

Zusammenstellung der Forsteinrichtungsergebnisse

Sitzungsvorlage

zur

Forsteinrichtungserneuerung

Forstbetrieb:	Stadtverwaltung Sinsheim
Forstbetriebsnummer:	226 00038
Forstbezirk:	Rhein-Neckar-Kreis
Einrichtungstichtag:	01.01.2016
Einrichtungszeitraum:	2016 - 2025
Inventurverfahren:	temporäre BI

Auswertung

Erstellt am:	01.02.2016
Holzbodenfläche:	1943,3 ha
Auswertungsebene:	Gesamtbetrieb

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	2
2	Zusammenfassung	3
2.1	Steckbrief	3
2.2	Zustand	4
2.3	Betriebsvollzug im abgelaufenen Forsteinrichtungszeitraum (2006-2015)	5
2.4	Planung für die neue Forsteinrichtungsperiode (2016-2025)	5
3	Zustand (Grafiken und Tabellen)	7
3.1	Flächen	7
3.2	Baumarten	8
3.3	Holzvorrat	9
3.4	Verjüngungsvorrat	10
3.5	Ökologische Parameter	11
4	Vollzug im abgelaufenen Forsteinrichtungszeitraum (2006-2015)	12
4.1	Holznutzung	12
4.2	Jungbestandspflege/Verjüngung	13
4.3	Betriebsergebnisse	14
5	Planung für die neue Forsteinrichtungsperiode (2016-2025)	15
5.1	Eigentümerzielsetzung	15
5.2	Holznutzungsplanung	15
5.3	Verjüngungsplanung	17
5.4	Sonstige Planung	18
6	Übersicht der bisherigen Forsteinrichtungen	19
7	Erläuterungen von forstfachlichen Begriffen	20

1 Vorbemerkung

Nach dem Landeswaldgesetz und der Körperschaftswaldverordnung für Baden-Württemberg ist für den öffentlichen Wald alle 10 Jahre eine mittelfristige Betriebsplanung durchzuführen. Diese Forsteinrichtungsplanung stellt die Planungs- und Arbeitsgrundlage für den Forstbetrieb in den nächsten 10 Jahren dar.

Das Forsteinrichtungswerk stellt einen fachlichen Vorschlag dar, über den die Stadt als Waldeigentümer im Rahmen einer Stadtratssitzung, der sog. Örtlichen Prüfung entscheidet.

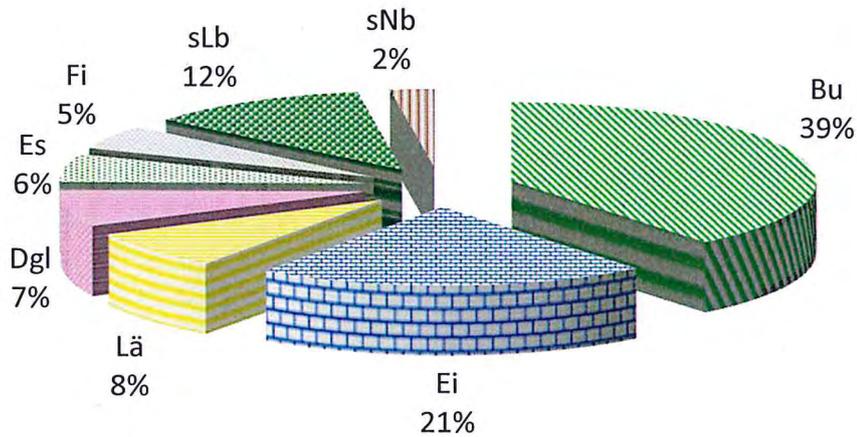
Die Waldbegänge zur Forsteinrichtungserneuerung 2016 erfolgten im Sommer 2015, gemeinsam durch den Forsteinrichter Jochen Weber von ö:konzept GmbH und die Revierleiter Rüdiger Keller und Dietmar Weiland.

2 Zusammenfassung

2.1 Steckbrief

Zustand	Menge	Einheit
Forstl. Betriebsfläche (Holzboden- und Nichtholzbodenfläche)	2.014,2	ha
davon Holzbodenfläche	1.943,3	ha
Anteil Extensiv an der Holzbodenfläche	4	%
Anteil Nichtwirtschaftswald an der Holzbodenfläche	1	%
Vorrat	416	Vfm/ha
Verjüngungsanteil in Beständen > 60 Jahre und im Dauerwald	62	%

Baumartenanteile



Planung	Menge	Einheit
Hiebssatz	6,7	Efm/J/ha
	130.000	Efm
Laufender Zuwachs (IGz)	8,3	Efm/J/ha
Jungbestandspflege	155,7	ha Arbeitsfläche
Verjüngungsplanung	66,4	ha
davon Naturverjüngung	47,3	ha
davon Anbau	19,1	ha
Vorbau	0,3	ha

2.2 Zustand

Waldfläche

Die Forstbetriebsfläche beträgt 2.014,2 ha, davon sind 1.943,3 ha Holzbodenfläche.

Schutz- und Erholungsfunktionen

Teile der Waldfläche sind funktional dem Wasser- und Quellschutz 36% sowie der Erholung 48% zugeordnet. Die Waldfläche liegt zu 29% im Landschaftsschutzgebiet und zu 33% im FFH-Gebiet „Nördlicher Kraichgau“.

Waldbiotope

Im Gemeindewald sind 85 Waldbiotope vorrangig im Bereich der Leitbiotoptypen „Seltene naturnahe Waldgesellschaften“ sowie „Schützenswerte Pflanzen“ ausgewiesen.

Standörtliche Grundlagen

Der Stadtwald setzt sich aus 74% ebenen, 24% hängigen und 2% morphologischen Lagen zusammen. Bezüglich des Wuchsleistungsvermögens sind 77% der Standorte von mittlerer (=mäßig frischer =durchschnittlicher), 18% von trockenerer, 3% von frischer und 2% von wechselfeuchter Qualität.

Baumartenzusammensetzung

Das aktuelle Verhältnis von Laub- zu Nadelbäumen beträgt 77:23. Die Buche dominiert den Stadtwald mit einem Anteil von 39%, gefolgt von der Eiche mit 21%, der Lärche mit 8% und der Douglasie mit 7%.

Holzvorrat/Zuwachs

Der Holzvorrat beträgt derzeit 809.000 Vfm bzw. 416 Vfm/ha. 50% des Vorrates werden dem Starkholz (BHD \geq 50cm) und weitere 45% dem Mittelholz (BHD 25-49cm) zugeordnet.

Der prognostizierte laufende Zuwachs für die neue Einrichtungsperiode liegt bei 8,3 Efm/J/ha.

Der Totholzvorrat liegt bei 4,9 Vfm/ha.

Altersstruktur/Waldentwicklungstyp

14% der Bestände sind jünger als 40 Jahre und weitere 13% der Bestände liegen im Alter zwischen 41 und 60 Jahren. Im Bereich zwischen 61 und 120 Jahren liegen 57% der Bestände. Die verbleibenden 16% sind älter als 121 Jahre oder werden dem Dauerwald zugeordnet.

