

# Sitzungsvorlage und Allgemeiner Teil zur Forsteinrichtungserneuerung

Forstbetrieb:	<b>Stadt Rottenburg am Neckar</b>
Forstbetriebsnummer:	<b>416 00023</b>
Forstbezirk:	<b>Tübingen</b>
Einrichtungsstichtag:	<b>01.01.2019</b>
Einrichtungszeitraum:	<b>2019 - 2028</b>
Inventurverfahren:	<b>permanente BI</b>

## ***Auswertung***

Erstellt am:	<b>07.01.2019</b>
Holzbodenfläche:	<b>3.120,1 ha</b>
Auswertungsebene:	<b>Gesamtbetrieb</b>

## Inhaltsverzeichnis

1	Zielsetzung .....	3
2	Zusammenfassung .....	3
3	Zustand .....	7
3.1	Flächen .....	7
3.2	Baumarten .....	8
3.3	Holzvorrat .....	9
3.4	Verjüngungsvorrat unter Schirm .....	10
3.5	Verbiss nach Baumarten .....	11
3.6	Ökologische Parameter .....	12
3.7	Würdigung des Zustands .....	16
4	Betriebsvollzug im abgelaufenen Forsteinrichtungszeitraum .....	20
4.1	Vollzug Nutzung .....	20
4.2	Vollzug Jungbestandspflege / Verjüngung .....	23
4.3	Betriebsergebnisse .....	23
4.4	Würdigung des Vollzugs .....	25
5	Planung (Schätzergebnis) .....	28
5.1	Planung Nutzungen .....	28
5.2	Verjüngungsplanung .....	29
5.3	Sonstige Planungen .....	30
5.4	Würdigung der Planung .....	31
6	Historische Daten .....	35
7	Erläuterungen von Begriffen aus der Forsteinrichtung .....	38

## 1 Zielsetzung

Im Rahmen einer nachhaltigen und pfleglichen Bewirtschaftung soll der Stadtwald als naturnahes, strukturreiches Ökosystem und Lebensraum gepflegt werden, der Bürgerschaft als Ort der Naherholung bereitstehen und die Holznutzung einen Deckungsbeitrag zur Finanzierung der Gesamtaufgaben liefern.

Teilziele, die für die Planung von Bedeutung sind:

- Nadelbaumanteil von mind. 40 % (Förderung Tanne, Kiefer; Anbau Douglasie), Erhalt und ggf. Ausbau Eichenanteile
- nur kleinflächige Nutzungen, vorrangige Arbeit mit Naturverjüngung, standortgerechte Anbauten
- Verjüngung der Hauptbaumarten ohne Schutzmaßnahmen
- Unterstützung der naturschutzfachlichen Ziele und Umsetzung eines Alt- und Totholzkonzeptes; Generierung von Ökopunkten
- abgestimmte Konzeption zu Alteichenbeständen

Die Zielsetzung wurde seitens des Forstamtes im Vorfeld der Forsteinrichtung am 17.05.2018 mit der Stadt abgestimmt.

## 2 Zusammenfassung

### Zustand

- Die forstliche **Betriebsfläche** steigt minimal um 8 ha auf 3.251 ha. Gleichzeitig sinkt die Wirtschaftswaldfläche leicht um 46 ha auf 3.044 ha. Im Zuge des gewünschten Alt- und Totholzkonzeptes sind 50 ha (Waldrefugien) zur Stilllegung vorgesehen.
- Der Waldaufbau zeigt sich sehr **vielfältig**. Prägend sind Eichen- und Kiefernmischwälder auf 28 % bzw. 27 % der Fläche. Daneben Buchen-, Eschen-, Ahorn- und Buntlaubmischwälder sowie Tannenmischwälder auf 11 %, 12 % bzw. 9 %. Fichtenbestände machen 14 % aus. Auf erfreulich hohen 94 % der Fläche stocken überwiegend standortgerechte und stabile Mischwälder.
- Führende **Baumarten** im Stadtwald sind Eiche und Buche mit je 19 %. Bei den Nadelbäumen, die etwas von 42 % auf 38 % abgenommen haben, prägen Fichte (15 %), Kiefer (13 %) und Tanne (6 %) den Wald. Die Eiche liegt stabil bei 19 %. Langfristig ist es eine Herausforderung, die gewünschten Eichen- und Nadelbaumanteile gegen die natürliche Waldgesellschaft des Buchen-Eichen-Waldes durchzusetzen.
- Wird der Stadtwald an der **natürlichen Bestockung** eines submontanen Buchen-Eichenwaldes gemessen, so ist festzustellen, dass die Hälfte bis zu zwei Drittel des Stadtwaldes aus kulturgeprägten Mischwäldern besteht.
- Die **Altersstruktur** im Stadtwald ist seit dem Orkan Lothar unausgewogen und zeigt eine zweigipflige Verteilung. Flächenbezogen überrepräsentiert sind Eichen und Kiefern-Altbestände ab 120 Jahren sowie die sehr große Fläche an Jungbeständen bis 20 Jahren.
- Der **Holzvorrat** hat um rund 90.000 Vfm auf 940.000 Vfm zugenommen. Je Hektar steigt der Vorrat von 276 Vfm auf 302 Vfm um 9 % an. Der Starkholzvorrat (ab 50 cm Durchmesser) stieg im vergangenen Jahrzehnt an und liegt bei 37 %. Bei allen Baumarten hat der Vorrat an hiebsreifem Holz zugenommen.
- Für das kommende Jahrzehnt wird ein **Zuwachs** in Höhe von 7,5 Efm/a/ha bzw. 23.000 Efm je Jahr erwartet.

- Die **Naturverjüngungsvorräte** haben in den vergangenen 10 Jahren zugenommen und erreichen mit 44 % der Fläche in älteren Beständen einen durchschnittlichen Wert. 88 % des Verjüngungsvorrates werden von Laubbäumen mit Schwerpunkt bei der Buche gestellt.
- Der **Verbiss** im Stadtwald zeigt eine negative Entwicklung gegenüber 2008 und ist insbesondere bei Tanne und Eiche zu hoch. Die Regiejagd zeigt dabei einen geringeren Verbiss als verpachtete Jagden.
- Der Stadtwald Rottenburg weist ausgesprochen vielfältige **Waldfunktionen** auf. Schwerpunkte liegen in der Erholungs-, Boden- und Wasserschutzfunktion. Eine herausragende Bedeutung besitzt das großflächige FFH-Gebiet Rammert. Hier bietet der Stadtwald hochwertige Lebensräume für viele seltene Arten.

### Vollzug

- Die vorgesehene **Gesamtnutzung** von 188.000 Efm (5,5 Efm/a/ha) wird mit einem verbuchten Vollzug von 181.000 Efm (5,3 Efm/a/ha) zu 96 % erreicht.
- Zufällige Nutzungen in Form von Sturm-, Insekten- und Dürreschäden hatten einen Anteil von 16 % und insgesamt rd. 30.000 Efm. Damit hatte man diesbezüglich ein normales bis gutes Jahrzehnt. Im Sturmjahrzehnt Lothar waren es 278.000 Efm bzw. 69 % der Gesamtnutzung.
- Der **Pflegezustand** der Vor- und Hauptnutzungsbestände ist weit überwiegend sehr gut. Dies zeigt sich auch an vernachlässigbaren Durchforstungsrückständen (9 ha). Insbesondere wurde mit großem Engagement die Erstdurchforstung von Lotharflächen gestartet.
- Die **Jungbestandspflege** erreichte mit 952 ha von geplanten 1.000 ha (95 %) einen sehr guten Stand. Sehr gut gelungen sind der Erhalt und die Förderung der Zielbaumarten. Je nach Standort und Entstehungsgeschichte waren dies vielfach die Eiche, daneben die Nadelbaumarten Kiefer, Tanne, Lärche und Douglasie.
- Bei der **Wertästung** wurde die Planzahl von 6.300 Stück mit einem Vollzug von 4.600 Stück nicht ganz erreicht.
- Neue Waldbestände (**Verjüngungsfläche**) aus Pflanzung oder Naturverjüngung entstanden auf 150 ha. Diese Zahl überschreitet die Planzahl von 114 ha spürbar. Diese Überschreitung der geplanten Verjüngungsfläche ist unkritisch. Die Ursachen liegen überwiegend in den aufgetretenen Schadholznutzungen. Der Laubbaumanteil in den neu entstandenen Jungwäldern liegt mit ca. 70 % leicht unter der Planung von 80 %.
- **Pflanzungen** aus An- und Vorbau liegen mit 55 ha höher als die Planung, die 33 ha vorsah. Diese entstanden insbesondere durch die Bepflanzung von nicht naturverjüngten neuen Sturm- und Käferholzflächen sowie einer verstärkten Pflanzung von Eiche, um deren Anteil in den neuen Beständen zu erhöhen. Gepflanzt wurden rund 41.000 Bäume, die bei 23.000 Eichen und 11.000 Douglasien zwei klare Schwerpunkte aufweisen. Im Gegensatz zur Planung 2008 zeigte der Vollzug, dass eine Verjüngung der Eiche ohne Schutzmaßnahmen nur noch eingeschränkt möglich ist. Insbesondere ab der zweiten Hälfte des Jahrzehnts wurde daher verstärkt mit Einzelschutz gearbeitet.
- Der Zustand der Kulturen ist gut. Auch die durchgeführten Ergänzungen mit Douglasie sind zielführend und entsprechen voll der aktuellen Zielsetzung. Nicht im gewünschten Maße geglückt ist die Verjüngung der Eiche in Eichenaltbeständen.
- Der Betrieb zeigt mit 54 €/a/ha ein gutes Betriebsergebnis.

### Planung

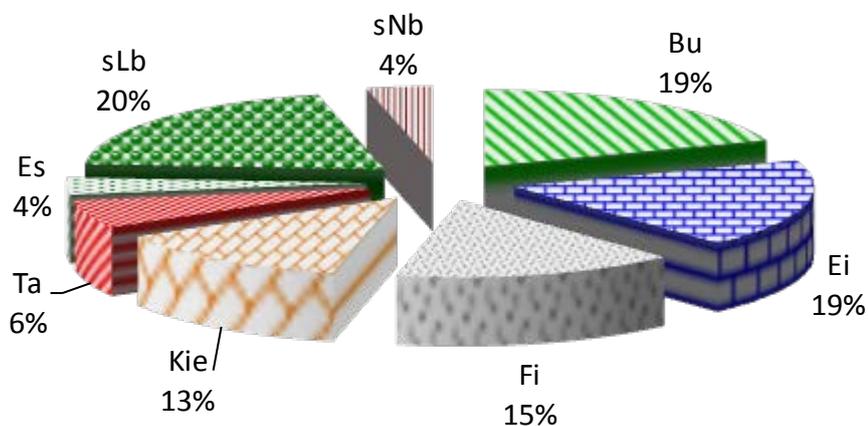
- Es wird eine **Gesamtnutzung** von 19.000 Efm je Jahr bzw. 6,1 Efm/a/ha vorgeschlagen. Die Nutzung kann gegenüber der Planung von 2008 (18.000 Efm/a) um 6 % bzw. gegenüber dem Vollzug (16.500 Efm/a) um 15 % erhöht werden. Diese Nutzung liegt um 15 bis 20 % unter den Zuwachswerten und würde wie im zurückliegenden Zeitraum zu einem moderaten Vorratsanstieg um ca. 20 Vfm/ha führen.
  - Schwerpunkte der Nutzung liegen in der Ernte von hiebsreifen Bäumen (Verjüngungsnutzung). Dies betrifft insbesondere die Kiefern- und Eichenaltbestände sowie hiebsreife Tannen- und Fi-Altbestände. Daneben wird eine Schwerpunktaufgabe die Erstdurchforstung vieler Lotharflächen.

- Für die Alteichenbestände wurde eine Konzeption erarbeitet, die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion ausgewogen verfolgt.
- Die planmäßige **Verjüngungszugangsfläche** (neue Waldgeneration, die im Jahrzehnt angelegt wird) soll gegenüber der Planung von 2008 von 114 ha auf 187 ha spürbar steigen. Wesentliche Ziele liegen bei der Etablierung zielkonformer Nadelbaum und Eichenanteile.
- Die **Anbaufläche** liegt mit 54 ha etwas über dem Vollzug (43 ha) und deutlich über der Planung von 2008 (22 ha).
- Es wird vorgeschlagen die **Schutzmaßnahmen** gegen Wildverbiss deutlich zu intensivieren. Hierbei sind 15 ha Zaunfläche für Eiche sowie Einzelschutzmaßnahmen für Eiche auf 16 ha und für Tanne auf 37 ha vorgesehen.
- Die **Jungbestandspflegefläche** geht von 950 ha auf 730 ha zurück. Zur **Wertästung** sind im kommenden Jahrzehnt 11.000 Bäume vorgesehen (Vollzug 4.600 Bäume).
- Die Befestigung von 920 lfm Maschinenwegen wird empfohlen.
- Mit der Umsetzung des **Alt- und Totholzkonzeptes**, der Berücksichtigung der Erhaltungsmaßnahmen des Managementplanes (FFH) sowie dem Erhalt von Großhöhlenbäumen, Habitatbäumen, Horstbäumen und Totholz wird ein wesentlicher Beitrag zum Arterhalt geleistet.
- Unter den bisherigen Rahmenbedingungen und bei vergleichbaren Holzpreisen ist bei einem planmäßigen Vollzug mit einem gleichbleibenden **positiven Ergebnis** zu rechnen.

