

**TOP: Forsteinrichtungserneuerung**

Beratungsfolge:		
Datum der Sitzung	Gremium	Zuständigkeit
29.04.2022	Gemeinderat	Beschlussfassung

**Sachverhalt:****Inhaltsverzeichnis**

1	Zielsetzung.....	2
2	Zusammenfassung .....	2
3	Zustand.....	8
3.1	Flächen .....	8
3.2	Baumarten .....	9
3.3	Holzvorrat .....	10
3.4	Verjüngungsvorrat unter Schirm .....	11
3.5	Verbiss nach Baumarten .....	12
3.6	Ökologische Parameter .....	12
3.7	Würdigung des Zustands .....	15
4	Betriebsvollzug im abgelaufenen Forsteinrichtungszeitraum .....	17
4.1	Vollzug Nutzung .....	18
4.2	Vollzug Jungbestandspflege / Verjüngung .....	19
4.3	Betriebsergebnisse.....	20
4.4	Würdigung des Vollzugs .....	20
5	Planung .....	22
5.1	Planung Nutzungen .....	22
5.2	Verjüngungsplanung.....	23
5.3	Sonstige Planungen .....	24
5.4	Würdigung der Planung .....	25
6	Erläuterungen von Begriffen aus der Forsteinrichtung .....	28

## Zielsetzung

Forsteinrichtung ist die mittelfristige Planung in Forstbetrieben. Im öffentlichen Wald wird sie i.d.R. alle zehn Jahre durchgeführt und umfasst drei Teile:

- Zustandserfassung (Inventur)
- Kontrolle des Vollzuges der letzten zehn Jahre
- Vorschlag einer Planung für die kommenden zehn Jahre

Im Vorfeld der Forsteinrichtungserneuerung 2022 hat die Stadt Rosenfeld als Waldeigentümerin die Ziele der Waldbewirtschaftung in einem Zielsetzungspapier formuliert. Dieses bindet die Forsteinrichtung als periodische Betriebsplanung und ist Handlungs- und Entscheidungsbasis für die Betriebsleitung der Unteren Forstbehörde des Zollernalbkreises.

Gesetzliche Grundlage ist das Landeswaldgesetz. Die Stadt orientiert sich an der Resolution zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder in Europa (sog. Helsinkikriterien, 1993) und folgt als zertifizierter Forstbetrieb den PEFC-Standards für Deutschland.

Umgesetzt werden die Ziele nach im Konzept der „naturnahen Waldwirtschaft“.

Folgende Ziele aus dem Zielsetzungspapier sind hier exemplarisch festgehalten:

-an ANW (Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft)-Grundsätzen orientierte naturnahe Waldbewirtschaftung (Pro Silva Betrieb)

-Dauerwaldartige Bewirtschaftung auf Basis Standortseignung (Hauptbaumarten Tanne/Eiche) und Weiterentwicklung dauerwaldartiger Strukturen

-Anpassung des Betriebs an die Klimaveränderungen (Einspielen klimastabilerer Baumarten etc.) im Rahmen naturnaher Waldwirtschaft (Einzelstammweise Nutzung, Vorrang natürliche Waldverjüngung, Einbindung Naturschutz und Erholungsvorsorge)

-Nadelholz bleibt wirtschaftliche Säule des Betriebes, soweit unter Gesichtspunkten der Klimaveränderung möglich

-Starkholzproduktion im Rahmen der Dauerwaldwirtschaft

-Positives Betriebsergebnis wird angestrebt

-Waldfreundliche Jagdpachtvertragsgestaltung (angepasste Wildstände vor hohem Pachtertrag)

Zur Konkretisierung der Ziele wird auf das erwähnte Zielsetzungspapier hingewiesen, in dem die Ziele nach den Gesichtspunkten der Helsinkikriterien detaillierter dargestellt sind.

## Zusammenfassung

### Zustand:

Die **Forstbetriebsfläche** des Stadtwald Rosenfeld hat im vergangenen Jahrzehnt um ca. 22 ha zugenommen und beträgt 1.132 ha. Durch Ankauf und Neuordnung der Wald/Feldgrenze ist die reine Produktionsfläche (Holzboden) um 12 ha angestiegen.

Als Planungsgrundlage wurden im Betrieb die Bestände mit denselben Entwicklungsvoraussetzungen und Baumartenzusammensetzung sogenannten **Waldentwicklungstypen (WET)** und **Behandlungstypen (BHT)** zugeordnet. Aufgrund der bereits sichtbaren und noch zu erwartenden Veränderungen durch den Klimawandel wurde für den Stadtwald der neue WET klimalabile Tanne (n) für vorgeschädigte Tannenbestände, die in nächster Zeit nicht in strukturreiche Dauerwälder entwickelt werden können, eingeführt. Dieser stellt zusammen mit den labilen Fichtenbeständen auf einen Drittel der Betriebsfläche einen Arbeitsschwerpunkt im Bereich Waldumbau dar. Mit dem

größten Anteil von 43% spiegelt der WET Tanne auch die Bedeutung der betriebsbestimmenden Baumart im Betrieb wider.

Im WET Tanne ist gemäß dem Betriebsziel einer nachhaltigen, dauerwaldartigen Bewirtschaftungsform der BHT Dauerwald der bedeutendste BHT. Daneben bilden aufgrund der Altersstruktur und der waldbaulichen Strategie die BHT Femelnutzung (16%) und Altdurchforstung (14%) weitere Planungsschwerpunkte. 10% der Betriebsfläche werden aus ökologischen und ökonomischen Gründen extensiv bewirtschaftet.

