION .....	11
2.3.1	<i>Bestandesmodelle .....</i>	11
2.3.2	<i>Verteilungsmodelle.....</i>	13
2.3.3	<i>Einzelbaummodelle.....</i>	14
2.3.4	<i>Prozessmodelle.....</i>	15
2.3.5	<i>GAP-Modelle.....</i>	16
2.3.6	<i>Architekturmodelle .....</i>	17
2.3.7	<i>Hybrid-Modelle .....</i>	18
2.4	FRAGESTELLUNGEN .....	18
2.5	ZIELSETZUNGEN.....	20
<b>3</b>	<b>MATERIAL .....</b>	<b>22</b>
3.1	DATENMATERIAL.....	22
3.2	DATENUMFANG.....	24
3.2.1	<i>Stammzahl.....</i>	24
3.2.2	<i>Grundfläche.....</i>	25
3.2.3	<i>Grundflächenmittelstamm .....</i>	25
3.2.4	<i>Baumhöhe.....</i>	26
3.3	DER WALDWACHSTUMSSIMULATOR <i>BWIN</i> .....	26
<b>4</b>	<b>METHODEN.....</b>	<b>31</b>
4.1	PLAUSIBILITÄTSKONTROLLEN UND BEHANDLUNG FEHLERHAFTER WERTE .....	31
4.2	ERGÄNZUNG FEHLENDER HÖHENWERTE.....	34
4.3	DAS KRONENMODELL IN <i>BWINPRO</i> .....	35
4.3.1	<i>Schätzung der Kronenbreite .....</i>	36
4.3.2	<i>Schätzung des Kronenansatzes .....</i>	38
4.3.3	<i>Die Kronenmantelfläche.....</i>	39
4.3.4	<i>Das Konkurrenzmodell.....</i>	40
4.4	ERSTES MODELL ZUR BESTIMMUNG DES DURCHMESSERZUWACHSES .....	41
4.4.1	<i>Erweiterung des Durchmesserzuwachsmodells bzw. zweites Modell.....</i>	42
4.5	STOCHASTISCHE SCHÄTZUNG DES DURCHMESSERZUWACHSES .....	44
4.6	MODELLIERUNG DES HÖHENZUWACHSES .....	45
4.7	DAS MORTALITÄTSMODELL.....	49
4.7.1	<i>Dichtebedingte Mortalität .....</i>	49
4.7.2	<i>Die logistische Funktion zur Mortalitätsmodellierung.....</i>	52
4.8	STATISTISCHE ANALYSE .....	54
4.9	EVALUIERUNGS- UND VALIDIERUNGSKENNGRÖßEN .....	56
<b>5</b>	<b>ERGEBNISSE.....</b>	<b>59</b>
5.1	DAS EINHEITSHÖHENKURVENMODELL ZUR ERGÄNZUNG FEHLENDER DATEN .....	59
5.1	KRONENBREITENSCHÄTZUNG .....	65
5.1.1	<i>Modellanpassung.....</i>	66
5.1.2	<i>Validierung des Kronenbreitenmodells .....</i>	71
5.2	KRONENANSATZSCHÄTZUNG .....	74
5.2.1	<i>Modellanpassung.....</i>	74
5.2.2	<i>Validierung des Kronenansatzmodells .....</i>	80
5.3	MODELLIERUNG DES DURCHMESSERZUWACHSES.....	82
5.3.1	<i>Durchmesserzuwachsschätzung, erstes Modell.....</i>	84

5.3.2	<i>Erweiterung des Durchmesserzuwachsmodells, zweites Modell</i> .....	87
5.3.3	<i>Stochastische Schätzung des Durchmesserzuwachses</i> .....	90
5.4	MODELLIERUNG DES HÖHENWACHSTUMS .....	92
5.4.1	<i>Modellierung der Höhenentwicklung</i> .....	94
5.5	EIN MORTALITÄTSMODELL FÜR UNGLEICHALTRIGE MISCHBESTÄNDE .....	100
5.5.1	<i>Dichtebedingte Mortalität</i> .....	100
5.5.2	<i>LOGIT-Ansatz zur Mortalitätsauswertung</i> .....	105
5.6	BESTANDESPROGNOSE .....	110
<b>6</b>	<b>DISKUSSION</b> .....	<b>121</b>
6.1	DISKUSSION DES KRONENBREITENMODELLS .....	121
6.2	DISKUSSION DES KRONENANSATZMODELLS .....	123
6.3	DAS DURCHMESSERZUWACHSMODELL .....	124
6.4	DISKUSSION ÜBER DAS EINHEITSHÖHENKURVENMODELL .....	131
6.5	DAS HÖHENZUWACHSMODELL .....	131
6.6	DAS MORTALITÄTSMODELL .....	133
6.7	DISKUSSION DER BESTANDESPROGNOSE .....	135
6.8	KRITISCHE BEWERTUNG DES GESAMTEN MODELLS .....	138
<b>7</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN</b> .....	<b>140</b>
<b>8</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>142</b>
<b>9</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>147</b>
<b>10</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>152</b>