## Steckbrief

Zustand	Menge	Einheit
Forstliche Betriebsfläche*	3.250,9	ha
davon Holzbodenfläche	3.120,1	ha
Anteil Extensiv an der Holzbodenfläche	6	%
Anteil Nichtwirtschaftswald an der Holzbodenfläche	2	%
Vorrat	302	Vfm/ha
Anteil Verjüngungsfläche unter Altbäumen in Beständen > 60 Jahre und im Dauerwald	44	%

### Baumartenanteile



Planung	Menge	Einheit
Hiebssatz	6,1	Efm/J/ha
	190.000	Efm
Laufender Zuwachs (IGz)	7,5	Efm/J/ha
Jungbestandspflege	728,3	ha Arbeitsfläche
Verjüngungsplanung	187,3	ha
davon Naturverjüngung	133,1	ha
davon Anbau	54,2	ha
Vorbau, Unterbau	2,2	ha

\* Holzboden- und Nichtholzbodenfläche

### 3 Zustand

#### 3.1 Flächen

##### 3.1.1 Aufgliederung der Forstlichen Betriebsflächen

Forsteinrichtungstichtag	Forstliche Betriebsfläche							
	Summe Forstliche Betriebsfläche	Holzboden					Nicht-wirtschaftswald BW, WR*	Nichtholz-boden
		Summe Holzbodenfläche	Wirtschaftswald					
			Summe Wirtschaftswald	AKI-Wald	Dauer-Wald			
01.01.2008	3.242,4	3.090,0	3.090,0	3.028,8	61,3	0,0	152,4	
<b>01.01.2019</b>	<b>3.250,9</b>	<b>3.120,1</b>	<b>3.044,3</b>	<b>3.044,3</b>	<b>0,0</b>	<b>75,8</b>	<b>130,8</b>	
Differenz	+8,4	+30,1	-45,7	+15,6	-61,3	+75,8	-21,6	

\* BW: Bannwald; WR: Waldrefugium

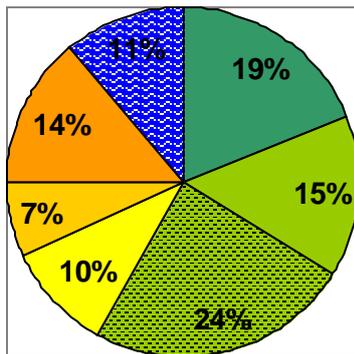
##### 3.1.2 Waldentwicklungstypen/Behandlungstypen nach Fläche

WET/ BHT	Hektar Holzboden												Summe WET	
	Wirtschaftswald										Nicht-wirtschaftswald			
	Jpfl*	JDf*	ADf*	Vpfl*	N % <=40*	N % >40*	DW* (ohne Ext)	Ext* (AKL)	Ext* (DW)	AKL	DW	ha	Anteil	
b Bu-Nb	58	29	65	79	38			44		25		338	11	
e TEi	135	174	141	106	97	137		36		36		862	28	
f Fi-stab.	28	69	75	66	15							253	8	
h Bunt-Lb	80	139	15	8	45			63		15		366	12	
i l. Fi->Bu	23	78	53		37			4				195	6	
k Kie-->Bu_Ta	114	123	86	203	261			51				838	27	
t Tanne	71	26	46	41	84							268	9	
<b>Summe</b>	<b>510</b>	<b>638</b>	<b>481</b>	<b>503</b>	<b>577</b>	<b>137</b>		<b>198</b>		<b>76</b>		<b>3.120</b>	<b>100</b>	
Anteil %	16	20	15	16	18	4		6		2		100	-	

\* Jpfl: Jungbestandspflege; JDf: Jungdurchforstung; ADf: Altdurchforstung; Vpfl: Vorratspflege; N %<=40: Verjüngung mit Nutzung <= 40 % vom Vorrat; N %>40: Verjüngung mit Nutzung > 40 % vom Vorrat; DW: Dauerwaldnutzung; Ext: Extensiv

### 3.1.3 Standörtliche Grundlagen

Standortsgruppen:



- wüchsige Lehme
- mäß. frische Sande
- mäß. frische Kerfe und Tone
- mäß. trockene Sande
- Mäß trockene Kerfe und Tone
- Muschelkalkhänge
- wechselfeuchte Standorte

## 3.2 Baumarten

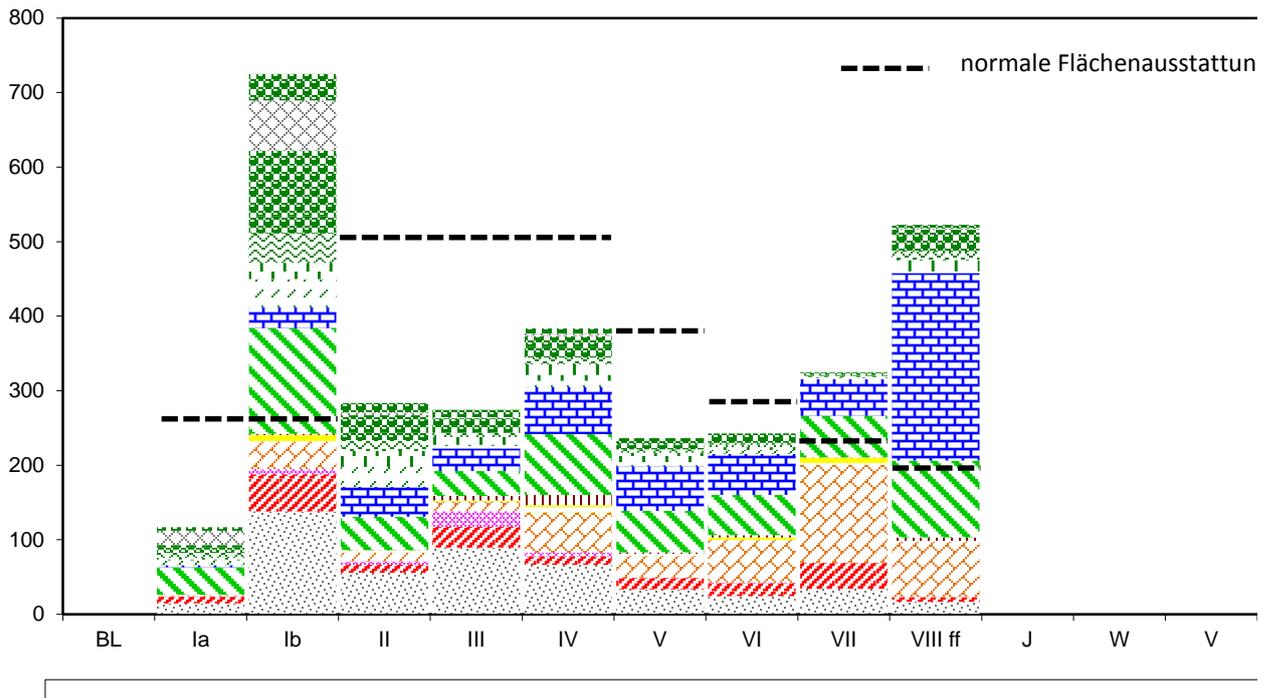
### 3.2.1 Baumarten Anteile/Zuwachs

	Baumartenfläche (% Hbfl)		dGz100 Vfm/Jahr/ha	IGz Vfm/Jahr/ha
	2019	2008		
Fichte	15	16	15,3	17,2
Weißtanne	6	7	15,3	15,5
Douglasie	1	1	17,7	16,6
Waldkiefer	13	15	8,1	6,5
Lärche	1	1	9,1	8,6
Sonstiges Nadelholz *1	(1)	1	9,7	10,5
<b>Nadelbäume</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>12,5</b>	<b>12,6</b>
Rotbuche	19	17	8,0	8,2
Eiche	19	19	7,0	6,7
Bergahorn	3	3	5,9	6,1
Esche	4	5	4,6	4,6
Hainbuche	3	2	7,7	6,2
Linde	3	3	7,6	5,2
Birke	3	3	6,0	8,1
Weide	1	1	5,0	6,7
Strauch	3	(<0,5)	1,0	2,3
Sonstiges Laubholz *2	(3)	4	6,1	6,7
<b>Laubbäume</b>	<b>62</b>	<b>58</b>	<b>6,8</b>	<b>6,9</b>
Blöße	<0,5	((0))	--	--
<b>Gesamtbetrieb</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>9,2</b>	<b>9,3</b>

\*1: OFi, Abg, SKi, ELä, JLä

\*2: TEi, REi, SAh, FAh, REr, Er, As, Pop, Ul, Kir, TKr, WNu, Els, Meb, Vb, Rob, RKa, aPaP

### 3.2.2 Baumartenflächen nach Altersklassen und Entwicklungsphasen (in ha)



### 3.3 Holzvorrat

#### 3.3.1 Vorratsentwicklung

Jahr	wirklicher Vorrat				Sollvorrat AKI-Wald Vfm / ha
	insges. Vfm	Ges.betrieb Vfm / ha	AKI-Wald Vfm / ha	DW Vfm / ha	
2008	853.318	276	276	285	328
<b>2019</b>	<b>940.805</b>	<b>302</b>	<b>302</b>	<b>0</b>	<b>337</b>
Differenz	+87.486	+25	+26	--	
Differenz %	+10 %	+9 %	+9 %	0 %	

### 3.3.2 Vorratsstruktur nach Baumarten

Baumartenvorrat	Schwachholz (BHD 7 - 24,9)	Mittelstarkes Holz (BHD 25 – 49,9)	Starkholz (BHD ≥50)
	%	%	%
Fichte	24	22	11
Waldkiefer	6	19	16
Sonstiges Nadelholz	6	12	11
<b>Summe Nadelholz</b>	<b>36</b>	<b>53</b>	<b>38</b>
Rotbuche	22	21	15
Eiche (unbestimmt)	9	16	38
Sonstiges Laubholz	33	10	8
<b>Summe Laubholz</b>	<b>64</b>	<b>47</b>	<b>62</b>
<b>Vorratsfestmeter</b>	<b>115.000</b>	<b>481.000</b>	<b>345.000</b>
<b>%</b>	<b>12</b>	<b>51</b>	<b>37</b>

Nur Baumarten mit Vorratsanteilen >20 %

## 3.4 Verjüngungsvorrat unter Schirm

### 3.4.1 Verjüngungsvorrat unter Schirm nach Flächen insgesamt

Bezugsfläche	2019		2008	
	ha	Anteil an der Hbfl	ha	Anteil an der Hbfl
Altersklasse ≥ IV und Dauerwald	749	44	591	36
Auswertungsebene	965	31	962	31

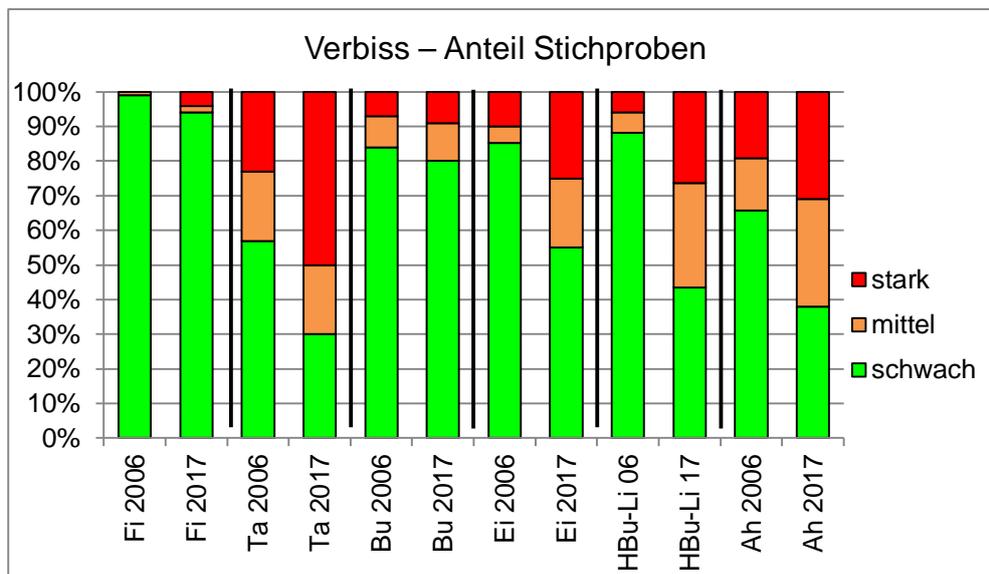
Der Verjüngungsvorrat setzt sich zusammen aus Naturverjüngung, Saat, Vorbau und Unterbau. Abweichungen zur BI können sich durch unterschiedliche Flächengewichtungen ergeben.

### 3.4.2 Verjüngungsvorrat unter Schirm nach Baumarten ab AKL IV und DW

Baumart	Anteil am Verjüngungsvorrat in %	
	2019	2008
Fichte	6	12
Weißtanne	5	7
Waldkiefer	1	2
Sonstiges Nadelholz	<0,5	1
<b>Summe Nadelholz</b>	<b>12</b>	<b>21</b>
Rotbuche	35	25
Eiche (unbestimmt)	3	5
Bergahorn	7	9
Gemeine Esche	4	12
Hainbuche	10	6

Baumart	Anteil am Verjüngungsvorrat in %	
	2019	2008
Linde (unbestimmt)	6	7
Birke	2	3
Strauch	18	0
Sonstiges Laubholz	5	11
<b>Summe Laubholz</b>	<b>88</b>	<b>79</b>

### 3.5 Verbiss nach Baumarten



## 3.6 Ökologische Parameter

### 3.6.1 Waldfunktionen

Waldfunktionen gesamt: 6.380 ha

Anteil an der Forstl. Betriebsfläche: 196,3 %

	Abk.	Insgesamt ha	Durch Gesetz / Verordnung förmlich festgelegt ha
Wasser- und Quellschutzgebiete	W	348	348
Bodenschutz	B	520	520
Klimaschutz	K	68	
Immissionsschutz	I	89	
Erholungswald Stufe 1a	E1a	53	
Erholungswald Stufe 1b	E1b	539	
Erholungswald Stufe 2	E2	1.637	
Naturschutzgebiet / Naturdenkmal	NSG / ND	73 / 8	73 / 8
Landschaftsschutzgebiet	LSG	2.906	2.906
Bannwald	BW	26	26
Schonwald	SW	114	114

### 3.6.2 Leitbiototypen nach Waldbiotopkartierung

Gesamtbiotopfläche: 139 ha

Anteil an der forstlichen Betriebsfläche: 4,3 %

Anzahl der Biotope: 163

	Anteil an Gesamt- Biotopfläche in %	Fläche in ha
Seltene, naturnahe Waldgesellschaft	19,6	27
Trockenbiotop	0,3	<0,5
Moorbereich / Feuchtbiotop	0,9	1
Stillgewässer mit Verlandungsbereich	1,1	1
Fließgew. m. naturnah. Begleitvegetation	13,1	18
Strukturreiche Waldränder	0,0	<0,5
Wald mit schützenswerten Tierarten	25,2	35
Wald mit schützenswerten Pflanzenarten	4,5	6
Strukturreiche Waldbestände	2,4	3
Reste histor. Bewirtschaftungsformen	0,7	1
Sukzessionsflächen	3,9	5
Naturgebilde	28,3	39

### 3.6.3 Natura 2000

#### Übersicht

	Anteil an der forstlichen Betriebsfläche in %	Fläche in ha
VSG-Fläche insgesamt:	55,7	1.811
FFH-Fläche insgesamt:	47,1	1.531
Lebensraumtypen insgesamt:*	2,3	76,3
Lebensstätten insgesamt:	408,0	13.265

\*: Buchenwaldlebensraumtypen wurden bei der FEE 2018 gemäß Verfahrensvorgabe nicht erhoben. Nachrichtlich aufgeführt sind die Flächen der Erhebung von 2008.

#### Lebensraumtypen

	Anteil an Gesamt-LRT-Fläche in %	Fläche in ha
Hainsimsen-Buchenwälder*	63	47,9
Waldmeister-Buchenwälder*	16	12,4
Auenwälder mit Erle, Esche, Weide	9	7
Orchideen-Buchenwälder		<0,5
Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	3	2
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	7	5
Schlucht- und Hangmischwälder	1	1
Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	1	1
Feuchte Hochstaudenfluren		<0,5
Kalktuffquellen		<0,5
Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation		<0,5
Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation		<0,5
Höhlen		<0,5

\*: \*: Buchenwaldlebensraumtypen wurden bei der FEE 2018 gemäß Verfahrensvorgabe nicht erhoben. Nachrichtlich aufgeführt sind die Flächen der Erhebung von 2008.

## Arten / Lebensstätten

	Anteil an Lebensstätten-Fläche in %	Fläche in ha
Bachneunauge	0,0	1
Baumfalke	13,2	1.751
Bechsteinfledermaus	10,7	1.420
Biber	0,0	<0,5
Eisvogel	0,0	<0,5
Gelbbauchunke	10,7	1.418
Grauspecht	9,7	1.289
Groppe, Mühlkoppe	0,0	1
Großes Mausohr	11,1	1.470
Grünes Besenmoos	4,9	656
Halsbandschnäpper	3,5	461
Hirschkäfer	2,9	388
Hohltaube	5,6	737
Mittelspecht	5,4	713
Mopsfledermaus	10,7	1.418
Neuntöter	0,0	1
Raubwürger	0,0	<0,5
Rotmilan	0,5	66
Schwarzkehlchen	0,0	<0,5
Schwarzmilan	0,5	66
Schwarzspecht	10,1	1.341
Wendehals	0,0	1
Wespenbussard	0,5	66

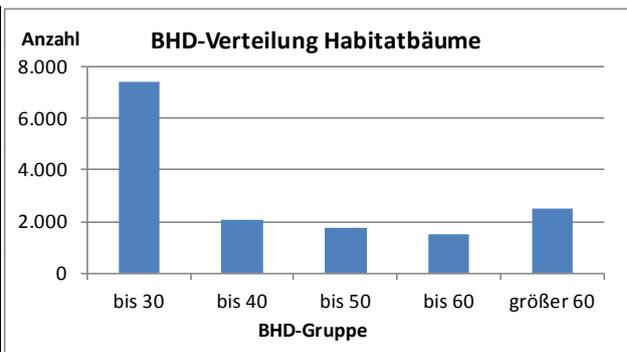
## 3.6.4 Alt- und Totholzkonzept

Waldrefugien	50 ha	1,6 % d. Holzbodenfläche
Habitatbaumgruppen	243 Stück	--
Totholz	Aktuell: 40. Vfm/ha	Vorinventur (10)* Vfm/ha

\*: Aufnahmeverfahren unterscheidet sich von 2019, das an das Verfahren der Bundeswaldinventur angepasst wurde.