Das **Baumartenverhältnis** mit 75% Nadelholz zu 25% Laubholz hat sich wenig verändert, der Rückgang der Fichte durch Sturm und Käfer um 5% konnte über eine Zunahme der Tanne im Nadelholzbereich fast kompensiert werden. Im Laubholz haben alle Baumarten bis auf die durch das Eschentriebsterben rückläufige Esche leicht zugenommen.

Zur Charakterisierung eines Forstbetriebes wird die Verteilung der Bestände über sogenannte Altersklassen (AKL) herangezogen. **Das Altersklassenverhältnis** zeigt sich ziemlich ausgeglichen; neben den Durchforstungsbeständen (AKL II-IV) liegt ein Schwerpunkt in den stark nadelholzbetonten (Fichte/Tanne) Verjüngungsbeständen ab einem Alter von 80 Jahren. Dadurch entsteht im Betrieb ein erhöhtes Risiko für Sturm- und Käferkalamitäten, mit denen man im Rahmen der Klimaprognosen zukünftig vermehrt rechnen muss. Im Dauerwald herrscht überwiegend der mittelholzbetonte Bereich mit hoher BHD-Spreitung im BHT Wachstumsphase vor.

Der **Durchschnittsvorrat** des Betriebes mit 352 Vfm/ha ist leicht angestiegen und befindet sich für einen Dauerwaldbetrieb im unteren Optimum. Der **Starkholzanteil** (über 50 cm Durchmesser) ist von 28% auf 32% des Gesamtvorrates, v.a. bei Tanne, angestiegen. Durch die Altersklassenlagerung und die neue Bonitierung ist der **laufende Zuwachs** um 0,3 Efm auf 9,4 Efm/J/ha leicht abgesunken.

Die Fläche der **Verjüngung**, d.h. der Baumbestand, der bereits unter den älteren Bäumen als neue Generation heranwächst, ist deutlich angestiegen und beträgt insgesamt 437 ha (42% der Betriebsfläche). Der Betrieb ist mit genügend Verjüngung ausgestattet, um diesen weitgehend naturgemäß ohne größeren Pflanzaufwand in die neue Generation zu überführen. Die Naturverjüngung ist mit 30% Tanne und 27% Fichte nadelholzbetont (42% Lbh-Anteil).

Waldbaulich relevanter **Verbiss** im Betrieb liegt v.a. auf der Tanne, aber auch auf Bergahorn und Buche. Insgesamt hat sich parallel zur guten Entwicklung der Verjüngung auch die Verbissituation leicht verbessert; der Verbiss liegt aber insgesamt auf einem sehr hohen Niveau. Dies ist im Hinblick auf die Klimasituation negativ zu bewerten. Neuanpflanzungen wie Douglasie, Kirsche oder besondere Laubbaumarten müssen geschützt werden.

Neben der Holzproduktion erfüllt der Stadtwald auch wichtige Funktionen für die Allgemeinheit. Auf 62% seiner Waldfläche leistet der Gemeindewald wichtige Funktionen **als Boden- oder Wasserschutzwald sowie als Erholungsraum**. Rund 19 ha sind als **Waldbiotope** kartiert, 5 ha der Betriebsfläche befinden sich in FFH-Gebieten. Der **Totholzanteil** im Betrieb hat sich erhöht. Im Rahmen eines geplanten Alt- und Totholz-Konzeptes wurden auf 5% der Betriebsfläche potentielle Stilllegungsflächen kartiert.

### **Vollzug:**

Der vollzogene Einschlag lag mit 79.930 Efm (7,5 Efm/J/ha) auf dem nach der Zwischenrevision auf 80.000 Efm angehobenen Hiebssatz. Der Schwerpunkt der Nutzung lag nach der Zwischenrevision eindeutig auf der Hauptnutzung.

24.500 Efm oder 31% der Gesamtnutzung fielen durch sogenannte **Zufällige Nutzung (ZN)** wie Käfer (44%), Sturm und Dürre an. Seit 2017 stieg der ZN-Verlauf deutlich an, zeitweise war die Tanne in gleichem Ausmaß wie die Fichte betroffen.

Im vergangenen Jahrzehnt lag der **Verjüngungszugang** mit 39 ha viermal so hoch wie geplant, da der Anteil an der ZN v.a. in den letzten Jahren deutlich anstieg. Aufgrund der sehr guten Verjüngungssituation konnten diese Zugänge weitgehend über Naturverjüngung realisiert werden, nur 8,8 ha mussten angebaut werden. Dabei wurden überwiegend Eichen zum Umbau der labilen Fichtenbestände gepflanzt. Auf Vorbau wurde aufgrund der guten Naturverjüngungssituation weitgehend verzichtet. Der gesamte Verjüngungszugang nahm 4% der Betriebsfläche ein.

Die geplante Jungbestandspflegefläche wurde nur zu 40% erfüllt, da viele Bestände die Pflegedimension noch gar nicht erreichten oder ein Eingriff über die Schlagpflege nach dem Hieb ausreichend war. In den ZN-geprägten Jahren am Ende des Jhz. fehlten auch die zur Pflege

notwendigen Unternehmerkapazitäten auf dem Markt. Kulturen, Jungbestände und Durchforstungsbestände sind dennoch in einem **guten Pflegezustand**.

Über alle Jahre des Jahrzehnts bis auf 2019 und 2020, die von hohen ZN-Anfällen und einer sehr schlechten Holzmarktlage geprägt waren, konnte ein **positives Betriebsergebnis** mit durchschnittlich 172.000 € /Jahr erzielt werden.