Der WET der Buche nimmt 52% der Fläche ein und ist durchgehend über alle Alter vorhanden, mit deutlichen Schwerpunkten zwischen 61 und 120 Jahren. Der WET der Eiche mit 22% konzentriert sich auf die Altbestände und den Dauerwald, kommt aber auch in den jüngeren Beständen vor. Der WET der Douglasie mit 9% tritt ausschließlich in den jüngeren Beständen auf und konzentriert sich dort auf die Altersspanne zwischen 41 und 60 Jahre.

Naturverjüngungsvorräte, Verbiss

Auf 895 ha hat sich Naturverjüngung unter dem Kronendach der Bestände eingestellt, dies entspricht rund 46% der Holzbodenfläche. Führende Baumart ist die Buche mit einem Flächenanteil von 39%, gefolgt von Bergahorn mit 25% und Esche mit 16%.

Die Verjüngungsanteile der Eiche gilt es nachhaltig zu sichern und sukzessiv zu erhöhen, da sie in der aktuellen Naturverjüngung kaum in Erscheinung tritt.

Insgesamt gesehen ist die Verjüngungssituation sehr günstig. Beim Laubholz kann aufgrund der vorhandenen Naturverjüngung (mit Ausnahme von Eiche und Kirsche) auf Pflanzung verzichtet werden.

Einer spürbaren Verbissbelastung unterliegen alle Laubhölzer außer der Buche.

Schäden

Die Fichten sind zu 34% rotfaul. Deutliche Anzeichen für das Eschentriebsterben sind v.a. im Jungwuchs vorhanden.

Sonstige Waldschäden

Der Faktor Klimawandel/globale Erwärmung tritt zunehmend in den Vordergrund der Waldschadensbeurteilung bzw. der Prognosen. Durch die Zunahme von Trockenjahren ist auch in Gebieten mit guter Wasserversorgung mit zunehmenden Schädigungen zu rechnen.

Die Baumarteneignungsprognosekarten der FVA für 2050 ergeben für die Lage der Stadt Sinsheim im kollinen Kraichgau mit Jahresdurchschnittswerten von über 10°C und 770 mm:

- *Fichte möglich bis wenig geeignet im Norden, wenig bis ungeeignet im Süden*
- *Buche geeignet bis möglich*
- *Traubeneiche geeignet bis möglich*
- *Tanne wenig geeignet*

2.3 Betriebsvollzug im abgelaufenen Forsteinrichtungszeitraum (2006-2015)

Holzeinschlag

Ausgehend von 144.000 Efm wurde der alte Hiebssatz mit 143.000 Efm nahezu erfüllt. Das Verhältnis zwischen Vor- und Hauptnutzungen hat sich mit 53:47 exakt ins Gegenteil der Planung umgekehrt. Der Anteil zufälliger Ergebnisse liegt bei 5%.

Verjüngung

Die Verjüngungszugangsfläche von 89,2 ha besteht zu 63% aus Naturverjüngung bzw. zu 86% aus Laubholz. Im Anbau überwiegen Douglasie und Eiche.

Jungbestandspflege/Durchforstung

Der Aufwand für Kultur- und Jungbestandspflege war deutlich größer als kalkuliert.

Betriebsergebnis

Über die abgelaufene 10jährige Forsteinrichtungsperiode hinweg errechnet sich ein (vorläufiges) positives Betriebsergebnis von 5 €/Efm bzw. 37 €/haH oder 71.000 €/Jahr.

2.4 Planung für die neue Forsteinrichtungsperiode (2016-2025)

Hiebssatz

Der neue Hiebssatz wurde auf Basis der waldbaulichen Einzelplanung im Abgleich mit verschiedenen Hiebssatzweisern summarisch hergeleitet. Er liegt bei 130.000 Efm oder 6,7 Efm pro Jahr und Hektar. Der Hiebssatz liegt bei 81% des errechneten laufenden Zuwachses von 8,3 Efm/J/ha (und ist 10% niedriger als in der abgelaufenen Periode).

Die flächenstark vorhandenen Buchen-Althölzer wurden zu 1/3 den Vornutzungen (Altdurchforstung) und zu 2/3 den Hauptnutzungen (Vorratspflege und Verjüngung) zugeordnet. Ausgehend von einer Zielstärke der Buche bei BHD=60cm überwiegen somit die Hauptnutzungen. Im Gesamtbetrieb liegt das Verhältnis von Vor- zu Haupt- bzw. Dauerwaldnutzungen bei 48:52.

Verjüngung

Die geplante Verjüngungsfläche beträgt 66,4 ha und wird zu 71% durch Naturverjüngung geleistet. Im Anbau dominiert die Douglasie.

Sonstige Planung (Jungbestandspflege, Ästung)

Auf 106 ha wurde Jungbestandspflege geplant, was einem Turnus von 0,9 entspricht; hinzu kommen weitere 49 ha Jungbestandspflege unter Schirm.

230 Kirschen und Douglasien sind auf die erste Länge von 5 m und weitere 665 auf die zweite Länge von 10 m zu ästen.

Ausblick

Der Stadtwald ist nach den Kriterien von PEFC zertifiziert, diese Standards sind bindend einzuhalten.

Innerhalb des FFH-Gebietes wurden 378 ha Buchen-Lebensraumtypen ausgewiesen.

3 Zustand (Grafiken und Tabellen)

3.1 Flächen

3.1.1 Gliederung der Forstlichen Betriebsflächen

Forsteinrichtungstichtag	Forstliche Betriebsfläche							
	Summe Forstliche Betriebsfläche	Holzboden					Nicht-wirtschaftswald Bannwald	Nichtholzboden
		Summe Holzbodenfläche	Wirtschaftswald					
			Summe Wirtschaftswald	AKI-Wald	Dauer-Wald			
01.01.2006	2.000,9	1.920,7	1.920,7	1.920,7	0,0	0,0	80,2	
01.01.2016	2.014,2	1.943,3	1.928,0	1.874,9	53,1	15,3	70,9	
Differenz	+13,3	+22,6	+7,3	-45,9	+53,1	+15,3	-9,3	