**Ergebnis Betriebsinventur -vorhandene Habitatbäume**

Habitatbaumauswertung	Stück Vfm	% v. insgesamt
Anzahl Habitatbäume Stück	15.199	= 0,8 %
Vorrat Habitatbäume Vfm	30.848	= 3,4 %
Anzahl Habitatbäume je HaH	5,0	



Totholzvorrat je Hektar im Betrieb		
<b>Totholz Vfm/ha</b>	aktuell	Vorinventur
stehend	5,8	3,7
liegend	25,6	6,6
Wurzelstöcke	8,4	0
<b>insgesamt</b>	<b>39,8</b>	<b>10,3</b>
Wurzelstöcke werden erst seit 2017 erfasst.		

### 3.7 Würdigung des Zustands

#### Fläche / Waldentwicklungstypen (WET) / Altersklassenaufbau

- Die Holzbodenfläche erhöht sich leicht um 30 ha auf 3.120 ha. Veränderungsfaktoren waren:
  - Zuordnung des Bannwaldes (26 ha) zur Holzbodenfläche (2008 war dieser Nichtholzboden)
  - verschiedene kleinere Ankäufe
  - stadinterne Verschiebungen der Zuordnung von Flurstücken zum Forstbetrieb
- Es fand ein großer Waldtausch mit dem Interkalarfonds statt. Abgegeben wurden die Abteilungen 68 und 69 sowie Teile der Abt. 51 des Distriktes 1. Hinzu kamen die Abteilungen 76, 77 und 78 im Distrikt 1.
- Von Bedeutung ist weiterhin die Stilllegung von 50 ha (Waldrefugien) im Zuge des gewünschten Alt- und Totholzkonzeptes.
- Damit sind insgesamt 75,8 ha oder 2,4 % der Holzbodenfläche dauerhaft stillgelegt (Nichtwirtschaftswald) und die Wirtschaftswaldfläche geht um 46 ha auf 3.044 ha zurück.
- Die forstliche Betrachtung fasst den Wald in Gruppen vergleichbarer Bestände nach Baumarten und Zielen, den **Waldentwicklungstypen**, zusammen. Hier zeigt sich der Stadtwald sehr vielfältig. Prägend sind Eichen- und Kiefernmischwälder auf 28 % bzw. 27 % der Fläche. Daneben Buchen-, Eschen-, Ahorn- und Buntlaubmischwälder sowie Tannenmischwälder auf 11 %, 12 % bzw. 9 %. Fichtenbestände machen 14 % aus und werden aufgeteilt in stabile standortgerechte Bestände (8 %) sowie Fichtenwälder, die auf für die Fichte untauglichen Standorten stocken (WET i: labile Fichte mit 6 %).
  - Damit stocken auf erfreulich hohen 94 % der Fläche überwiegend standortgerechte und stabile Mischwälder.
  - Wird der Stadtwald an der **natürlichen Bestockung eines submontanen Buchen-Eichenwaldes** gemessen, so ist festzustellen, dass die Hälfte bis zu zwei Drittel des Stadtwaldes aus kulturgeprägten Mischwäldern besteht.
  - In den vergangenen 10 Jahren haben insbesondere Eichenmischwälder und Kiefern- und Buchenmischwälder an Fläche zugewonnen und Fichtenmischwälder abgenommen. In nennenswertem Umfang konnte über Pflegemaßnahmen und Durchforstungen der Eichenanteil soweit erhöht werden, dass Bestände nun dem Eichenmischwald zugeordnet werden können.
  - Extensiv bewirtschaftete Bestände in besonders schwierigen Lagen und Grenzertragsstandorten sowie der Bannwald waren 2008 auf 7 % der Fläche ausgewiesen. Heute machen diese extensiven Bestände zusammen mit den Stilllegungsflächen 274 ha (8,8 %) aus. Damit sinken die Nutzungsoptionen sehr geringfügig.
- Anhand des **Altersklassenverhältnisses**, das die Bestände in Klassen zu jeweils 20 Jahren einteilt, kann ein Parameter der betrieblichen Nachhaltigkeit beurteilt werden.
  - Der Stadtwald ist hiernach seit dem Orkan Lothar unausgewogen und zeigt eine zweigipflige Verteilung. Flächenbezogen überrepräsentiert sind Eichen und Kiefern-Altbestände ab 120 Jahren mit rund 400 ha sowie die sehr große Fläche an Jungbeständen bis 20 Jahre (Ia und Ib) mit über 300 ha.
  - Damit bieten sich sowohl Nutzungsoptionen, in denen geerntet werden und Vorrat abgebaut werden kann (Altbestände), als auch Einschränkungen in den Jungbeständen, in denen kontinuierlich Vorrat aufgebaut wird. Der ganze Bereich der mittelalten Bestände der Altersklassen II bis IV (20-100 jährige Bestände) ist dagegen deutlich in der Fläche unterausgestattet. Im Vergleich zu einer ausgewogenen betrieblichen Struktur fehlen hier daher Nutzungsoptionen und entsprechende Erträge. Bei rund 700 ha, die hier fehlen, ist das ein beachtlicher Faktor.
  - Ebenso dargestellt sind in der Altersklassengraphik die Baumartenflächen. Deutlich sichtbar ist beispielsweise, dass seit ca. 1960 kaum mehr Kiefer in den Jungbeständen begründet wurde (Altersklasse II und III). In den großflächigen Sturmflächen (AK Ib) ist die Kiefer dagegen wieder enthalten.
  - Dauerwald wurde bei der aktuellen Forsteinrichtungserneuerung nicht ausgewiesen.

## Holzvorrat / Zuwachs

- Der **Holzvorrat** hat um rund 90.000 Vfm auf 940.000 Vfm zugenommen. Je Hektar steigt der Vorrat von 276 Vfm auf 302 Vfm um 9 % an und liegt damit nur noch um etwa 10 % unter einer theoretischen Normalbevorratung.
  - Zugenommen haben die Vorräte bei allen Laubbaumarten sowie bei Fichte und Douglasie. Die Vorräte bei Tanne sind konstant und bei der Kiefer ging der Vorrat leicht zurück. Der Anteil des Nadelholzvorrates sinkt von 49 % auf 45 %. Absolut ist der Nadelbaumvorrat mit gut 400.000 Vfm in etwa gleich geblieben.
  - Der Starkholzvorrat (ab 50 cm Durchmesser) stieg auch im vergangenen Jahrzehnt wieder an und liegt nun bei 37 %. Die Vorinventuren wiesen 1998 20 % und 2008 27 % Starkholz aus.
  - Bei allen Baumarten hat der Vorrat an hiebsreifem Holz zugenommen. Im Mittel steigt dieser Vorratsanteil von 13 % auf 20 % an.
- Eine deutliche Veränderung gibt es bei der **Zuwachserwartung** für das kommende Jahrzehnt (laufender Zuwachs), die um 30 % steigt und bei 7,5 Efm/a/ha bzw. 23.000 Efm je Jahr liegt. 2008 lagen diese Werte bei 5,7 Efm/a/ha bzw. 18.000 Efm/a. Damit liegen auch diese Zuwachswerte der langfristigen ertragskundlichen Untersuchungen für das kommende Jahrzehnt näher an den gemessenen Werten in der vergangenen Periode.
  - Auch hier spielen die Sturmflächen die entscheidende Rolle. Mit einem Alter von 15-20 Jahren stehen nun fast alle Flächen im vollen Derbholzzuwachs. Bisher fand nur ein geringfügiger Zuwachs unterhalb der Messgrenze von 7 cm statt.
  - In der vergangenen Periode sind tatsächlich 7,9 Efm/a/ha bzw. 25.000 Efm/Jahr zugewachsen (Periodischer Zuwachs). Dieser Wert lag nur geringfügig unter dem Periodenwert für 1998-2008. Seit Einführung der permanenten Betriebsinventur im Jahr 1998 liegen also gleichbleibende Zuwächse vor.
  - Die Bonitierung erfolgte anhand der gemessenen Alters-Höhenbeziehung im Betrieb. Der langfristige durchschnittliche Zuwachs über 100 Jahre steigt minimal von 7,2 Efm/a/ha auf 7,4 Efm/a/ha.

## Baumarten

- Im vergangenen Jahrzehnt haben sich im Stadtwald die Flächenanteile der einzelnen Baumarten nur wenig verändert. In der Summe haben die Nadelbaumanteile wieder etwas von 42 % auf 38 % abgenommen und die Laubbäume haben entsprechend zugenommen.
  - Diese Entwicklung verlief weitgehend planmäßig entsprechend der Verjüngungsplanung vor 10 Jahren, die in den neu zu begründenden Jungbeständen einen Laubbaumanteil von 80 % vorsah.
  - Die Eiche liegt stabil bei 19 %.
  - Neu bei der Inventur für 2019 war die spezielle Aufnahme von Sträuchern. Diese erhalten mit 3 % einen nennenswerten Flächenanteil. Dieser resultiert vor allem aus noch lückigen Bereichen auf den ehemaligen Sturmflächen und besitzt einen Schwerpunkt in den schwierigen Neckarhanglagen.
- Langfristig wird es schwierig sein, das gewünschte Ziel „Erhalt der Nadelbaumanteile“ umzusetzen.
  - Die Kiefer wird langfristig weiter an Anteilen verlieren. Ebenfalls abnehmen wird die Fichte. Die Tanne sollte in ihren Anteilen unbedingt gehalten werden und insbesondere die Douglasie sollte als trockenheitstolerantere, wuchskräftige Nadelbaumart deutlich zunehmen.
  - Die Eichenanteile werden sich bei entsprechenden Investitionen auf dem vorhandenen Niveau bewegen und die Buche als natürliche Hauptbaumart wird zunehmen.
  - Sowohl die gewünschte Steigerung der Douglasienanteile, die als Beitrag zur „Produktnachhaltigkeit“ und „Klimastabilisierung“ zu verstehen sind, als auch der Erhalt der Eichenanteile werden einen nennenswerten Aufwand mit sich bringen.

## Standörtliche Grundlagen

- Eine wesentliche Grundlage in der gesamten Bewirtschaftung ist der „Naturwald“ oder die natürliche Waldgesellschaft. Ohne menschlichen Einfluss wäre dies hier ein **submontaner Buchen-Eichenwald**. Die Tanne reicht in Teilen in diese Waldgesellschaft hinein.

- Mit rund 100 verschiedenen Standortseinheiten wird diese großflächige Waldgesellschaft in eine Vielzahl kleiner Einheiten aufgeteilt, die jeweils unterschiedliche Bedingungen für die einzelnen Baumarten besitzen. Es besteht daher eine ausgesprochen vielfältige Grundlage für die Waldbewirtschaftung. Für jede Standortseinheit liegt eine Bewertung der Eignung der Hauptbaumarten vor (Baumarteneignung).
  - Auf rund einem Drittel der Fläche können alle Baumarten gut und stabil wachsen (wüchsige Lehme und mäßig frische Sande).
  - Ein Viertel der Standorte sind mäßig frische Kerfe (Lehme oder Sande über Tonschichten) und Tone. Hier sind die wurzelkräftigen Baumarten wie Eiche, Kiefer, Tanne und auch die natürliche Hauptbaumart, die Buche, vorzuziehen. Fichte und Douglasie sind verstärkt gefährdet und sollten nicht bestandsbildend sein.
  - Auf den trockenen Sanden (10 %) sind bei den Nadelbaumarten ausschließlich Kiefer und Douglasie zu empfehlen.
  - Bei den mäßig trockenen Kerfen und Tonen handelt es sich bereits um Grenzertragsböden mit geringer Wuchsleistung und vorzugsweise Eichen-, Buchen- und Kiefernstandorte.
  - Muschelkalkhänge (14 %) sind je zur Hälfte wüchsig und mattwüchsig. Es sind sehr ausgeprägte Buchenstandorte mit Buntlaubbaumanteilen wie Ahorn. Auf der frischeren Variante hat auch die Tanne und teilweise die Douglasie ihre Berechtigung.
  - Auf den wechselfeuchten Standorten sind wieder sehr die wurzelaktiven Baumarten Eiche, Kiefer und Tanne sowie die Buche gefragt. Fichte und Douglasie sind stark sturmgefährdet.
- Vor dem standörtlichen Hintergrund ist der Stadtwald mit seiner Bestands- und Baumartenverteilung gut aufgestellt. Dies kommt auch durch den geringen Anteil labiler Fichtenbestände mit 6 % zum Ausdruck.
- Die Anforderungen an die Bewirtschaftung sind hoch (Vermeidung Befahrungsschäden, Klingen und Hanglagen, Baumartensteuerung).

### Verjüngungsvorrat / Verbiss

- Der **Verjüngungsvorrat** bilanziert die natürlich verjüngten Bäume unter dem Schirm von Altbäumen, sozusagen die nächste Waldgeneration in Wartestellung. Er ist für eine naturnahe und effiziente Waldbewirtschaftung von besonderer Bedeutung. Die Naturverjüngungsvorräte haben in den vergangenen 10 Jahren zugenommen und erreichen mit 44 % der Fläche in älteren Beständen einen durchschnittlichen Wert.
  - 88 % des Verjüngungsvorrates werden von Laubbäumen mit Schwerpunkt bei der Buche gestellt. Dies verdeutlicht die Dynamik hin zur natürlichen Schlusswaldgesellschaft des Buchenmischwaldes.
  - Die Nadelbaumanteile in der Naturverjüngung stehen unter Druck, ebenso wie die Eiche. Die Tannenanteile haben nicht zugenommen.
- Der **Verbiss** im Stadtwald zeigt eine negative Entwicklung gegenüber 2008 und ist insbesondere bei Tanne und Eiche zu hoch. Bei Tanne erhöhte sich der Anteil Stichproben mit mittlerem und starkem Verbiss von 43 % auf 70 %, bei Eiche von 15 % auf 45 %.
  - Hierbei sind deutliche Unterschiede zwischen der Regiejagd und den verpachteten Bereichen. Im Regiebereich lag der Anteil von mittlerem und starkem Verbiss der Tanne bei 60 %, im verpachteten bei 73 %. Vor allem in Distrikt 5 Hemmendorf ist die Situation nicht tragbar. Dort gibt es bei 39 Stichprobenpunkten keine einzige, bei der ein schwacher oder kein Verbiss festgestellt werden konnte. Weitere Verbissbereiche: Dettingen, Elbenloch/Schwalldorf, Witthau/Obernau.
  - Bei der Buche als Hauptbaumart der Naturverjüngung liegen ähnliche Unterschiede vor. Im Regiebereich sind nur 10 % der Stichproben überwiegend mittelstark verbissen. Im verpachteten Bereich sind 30 % verbissen, wobei die Hälfte davon einen starken Verbiss aufweist. Dieser Wert liegt über einem tragbaren Niveau von 10-20 % mittlerem und starkem Verbiss.