### Planung:

Der **neue Hiebssatzvorschlag** sieht einen Einschlag von rund 79.000 Efm oder 7,5 Efm/J/ha vor. Er liegt damit auf Höhe des Vollzuges des letzten Einrichtungszeitraumes und etwas über dem alten Plan.

Die **Waldbauliche Zielsetzung** des Planungsvorschlages ist:

- a) Festhalten an der bewährten nachhaltigen Waldbewirtschaftung mit Entwicklung von stabilen Dauerwaldstrukturen unter beibehalten der standortsangepassten Hauptbaumart Tanne.
- b) Schnellerer Verjüngungsfortschritt in den labilen Umbaubeständen von Tanne und Fichte durch stärkere Zieldurchmesser- und Femelnutzungen mit Realisierung der vorhandenen Starkholzvorräte in diesen Bereichen. Dies dient der **Risikominimierung** gegenüber Kalamitäten wie Käfer und Sturm sowie der Entwertung von zu starkem Holz, das nicht mehr gewinnbringend abgesetzt werden kann. Die entstandenen Lücken und Saumflächen bieten Möglichkeiten zur **Einbringung klimastabilerer Baumarten**. In den stabilen Beständen des WET Tanne und Kiefer sowie in Laubholzbeständen wird die bisher erfolgreiche **dauerwaldartige Bewirtschaftung** mit überwiegend einzelstammweiser und strukturfördernder Nutzung fortgesetzt. Bei günstiger Standortlage sollen auch hier als Impulshandlung klimastabilere Baumarten wie Douglasie eingespielt werden.
- c) Zur Sicherung des **Mischungsanteiles verschiedener Baumarten** (z.B. Tanne, Kiefer, Eiche, weiteres Laubholz) und zur Einbringung klimastabilerer Baumarten ist verstärkt Jungbestandspflege in den jüngeren Beständen wie auch bereits in der Naturverjüngung geplant. Das Einspielen von Douglasie als klimaresistentere Alternative in vorhandene Naturverjüngung wie auch auf entstandenen Lücken **erweitert das Baumartenspektrum des Betriebes**. Je nach Standort ergänzen klimaresistentere Laubhölzer wie Eiche, Spitzahorn etc. diese Strategie. Der größte Anteil des geplanten Verjüngungszugangs kommt aus der Naturverjüngung und bildet damit einen weiteren wichtigen Baustein beim **Aufbau klimastabilerer Wälder**
- d) Die Pflege und Entwicklung der tlw. noch jungen Durchforstungsbestände zu qualitativ hochwertigen Beständen mit einer ausreichenden Z-Stammanzahl und einer möglichst breiten Beteiligung von Mischbaumarten zur **Verteilung des Betriebsrisikos** in Zeiten des Klimawandels.
- e) Die geplante Nutzung liegt **unter dem Zuwachsniveau**. Während v.a. in den risikobehafteten Fichten-/ Tannenthälzern Vorrat abgebaut wird, erfolgt in den Jung- und Durchforstungsbeständen und ein **Vorratsaufbau**. In den Dauerwaldbereichen soll auf eine Vorratskonstanz zwischen 350-400 Vfm hingearbeitet werden.

Rund 5% der Betriebsfläche (55 ha) sind **zur Verjüngung** vorgesehen, 15,4 ha über Anbau, die Restfläche (72%) über Naturverjüngung. Der Nadelholzanteil am Verjüngungszugang (VZ) beträgt 59%, d.h. unter dem Nadelholzanteil im aktuellen Baumartenverhältnis. Der größte Anteil des VZ liegt bei Tanne (32%) und Fichte (18%), im größeren Umfang soll auch die Douglasie (9%), die Eiche (9%) sowie weitere Lbh-Mischbaumarten (10%) als klimaresistentere Alternativen eingespielt werden. Vornehmlich soll der VZ in den WETs Fichte/Tanne labil realisiert werden.

Im Rahmen der **Bestandspflege** ist in den Jungbeständen auf 122 ha ein Eingriff geplant (Turnus 0,8). Ziele sind hier Qualitätssicherung und Erhalt der Mischbaumarten (z.B. Sicherung der Lbh- oder Tannen-Beimischung). Um dies auch schon sehr früh steuern zu können, ist auf weiteren 156 ha Jungbestandspflege unter Schirm in der Naturverjüngung, in frisch abgedeckten Verjüngungen und

im Dauerwald vorgesehen. Zur Wertsteigerung sollen ca. 2.775 Bäume geastet werden.

**Waldschutzmaßnahmen** wie Einzelschutz mit Wuchsgitter oder das Streichen mit Verbisschutzmitteln sind auf 22 ha zur Sicherung der Tanne, der Eiche und weiterer Lbh in der Naturverjüngung vorgesehen. Douglasien und fast alle Laubhölzer außer Buche müssen bei Pflanzung mit Wuchsgittern- bzw. Hüllen geschützt werden.