3.1.2 Waldentwicklungstypen/Behandlungstypen nach Flächen

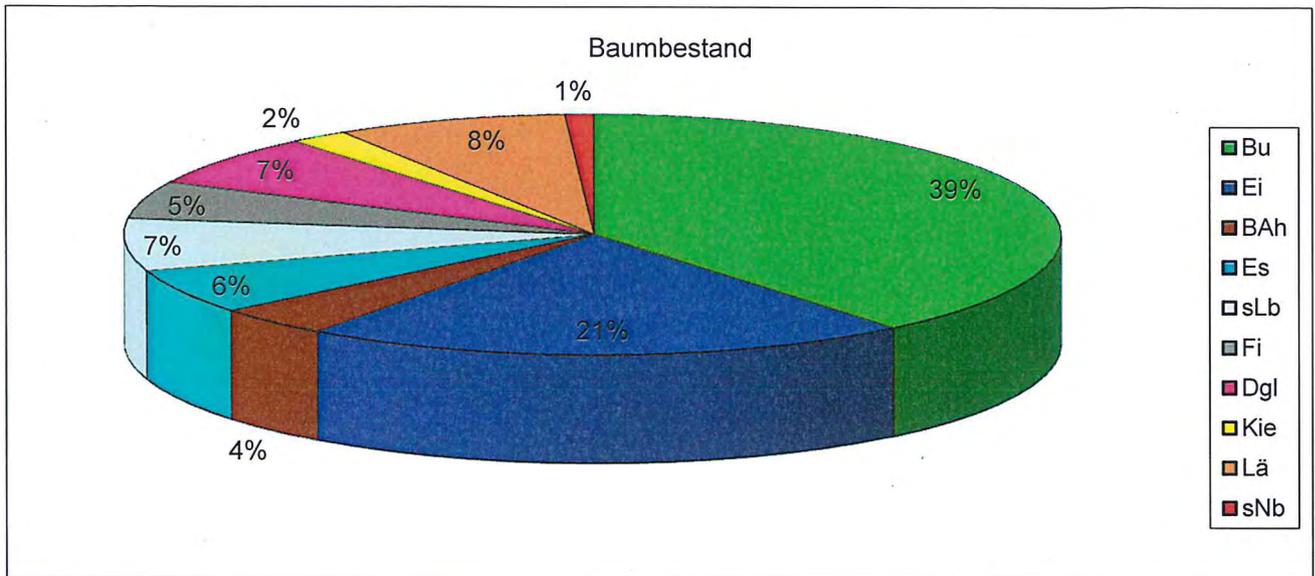
WET/ BHT	Hektar Holzboden												ha	Anteil
	Wirtschaftswald									Nicht-wirtschaftswald				
	Jpfl*	JDf*	ADf*	Vpfl*	N% <=40*	N% >40*	DW*	Ext* (AKL)	Ext* (DW)	AKL	DW			
a Bu-sLb	57	32	318	346	212	24	3	1	7		15	1.017	52	
d Dgl	8	19	144									172	9	
e TEi	35	71	138	127	25		3	2	35			436	22	
h Bunt-Lb	13	22	65	34	4	3		19	3			163	8	
i l. Fi-->Bu	0	16	33		1							51	3	
k Kie-->Bu_Ta	1	27	66	3				6	1			105	5	
Summe	115	188	765	510	243	26	7	27	46		15	1.943	100	
Anteil %	6	10	39	26	13	1	0	1	2		1	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; AKL: Altersklassenwald