## Waldfunktionen / Ökologie

- Der Stadtwald Rottenburg weist ausgesprochen vielfältige Waldfunktionen auf. Zu nennen sind insbesondere:
  - die Erholungsfunktion auf zwei Drittel seiner Fläche
  - daneben in den Hanglagen die Bodenschutzfunktion auf 16 % und Wald in Wasserschutzgebieten auf 11 % der Fläche
  - Naturschutzgebiete (Katzenbach und Bühlertal) betreffen den Wald auf 73 ha. Diese sind zugleich Schonwälder. Insgesamt sind Schonwälder mit dem besonderen Erhaltungsziel und Entwicklung einer naturnahen Waldgesellschaft auf 114 ha ausgewiesen.
  - Waldbiotope sind auf 4,3 % der Fläche (139 ha) vorhanden.
- Von ganz exponierter Bedeutung für den Wald ist das FFH-Gebiet Rammert. Mit 47 % liegt die Hälfte des Stadtwaldes im FFH-Gebiet. Es sind vergleichsweise nur geringe Flächen an Waldlebensraumtypen kartiert, dennoch kommt die herausgehobene Bedeutung als Lebensraum für gefährdete Arten durch die lange Artenliste (Kap 3.6.3) und deren Lebensstättenfläche in beeindruckender Form zum Ausdruck.
- Eine Schlüsselrolle für den gesamten Artenschutz im Stadtwald spielt die Eichenwirtschaft, deren lange Tradition die nun vorhandenen Lebensstätten hervorgebracht hat.
- Mit dem Beschluss der Stadt, ein Alt- und Totholzkonzept umzusetzen, wurde ein wichtiger Schritt zur langfristigen Sicherung der biologischen Vielfalt getan. Dieses enthält zwei Elemente. Zum einen die Abgrenzung von unbewirtschafteten Rückzugsräumen (Waldrefugien) sowie daneben die langfristige Etablierung von Habitatbaumgruppen auf der ganzen Fläche (im Schnitt eine Habitatbaumgruppe je 3 ha). Neben der Möglichkeit Ökopunkte zu generieren, dient dieses Konzept der Rechtssicherheit und ist als „vorsorgendes Konzept“ im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes anerkannt.
- Durchaus beeindruckend ist auch der erhobene Totholzvorrat von durchschnittlich 40 Vfm/ha. Die Steigerung zu 2008 (10 Vfm) liegt zum Teil an einer Umstellung des Erhebungsverfahrens von Totholz.

## 4 Betriebsvollzug im abgelaufenen Forsteinrichtungszeitraum

Vollzugszeitraum 2008 bis 2018 (11 Jahre)

### 4.1 Vollzug Nutzung

#### 4.1.1 Vollzug Nutzung nach Nutzungstypen

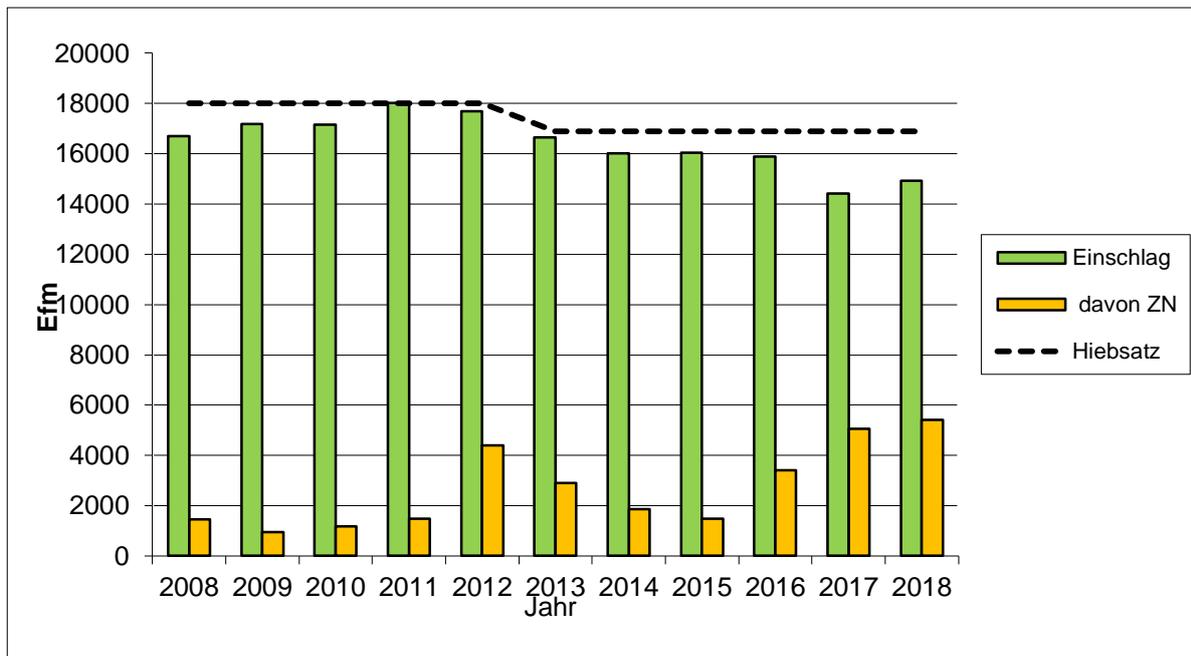
	Vornutzung		Hauptnutzung		Dauerwaldnutzung		Gesamtnutzung *2	
	ha AFL *1	Efm	ha AFL	Efm	ha AFL	Efm	Efm	Efm/J/ha
Planung 2008 (2008-2017)	1.473	82.000	1.598	97.000	25	1.000	179.999	5,8
<b>Plan ZP: Zwischenprüfung (2008-2018)</b>	<b>1.500</b>	<b>86.364</b>	<b>1.500</b>	<b>100.503</b>	<b>28</b>	<b>1.134</b>	<b>188.000</b>	<b>5,5</b>
<b>Vollzug (2008-2018)</b>	<b>1.141</b>	<b>73.128</b>	<b>1.329</b>	<b>104.243</b>	<b>27</b>	<b>1.886</b>	<b>180.703</b>	<b>5,3</b>
Vollzug – Plan ZP	-360	-13.236	-171	3.741	-1	752	-7.297	0
Vollzug in % Plan ZP	76	85	89	104	96	166	96	96

\*1 ohne Jpfl.-Fläche; \*2 inkl. sonstige Nutzung

#### 4.1.2 Vollzug Nutzung: planmäßige und zufällige Ergebnisse

	Efm	Anteil in % Betrieb
<b>Planmäßige Hiebe (einschl. a.o.N)</b>	<b>151.127</b>	<b>84</b>
<b>Zufällige Nutzung</b>	<b>29.576</b>	<b>16</b>
Sturm	8.400	5
Schnee, Duft, Eisbruch	605	<0,5
Insekten	8.795	5
Dürre, Pilze, Immission, Sonstige	9.275	5
<b>Summe</b>	<b>180.703</b>	<b>100</b>

#### 4.1.3 Vollzug Nutzung nach Jahren



## 4.1.4 Vollzug Nutzung nach Behandlungstypen

Behandlungstyp			Planung				Vollzug					Differenz		
WET	BHT	Fläche der ITF	Turnus	Arbeitsfläche [ha]	Nutzung/ha [Efm]	Gesamtnutzung [Efm]	Turnus Vollzug	Arbeitsfläche [ha]	Nutzung/ha [Efm]	Gesamtnutzung [Efm]	Zufällige Nutzung Anteil	Arbeitsfläche in %	Gesamtnutzung in %	Gesamtnutzung [Efm]
Buchen- Mischwald	Bu-JP	280	1,1	306	21	5.920	1,0	285	11	3.091	13%	93%	52%	-2.830
	Bu-DF	36	1,9	69	48	1.727	0,6	23	34	1.242	19%	33%	72%	-485
	Bu-DF	110	1,4	155	69	7.673	1,1	123	61	6.738	22%	79%	88%	-936
	Bu-VP	47	1,1	51	67	3.134	1,0	46	62	2.877	18%	91%	92%	-257
	Bu-VJ	71	1,2	88	98	6.990	1,0	71	75	5.361	11%	80%	77%	-1.628
	<b>Gesamt</b>					<b>25.444</b>				<b>19.309</b>	<b>17%</b>			<b>-6.136</b>
Eichen- Mischwald	Ei-JP	200	1,2	234	16	3.150	1,3	252	11	2.216	6%	108%	70%	-934
	Ei-DF	40	1,7	70	48	1.909	1,5	58	51	2.038	7%	84%	107%	129
	Ei-DF	154	1,6	247	75	11.509	1,1	164	69	10.638	6%	66%	92%	-870
	Ei-VP	66	1,2	77	67	4.444	1,5	101	86	5.643	7%	131%	127%	1.199
	Ei-VJ	260	1,4	366	88	22.922	0,8	219	58	14.999	5%	60%	65%	-7.924
	Ei-DW	2	1,0	2	52	97	1,6	3	125	232	0%	156%	239%	135
	<b>Gesamt</b>					<b>44.032</b>				<b>35.766</b>	<b>6%</b>			<b>-8.266</b>
Fichte-, Tanne- u. Douglasie- Wälder	Lab Fi-JP	254	1,1	269	15	3.811	0,8	199	7	1.793	7%	74%	47%	-2.018
	Lab Fi-DF	62	1,7	107	74	4.593	1,5	91	60	3.715	21%	85%	81%	-878
	Lab Fi-DF	234	1,6	376	86	19.995	1,4	336	86	20.145	25%	89%	101%	150
	Lab Fi-DF	94	1,6	146	97	9.078	1,5	143	97	9.082	22%	98%	100%	4
	Lab Fi-VP	47	1,4	68	93	4.355	1,4	66	136	6.339	27%	98%	146%	1.985
	Lab Fi-VJ	26	1,2	31	109	2.816	1,7	44	137	3.546	33%	139%	126%	730
	Ta-Alt	148	1,7	247	109	16.081	1,7	244	158	23.302	32%	99%	145%	7.220
	<b>Gesamt</b>					<b>60.729</b>				<b>67.922</b>	<b>27%</b>			<b>7.193</b>
Kiefern- Mischwald	Kie-JP	115	1,0	116	15	1.772	0,7	76	6	658	19%	66%	37%	-1.114
	Kie-DF	6	1,5	9	53	337	0,2	1	7	42	0%	11%	12%	-295
	Kie-DF	154	1,7	255	86	13.158	1,1	174	64	9.878	8%	68%	75%	-3.280
	Kie-VP	356	1,4	490	78	27.641	1,0	363	82	29.176	7%	74%	106%	1.535
	Kie-VJ	103	1,3	136	83	8.547	1,1	113	76	7.827	13%	83%	92%	-720
	<b>Gesamt</b>					<b>51.456</b>				<b>47.581</b>	<b>8%</b>			<b>-3.875</b>
Mischwald Extensiv	Ext-AKL	22	0,2	5	0	0	0,1	2	12	257	0%	32%		257
	Ext-AKL	41	0,4	15	11	436	0,4	17	19	761	12%	118%	174%	325
	Ext-AKL	37	0,7	27	36	1.341	0,9	33	56	2.087	11%	122%	156%	746
	Ext-AKL	31	0,5	16	47	1.455	0,7	22	81	2.543	13%	138%	175%	1.088
	Ext-AKL	4	1,0	4	17	66	0,4	2	27	102	0%	45%	154%	35
	Ext-DW	58	0,3	19	17	1.020	0,4	24	28	1.654	51%	128%	162%	634
	<b>Gesamt</b>	<b>193</b>		<b>85</b>		<b>4.319</b>		<b>100</b>		<b>7.403</b>	<b>20%</b>			<b>3.085</b>

JP: Jungbestandspflege; DF: Durchforstung; VP: Vorratspflege; VJ: Verjüngungsnutzung; Ta-Alt: ältere Tannenbestände

VP, VJ, Ta-Alt und Extensiv sind der Hauptnutzung zugeordnet

## 4.2 Vollzug Jungbestandspflege / Verjüngung

	Verjüngungszugang	Anbau	Vorbau	Jungbestandspflege*1	Jungbestandspflege sonstige*2	Ästung Stufe 1 5m	Ästung Stufe 2+ 10m+
	ha	ha	ha	ha	ha	Stück	Stück
Planung 2008 (2008-2017)	113,6	22,1	3,8	966,9	0,0	4.205	1.550
<b>Plan ZP: Zwischenprüfung (2008-2018)</b>	<b>113,6</b>	<b>28,4</b>	<b>4,8</b>	<b>1000</b>	<b>0,0</b>	<b>4.600</b>	<b>1.700</b>
<b>Vollzug (2008-2018)</b>	<b>149,5</b>	<b>43,3</b>	<b>12,1</b>	<b>899,0</b>	<b>52,9</b>	<b>3.505</b>	<b>1.085</b>
Vollzug – Plan ZP	35,9	14,9	7,3	-101	52,9	-1.100	-615
Vollzug in % Plan ZP	132	152	250	90	--	76	64

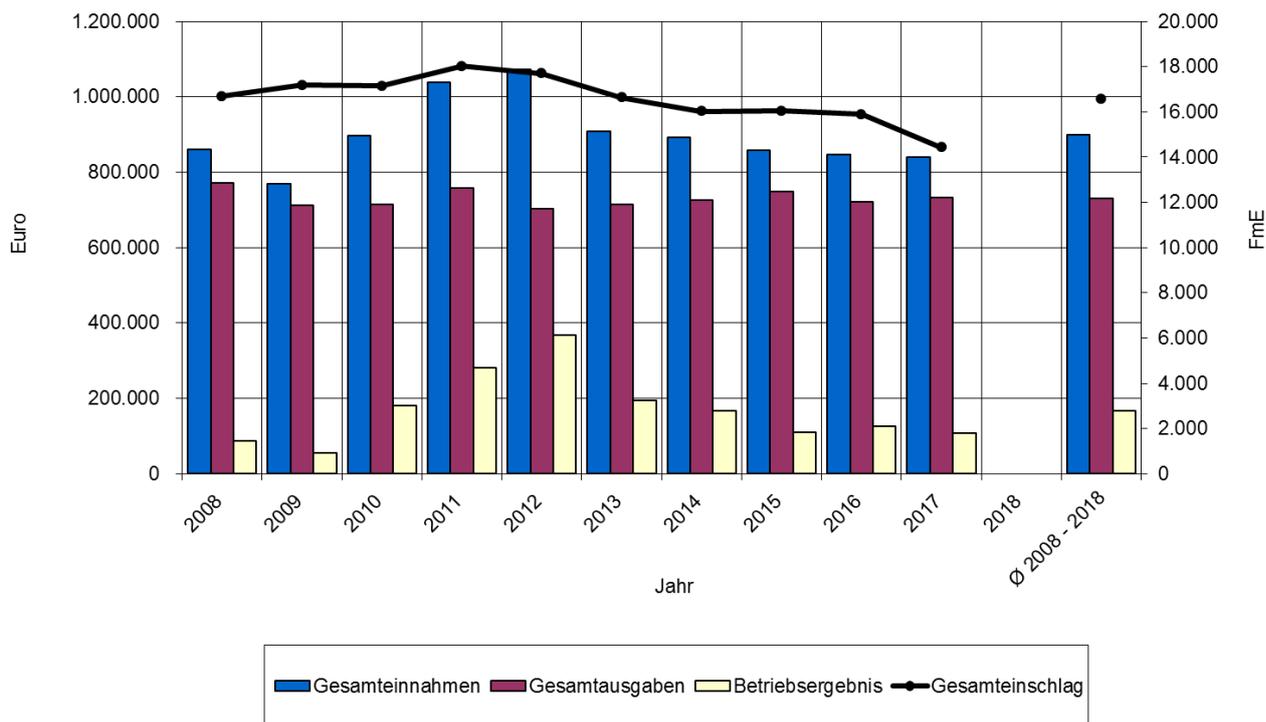
\*1 Arbeitsfläche; \*2: Jungbestandspflege im Dauerwald, unter Schirm und im Verjüngungszugang