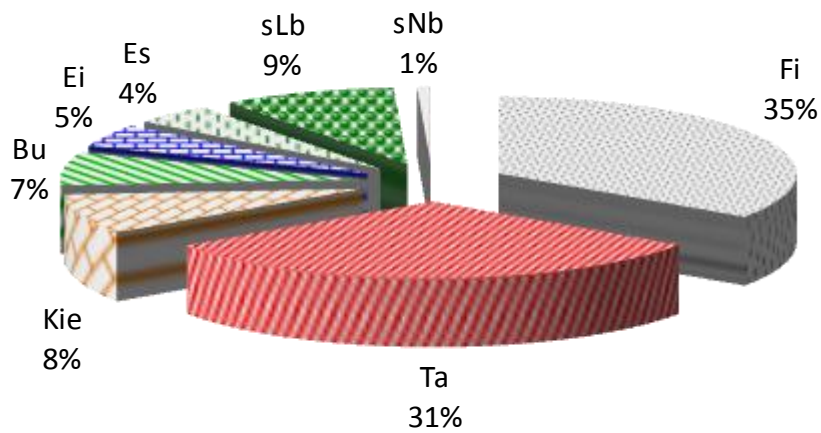
Die **Sicherung der Schutzfunktionen** (Boden, Klima, Wasser) ist bei der Planung berücksichtigt. Wälder in Schutzgebieten werden entsprechend den jeweiligen Zielen gepflegt. Im Hinblick auf die Einführung eines eigenen Alt-und Totholzkonzeptes wurden 55 ha als potentielle Stilllegungsflächen kartiert, was ca. 5% der Betriebsfläche des Stadtwaldes entspricht. Das Konzept schützt die wertvollen Altholzanteile und sichert die ökologische Wertigkeit im Betrieb mit ab.

Mit dem vorgeschlagenen Betriebsplan ist im Wirtschaftswald (bei normaler Holzmarktlage) auch zukünftig die Erzielung eines **positiven Deckungsbeitrages möglich**.

## Steckbrief

Zustand	Menge	Einheit
Forstliche Betriebsfläche*	1.132,0	ha
davon Holzbodenfläche	1.049,5	ha
Anteil Extensiv an der Holzbodenfläche	10	%
Anteil Nichtwirtschaftswald an der Holzbodenfläche	0	%
Vorrat	352	Vfm/ha
Anteil Verjüngungsfläche unter Altbäumen in Beständen > 60 Jahre und im Dauerwald	51	%

### Baumartenanteile



Planung	Menge	Einheit
Hiebsatz	7,6	Efm/J/ha
	79.361	Efm
Laufender Zuwachs (IGz)	9,4	Efm/J/ha
Jungbestandspflege	277,6	ha Arbeitsfläche
Verjüngungsplanung	54,5	ha
davon Naturverjüngung	39,2	ha
davon Anbau	15,4	ha
Vorbau, Unterbau	1,1	ha

\* Holzboden- und Nichtholzbodenfläche

# Zustand

## Flächen

### Aufgliederung der Forstlichen Betriebsflächen

Forsteinrichtungstichtag	Forstliche Betriebsfläche							
	Summe Forstliche Betriebsfläche	Holzboden					Nichtwirtschaftswald*	Nichtholzboden
		Summe Holzbodenfläche	Wirtschaftswald					
			Summe Wirtschaftswald	AKI-Wald	Dauerwald			
01.01.2012	1.109,9	1.037,4	1.037,4	632,0	405,4	0,0	72,5	
<b>01.01.2022</b>	<b>1.132,0</b>	<b>1.049,5</b>	<b>1.049,5</b>	<b>700,8</b>	<b>348,7</b>	<b>0,0</b>	<b>82,4</b>	
Differenz	+22,1	+12,1	+12,1	+68,8	-56,7	0,0	+9,9	

\*Nichtwirtschaftswald: BW: Bannwald; WR: Waldrefugium; BB: Bannwald in Biosphärenkernzone; BK: Biosphärenkernzone

Zugänge: Hbfl: 12,1 Zukäufe in ganzem Betrieb, NHB +9,9 Aufnahmen Wald/Feldgrenze digital. Verlust DW: FE-Konventionen, Klimaschäden

### Waldentwicklungstypen/Behandlungstypen nach Fläche

WET/ BHT	Hektar Holzboden												ha	Anteil
	Wirtschaftswald									Nichtwirtschaftswald				
	Jpfl*	JDf*	ADf*	Vpfl*	N% <=40*	N% >40*	DW* (ohne Ext)	Ext* (AKL)	Ext* (DW)	AKL	DW			
b Bu-Nb	9	1			2			11					23	2
c SEi	44	13						10					66	6
h Bunt-Lb	16	33	1					36					86	8
i l. Fi-->Bu	11	18	88		52	7		5					181	17
k Kie-->Bu_Ta	4	4	14	2	3		68	29					124	12
n labile Ta	31	15	7		56	10							119	11
t Tanne	24	42	36	7	48		281	13					451	43
<b>Summe</b>	<b>140</b>	<b>124</b>	<b>145</b>	<b>9</b>	<b>160</b>	<b>17</b>	<b>349</b>	<b>104</b>					<b>1.050</b>	<b>100</b>
Anteil %	13	12	14	1	15	2	33	10					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



**Standörtliche Grundlagen** Basis in der Bewirtschaftung ist der „Naturwald“ oder die natürliche Waldgesellschaft. Ohne menschlichen Einfluss wäre dies ein submontaner Buchen-Eichen-Tannenwald.

Grundlage hierfür ist die vielfältige Geologie des Keupers, die sich durch einen hohen Anteil an grundsätzlich schwierigen tonigen Böden auszeichnet (etwa zwei Drittel). Dies äußert sich auch darin, dass 20 % der Standorte eine Vernässung oder Wechselfeuchte aufweisen. Hinzu kommt, dass 15 % der Standorte Rutschhänge darstellen. Neben den anspruchsvollen Wuchsbedingungen für die Bäume, bedeuten diese Weichböden aber auch sehr schwierige technische Bedingungen für die Holzernte und den Wegebau.

Insgesamt herrschen damit zwar wüchsige Standorte vor, die jedoch einen hohen Anspruch an die Bäume und deren Wurzelaktivität stellen. Mit der Tanne und der Eiche kommen zwei Baumarten aus der natürlichen Waldgesellschaft diesem Anspruch sehr gut nach. Problematischer zeigt sich hierbei die Fichte, insbesondere, wenn diese in bestandesdominierender Form vorkommt.