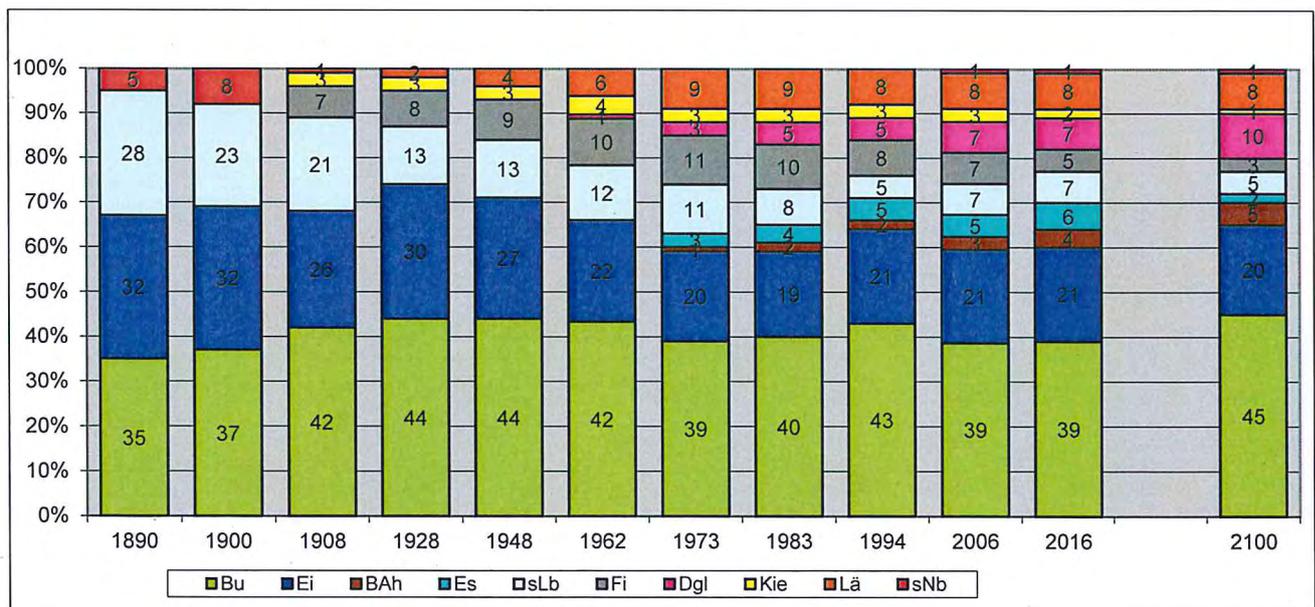
der größte WET und die 5 größten BHT

3.2 Baumarten

3.2.1 Baumartenanteile/Zuwachs

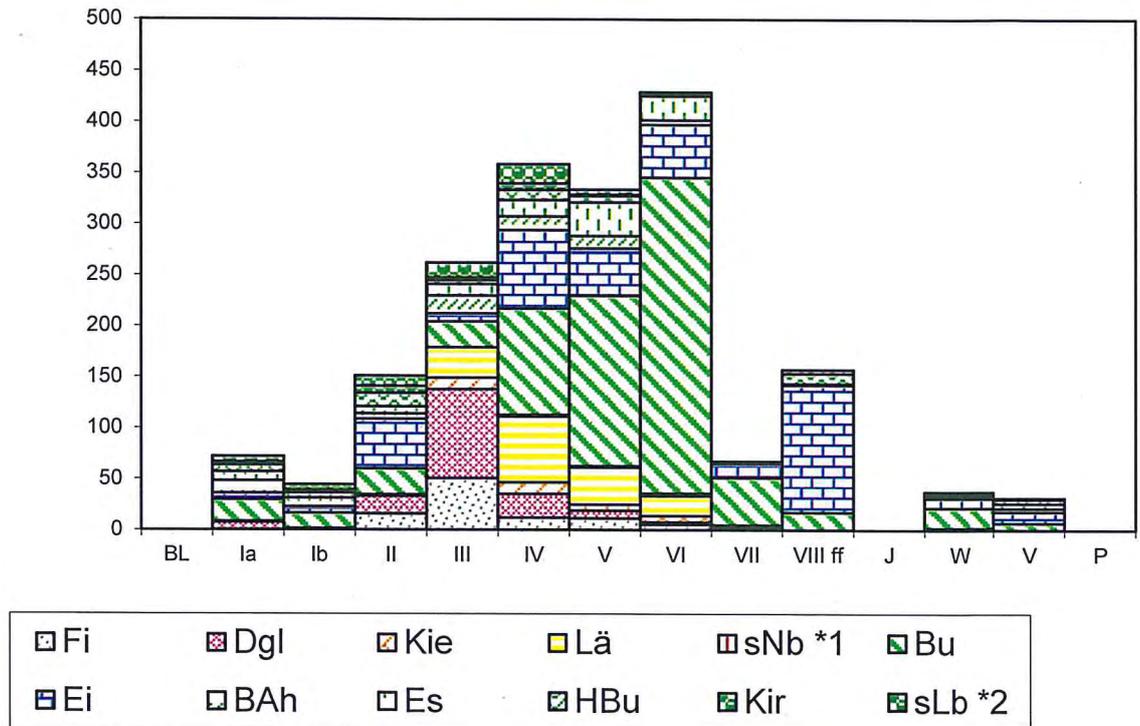


Der Forstbetrieb wird zu 77% vom Laubholz geprägt wird. Führende Baumart ist die Buche mit einem Anteil von 39%, vor der Eiche mit 21%. Unter den Nadelbäumen weist die Lärche 8% auf, gefolgt von Douglasie und Fichte.



Gegenüber 2006 sind 2 Prozentpunkte von der Fichte auf Esche und Bergahorn übergegangen. Aufgrund der globalen Klimaentwicklung werden der Douglasie zukünftig Standortsvorteile gegenüber der Fichte eingeräumt.

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



3.3 Holzvorrat

3.3.1 Vorratsentwicklung

Jahr	wirklicher Vorrat				Art der Vorratsermittlung tBl
	insges. Vfm	Ges.betrieb Vfm / ha	AKI-Wald Vfm / ha	DW Vfm / ha	
2006	*779.327	406	406	0	6-Baum-Stichprobe
2016	808.738	416	418	370	konzentrische Probekreise

* Vorratswert nach FOKUS, im Vergleich mit dem BI-Vorrat (aus 6-Baum-Stichprobe) bildet dieser Wert nur den Hauptbestand ab

Der Gesamtvorrat liegt bei ca. 809.000 Vfm, was einem Hektarvorrat von 416 Vfm/ha entspricht. Entsprechend der Baumartenverteilung liegen auch die Hauptvorratsmassen in Buche und Eiche.

3.3.2 Vorratsstruktur

Baumartenvorrat	Schwachholz (BHD 7 - 24,9) %	Mittelstarkes Holz (BHD 25 – 49,9) %	Starkholz (BHD ≥50) %
Summe Nadelholz	17	37	16
Summe Laubholz	83	63	84
Vorratsfestmeter	39.892	364.575	404.270
%	5	45	50

3.4 Verjüngungsvorrat

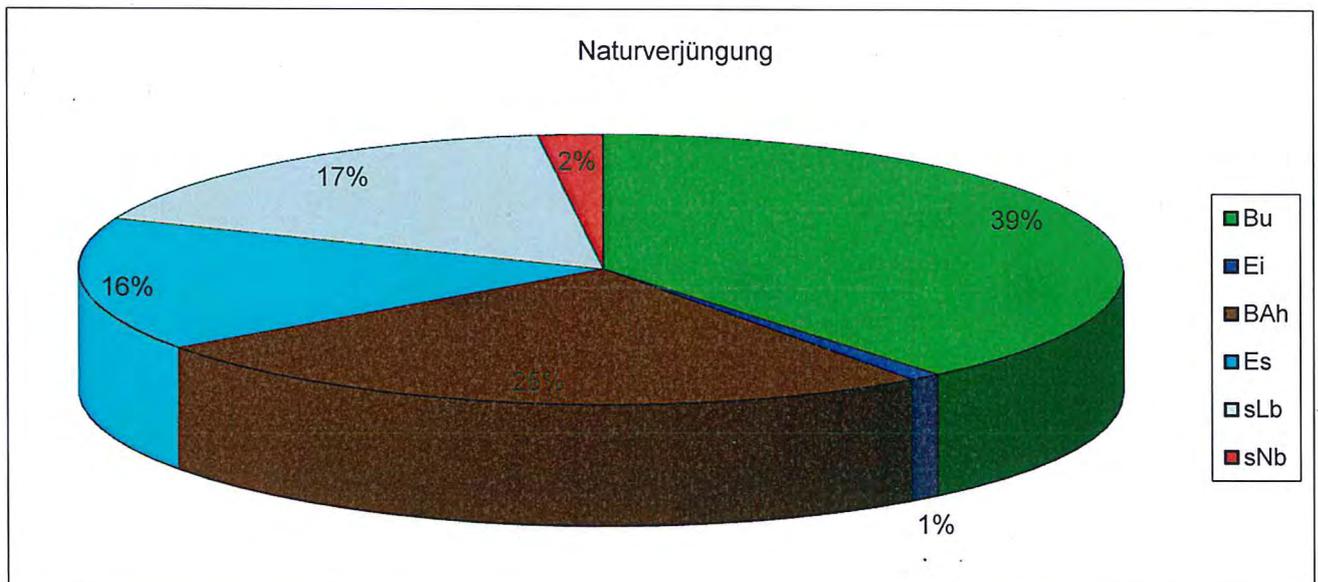
3.4.1 Verjüngungsvorrat nach Flächen

Bezugsfläche	2016		2006	
	ha	Anteil an der Hbfl	ha	Anteil an der Hbfl
Alterklasse >= IV und DW	877	62	600	47
Gesamtbetrieb	895	46	614	32

Der Verjüngungsvorrat setzt sich aus Naturverjüngung, Saat, Vorbau und Unterbau zusammen. Auf 895 ha hat sich Naturverjüngung unter dem Kronendach der Bestände eingestellt, dies entspricht rund 46% der Holzbodenfläche.

Von den Beständen der IV. Altersklasse an aufwärts, die potentiell zur Verjüngung/Endnutzung anstehen sind bereits 62% verjüngt.

3.4.2 Verjüngungsvorrat nach Baumarten



Die Buche profitiert von den dunkleren Verhältnissen in den geschlossenen Beständen und verjüngt sich über alle WET. Bergahorn, Esche und Hainbuche kommen v.a. in den lichtereren Eichen- und Buchen- sowie Extensivierungsbeständen vor.

Die Verjüngungsanteile der Eiche gilt es nachhaltig zu sichern und sukzessiv zu erhöhen, da sie in der aktuellen Naturverjüngung kaum in Erscheinung tritt.

Insgesamt gesehen ist die Verjüngungssituation sehr günstig. Beim Laubholz kann aufgrund der vorhandenen Naturverjüngung (mit Ausnahme von Eiche und Kirsche) auf Pflanzung verzichtet werden.