## 4.3 Betriebsergebnisse

### 4.3.1 Betriebswirtschaftliches Ergebnis nach Jahren

FWJ		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Ø 2008 - 2018
Holzbodenfläche	haH	3.092	3.094	3.094	3.094	3.095	3.095	3.096	3.096	3.096	3.096		3.095
Gesamteinschlag	FmE	16.694	17.182	17.154	18.010	17.703	16.640	16.027	16.040	15.888	14.429		16.577
Gesamteinschlag	FmE/haH	5,4	5,6	5,5	5,8	5,7	5,4	5,2	5,2	5,1	4,7		5,4
Gesamteinnahmen	€	859.658	769.061	896.534	1.039.169	1.072.352	909.379	892.993	858.452	846.846	840.380		898.482
Gesamtausgaben	€	772.602	712.752	715.113	757.767	703.866	715.659	726.230	747.855	720.340	732.501		730.469
Betriebsergebnis	€	87.056	56.309	181.421	281.402	368.486	193.720	166.763	110.597	126.506	107.879	0	168.014
Betriebsergebnis	€/haH	28	18	59	91	119	63	54	36	41	35		54
Betriebsergebnis	€/FmE	5	3	11	16	21	12	10	7	8	7		10

Betriebswirtschaftliches Ergebnis



#### 4.3.2 Betriebsergebnisse Vergleichsbetriebe

		Stadt Rottenburg	Testbetriebsnetz Kommunalwald Laubbaum	Beispiel: Großer Kommunalwald Oberschwaben	Beispiel: Großer Kommunalwald Schwäb. Alb
Vorrat	Vfm/ha	302	324	450	370
Baumartenanteil Fichte, Tanne, Douglasie	%	22	23	56	41
Vorratsanteil Fichte, Tanne, Douglasie	%	28	k.A.	70	50
Vorratsentwicklung	Vfm/ha	+ 20	k.A.	-13	+20
Zuwachs	Efm/ha/a	7,8	k.A.	12,6	8,9
Einschlag	Efm/ha/a	5,3	6,8	13,7	7,1
Zufällige Nutzung	%	16	10	29	7
Pflegefläche (% der Holzbodenfläche)	%	30	k.A.	10	5
Anbaufläche (% der Holzbodenfläche)	%	2	k.A.	3	0,4
<b>Betriebsergebnis</b>	<b>€/a/ha</b>	<b>54</b>	<b>71</b>	<b>381</b>	<b>40</b>

## 4.4 Würdigung des Vollzugs

### Nutzung

- Die vorgesehene Gesamtnutzung von 188.000 Efm (5,5 Efm/a/ha) wird mit einem verbuchten Vollzug von 181.000 Efm (5,3 Efm/a/ha) zu 96 % erreicht.
  - Im Rahmen der Zwischenprüfung im Jahre 2012 wurde der Planungszeitraum um ein Jahr auf 11 Jahre verlängert und die Nutzung entsprechend angepasst. Weiterhin wurde die Gesamtnutzung von 5,8 Efm/a/ha auf 5,5 Efm/a/ha reduziert. Hintergrund hierfür waren bereits aufgelaufene Flächenrückstände, die nicht mehr eingeholt werden konnten sowie eine Anpassung der Planung älterer Kiefernbestände in schwierigen Lagen.
- Im Vergleich von Vornutzung (Erziehung im Rahmen der Durchforstung) und Hauptnutzung (Pflege in der Reifephase und Ernte) zeigt sich bei der Vornutzung eine etwas geringere Gesamtnutzung wie auch Arbeitsfläche. In der Hauptnutzung ging der Trend zu etwas stärkeren Einzeleingriffen und geringerer Eingriffswiederkehr.
- Zufällige Nutzungen in Form von Sturm-, Insekten- und Dürreschäden hatten einen Anteil von 16 % und insgesamt rd. 30.000 Efm. Damit hatte man diesbezüglich ein normales bis gutes Jahrzehnt. Im Sturmjahrzehnt Lothar waren es 278.000 Efm bzw. 69 % der Gesamtnutzung.
  - Während des Jahrzehnts verursachten ein lokaler Gewittersturm (2012) und vor allem steigende Dürre- und Käferschäden in den letzten Jahren diese Kalamitätsnutzungen und ließen deren Anteil 2017 und 2018 wieder auf 35 % steigen. Ein früher Nassschnee im Okt. 2013 verursachte vor allem in den jungen, nach Lothar begründeten Eichenflächen, Bruchschäden.
- Im Einzelnen zeigen sich im Vollzug der Nutzungen folgende Aspekte:
  - In den Jungbeständen wurden rund 6.000 Efm weniger Masse verbucht. Ein Grund kann die schwierige Schätzung des nichtverkäuflichen geschätzten Derbholzes sein. Dies beeinflusst den Vollzug der Vornutzungsmasse in diesen Beständen deutlich.
  - Deutliche Mehrnutzungen (+10.000 Efm) ergaben die Eingriffe in den älteren Fichten- und Tannenbeständen. Eine wichtige Rolle spielten hierbei die überdurchschnittlichen Schadholznutzungen in Höhe von einem Drittel der Masse.
  - In den Kieferndurchforstungsbeständen waren die Nutzungsmasse und die Wiederkehr der Maßnahme (2 Eingriffe im Jahrzehnt) stellenweise zu hoch angesetzt.
  - Kennzeichen von Extensivbeständen ist eine Nutzung, sofern die Rahmenbedingungen positive Erträge ermöglichen. Hier konnten insgesamt 3.000 Efm mehr genutzt werden.
  - In der Verjüngungsnutzung bei Buche wurde insbesondere im Schonwald Elbenloch und im Bereich Weiler (1/15, 3/4) weniger genutzt.
  - Auffällig ist eine geringere Nutzung in den Alteichenbeständen. Gegenüber der Planung liegt der Massenvollzug bei 65 % wodurch 8.000 Efm weniger eingeschlagen wurden. Mehrere Faktoren sind hierbei relevant: In einzelnen Beständen ist die Nutzung noch offen. In manchen Beständen war die zurückhaltende Nutzung gerechtfertigt, da die Hiebsreife vor 10 Jahren zu positiv eingeschätzt wurde (beispielsweise 1/20, 3/3). Und dann war auch die nicht optimal und wunschgemäß verlaufende Eichenverjüngung ein Nutzungshemmnis.
- Der Pflegezustand der Vor- und Hauptnutzungsbestände ist weit überwiegend sehr gut. Dies zeigt sich auch an vernachlässigbaren Durchforstungsrückständen (9 ha) sowie an einer geringen Fläche dringend zu durchforstender Bestände mit 65 ha. Insbesondere wurde mit großem Engagement die Erstdurchforstung von Lotharflächen gestartet.

### Jungbestandspflege/Ästung

- Die Jungbestandspflege erreichte mit 952 ha von geplanten 1.000 ha (95 %) einen sehr guten Stand.
- Sehr gut gelungen sind der Erhalt und die Förderung der Zielbaumarten. Je nach Standort und Entstehungsgeschichte waren dies vielfach die Eiche, daneben die Nadelbaumarten Kiefer, Tanne, Lärche und Douglasie.

- So hat sich insbesondere die Bilanz der Lotharflächen von rund 700 ha verbessert:
  - Eichenbestände (18 %) konnten erhalten und die Eiche gesichert werden. Einen Rückschlag gab es örtlich durch die Schneebruchschäden 2013.
  - Kiefern-mischbestände konnten mit 24 % in spürbar höherem Umfang als 2008 (14 %) ausgewiesen werden (Baumartensteuerung durch Pflege).
  - Fichten, Douglasien, Lärchen und Tannenbestände wurden vor 10 Jahren im WET labile Fi zusammengefasst. In 2019 wurde eine feinere Gliederung angewandt, die ein gutes Bild zeigt: 9 % stabile Fichten- und Douglasien-Mischbestände, 8 % Tannenmischbestände und nur noch 8 % labile Fichtenmischbestände.
  - Lotharflächen mit Buchenmischbeständen aus Naturverjüngung sind auf 8 % kartiert. Die Qualität ist hier durchschnittlich.
  - Buntlaubbaum-mischbestände entstanden meist aus Naturverjüngung in einem Umfang von etwa 26 %. Einen Schwerpunkt bilden hierbei die Sturmflächen auf den Neckartalhängen. Sehr bedauerlich ist auf diesen Flächen der Ausfall der Esche aufgrund des Eschentriebsterbens. Dies raubt den Beständen mittel- und langfristig viele Optionen in der Produktion. Aufgrund der meist schwierigen standörtlichen Situation wird hier empfohlen, dennoch mit dem verbleibenden Bestandsmaterial weiterzuarbeiten.
- Insgesamt weisen die Lotharflächen sehr häufig eine intensive Mischung und breite Baumartenpalette auf.
- Jungbestandspflegerückstände wurden nur auf vernachlässigbaren 11 ha ausgewiesen.
- Auf 40-50 ha wurden unbefriedigende Bestockungsverhältnisse erhoben (überwiegend Lotharflächen). Dies ist, gemessen an der Sturmschadensfläche von 700 ha, eine sehr gute Bilanz. In erheblichen Anteilen ist diese Bilanz zudem durch den Ausfall der Esche belastet.
- Bei der **Wertästung** wurde die Planzahl von 6.300 Stück mit einem Vollzug von 4.600 Stück nicht ganz erreicht. Neben der Schwierigkeit in gedrängten, dynamischen Jungbeständen eine exakte Planzahl herzuleiten, sind folgende Aspekte zu erwähnen:
  - Auf die Ästung der Fichte und Tanne (rd. 1000 Stück) wird mittlerweile forstfachlich verzichtet. Die Ästung von rd. 700 Buchen war 2008 eine Option („Kür“), die ebenfalls nicht stattfand.
  - Örtlich war die Ästungsgrenze der Douglasie bereits überschritten, so dass diese nicht mehr sinnvoll war.
  - Mehrästungen gab es insbesondere durch eine Intensivierung der Eichenästung sowie in Jungbeständen mit beginnender Auslesedurchforstung.
  - In verschiedenen Beständen kann eine sinnvolle Ästung noch nachgeholt werden und wurde wieder in die neue Planung mit aufgenommen.

## Verjüngung

- Neue Waldbestände (**Verjüngungsfläche**) aus Pflanzung oder Naturverjüngung entstanden auf 150 ha. Diese Zahl überschreitet die Planzahl von 114 ha spürbar.
  - Eine Überschreitung der geplanten Verjüngungsfläche ist unkritisch, da diese noch sehr deutlich unter einer theoretischen nachhaltigen Verjüngungsfläche von 240 ha liegt. Die Ursachen liegen überwiegend in den aufgetretenen Schadholznutzungen. Teilweise wurden Verjüngungshiebe auch kräftiger als geplant geführt, teilweise wurden auch zusätzliche Verjüngungshiebe in der Eiche geführt.
  - Der Laubbaumanteil in den neu entstandenen Jungwäldern liegt mit ca. 70 % leicht unter der Planung von 80 %.
- Im Vollzug werden **Anbau und Vorbau** gemeinsam betrachtet, da es sich bei dem verbuchten Vorbau von 12 ha weit überwiegend um ergänzende Eichentrupppflanzungen mit Anbaucharakter handelte.
- Der Anteil der Pflanzung aus An- und Vorbau liegt mit einem Drittel höher als die Planung, die ein Viertel vorsah. Insgesamt wurden 55 ha gepflanzt (Planung 33 ha).

- Höhere Pflanzflächen entstanden insbesondere durch die Bepflanzung von nicht naturverjüngten neuen Sturm- und Käferholzflächen. Daneben wurden örtlich größere Verjüngungsflächen geschaffen, die mit fehlenden Mischbaumarten ergänzt werden konnten.
- Ein zweiter wichtiger Grund liegt in der Situation in den Eichenverjüngungshieben: Die ersten Naturverjüngungserfolge zu Beginn des Jahrzehnts erhielten einen spürbaren Dämpfer aufgrund von Verlusten der Eiche durch Wildschweine (Stichwort Ausgraben) und einen zunehmenden Rehwildverbiss der Eiche bei gleichzeitig stark steigender Konkurrenz durch Buche und Hainbuche. Um ausreichende Eichenanteile in den Folgebeständen zu erhalten, wurde daher vermehrt auf eine ergänzende Eichentruppplanzung in vorhandene Bu-HBu-Naturverjüngungen gesetzt.
- Der anvisierte Eichenanteil von 16 % in der Gesamtverjüngung konnte mit 7-10 % bislang gut zur Hälfte erreicht werden.
- Gepflanzt wurden rund 41.000 Bäume, die bei 23.000 Eichen und 11.000 Douglasien zwei klare Schwerpunkte aufweisen. Hinzu kommen 12.000 Pflanzen, die in der forstlichen Nomenklatur unter Wiederholung geführt sind. Überwiegend sind dies Pflanzen, die aufgrund von Trockenschäden ausgefallen sind und wiederholt werden mussten.
- Im Gegensatz zur Planung 2008 zeigte der Vollzug, dass eine Verjüngung der Eiche ohne Schutzmaßnahmen nur noch eingeschränkt möglich ist. Insbesondere ab der zweiten Hälfte des Jahrzehnts wurde daher verstärkt mit Einzelschutz gearbeitet und 14.000 Wuchshüllen ausgebracht.
- Der Zustand der Kulturen ist gut. Auch die durchgeführten stärkeren Ergänzungen mit Douglasie sind zielführend und entsprechen voll der aktuellen Zielsetzung. Nicht im gewünschten Maße geglückt ist die Verjüngung der Eiche in Eichenaltbeständen.

### **Betriebsergebnis**

- Der Betrieb zeigt mit 54 €/a/ha ein gutes Betriebsergebnis.
- Für Ergebnisvergleiche des Betriebsergebnisses sind zwingend die unterschiedlichen betrieblichen Strukturen zu berücksichtigen:
  - Ein in etwa vergleichbares Kollektiv bilden die teilnehmenden laubbaumbetonten Kommunalwaldbetriebe (KW) des Testbetriebsnetzes. Diese zeigen für den Vergleichszeitraum ein Ergebnis von 71 €/a/ha. Zu berücksichtigen ist hierbei ein unterschiedlicher Einschlag (KW: 6,8 Efm/a/ha) sowie geringere zufällige Nutzungen (KW: 10 %). Allein der um 1,5 Efm/a/ha geringere Einschlag in Rottenburg kann mit etwa 30 €/a/ha Minderergebnis eingewogen werden. Weiterhin belasten höhere zufällige Nutzungen sowie ein höherer Anteil an jungen Wäldern (Sturmflächen) die Stadt Rottenburg gegenüber dem Vergleichskollektiv.
  - Einzelbeispiele sehr ertragsorientierter großer Kommunalwaldbetriebe ermöglichen daneben ebenfalls eine Einordnung des Ergebnisses:
    - Ein fichtendominierter Betrieb in Oberschwaben zeigt beispielsweise ein weitaus höheres Ergebnis. Hierbei sind insbesondere eine völlig andere Vorratsstruktur, ein um das 2,5-fache höherer Einschlag und eine viel geringere Pflegefläche auffällig.
    - Ein ebenfalls fichtenreicherer großer Kommunalwaldbetrieb der schwäbischen Alb zeigt trotz eines um 30 % höheren Einschlages und erheblich geringeren Pflege- und Anbauinvestitionen, ein etwas schlechteres Ergebnis als Rottenburg.