Langfristig ist durch den erwarteten klimatischen Trend mit einer weiteren Verschlechterung der Bedingungen, insbesondere für die Fichte, zu rechnen. Auch für die Tanne wird die Situation anspruchsvoller. Die Bedeutung der Tanne wird weiterhin sehr hoch bleiben. Nach derzeitigem Erkenntnisstand besitzen Eiche und Buche die eine sehr weitreichende Klimatoleranz. Umso wichtiger wird deren nennenswerte Beteiligung am Waldaufbau.

## Baumarten

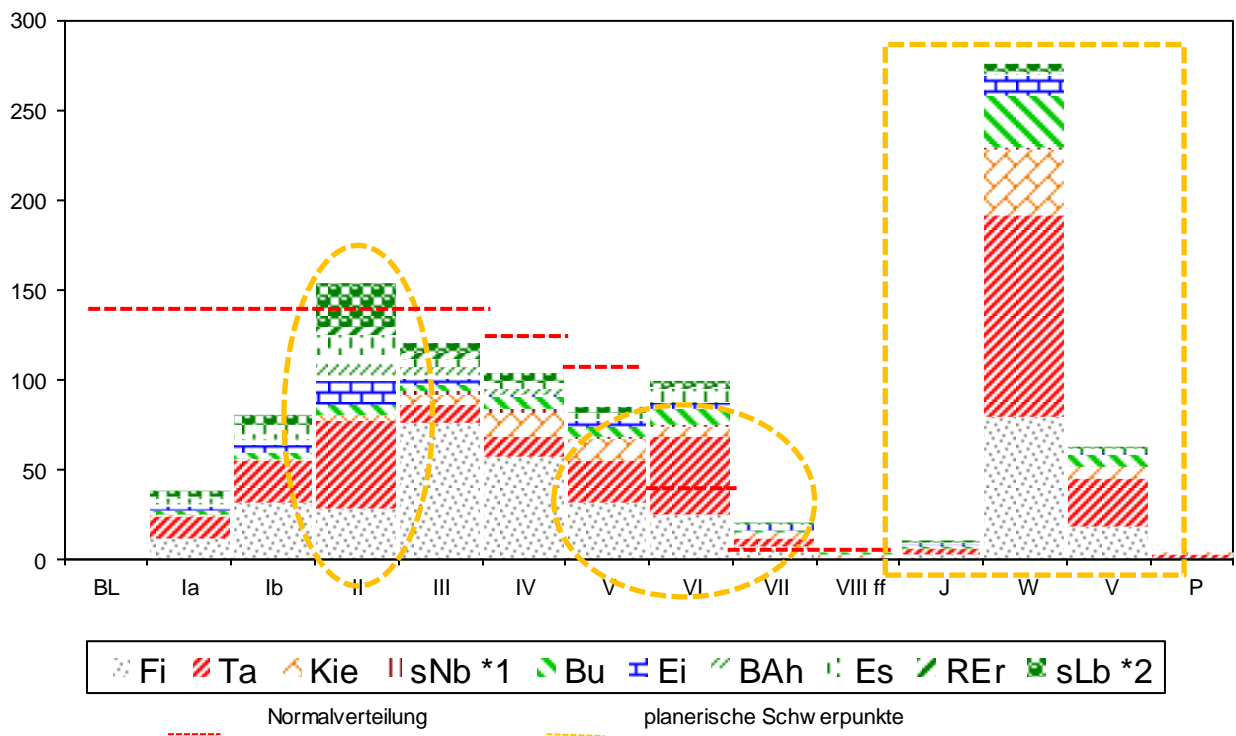
### Baumarten Anteile/Zuwachs

	Baumartenfläche (% Hbfl)		dGz100	IGz
	2022	2012	Vfm/Jahr/ha	Vfm/Jahr/ha
Fichte	34	39	13,6	15,3
Weißtanne	31	28	14,0	14,6
Waldkiefer	8	9	6,8	6,7
Sonstiges Nadelholz*1	(1)	1	10,5	11,2
<b>Nadelbäume</b>	<b>74</b>	<b>77</b>	<b>12,6</b>	<b>13,6</b>
Rotbuche	7	6	7,5	7,5
Eiche (unbestimmt)	5	4	6,0	6,3
Bergahorn	3	2	5,8	6,5
Gemeine Esche	4	5	5,7	6,7
Roterle	1	1	5,8	6,9
Vogelkirsche	1	1	5,9	6,3
Weide	1	1	5,0	7,5
Sonstiges Laubholz*2	(3)	3	5,2	6,2
<b>Laubbäume</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>6,2</b>	<b>6,8</b>
Blöße	<0,5	((0))	--	--
<b>Gesamtbetrieb</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>10,9</b>	<b>11,8</b>

\*1: SFi, Dgl, Wey, SKi, ELä, JLä, Lä, Thu

\*2: REi, SAh, FAh, Ah, Er, As, Pop, HBU, UI, WNU, Vb, Li, Rob, RKa, Bi, aPa, Str

## Baumartenflächen nach Altersklassen und Entwicklungsphasen (in ha)



## Holzvorrat

### Vorratsentwicklung

Jahr	wirklicher Vorrat				Optimalvorrat
	insges. Vfm	Ges.betrieb Vfm / ha	AKI-Wald Vfm / ha	DW Vfm / ha	DW Vfm / ha
2012	348.150	336	297	396	<u>400</u>
<b>2022</b>	<b>369.949</b>	<b>352</b>	<b>315</b>	<b>429</b>	<b><u>380</u></b>
Differenz	+21.799	+17	+17	+33	
Differenz %	+6%	+5%	+6%	+8%	

Leichte Vorratszunahme; sehr valide Datengrundlage durch permanente Wiederholungsinventur. DW guter Vorrat 350-400 Vfm.