3.5 Ökologische Parameter

3.5.1 Waldfunktionen

	Abk.	Insgesamt ha	Durch Gesetz / Verordnung förmlich festgelegt ha
Wasser- und Quellschutzgebiete	W	724	724
Bodenschutz	B	52	52
Klimaschutz	K	6	
Immissionsschutz	I	18	0
Erholungswald Stufe 2	E2	965	****
Naturschutzgebiet / Naturdenkmal	NSG / ND	<0,5 / 0	<0,5 / 0
Landschaftsschutzgebiet	LSG	577	577
Naturpark	NP	<0,5	<0,5
Bannwald	BW	16	16
Schonwald	SW	37	37
Summe Waldfunktionen		2.419	
Anteil am Gesamtbetrieb		119,2%	

3.5.2 Waldbiotope

Leitbiotoptypen	Anteil in %	Fläche in ha
Seltene, naturnahe Waldgesellschaft	46,3	36
Moorbereich / Feuchtbiotop	0,1	<0,5
Stillgewässer mit Verlandungsbereich	0,6	<0,5
Fließgew. m. naturnah. Begleitvegetation	4,3	3
Wald mit schützenswerten Pflanzenarten	31,2	24
Strukturreiche Waldbestände	8,9	7
Naturgebilde	8,6	7
Summe Biotope		78
Anteil am Gesamtbetrieb		3,8%
Anzahl Biotope (Stück)		85

3.5.3 Natura 2000/FFH

Nach dem Konzept Natura 2000, das sich aus Vogelschutzgebieten und FFH-Gebieten (= Schutzgebiet gemäß der europäischen Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) zusammensetzt, sind natürliche Lebensräume sowie wildlebende Tiere und Pflanzen europaweit geschützt.

Im Bereich der Stadt Sinsheim umfasst das FFH-Gebiet (6618-342/6818-342) „Nördlicher Kraichgau“ eine Fläche von 672 ha Wald. Für dieses FFH-Gebiet liegt aktuell noch kein Managementplan vor.

Von den beiden *Großen Buchen-Wald-Lebensraum-Typen* wurde auf 378 ha der Waldmeister-Buchenwald ausgewiesen.

Übersicht

	ha	Anteil an Gesamtbetriebsfläche (%)
FFH-Fläche insgesamt:	672	33,1
Lebensraumtypen insgesamt:	394	19,4

Lebensraumtypen

	Anteil an Gesamt-LRT-Fläche in %	Fläche in ha
Auenwälder mit Erle, Esche, Weide	0,4	2
Waldmeister-Buchenwald	96,1	378
Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald	1,6	6
Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	1,9	7
Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	0,0	<0,5
Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	0,0	<0,5

4 Vollzug im abgelaufenen Forsteinrichtungszeitraum (2006-2015)

4.1 Holznutzung

4.1.1 Vollzug Nutzung nach Nutzungstypen

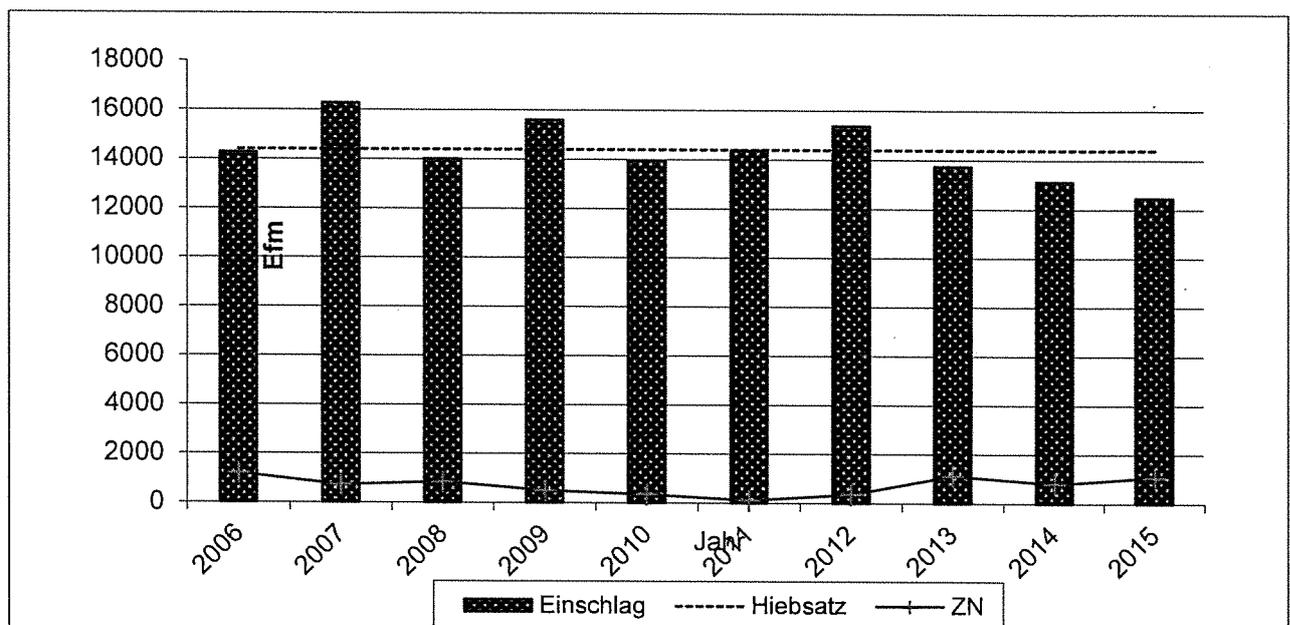
	Vornutzung		Haupt- /DW-Nutzung		Gesamtnutzung	
	Efm	In % GN	Efm	In % GN	Efm	Efm/J/ha
SOLL in 10 Jahren	67.559	47	76.562	53	144.121	7,5
IST in 10 Jahren	76.037		66.781	47	143.056	7,4
Differenz	8.478		-9.781		-1.065	-0,1
IST in % SOLL	113%		87%		99%	

Ausgehend von 144.000 Efm wurde der geplante Hiebssatz nahezu erfüllt.

4.1.2 planmäßige und zufällige Nutzungen

	Efm	Anteil in %
Planmäßige Hiebe (einschl. a.o.N)	136.020	95
Zufällige Nutzungen (ZN)	7.034	5
Sturm	3.465	2
Schnee, Duft, Eisbruch	0	0
Insekten	1.295	1
Dürre, Pilze, Sonstige	2.274	2
Summe	143.054	100

4.1.3 Vollzug Nutzung nach Jahren



Die Folgewirkungen des Trockenjahres 2003 zeigen sich in den erhöhten ZN-Werte anfangs der Periode. Der Anteil dieser ZN am Gesamteinschlag beträgt 5% und ist v.a. auf Sturm- und Dürre- sowie Insektenschäden zurückzuführen.

4.2 Jungbestandspflege/Verjüngung

	Verjüngungs- zugang ha	Anbau ha	Vorbau ha	Jungbestands- pflege ha	Ästung Stück
Plan	100,3	26,6	0,0	84,9	1.800
Vollzug	89,2	21,7	1,1	207,6	1.777

Die geplante Jungbestandsfläche wurde übererfüllt, demzufolge sind keine Pflegerückstände festzustellen.