## 5 Planung (Schätzergebnis)

### 5.1 Planung Nutzungen

#### 5.1.1 Planung Hiebssatz/Weiser

	Einheit	Gesamtbetrieb 2019	Wirtschaftswald 2019	Gesamtbetrieb 2008
Hiebssatz	Efm/J/ha	<b>6,1</b>	6,2	5,8
	Efm	<b>190.000</b>	190.000	180.000
dGz 100	Efm/J/ha	<b>7,4</b>	7,4	7,2
IGz	Efm/J/ha	<b>7,5</b>	7,5	5,8
Periodischer Zuwachs (BI) *3	Efm/J/ha	<b>7,8</b>	7,8	8,1
Vorrat / haH	Vfm/ha	<b>302</b>	298	276

Es wurde kein Dauerwald ausgewiesen; \*3 bezogen auf 11 Jahre (2006-2017)

#### 5.1.2 Planung Hiebssatz nach Nutzungstypen

	Vornutzung		Hauptnutzung		Dauerwaldnutzung		Gesamtbetrieb	
	ha	Efm/ha	ha	Efm/ha	ha	Efm/ha	ha	Efm/ha
Bestandsfläche *	1.119	54	1.491	85	0	0	2.610	73
Arbeitsfläche *	1.455	42	1.550	82	0	0	3.005	63
Turnus	1,3		1,0		0,0		1,2	
<b>Gesamtmenge</b>	63.090 Efm (incl. Jpfl) 33 %		126.829 Efm 67 %		0 Efm 0 %		189.919 Efm 100 %	

\* ohne Jpfl.-Fläche

#### 5.1.3 Planung Vordringliche Hiebsmaßnahmen

<b>Fläche *</b>	1.113 ha	36 % d. Fläche
<b>Menge</b>	80.458 Efm	- - -

\* Bestandsfläche (für alle Nutzungstypen)

### 5.1.4 Planung Nutzungsansätze nach WET / BHT

WET / BHT		Jpfl	JDf	ADf	Vpfl	N % ≤40	N % >40	DW (ohne ext.)	Extensiv (insges.)	Summe WET
b Bu-Nb	Efm/ha	5	35	65	65	120			18	47
	Efm	292	1.011	4.236	5.107	4.542			787	15.975
e TEi	Efm/ha	4	35	65	60	65	110		16	51
	Efm	541	6.090	9.160	6.358	6.304	15.123		576	44.153
f Fi-stab.	Efm/ha	6	55	75	90	140				70
	Efm	166	3.790	5.610	5.972	2.108				17.646
h Bunt-Lb	Efm/ha	7	40	80	70	100			7	35
	Efm	562	5.573	1.204	564	4.527			440	12.871
i l. Fi-->Bu	Efm/ha	1	50	70		170			25	72
	Efm	23	3.885	3.695		6.316			103	14.023
k Kie-- >Bu_Ta	Efm/ha	3	40	65	80	125			24	73
	Efm	343	4.918	5.598	16.254	32.587			1.222	60.922
t Tanne	Efm/ha	5	45	105	90	170				91
	Efm	356	1.185	4.852	3.686	14.251				24.329
<b>Summe</b>	<b>Efm/ha</b>	<b>4</b>	<b>41</b>	<b>71</b>	<b>75</b>	<b>122</b>	<b>110</b>		<b>16</b>	<b>61</b>
	<b>Efm</b>	<b>2.283</b>	<b>26.452</b>	<b>34.355</b>	<b>37.941</b>	<b>70.636</b>	<b>15.123</b>		<b>3.129</b>	<b>189.919</b>

Die Darstellung der Nutzungsansätze nach BHT bezieht sich nur auf den Wirtschaftswald.

## 5.2 Verjüngungsplanung

### 5.2.1 Planung Verjüngungsmaßnahmen

geplanter Verjüngungszugang			Anbau	Vorbau	Saat	Einzel-	Zäunung
insgesamt	davon Blöße	Anteil Nvj		Tanne	Eiche	Schutz*	Eiche
ha	ha	%	ha	ha	ha	ha	ha
187,3	8,6	71	54,2	2,2	2,5	53	15,0

\* 16 ha Eiche (überwiegend Wuchshülle für Trupppflanzung) und 37 ha Tanne (streichen)

### 5.2.2 Planung Verjüngungsziele des AKI-Waldes nach WET/ Baumarten

WET / Baumart	Summe ha	Fi ha	Dgl ha	Ta ha	KieLä ha	Bu ha	Ei ha	BAh ha	HBu Li ha	sBA* ha
b Bu-Nb	12,9	0,0	0,3	0,3	0,0	9,7	1,4	0,2	0,0	0,9
e TEi	49,1	0,3	0,1	0,2	0,3	14,5	22,1	2,8	8,3	0,6
f Fi-stab.	4,2	1,0	0,8	0,0	0,1	0,5	0,5	1,0	0,1	0,3
h Bunt-Lb	15,8	0,1	2,3	0,5	0,0	0,8	3,2	6,2	1,2	1,6
i l. Fi-->Bu	12,2	2,3	1,9	1,2	0,3	2,6	2,1	0,6	0,0	1,2
k Kie-->Bu_Ta	67,4	8,9	15,1	3,6	9,2	26,2	1,2	1,2	0,4	1,8
t Tanne	25,7	5,3	1,8	9,8	0,1	6,6	1,0	0,6	0,2	0,4
Verjüngungsziel ges. (ha)	187,3	18,0	22,3	15,5	9,9	60,8	31,4	12,6	10,1	6,8
(%)	100 %	10 %	12 %	8 %	5 %	32 %	17 %	7 %	5 %	4 %
Pflanzfläche aus Anbau										
Anbaufläche ges. (ha)	54,2	0,0	22,6	2,0	0,6	0,0	23,9	2,6	0,9	1,7
Anteil am Verjüngungsziel (%)	29 %	0 %	100%	13 %	6 %	0 %	76 %	21 %	9 %	25 %

\* sBA: sLb, Kir, Str, REr, SAh, Lbh, WNu, Bi

### 5.3 Sonstige Planungen

	Jungbestandspflege		Ästung		Wegebau	
	AKI-Wald	DW / unter Schirm / geplanter VZ	Stufe 1	Stufe 2+	Fahrwege	Maschinen- wege
	ha	ha	Stck	Stck	lfm	lfm
Bestandsfläche	510,0	****	11.250	75		920
Arbeitsfläche	483,9	244,4				
Vordringlich	162,1					
Turnus	0,9					

## 5.4 Würdigung der Planung

### Hiebssatz

- Es wird eine Gesamtnutzung von 19.000 Efm je Jahr bzw. 6,1 Efm/a/ha vorgeschlagen. Die Nutzung kann gegenüber der Planung von 2008 (18.000 Efm/a) um 6 % bzw. gegenüber dem Vollzug (16.500 Efm/a) um 15 % erhöht werden. Diese Nutzung liegt um 15 bis 20 % unter den Zuwachswerten und würde wie im zurückliegenden Zeitraum zu einem moderaten Vorratsanstieg um ca. 20 Vfm/ha führen.
- Die wesentlichen Hintergründe für eine höhere Nutzung sind:
  - der Wunsch der Stadt, den Deckungsbeitrag aus der Holznutzung hoch zu halten und im Rahmen der Nachhaltigkeit Nutzungspotenziale zu realisieren.
  - die positive Entwicklung der Holzvorratswerte und des Zuwachses sowie die weiterhin überdurchschnittlich vertretenen Altholzflächen bei Kiefer und Eiche.
  - Auch die Zielsetzung, aus wirtschaftlichen Überlegungen heraus, ein weiteres Absinken der Nadelbaumanteile zu vermeiden, erfordert örtlich stärkere Eingriffe.
- Schwerpunkte der Nutzung liegen
  - in der Ernte von hiebsreifen Bäumen (Verjüngungsnutzung). Dies betrifft insbesondere die Kiefern- und Eichenaltbestände sowie hiebsreife Tannen- und Fi-Altbestände. Die Ernte erfolgt weitestgehend einzeln- bis gruppenweise über lange Verjüngungszeiträume. Örtlich wird die Vorgehensweise in der Kiefer durch Saumhiebe ergänzt.
  - Daneben wird eine Schwerpunktaufgabe die Erstdurchforstung vieler Lotharflächen. Dabei werden die entscheidenden Weichen für die zukünftige Entwicklung der Bestände getroffen (Baumartenmischung, Qualität, Stabilität). Dieses bedeutet ein beachtliches Arbeitspensum und ist betrieblich anspruchsvoll, da häufig die Kostendeckung durch die Nutzung nicht erreicht wird.
  - Gegenüber dem Vollzug sollen insgesamt 15.000 Efm mehr aus der kaum bzw. nur als Brennholz zu verwertenden Jungdurchforstung realisiert werden. Daneben sind rund 35.000 Efm mehr Nutzung im starken Holz aus der Verjüngungsnutzung vorgesehen. In den gut gepflegten älteren Durchforstungen fällt entsprechend weniger Masse an.
  - Die Realisierung der geplanten Nutzung erfordert im kommenden Jahrzehnt eine Steigerung der Arbeitsfläche, auf der Holzernte betrieben wird. Die Eingriffsintensität, also die Frage ob im Jahrzehnt einmal oder zweimal in einem Bestand eingegriffen werden soll, ändert sich dabei gegenüber dem Vollzug praktisch nicht. Dies ist insbesondere bei den lehmig-tonigen Standorten und vermehrt ausbleibenden Frostperioden eine große Herausforderung.

### Konzeption für die Alteichenbestände:

- Es werden drei Hauptziele verfolgt:
  - Nutzung weitgehend nach Zielstärke (mindestens 70 cm BHD für gute Qualitäten) und „ausreifen lassen“ qualitativ guter Eichen.
  - Etablierung eines angemessenen Eichenanteiles in der Verjüngung, mittels derer mittel- und langfristig ein Eichenanteil in den Folgebeständen von 50 % und mehr erreicht werden kann.
  - Der Erhalt von Habitatbäumen und die Gewährleistung der hochwertigen Lebensräume vorhandener seltener Arten.
- Es wird vorgeschlagen diese Anforderungen über drei Säulen umzusetzen:
  - Alteichenbestände mit wenig hiebsreifen Eichen auf ca. 60 ha bzw. rund 20 % der Alteichenbestände:
    - Es finden nur Eingriffe zur Kronenpflege der Eiche und seltener Baumarten wie Elsbeere statt.
    - Diese sind dem Behandlungstyp Vorratspflege und teilweise dem Behandlungstyp extensiv zugeordnet.
  - Weitgehend geschlossene, überwiegend „hiebsreife“ Alteichenbestände auf 90 ha (30 %):
    - Diese Bestände sollen im kommenden Jahrzehnt noch nicht verjüngt werden. Sie stellen

sozusagen eine Rücklage dar und befinden sich in „Wartstellung“.

- Eingriffe finden im Rahmen einer Vorrats- und Kronenpflege der Eiche statt. Günstige Bedingungen für eine spätere natürliche Verjüngung der Eiche sollen erhalten und gefördert werden.
- FE-technisch: Zuordnung zum Behandlungstyp Ei Verjüngung mit Nutzungsprozenten <40 %.
- Lockere und lichte Alteichenbestände mit hohen Anteilen hiebsreifer Eiche auf 140 ha (50 %):
  - Diese Bestände stehen in Verjüngung. Es waren Ernteschwerpunkte im vergangenen Jahrzehnt.
  - Fortführung der Ernte hiebsreifer Eiche, Erhalt und zusätzliche Auswahl von Habitatbäumen (insbesondere Eiche) gemäß Alt- und Totholzkonzept,
  - Intensivierung der Etablierung von Eiche in der Verjüngung mittels Naturverjüngung und Trupppflanzung mit begleitendem Verbisschutz und intensiver Mischwuchsregulierung. Dieses soll auf rund 90 ha Bestandsfläche bzw. zwei Drittel dieser Alteichenbestände erreicht werden.
  - Auf rund 50 ha sind die Voraussetzungen für eine Eichenverjüngung schwierig (Standort, Hangsituation, Mischungs- und Naturverjüngungssituation). Hier wird vorgeschlagen, die natürliche Entwicklung zu einem Buchenmischwald zu akzeptieren und den Aufwand für eine Eichenetablierung zu reduzieren.

Dem Forsteinrichtungswerk ist eine Beschreibung des Zustandes und der Planung für die wichtigen der Behandlungstypen beigefügt.

## Verjüngung

- Die planmäßige **Verjüngungszugangsfläche** (die neue Waldgeneration, die im Jahrzehnt angelegt wird) soll gegenüber der Planung von 2008 von 114 ha auf 187 ha spürbar steigen.
  - Hierbei ist ein Nadelbaumanteil von 35 % vorgesehen. Erreicht werden soll dieses durch eine aktive Förderung standortsmöglicher Nadelbaumbeimischungen aus Naturverjüngung sowie die aktive gruppen- bis horstweise Einbringung von Douglasie durch Pflanzung, vor allem in Kiefernverjüngungsbeständen.
  - Ein klarer zweiter Schwerpunkt liegt in der Begründung von Eiche. Insbesondere in den Alteichenbeständen soll eine gute Eichenbeimischung in den Folgebeständen erreicht werden. Dieses wird in der Planung etwa zu zwei Drittel aus Eichentrupppflanzung und zu einem Drittel aus Naturverjüngung umgesetzt. Der vergleichsweise hohe Anteil der Pflanzung resultiert aus den schwierigen buchen- und hainbuchenreichen Naturverjüngungssituationen in den Alteichenbeständen, gegen die aktiv gearbeitet werden muss.
- Die **Anbaufläche** liegt mit 54 ha, etwas über dem Vollzug (43 ha) und deutlich über der Planung von 2008 (22 ha).
  - Hierbei gibt es zwei dominante Faktoren. Knapp die Hälfte der Anbaufläche stammt aus dem vorgesehenen Douglasienbeimischungsanbau. Die andere Hälfte stammt aus Eichenpflanzungen.
  - Ergänzend zur Anbaufläche ist eine größere Eichen-Saatfläche vorgesehen (2,5 ha).
  - Der Anteil des Anbaues am gesamten Verjüngungszugang beträgt rund 30 %. 70 % der neuen Waldgeneration stammen damit wie beim Vollzug aus Naturverjüngung.
- In geringem Maße ist Tannenvorbau vorgesehen (2,2 ha).

## Schutzmaßnahmen gegen Verbiss

- Es wird vorgeschlagen, die Schutzmaßnahmen gegen Wildverbiss deutlich zu intensivieren. Hierbei sind 15 ha Zaunfläche für Eiche, sowie Einzelschutzmaßnahmen für Eiche auf 16 ha und für Tanne auf 37 ha vorgesehen. Die Schutzmaßnahmen beinhalten vor allem zwei Aspekte:
  - Die Naturverjüngung der Eiche zeigt eine Zunahme beim Verbiss. Da die Eiche häufig in starker Konkurrenz zur Buchen- und Hainbuchen-Naturverjüngung stehen, ist sie doppelt gefährdet. Die

Zielsetzung für die Alteichenbestände führt zu einer eher kleinflächigen Verjüngungssituation. In Verbindung mit einer häufig hochgewachsenen Buchennaturverjüngung, die gute Deckungsmöglichkeiten bietet, erhöht dies den Verbissdruck. Auch bei einer sehr guten Bejagung ist bei diesen Rahmenbedingungen davon auszugehen, dass der Verbissdruck zu hoch bleibt. Daher wird empfohlen, die Schutzmaßnahmen durchzuführen.