## Vorratsstruktur nach Baumarten

Baumartenvorrat	Schwachholz (BHD 7 - 24,9)	Mittelstarkes Holz (BHD 25 – 49,9)	Starkholz (BHD ≥50)
	%	%	%
Fichte	40	46	27
Weißtanne	26	26	54
Waldkiefer	2	11	7
Sonstiges Nadelholz	((<0,5))	1	((<0,5))
<b>Summe Nadelholz</b>	<b>69</b>	<b>84</b>	<b>89</b>
Sonstiges Laubholz	31	16	11
<b>Summe Laubholz</b>	<b>31</b>	<b>16</b>	<b>11</b>
<b>Vorratsfestmeter</b>	<b>49.661</b>	<b>202.849</b>	<b>117.439</b>
<b>%</b>	<b>(14)13</b>	<b>(58)55</b>	<b>(28)32</b>

Nur Baumarten mit Vorratsanteilen >20% ( )Werte 2012

Zunahme im Starkholzbereich 17.000 Efm in der Ta.; insg. 63.000Vfm Ta-Starkholz

## Verjüngungsvorrat unter Schirm

### Verjüngungsvorrat unter Schirm nach Flächen insgesamt

Bezugsfläche	2022		2012	
	ha	Anteil an der Hbfl	ha	Anteil an der Hbfl
Alterklasse >= IV und Dauerwald	332	51	285	43
Auswertungsebene	437	42	328	32

Der Verjüngungsvorrat setzt sich zusammen aus Naturverjüngung, Saat, Vorbau und Unterbau.

Abweichungen zur BI können sich durch unterschiedliche Flächengewichtungen ergeben

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

Baumart	Anteil am Verjüngungsvorrat in %	
	2022	2012
Fichte	27	32
Weißtanne	30	25
Sonstiges Nadelholz	1	1
<b>Summe Nadelholz</b>	<b>58</b>	<b>59</b>
Rotbuche	15	14
Eiche (unbestimmt)	1	2
Bergahorn	6	6
Gemeine Esche	3	13
Strauch	12	<0,5

Baumart	Anteil am Verjüngungsvorrat in %	
	2022	2012
Sonstiges Laubholz	4	7
<b>Summe Laubholz</b>	<b>42</b>	<b>41</b>

Positive Entwicklung Richtung Ta, Rückgang Es, Strauchvorkommen neues Aufnahmeverfahren: ökologischer Zeiger, aber auch ZN.

## Verbiss nach Baumarten

Baumart*2	Fläche*3 ha	Verbissstufe *1		
		Schwach %	Mittel %	Stark %
Fichte	127,8	100	0	0
Weißtanne	144,4	33	31	36
Rotbuche	70,0	75	15	10
Eiche (unbestimmt)	7,7	56	5	39
Bergahorn	28,9	45	15	40
Gemeine Esche	18,0	32	32	36
Vogelkirsche	5,3	47	15	38

\*1 analog forstlichem Gutachten

\*2 Nur Baumarten mit Anteil am Verjüngungsvorrat von min. 1%

\*3 Fläche des Verjüngungsvorrats unter Schirm+ Fläche aller Bestände/ideellen Teilflächen der Altersstufe 1

Im Zusammenhang mit Anstieg der NV leicht positive Entwicklung, Niveau jedoch sehr hoch, kritisch im Bezug auf Klimaveränderung.

## Ökologische Parameter

### Waldfunktionen

Waldfunktionen gesamt: 702 ha

Anteil an der forstlichen Betriebsfläche: 62,0 %

	Abk.	Insgesamt ha	Durch Gesetz / Verordnung förmlich festgelegt ha
Wasser- und Quellschutzgebiete	W	0	0
Bodenschutz	B	287	287
Klimaschutz	K	2	
Sichtschutz	S	6	0
Erholungswald Stufe 1a	E1a	0	****
Erholungswald Stufe 1b	E1b	28	****
Erholungswald Stufe 2	E2	378	****
Erholungswald gesetzlich	Eg	****	0
Naturschutzgebiet / Naturdenkmal	NSG / ND	1 / 0	1 / 0
Landschaftsschutzgebiet	LSG	<0,5	<0,5

#### Leitbiotoptypen nach Waldbiotopkartierung

Gesamtbiotopfläche: 19 ha

Anteil an der forstlichen Betriebsfläche: 1,7 %

Anzahl der Biotope: 66

	Anteil an Gesamt- Biotopfläche in %	Fläche in ha
Seltene, naturnahe Waldgesellschaft	33,6	6
Trockenbiotop	0,5	<0,5
Moorbereich / Feuchtbiotop	6,4	1
Stillgewässer mit Verlandungsbereich	2,7	1
Fließgew. m. naturnah. Begleitvegetation	16,6	3
Wald mit schützenswerten Pflanzenarten	3,2	1
Reste histor. Bewirtschaftungsformen	1,6	<0,5
Sukzessionsflächen	20,2	4
Naturgebilde	15,4	3

Geringe Biotopausstattung: überwiegend seltene naturnahe Waldgesellschaften, Fließgewässer und Sukzession.