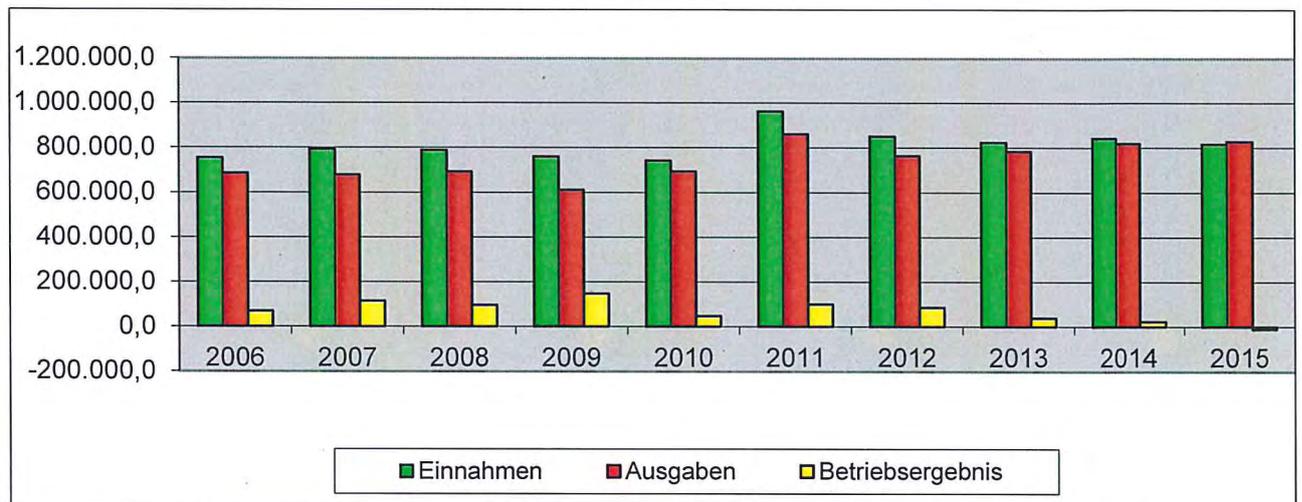
4.3 Betriebsergebnisse

4.3.1 Betriebswirtschaftliches Ergebnis Gesamtübersicht

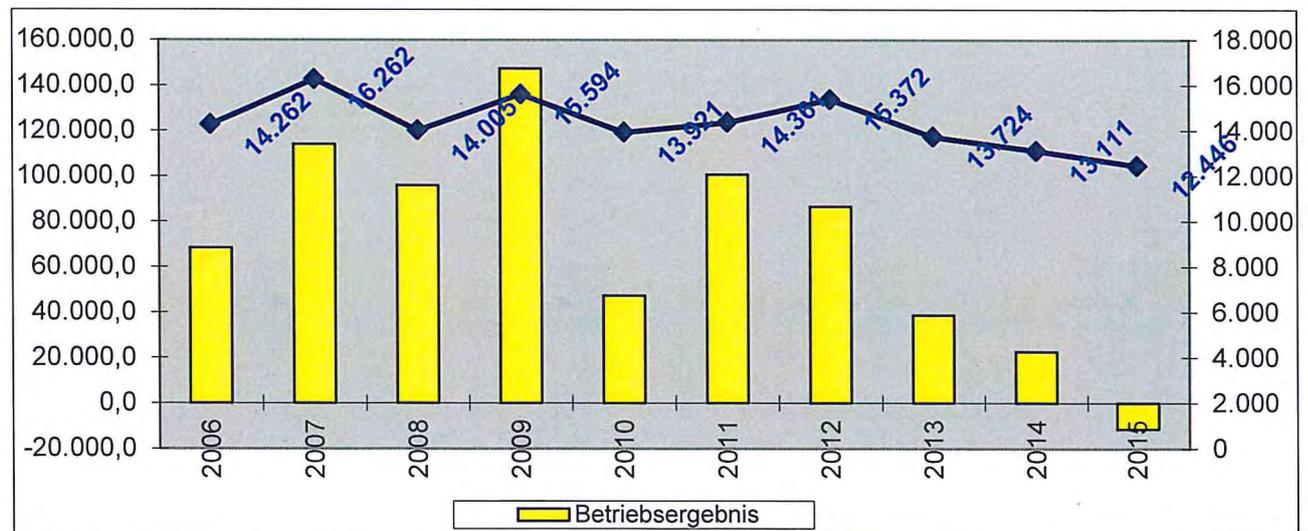
Gesamtübersicht 2006-2015		Betrieb
Einnahmen	EUR insgesamt	8.125.722,0
	EUR/haH	423,1
Ausgaben	EUR insgesamt	7.415.629,0
	EUR/haH	386,1
Betriebsergebnis	EUR insgesamt	710.093,0
	EUR/haH	37,0
	EUR/Efm	5,0

Über die abgelaufene 10jährige Forsteinrichtungsperiode hinweg errechnet sich ein (vorläufiges) positives Betriebsergebnis von 5 €/Efm bzw. 37 €/haH oder 71.009 €/Jahr.

4.3.2 Betriebswirtschaftliches Ergebnis nach Jahren



4.3.3 Betriebswirtschaftliches Ergebnis und Einschlag



5 Planung für die neue Forsteinrichtungsperiode (2016-2025)

5.1 Eigentümerzielsetzung

Der Waldbesitzer bestimmt im Rahmen des Landeswaldgesetzes die Ziele der Waldbewirtschaftung („Eigentümerzielsetzung“), und die Forsteinrichtung setzt diese Zielvorgaben planerisch um. Im Vorbericht zur Forsteinrichtung vom 30.03.2015 sind diese Ziele dargestellt.

5.2 Holznutzungsplanung

Der neue Hiebssatz wurde auf Basis der waldbaulichen Einzelplanung in Kombination mit verschiedenen Hiebssatzweisern summarisch hergeleitet.

Der neue Hiebssatzvorschlag für den Zeitraum 2016 bis 2025 beträgt insgesamt 130.000 Efm bzw. 13.000 Efm je Jahr. (Im Vergleich zu der alten Planung beträgt der neue Hiebssatz nur 90%).

5.2.1 Übersicht Hiebssatz/Weiser

	Einheit	AKL-Wald	Dauerwald	Gesamtbetrieb 2016	Wirtschaftswald 2016	Gesamtbetrieb 2006
Hiebssatz	Efm/J/ha	6,9	0,4	6,7	6,7	7,4
	Efm	129.725	275	130.000	130.000	144.121
dGz 100	Efm/J/ha	7,3	(5,7)	7,3	7,3	6,5
IGz	Efm/J/ha	8,3	(5,7)	8,3	8,3	8,0
Vorrat / haH	Vfm/ha	418	370	416	415	406

Der prognostizierte Zuwachs (IGz) für die Forsteinrichtungsperiode ist ein wichtiger Weiser für die derzeitige Zuwachsleistung des Waldes und somit für die künftigen Nutzungsmöglichkeiten. Der prognostizierte, jährliche Zuwachs liegt bei 8,3 Erntefestmetern je Jahr und Hektar.

Die geplante Nutzung von 6,7 Efm/J/ha liegt bei 81% dieses prognostizierten laufenden Gesamtzuwachses.