- Eine andere Situation zeigt sich bei der Tanne. Die Tanne soll und kann sich weiterhin auf natürliche Weise verjüngen. Verbissschutzmaßnahmen sind zu zwei Drittel in den besonders stark verbissenen Bereichen (Distrikt 5) vorgesehen. Auf der Regiejagd werden nur unterstützend und punktuell Kleinflächen auch zu Übungszwecken geschützt.

### Jungbestandspflege

- Die **Jungbestandspflegefläche** geht von 950 ha auf 730 ha zurück. Dabei sind 480 ha Pflege in vorhandenen Jungbeständen und 250 ha in neu entstehenden Jungbeständen vorgesehen. Klare Schwerpunkte sind:
  - Mischwuchsregulierung in vorhandenen und neu entstehenden Eichenjungbeständen. Die natürliche Dynamik und überlegene Konkurrenzkraft der Buche erfordert dabei häufig mehrmalige Eingriffe, um die unterlegene Eiche zu sichern.
  - Auf nadelbaumfähigen Standorten, insbesondere im Kiefern-mischwald, liegt der Fokus dagegen in der Förderung und Sicherung eines angemessenen Nadelbaumanteiles. Auch hier muss häufig gegen die konkurrenzstarke Buche und örtlich gegen die vorwüchsige Birke gearbeitet werden.
  - In den Buntlaubbaumjungbeständen, die häufig unter dem Eschenausfall leiden, ist eine extensive Pflege vorgesehen, die darauf abzielt, die qualitativ besseren Bäume zu erhalten.
  - Begleitend soll in gewissem Umfang auch eine Mischwuchsregulierung unter Schirm, mit dem Ziel der Nadelbaumförderung, durchgeführt werden.
- Zur **Wertästung** sind im kommenden Jahrzehnt 11.000 Bäume geplant (Vollzug 4.600 Bäume). Der klare Schwerpunkt liegt dabei in den Lotharflächen. Hier sind insbesondere Eichen, Kiefern und Douglasien zur Ästung auf 6 m vorgesehen. Damit werden in einem letzten Schritt und mit überschaubarem Mitteleinsatz die Voraussetzungen für eine langfristige Produktion von hochwertigen Stämmen geschaffen.

### Sonstige Planungen

Die Befestigung von 920 lfm Maschinenwegen wird empfohlen.

### Berücksichtigung der Ökologie

- Der Stadtwald Rottenburg hat im Managementplan zu den FFH-Gebieten ein sehr gutes Zeugnis ausgestellt bekommen. Mit der vorgestellten Konzeption zur Nutzung in der Alteiche werden die Habitatvoraussetzungen vieler Arten weiterhin flächig und längerfristig erhalten. Daneben sorgt die Stadt durch die gezielte Wiederbegründung von Eiche für eine dauerhafte Habitatkontinuität.
- Mit der Umsetzung des Alt- und Totholzkonzeptes mit den Elementen Waldrefugien und Habitatbaumgruppen wird sowohl praktisch wie auch formell (Rechtssicherheit) ein wesentlicher Beitrag zum Arterhalt geleistet.
- Großhöhlenbäume, Habitatbäume, Horstbäume und Totholz werden grundsätzlich erhalten, soweit dies die Verkehrssicherheit erlaubt.
- Vorhandene Biotop wurden bei der Planung berücksichtigt.
- Eine zurückhaltende Nutzung bzw. örtlich auch Nutzungsverzicht auf Extensivflächen und nicht ausgewiesenen extensiven Teilflächen, wie zum Beispiel Klingen, fördert darüber hinaus die Entstehung und den Erhalt von Totholz und Habitatbäumen.
- Die Vielfalt an Strukturen und Situationen wird durch den Planvorschlag unterstützt. Beispielsweise durch die Vorgehensweise bei der Eichenverjüngung, in der Bereiche mit sehr lichten Situationen neben dicht gehaltenen Beständen bestehen.

**Betriebswirtschaftlicher Ausblick**

- Unter den bisherigen Rahmenbedingungen und bei vergleichbaren Holzpreisen ist bei einem planmäßigen Vollzug mit einem gleichbleibenden positiven Ergebnis zu rechnen.
  - Erlössteigernde Faktoren der Planung sind der gegenüber dem Vollzug spürbar höhere Einschlag. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass gut ein Drittel des geplanten Mehreinschlages aus Schwachholzsortimenten der Erstdurchforstungen an der Grenze zur Kostendeckung stammt. Günstig wirkt sich weiterhin die spürbar zurückgegangene Pflegefläche aus.
  - Höhere Kosten fallen dagegen durch höhere Investitionen bei der Pflanzung und durch die vorgesehenen Wildschutzmaßnahmen an.

## 6 Historische Daten

Jahr	Holzboden ha	Produktions zeitraum Jahre	Holzvorrat VFm <sub>D</sub> o. VFm <sub>B</sub> je Hektar		dGz 100 Vfm/J/ha	Hiessatz für den 10 jährigen FE-Zeitraum			Gesamt- hiebs-satz Efm/J/ha	Wirkliche Hiessmenge im FE-Zeitraum			Gesamt- nutzung je Jahr und ha Efm o.R.	Anzahl der Zuwachs jahre Jahre	Bemer- kungen TaxatorIn
			Vfm	Vfm/ha		Vornutzung incl. Jpfl Efm	Haupt- / DW- Nutzung Efm	Gesamt- nutzung Efm		Vornutzung incl. Jpfl Efm	Haupt- / DW- Nutzung Efm	Gesamt- nutzung Efm			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1978	3066,3	119	980.694	320	7,3	113.000	72.000	185.000	6,0	129.096	56.896	185.992	6,1	10	
1988	3062,1	145	1.105.758	361	7,8	153.000	62.000	215.000	7,0	132.241	80.291	212.532	6,9	9	
1998	3104,5	150	1.108.128	357	8,4	141.000	99.000	240.000	7,7	100.000	303.000	403.000	13,0	10,5	*1 Schäfer
2008	3090,9	130	853.766	276	9,0	82.000	98.000	180.000	5,8	73.000	107.000	181.000	5,3	11	Schäfer
2019	3120,1*2	133	941.000	302	9,2	63.000	127.000	190.000	6,1						
*1: Umstellung der Forstwirtschaftsjahres auf das Kalender Jahr: FEZ = 1.10.1997 bis 31.12.2007															
*2: inkl NiWiWa (Bannwald und Waldrefugien); 2008 war Bannwald Nichtholzboden															

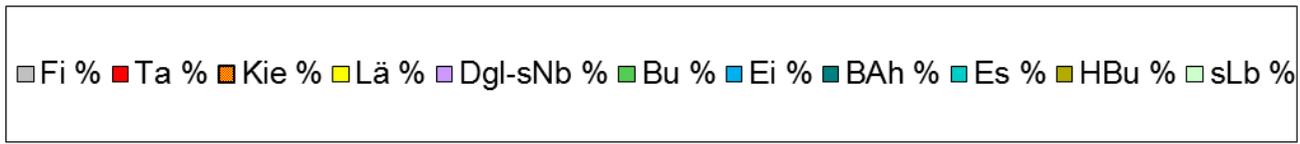
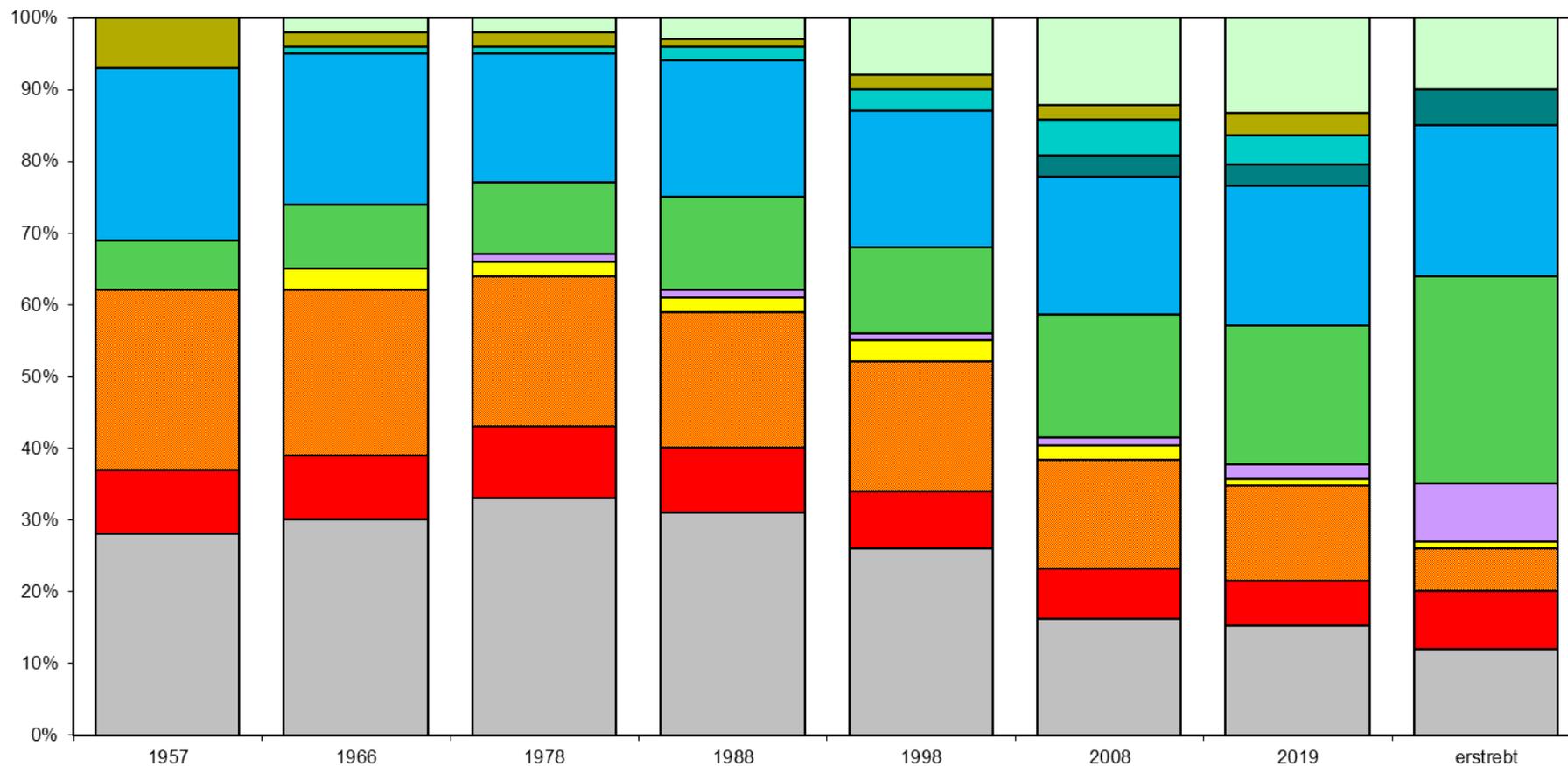
**mittlerer dGz100 und Mischungsverhältnis im Jahre**

Baumart	Einheit	1957	1966	1978	1988	1998	2008	2019	erstrebt
Fi	Vfm/J/ha	0	0	9,8	10,4	11,7	14,9	15,3	0
	%	28	30	33	31	26	16	15	12
Ta	Vfm/J/ha	0	0	10,9	11,2	11,8	14,2	15,3	0
	%	9	9	10	9	8	7	6	8
Kie	Vfm/J/ha	0	0	6,6	6,9	7,5	7,5	8,1	0
	%	25	23	21	19	18	15	13	6
Lä	Vfm/J/ha		0	6,4	7,5	8	10,7	9,1	0
	%	0	3	2	2	3	2	1	1
Dgl-sNb	Vfm/J/ha			11,9	13,3	14,4	18,3	17,7	0
	%	0	0	1	1	1	1	2	8
Bu	Vfm/J/ha	0	0	4,7	5,3	6,3	7,8	8	0
	%	7	9	10	13	12	17	19	29
Ei	Vfm/J/ha	0	0	3,9	5,1	5,8	6,9	7	0
	%	24	21	18	19	19	19	19	21
BAh	Vfm/J/ha						6,1	5,9	0
	%	0	0	0	0	0	3	3	5
Es	Vfm/J/ha		0	4,8	5,8	6	6,8	4,6	0
	%	0	1	1	2	3	5	4	0
HBu	Vfm/J/ha	0	0	3,5	4,1	4,6	0	7,7	0
	%	7	2	2	1	2	2	3	0
sLb	Vfm/J/ha		0	4,8	5,7	6	3,8	6,5	0
	%	0	2	2	3	8	12	13	10

Rundungsdifferenzen sind möglich

\* langfristige Baumartenzielsetzung auf Grundlage gutächtlicher Einschätzung

### Geschichtliche Entwicklung der Baumartenmischung



## 7 Erläuterungen von Begriffen aus der Forsteinrichtung

- **Abteilung**

Die Abteilung ist eine Einheit der Waldeinteilung und wird mit arabischen Ziffern (1, 2, ...) und Gewannnamen bezeichnet. Ihre Größe beträgt i.a. 10-30 ha. Sie untergliedert die Distrikte\* als übergeordnete Größe.

- **Alt- und Totholzkonzept (AuT)**

Das Alt- und Totholzkonzept (AuT) sieht einen Nutzungsverzicht von kleineren Beständen (Walddrefugien) und Baumgruppen (Habitatbaumgruppen) vor. Die Bäume bleiben der natürlichen Entwicklung und Alterung bis zur Zersetzung des entstehenden Totholzes überlassen. Die Auswahl der Flächen orientiert sich an bekannten Vorkommen seltener und geschützter Arten, an vorhandenen alten Wäldern und wichtigen Habitatstrukturen.

Das AuT ist ein vom amtlichen Naturschutz anerkanntes Vorbeugekonzept zur Berücksichtigung besonderer artenschutzrechtlicher Bestimmungen des § 44 BNatSchG, mit dem Ziel, Rechtssicherheit für die Waldbewirtschaftung zu schaffen.

- **Altersklassen**

Bei der zahlenmäßigen Darstellung der Ergebnisse der Forsteinrichtung werden die einzelnen Bestände\* zwanzigjährigen Altersklassen zugeteilt. Die Altersklassen werden bei der jüngsten beginnend mit römischen Ziffern bezeichnet (I=1-20jährig, II=21-40jährig usw.). In der Altersklassenkarte erhält jede Altersklasse eine landesweit gültige Farbe (I= gelb, II= braun, III= grün usw.). Die Altersklassen können in jeweils 10 Jahre umfassende Altersstufen\* weiter untergliedert werden.

Das Altersklassenverhältnis in einem Betrieb zeigt den aktuellen Altersaufbau nach Baumarten. Zur Beurteilung der Nachhaltigkeit wird dieses mit einem idealen Altersaufbau (gleichmäßige Verteilung auf die Altersklassen) verglichen.

- **Altersklassenwald**

Der Altersklassenwald ist wesentlich durch einen altersmäßig räumlich differenzierten Bestandesaufbau geprägt. Altersklassenwald ist dadurch gekennzeichnet, dass waldbauliche Maßnahmen, wie Verjüngung, Jungwuchspflege oder Durchforstung, isoliert voneinander ablaufen und bei dem ganze Bestände oder Teilflächen in definierten Verjüngungszeiträumen genutzt werden. Die einzelnen Bestände sind besonders im Hinblick auf das Alter ziemlich einheitlich zusammengesetzt.