#### Natura 2000

#### Übersicht

	Anteil an der forstlichen Betriebsfläche in %	Fläche in ha
VSG-Fläche insgesamt:	0,0	0
FFH-Fläche insgesamt:	0,4	5
Lebensraumtypen insgesamt:	0,1	1
Lebensstätten insgesamt:	0,3	4

Kein Einfluss FFH auf Bewirtschaftung

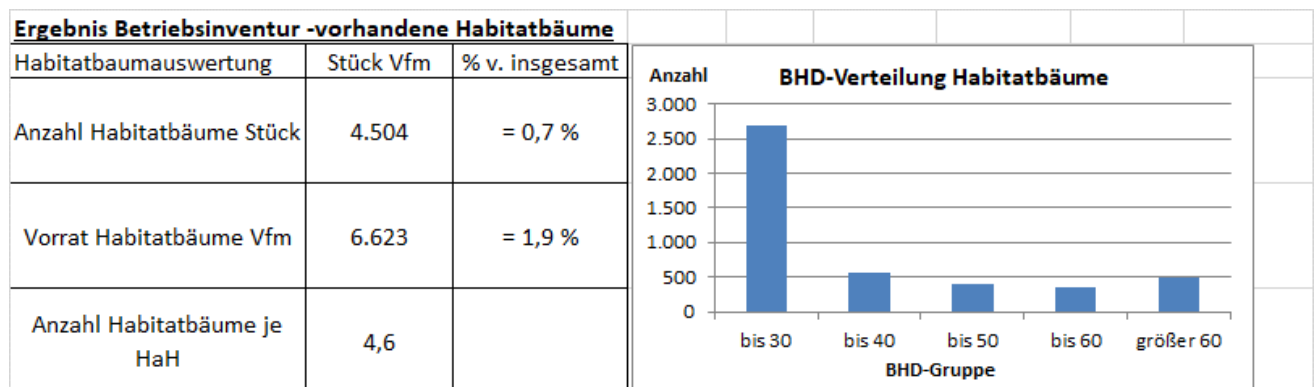
### Lebensraumtypen

	Anteil an Gesamt-LRT-Fläche in %	Fläche in ha
(P)Auenwälder mit Erle, Esche, Weide	100,0	1

### Arten / Lebensstätten

	Anteil an Lebensstätten-Fläche in %	Fläche in ha
Bachmuschel	1,8	<0,5
Groppe, Mühlkoppe	5,4	<0,5
Großes Mausohr	92,7	4

### Alt- und Totholz / Habitatbäume



<b>Totholzvorrat je Hektar im Betrieb</b>		
<b>Totholz Vfm/ha</b>	<b>Vorinventur</b>	<b>aktuell</b>
stehend	2,9	8,5
liegend	6,3	12,8
Wurzelstöcke	0,0	13,2
<b>insgesamt</b>	<b>9,2</b>	<b>34,5</b>
Wurzelstöcke werden erst seit 2017 erfasst		

Positive Entwicklung der ökologischen Zeiger. Tendenz geht nach oben.

Die FE hat im Hinblick auf die Entwicklung eines AUT 55,2 ha potentielle Stilllegungsflächen (5% der Betriebsfläche) und 21 ha für Ökokontomaßnahmen kartiert.

## Würdigung des Zustands

### Fläche

Die Forstbetriebsfläche im Stadtwald Rosenfeld ist im vergangenen Jahrzehnt um 22,1 ha auf 1132 ha angestiegen. Der Flächenzugang fand überwiegend durch Zukauf statt, etwas weniger als die Hälfte ist durch Änderung der Wald/Feldgrenze und durch die Digitalisierung der Betriebskarten zustande gekommen. Die Produktionsfläche (Holzbodenfläche) hat sich um 12,1 ha erhöht und liegt nun bei 1049 ha.

Der Rückgang der Dauerwaldfläche um ca. 58 ha ist zum einen in der Anwendung eines geänderten, enger gefassten Dauerwaldbegriffs der Forsteinrichtungsrichtlinie begründet; zum anderen haben sich aufgrund der starken Kalamitätsnutzung in den letzten Jahren in mehreren Beständen die Dauerwaldstrukturen aufgelöst und die Bestände mussten neu zugeordnet werden. Die Fläche des Tannen-Dauerwaldes ist aber nahezu unverändert geblieben, die meisten Änderungen ergaben sich im Bereich der Extensivflächen, die aufgrund der häufig fehlenden Strukturen wieder dem Altersklassenwald zugeordnet wurden.

### Waldentwicklungstypen / Behandlungstypen (WET/BHT)

Im Stadtwald wurden sieben verschiedene WET ausgewiesen. Tannen- Bestände mit deutlichen Vorschädigungen aufgrund der Klimaveränderung und dem daraus resultierenden höheren Betriebsrisiko wurden dem neu eingeführten WET n-Tanne labil zugeordnet. Das waldbauliche Behandlungskonzept sieht hier ähnlich wie in den labilen Fichtenbeständen einen schnelleren Verjüngungsfortschritt und einen höheren Mischungsanteil mit standorts- und klimastabileren Baumarten in der Folgegeneration vor.

Die WET-Richtlinie der Forstverwaltung wird gerade den Veränderungen durch den Klimawandel angepasst, daher wurde für den bisher nicht vorhandenen WET Tanne-labil stellvertretend der WET n-labile Fichte-Ziel Douglasie verwendet. In der Betriebskarte werden diese Flächen mit grau/lila Raster dargestellt und sind mit dem LWET Nr.22 verschlüsselt.

Aufgrund der Klimaprognosen (RCP 8) gelten in der Höhenlage des Betriebes alle Fichten- und Tannenbestände eigentlich als klimalabil. Aufgrund der durch die bisherige waldbauliche Behandlung entstandenen, als stabil anzusehenden gut strukturierten Tannendauerwälder und des engen Standortsspektrums, das auf den tonigen Standorten v.a. für Tanne und Eiche geeignet ist, wurde der WET Tanne beibehalten.