5.2.2 Hiebssatz nach Nutzungstypen

	Vornutzung		Hauptnutzung		Dauerwaldnutzung		Gesamtbetrieb	
	ha	Efm/ha	ha	Efm/ha	ha	Efm/ha	ha	Efm/ha
Bestandesfläche *	953	65	807	84	68	4	1.829	71
Arbeitsfläche *	1.334	46	1.190	57	21	13	2.545	51
Turnus	1,4		1,5		0,3		1,4	
Gesamtmenge	61.800 Efm (incl. Jpfl)		67.925 Efm		275 Efm		130.000 Efm	
	48%		52%		<0,5%		100 %	

* ohne Jpfl.-Fläche

Aufgrund der Altersstruktur des Forstbetriebes verteilen sich die Nutzungen zu 48% auf Vornutzungen (Durchforstungen) und 52% auf Haupt- und Dauerwaldnutzungen. Im Bereich der Hauptnutzung stammt die Masse wiederum zu 52% aus der Vorratspflege, also aus Beständen in

denen aufgrund fehlender Zielstärke, niedrigen Alters und geringer Verjüngungsvorräte noch zurückhaltend vorgegangen werden muss.

Mehrfache Durchgänge im Jahrzehnt führen zu höheren Arbeitsflächen. Die o.a. Turni von 1,4 bis 1,5 haben geringere Nutzungsmassen je ha und Durchforstungsdurchgang zur Folge.

5.2.3 Nutzungen nach Waldentwicklungstypen/WET

WET	Nutzung [Efm]	Ø jährl. Nutzungsansatz [Efm/J/ha]	LGz [Efm/J/ha]	Fläche [ha]
a Bu-sLb	81.305	8,0	8,1	1016,6
d Dgl	12.060	7,0	15,3	171,8
e TEi	18.180	4,2	6,0	436,3
h Bunt-Lb	8.144	5,0	5,8	162,8
i l. Fi-->Bu	4.270	8,4	15,2	50,8
k Kie-->Bu_Ta	6.069	5,8	8,2	105,1
Gesamtbetrieb	130.000	6,7	8,3	1943,2

Die Aufgliederung zeigt, dass mit 81.305 Efm, 63% der Hiebssmasse aus dem WET a stammt, der auch 52% der Fläche einnimmt.

5.2.4 Nutzungsansätze nach Behandlungstypen/BHT/Straten

WET / BHT	Jpfl	JDf	ADf	Vpfl	N% <=40	N% >40	DW (ohne ext.)	Extensiv (insges.)	Summe WET	
a Bu-sLb	Efm/ha	0	60	65	85	130	65	30	2	80
	Efm	28	1.934	20.696	29.384	27.592	1.557	100	15	81.305
d Dgl	Efm/ha	0	65	75						70
	Efm	1	1.223	10.837						12.060
e TEi	Efm/ha	1	55	65	30	51			5	42
	Efm	35	3.921	8.950	3.802	1.298			174	18.180
h Bunt-Lb	Efm/ha	2	50	55	65	120	180		11	50
	Efm	25	1.120	3.551	2.237	512	457		243	8.144
i l. Fi-->Bu	Efm/ha		85	70		500				84
	Efm		1.380	2.303		587				4.270
k Kie-->Bu_Ta	Efm/ha		55	65	30				20	58
	Efm		1.511	4.322	102				135	6.069
Summe	Efm/ha	1	59	66	70	123	76	15	8	67
	Efm	89	11.088	50.659	35.524	29.989	2.014	100	566	130.000

Nachfolgend sind die **fünf größten Behandlungstypen/Straten** (von insgesamt 40) aufgelistet. Diese „fünf“ repräsentieren zusammen 60% der Fläche und 75% des Hiebssatzes.

Behandlungstypen BHT big 5	Fläche		Nutzungsmasse	
	ha	in% der HBFi	Efm	in %vom Hiebssatz
a Bu-Vorratspflege	346	18	29.384	23
a Bu-Altdurchforstung	318	17	20.696	16
a Bu-N%<=40%	212	11	27.592	21
d Dgl-Altdurchforstung	145	7	10.837	8
e Ei-Altdurchforstung	138	7	8.950	7
Summe „big 5“	1.159	60	97.459	75

Bezogen auf die 10 größten BHT/Straten liegen die Werte bei 79% der Fläche und 89% des Hiebssatzes.)

5.3 Verjüngungsplanung

In zahlreichen Altbeständen sind Verjüngungshiebe geplant, bei denen vorrangig die Buchen mit einem Zieldurchmesser von BHD=60cm einzelstammweise genutzt werden.

5.3.1 Verjüngungsmassnahmen

gepl. Verjüngungszugang*					
insg. ha	davon Blöße ha	Anteil Nvj %	Anbau* ha	Vorbau ha	Zäunung ha
66,4	1,0	71	19,1	0,3	7,9

Der geplante Verjüngungszugang beträgt 66,4 ha, besteht zu 71% aus Naturverjüngung und verteilt sich wie folgt auf die verschiedenen Baumarten:

5.3.2 Verjüngungsziele des AKI-Waldes nach WET/ Baumarten

WET / Baumart	Summe ha	Bu ha	Dgl ha	Ei ha	BAh ha	Pa ha	Ta ha	sBA* ha
Fläche aus Naturverjüngung								
a Bu-sLb	55,2	39,0	9,9	1,5	3,0	0,0	0,7	1,1
d Dgl	0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
e TEi	4,9	1,6	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,5
h Bunt-Lb	4,3	0,0	1,3	0,9	0,4	1,0	0,2	0,6
i I. Fi-->Bu	1,6	0,0	1,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
Verjüngungsziel insgesamt (ha)	66,4	40,6	13,0	5,1	3,6	1,0	0,9	2,2
(%)	100%	61%	20%	8%	5%	2%	1%	3%
Pflanzfläche aus Anbau								
Anbaufläche insges. (ha)	19,1	0,0	13,1	2,1	0,1	1,0	0,7	2,1

* sBA: Kir, SAh, Fi, Els

Die Anbaufläche von 19,1 ha verteilt sich auf folgende Baumarten: 69% Douglasie, je 11% Eiche und sonstige Baumarten, 5% Pa und 4% Tanne.

Auf zukünftigen Störungsflächen infolge zufälliger Nutzungen ist die Douglasie (bei entsprechender standörtlicher Eignung) genauso eine waldbauliche Option, wie die Eiche oder die Kirsche (Lärche).

5.4 Sonstige Planung

	Jungbestandspflege im		Ästung Stufe 1-3 Stck
	AKI-Wald ha	DW / Unter Schirm / gepl. VZ ha	
Bestandesfläche	114,6	****	895
Arbeitsfläche	106,4	49,3	
Vordringlich	3,2		
Turnus	0,9		

Der Aufwand für die Jungbestandspflege ist eine wichtige Investition für die Zukunft. In der Jungwuchsphase werden die Weichen für künftig stabile, gemischte und leistungsfähige Bestände gestellt, die zur Qualitätssicherung und Steuerung der gewünschten Baumartenanteile dienen. Jungbestandspflege wurde trotz vorhandener Selbstdifferenzierungsprozesse auf 90% der vorhandenen Flächen geplant.