- **Anbau**

Anbau als Planungsgröße ist sowohl die vollständige künstliche Verjüngung\* unbestockter Flächen als auch die Ergänzung von Naturverjüngungen\* (Ausbesserung). Zur Herleitung der Anbaufläche wird die tatsächlich anzubauende (reduzierte) Fläche zugrunde gelegt. Die Reduzierung der Fläche erfolgt im Anhalt an die üblichen Pflanzverbände. Bei Ausbesserungen bzw. Weitverbandspflanzungen, die über die maximalen Pflanzabstände hinausgehen, sind reduzierte Flächen anzugeben.

- **Arbeitsfläche**

Die Arbeitsfläche wird für alle Holznutzungen\* angegeben. Sie ist die Fläche, die während / des Planungszeitraums durchhauen werden soll. Die Arbeitsfläche wird immer für den Einzelbestand angegeben.

- **Behandlungstyp**

Behandlungstypen fassen Bestände eines Waldentwicklungstyps zusammen, in denen im Planungszeitraum eine gleichartige waldbauliche Behandlung vorgesehen ist (Beispiel: Jungwuchspflege im WET Bu-Nb, Durchforstung im WET stabile Fichte).

Aktuelle BHT sind: Jpfl: Jungbestandspflege; JDF: Jungdurchforstung; ADF: Altdurchforstung; Vpfl: Vorratspflege; N %<=40 %: Verjüngung mit Nutzung <= 40 % vom Vorrat; N %>40 %: Verjüngung mit Nutzung > 40 % vom Vorrat; DW: Dauerwaldnutzung; Ext: Extensiv

- **Bestand**

Der Bestand ist ein Kollektiv von Bäumen auf einer zusammenhängenden Mindestfläche, das eine einheitliche Behandlung erfährt. Er wird im Revierbuch\* und in der Karte mit kleinem Buchstaben und der Altersstufen-Ziffer bezeichnet (a<sup>1</sup>, b<sup>3</sup> ...).

- **Bonität**

Die Bonität ist der Maßstab für die Zuwachsleistung\* einer Baumart. Sie wird als dGz<sub>100</sub> angegeben (⇒Zuwachs).

- **Bruchbestand**

Bruchbestände sind Althölzer, deren Kronendach bereits soweit aufgelichtet ist, dass die vorhandene Naturverjüngung nur noch teilweise überdeckt ist und bereits einer Altersstufe zugeordnet werden kann. Das dadurch entstehende Mosaik von Altholz Kronendach und Verjüngungskegeln wird forsteinrichtungstechnisch als Bruch beschrieben (a 13/1: a13=Altholz, Altersstufe 13; a1=abgedeckte Verjüngung, Altersstufe 1).

- **Forsteinrichtungswerk**

Das Forsteinrichtungswerk ist die zusammenfassende Darstellung und Erläuterung aller Forsteinrichtungsergebnisse. Es umfasst den Erläuterungsband, Tabellen, das Revierbuch\*, Flächenbücher\*, den Betriebsvollzug, Kartenwerke\* u.a.m.

- **Derbholz**

Derbholz ist die oberirdische Holzmasse über 7 cm Durchmesser mit Rinde.

- **Distrikt**

Distrikt ist ein von fremden Flurstücken oder von einer anderen Nutzungsart allseits umschlossener Waldteil und wird mit römischen Ziffern bezeichnet (I, II, usw.).

- **Dringlichkeit der Holznutzungen**

Bei der Planung der Holznutzungen\* ist die Dringlichkeit des Eingriffs zu beurteilen. Dringlichkeitsstufe I umfasst alle Bestände, unabhängig vom Alter, die vordringlich zu bearbeiten sind. Dringlichkeitsstufe 1 kann für alle Holznutzungen vergeben werden (Jungwuchspflege, Durchforstung, Hauptnutzung, Nutzung im Dauerwald, Plenterwaldnutzung). Vordringlich zu bearbeitende Bestände sind bis zur Zwischenrevision zu durchhauen.

- **Durchforstung**

Die *Durchforstung* dient der Pflege der Bestände, der Mischungsregulierung der Baumarten und der Erziehung der einzelnen Bestandesmitglieder zu möglichst hohem Massen- und Wertzuwachs.

Die *Durchforstungsfläche* ist die Fläche in ha, die während des Planungszeitraumes durchforstet werden soll. Sie errechnet sich aus der Fläche der Durchforstungsbestände und der Anzahl der für die Bestände geplanten Durchforstungswiederholungen.

Die Wiederholungen der Durchforstungen in einem Bestand werden als *Durchforstungsturnus* bezeichnet. Die Stärke des Eingriffes (Nutzungssatz) wird als Erntefestmeter\* je ha (Efm/ha) für jeden Bestand und als Durchschnittswert des Betriebes angegeben.

- **Erntefestmeter (Efm)**

Der Erntefestmeter ohne Rinde ist die Maßeinheit für Planung, Einschlag, Verkauf und Verbuchung des Holzes. In der Praxis wird er errechnet, indem vom Vorrat\* des stehenden Bestandes (gemessen in Vfm mit Rinde\*) 20 % für Ernte- und Rindenverluste abgezogen werden.

- **Flächengliederung**

*Gesamtbetriebsfläche*

- alle Flurstücke des Forstbetriebes

- **gliedert sich in**

- *die sonstige Betriebsfläche* und

Flurstücke, die nicht mit Wald bestockt sind und eine eigenwirtschaftliche Bedeutung haben (Beispiel: Kiesgrube)

- *die forstliche Betriebsfläche*

alle Flurstücke, die der forstlichen Produktion dienen

- **gliedert sich in**

- *die Holzbodenfläche*

Gliedert sich in

- Wirtschaftswald (tatsächliche Produktionsfläche)
- Nichtwirtschaftswald (Bannwald, Biosphärenkernzone, Waldrefugium)

- *die Nichtholzbodenfläche*

nicht zur Holzerzeugung bestimmte Flächen wie Wege, Schneisen etc.

- **Hauptnutzung**

Zur Hauptnutzung gehören: Holznutzungen\*, die eine Verjüngung\* der Bestände\* bezwecken oder erforderlich machen. Hauptnutzung wird nur im Altersklassenwald angegeben.

- **Hiebssatz**

Der Hiebssatz ist die im Forsteinrichtungswerk festgesetzte jährliche planmäßige Holznutzung in Efm ohne Rinde für den Forsteinrichtungszeitraum. Er gliedert sich in Nutzungen in der Jungwuchspflege, der Durchforstung, der Verjüngung und in Nutzung im Dauerwald. Für alle Holznutzungen wird einzelbestandsweise Arbeitsfläche\* und Turnus\* sowie ggf. Dringlichkeitsstufe I geplant.

- **Jungbestandspflege**

Die Jungwuchspflege fördert Jungwüchse (gesicherte Naturverjüngungen und Kulturen) und Dickungen\* im Hinblick auf die Ziele des jeweiligen Waldentwicklungstyps\* bis zum Eintritt ins Durchforstungsalter.

- **Kartenwerke, forstliche**

Es werden im wesentlichen folgende Kartenwerke (Maßstab 1: 10.000) anlässlich einer Forsteinrichtung aufgestellt bzw. fortgeführt:

- *Betriebskarte*: Sie stellt Baumarten, Anteile von Mischungen und Altersklassen farbig dar. Die Betriebskarte ist die Hauptkarte der Forsteinrichtung.
- *Planungskarte*: Sie stellt die Planungen für jeden Einzelbestand und die Wegebauplanung dar.
- sonstige Karten: Je nach betrieblichen Erfordernissen werden Sonderkarten gefertigt. Beispiel: Pflege-, Ästungs-, Schadens-, Verjüngungsvorratskarte u.a.m..

Neben den Karten der Forsteinrichtung sind wichtige Grundlagen:

- a) die forstliche Standortskarte als Ergebnis der Standortskartierung\*,
- b) die Waldfunktionenkarte\*,
- c) die Waldbiotopkarte\*.

- **Nachhaltigkeit**

Unter Nachhaltigkeit versteht man die Fähigkeit eines Forstbetriebes, dauernd und optimal die vielfältigen Leistungen des Waldes (Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion) zum Nutzen der gegenwärtigen und künftiger Generationen zu erfüllen. Die Sicherstellung der Nachhaltigkeit ist eine der wichtigsten Aufgaben der Forsteinrichtung.

- **Dauerwald**

Dauerwald ist eine Form des Wirtschaftswaldes, bei der ohne festgelegte Produktionszeiträume die Holznutzung auf Dauer einzelbaum-, gruppen- bis kleinflächenweise erfolgt. Dauerwald benötigt für die Ausweisung ein hohes Maß an Struktur im Hinblick auf Durchmesserverteilung, Höhenentwicklung und Baumartenmischung. Im Dauerwald erfolgt die Kennzeichnung neben dem Buchstaben des Waldentwicklungstyps mit den Ergänzungen J (Jungwuchsphase), W (Wachstumsphase), V (Verjüngungsphase) und P (Plenterwald) als Kurzbezeichnung der überwiegend vorherrschenden natürlichen Entwicklungsphase\*.

- **Nutzung**

Die Forsteinrichtung unterscheidet bei der Nutzung

- a) die planmäßige Nutzung, die durch den Plan der Forsteinrichtung festgesetzt wird. Sie wird weiter unterteilt nach Vor- und Endnutzungen.
- b) die zufällige Nutzung, die durch verschiedene Schadereignisse unplanmäßig erfolgt.

- **Örtliche Prüfung**

Die Erörterung der Ergebnisse der Forsteinrichtung erfolgt anlässlich der Örtlichen Prüfung, an der die Vertreter der Körperschaft, die Vertreter der Abteilung Forsteinrichtung der Forstdirektion sowie der Forstamtsleiter und die Revierleiter des örtlichen Forstamtes teilnehmen.

Im Körperschaftswald erfolgt diese Schlussabnahme der Forsteinrichtung in der Regel im Rahmen einer öffentlichen Gemeinderatssitzung mit anschließender Beschlussfassung nach § 2 der Körperschaftswaldverordnung.

- **Revierbuch**

Das Revierbuch ist die Zusammenstellung der Bestandesbeschreibungen\*, geordnet nach Distrikten und Abteilungen. Es ist Teil des Forsteinrichtungswerkes.

- **Schutzwald** (⇒Waldfunktionenkarte)  
Schutzwald nach § 29 Landeswaldgesetz (LWaldG) ist
  - a) Bodenschutzwald
  - b) Biotopschutzwald (⇒Waldbiotopkarte)
  - c) Schutzwald gegen schädliche Umwelteinwirkungen.
 Schutzwälder werden durch die Forstbehörde ortsüblich bekannt gemacht und erfahren eine ihrer Funktion entsprechende Behandlung.
- **Standortskartierung**  
Die Standortskartierung ist die flächendeckende, systematische Erfassung der natürlichen Standorte und ihrer ökologischen Beschaffenheit. Sie dient als Entscheidungshilfe für die Planung (Baumartenwahl) in der Forsteinrichtung (Standortskarte mit Standortbilanz sowie einem Erläuterungsband).
- **Summarische Planung**  
Summarische Nutzungsplanungen werden insbesondere in Betrieben mit Rasterstichprobenergebnissen auf der Ebene von Waldentwicklungstypen und Behandlungstypen durchgeführt. Sie können
  - die einzelbestandsweise Nutzungsherleitung für den gesamten Betrieb oder einzelne Waldentwicklungs-/Behandlungstypen ersetzen bzw.
  - als Gesamtweiser die waldbauliche Einzelplanung überprüfen.
- **Turnus**  
Der Eingriffsturnus gibt die Anzahl der Eingriffe in Holznutzungen - bezogen auf den Bestand - innerhalb des Planungszeitraums an. Er dient zur Berechnung der mehrfachen Arbeitsflächen\*. Der Turnus wird mit einer Stelle hinter dem Komma angegeben. Beispiel: Turnus 1,5 bedeutet, auf 50 % der Fläche sollen zwei Eingriffe stattfinden.
- **Verjüngungsziel**  
Das Verjüngungsziel gibt Aufschluss über die angestrebte Baumartenmischung des für die nächsten zehn Jahre geplanten Verjüngungszugangs\*. Verjüngungsziele werden auf standörtlicher Grundlage, unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Waldfunktionenkartierung\*, nach betriebstechnischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten festgelegt.
- **Vorbau**  
Der Vorbau ist die künstliche Vorausverjüngung eines Bestandes durch Anbau von Schattbaumarten unter dem Kronenschirm. Dadurch sollen Baumarten eingebracht werden, die aufgrund fehlender Samenbäume nicht natürlich zu verjüngen sind.
- **Vorrat**  
Der Vorrat ist das stehende Holzvolumen. Er wird in Vorratsfestmetern Derbholz mit Rinde\* (Vfm  $\text{D m.R.}$ ) ausgedrückt.
- **Vorratsfestmeter**  
Vorratsfestmeter ist die Maßeinheit für den stehenden Holzvorrat an Derbholz\* mit Rinde und für die Zuwachswerte\*.
- **Waldschutzgebiete**  
Waldschutzgebiete nach § 32 LWaldG sind Bann- und Schonwald. Sie werden mit Zustimmung des Waldbesitzers durch die höhere Forstbehörde durch Rechtsverordnung ausgewiesen und dienen ökologischen und wissenschaftlichen Zwecken. Der Bannwald ist ein sich selbst überlassenes Waldreservat, in dem i.d.R. jeder Eingriff unzulässig ist. Im Schonwald sollen bestimmte Waldgesellschaften erhalten, entwickelt oder erneuert werden. Die dazu notwendigen Pflegemaßnahmen werden in der Rechtsverordnung näher geregelt.
- **Waldfunktionenkartierung**  
Die Waldfunktionenkartierung erfasst die Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes flächendeckend in Waldfunktionenkarten\* für alle Waldeigentumsarten und stellt damit eine wichtige Entscheidungsgrundlage für die mittelfristige Planung im Forstbetrieb dar.
- **Waldbiotopkartierung**  
Durch die Waldbiotopkartierung werden Biotopschutzwälder nach § 30 a LWaldG abgegrenzt und beschrieben sowie in Karten und Verzeichnisse eingetragen. Die Kartierung erfolgt flächendeckend für alle Waldeigentumsarten und ist ortsüblich durch die Forstbehörde bekanntzumachen.

Die Ausweisung von Biotopschutzwald ist für die Forsteinrichtung bindend und wird entsprechend den jeweiligen Schutzzielen bei der Planung von Bewirtschaftungsmaßnahmen berücksichtigt.

- **Waldentwicklungstyp**

Zu Waldentwicklungstypen werden Bestände mit vergleichbarem waldbaulichen Ausgangszustand und Produktionsziel zusammengefasst. Sie beschreiben die zweckmäßigsten waldbaulichen Verfahren und Techniken zur Erreichung dieses Zieles unter Beachtung der Funktionenvielfalt des Waldes. Waldentwicklungstypen sind Einheiten für Zustandserfassung, Planung, Vollzug und Kontrolle.

- **Zuwachs**

Die Forsteinrichtung unterscheidet im Wesentlichen:

- den *durchschnittlichen, jährlichen Gesamtzuwachs (dGz)*, der die nachhaltig jährlich zuwachsende und nutzbare Masse im Laufe einer bestimmten Zeit (100 Jahre (dGz<sub>100</sub>)) und den
- *laufenden, jährlichen Zuwachs (IGz)*, der die gegenwärtige Zuwachsleistung wiedergibt.

Die Zuwachswerte werden i.d.R. in Vorratsfestmetern Derbholz mit Rinde\* und je Jahr und ha angegeben (Vfm/J/ha).