Diese Jungbestandspflege wurde vorrangig als Mischwuchsregulierung zur Förderung der Mischbaumanteile insbesondere der Eiche geplant; verwertbares Holz fällt dabei wenig an.

230 Kirschen und Douglasien sind auf die erste Länge von 5 m und weitere 665 auf die zweite Länge von 10 m zu ästen.

6 Übersicht der bisherigen Forsteinrichtungen

Jahr	Holz boden ha	Produktions- zeitraum Jahre	Holzvorrat VFm _D o. VFm _B		dGz 100 Vfm/J/ha	Hiebsatz für den 10 jährigen FE- Zeitraum			Gesamt- hiebs- satz Efm/J/ha	Wirkliche Hiebsmenge im FE-Zeitraum			Gesamtnutzung je Jahr und ha Efm o.R.	Anzahl der Zuwachs- jahre Jahre	Bemer- kungen
			VFm	je Hektar 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
1960	2.208,5	160	474.511	234	5,8	29.650	67.000	96.650	4,8	41.467	86.217	127.684	4,8	13	
1973	1.961,0	132	466.444	238	6,0	52.000	50.000	102.000	5,2	70.986	51.431	122.417	6,2	10	
1983	1.923,2	133	485.395	252	6,4	71.000	35.000	106.000	5,5	90.022	31.824	121.846	5,8	11	
1994	1.925,7	145	552.139	287	7,1	100.000	18.000	118.000	6,1	120.113	19.964	140.077	6,1	12	13% ZN
01.01.2006 J. Bernhardt	1.920,7	137	*779.327	*406	8,1	67.559	76.562	144.121	7,5	76.037	66.781	143.056	7,4	10	tBl_1 5% ZN
01.01.2016 J. Weber	1.943,3	144	808.738	416	9,1	61.800	68.200	130.000	6,7						tBl_2

*Vorratswert nach FOKUS, im Vergleich mit dem Bl-Vorratswert (nach 6-Baum-Stichprobe) bildet dieser Wert nur den Hauptbestand ab

7 Erläuterungen von forstfachlichen Begriffen

- **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 übergeordneten Distrikte*..
- **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.). Die Altersklassen können in jeweils 10 Jahre umfassende Altersstufen* weiter untergliedert werden.
Das Altersklassenverhältnis in einem Betrieb zeigt den aktuellen Altersaufbau nach Baumarten.
- **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).
- **Arbeitsfläche**
Die Arbeitsfläche wird für alle Holznutzungen* angegeben. Sie ist die Fläche, die während des Planungszeitraums durchhauen werden soll.
- **Behandlungstyp**
Behandlungstypen fassen Bestände eines Waldentwicklungstyps zusammen, in denen im Planungszeitraum eine gleichartige waldbauliche Behandlung vorgesehen ist (z.B. Altdurchforstung im WET Buche, Vorratspflege im WET stabile Eiche).
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; AKL: Altersklassenwald
- **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 (a¹, b³ ...).
- **Bonität**
Die Bonität ist das Maß für die Zuwachsleistung*. Sie wird als dGz₁₀₀ 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 Altholzkronendach 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 1 umfasst alle Bestände, unabhängig vom Alter und der Holznutzungsart, die vordringlich und somit bis zur Zwischenrevision zu bearbeiten sind.

- **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 diese Bestände geplanten Durchforstungswiederholungen.

Die Wiederholungen der Durchforstungen in einem Bestand werden als *Durchforstungsturnus* bezeichnet. Die Stärke des Eingriffes (Nutzungssatz) wird in Erntefestmeter* je ha (Efm/ha) 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.

- **Gesamtbetriebsfläche**

Gesamtbetriebsfläche

- alle Flurstücke des Forstbetriebes

- **gliedert sich in**

- *die sonstige Betriebsfläche* und

Flurstücke, die nicht mit Wald bestockt sind und eine eigenwirtschaftliche Bedeutung haben (z.B. Kiesgrube),

- *die forstliche Betriebsfläche*

alle Flurstücke, die der forstlichen Produktion dienen

- **gliedert sich in**

- *die Holzbodenfläche*

Gliedert sich in

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

- *die Nichtholzbodenfläche*

nicht zur Holzerzeugung bestimmte Flächen wie Wege, Schneisen etc.

- **Hauptnutzung**

Zur Hauptnutzung gehören: neben Holznutzungen*, die eine Verjüngung* der Bestände* bezwecken oder erforderlich machen auch die Vorratspflege.

- **Hiebssatz**

Der Hiebssatz ist die im Forsteinrichtungswerk festgesetzte jährliche planmäßige Holznutzung in Efm ohne Rinde für den Forsteinrichtungszeitraum. Er lässt sich in Vor- und Haupt- sowie Dauerwaldnutzungen oder nach Nutzungsmaßnahmen wie Durchforstung, Vorratspflege oder Verjüngung untergliedern. Für alle Holznutzungen wird einzelbestandsweise Arbeitsfläche* und Turnus* sowie ggf. Dringlichkeitsstufe 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. Z.B.: Pflege-, Ästungs-, Schadens-, Verjüngungsvorratskarte u.a.m..

Neben den Karten der Forsteinrichtung sind wichtige Grundlagen:

- a) die forstliche Standortskarte als Ergebnis der Standortkartierung*,
- 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 Durchmesser- und 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 Haupt- sowie Dauerwaldnutzungen.
- 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 Forsteinrichtung sowie der Forstamtsleiter und die Revierleiter teilnehmen. Im Körperschaftswald erfolgt dies in der Regel im Rahmen einer öffentlichen Gemeinderatssitzung mit anschließender Beschlussfassung nach § 2 der Körperschaftswaldverordnung.

- **Revierbuch**

Das Revierbuch ist die Zusammenstellung der Einzelbestände mit Zustands- und Planungsbeschreibungen*, 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.

- **Standortkartierung**

Die Standortkartierung ist die flächendeckende, systematische Erfassung der natürlichen Standorte und ihrer ökologischen Beschaffenheit. Sie dient als Entscheidungshilfe für die Planung (Baumartenwahl) in der Forsteinrichtung.

- **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*. Beispiel: Turnus 1,5 bedeutet, auf 50% der Fläche sollen 2 Eingriffe stattfinden.
- **Verjüngungsziel**
Das Verjüngungsziel gibt Aufschluss über die angestrebte Baumartenmischung des für die nächsten 10 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. Anbau im Dauerwald wird immer dem Vorbau zugerechnet.
- **Vorrat**
Der Vorrat ist das stehende Holzvolumen. Er wird in Vorratsfestmetern Derbholz mit Rinde* ($V_{fm\ D\ m.R.}$) 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 Schutzziele 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 Gesamtwuchs (dGz)*, der die nachhaltig jährlich zuwachsende und nutzbare Masse im Laufe einer bestimmten Zeit (100 Jahre (dGz_{100})) und den
 - *laufenden, jährlichen Zuwachs (IGz)*, der die gegenwärtige Zuwachsleistung wiedergibt.