Den größten Anteil an der Betriebsfläche nimmt nach wie vor der WET Tanne (43%) ein. Neben dem WET Kiefer sind die labilen Fichtenumbaubestände des WET i (17%) und der neu ausgewiesene WET n mit 11% betriebsbestimmend. Die restlichen WET spielen nur eine untergeordnete Rolle.

Bei den Behandlungstypen (BHT) bildet der BHT Dauerwald mit 33% erwartungsgemäß den Schwerpunkt im Forstbetrieb. Im Altersklassenwald spiegelt die BHT-Verteilung mit fast gleichgroßen Anteilen an Jungbestandspflege-, Durchforstungs- und Verjüngungsbeständen ein weitgehend ausgeglichenes Altersklassenverhältnis wieder. 10% der Waldfläche werden aus ökologischen, standörtlichen oder ökonomischen Gründen extensiv bewirtschaftet.

### Baumarten

Das Verhältnis Nadelholz (Ndh) zu Laubholz (Lbh) beträgt 75%:25% und hat sich im Vergleich zu vor zehn Jahren kaum verändert (2011 77%:23%).

Deutlich ist im Ndh die Abnahme der Fichte (-5%) durch Sturm, Käfer und Trockenschäden, die jedoch im Nadelholzbereich durch die Zunahme der Tanne (+3%) tlw. kompensiert wird. Der Zugang der Tanne erfolgt v.a. durch die Zunahme in der Naturverjüngung und die aktive Förderung in der Bewirtschaftung. Im Lbh ist der Anteil aller kartierten Baumarten bis auf die Esche, deren Anteile sich landesweit durch das Eschentriebsterben (ETS) verringern, leicht angestiegen. Im Lbh-Anteil spiegelt sich auch eine große Baumartenvielfalt wieder.

#### **Altersklassenverhältnis:**

Der Verjüngungszugang (VZ) im letzten Jhz ist leicht nadelholzgeprägt (v.a. Tanne und Fichte) und beträgt ca. 3% der Betriebsfläche. Ca. 37 % des VZ entfällt auf Laubholz, größtenteils gleichverteilt auf Buche, Eiche, Bergahorn und Esche. 10% davon sind weitere Laubbaumarten wie Roteiche, Walnuß, Kirsche, Roterle, Elsbeere, Speierling ect.

Im Dauerwaldbereich überwiegen Bestände in der Wachstumsphase, d.h. es herrscht ein hoher Anteil an mittelstarkem Holz vor, der v.a. über eine hohe Durchmesserstreuung verfügt.

Flächenstärkste Altersklasse (AKL) im Altersklassenbereich ist die AKL II mit hohen Laubholzanteilen, v.a. auch in der Eiche, die zu großen Teilen aus den Aufforstungen nach den Stürmen „Wiebke“ und „Lothar“ stammt. Die AKL III und IV mit den hohen Fichtenanteilen bilden den Schwerpunkt der Umbauestände ab. Die Altersklassen V und v.a. VI zeigen einen deutlichen Flächenüberhang gegenüber der Normalverteilung. Der hohe Anteil an nadelholzgeprägten Althölzern macht den Betrieb vulnerabel gegenüber den Auswirkungen der Klimaveränderungen, anhand derer mit anhaltenden Trockenperioden und vermehrten Sturmereignissen zu rechnen ist.

#### **Holzvorrat:**

Der aktuelle Holzvorrat liegt bei 352 Vfm/ha. Gegenüber dem Vorrat der Voreinrichtung ist er leicht angestiegen. Insgesamt ergeben Vorrat, Nutzung und prognostizierter Zuwachs ein schlüssiges Bild der Vorratsentwicklung. Durch die nunmehr vierte permanente Wiederholungsinventur kann der Betrieb Rosenfeld auf eine sehr valide Datenbasis zurückgreifen.

Bei der Vorratsstruktur ist der Starkholzanteil deutlich von 28 % auf 32% angestiegen. Maßgeblich dafür ist ein Starkholzzuwachs in der Fichte und v.a. in der Tanne, die mit 54% auch den größten Anteil am Starkholzvorrat ausmacht. Der Zuwachs von ca. 17.000 Vfm Tannenstarkholz unterstreicht beeindruckend das Betriebsziel der Starkholzproduktion, v.a. in den Dauerwaldbereichen.

Die Dimension des vorhandenen Starkholzvorrates (1/3 des Gesamtvorrates) und seine steigende Tendenz sollten als Hinweis für eine verstärkte Nutzung im Starkholzbereich gesehen werden. V.a. in den labileren Bereichen sollte auf eine verstärkte Verjüngungsnutzung der Fichten-Tannenthölzer geachtet werden, um das Betriebsrisiko im Hinblick auf die Klimaveränderung zu senken und die erbrachte Wertschöpfung nicht in notwendigen Kalamitätsnutzungen zu verlieren. Auf einem schwachen Holzmarkt muss mit Vermarktungsschwierigkeiten im Starkholzbereich gerechnet werden. Manche Sortimenten lassen sich hier nur schlecht oder mit Abschlägen vermarkten.

Durch die Altersklassenlagerung und die älteren Dauerwaldanteile sowie einer aufgrund der Klimaprognosen zurückhaltenden Bonitierung verringern sich die Zuwächse etwas (der laufende Zuwachs um 0,3 Efm/ha, der durchschnittliche Gesamtzuwachs um 0,1 Efm/ha).

#### **Verjüngungsvorrat:**

Die Verjüngungssituation im Betrieb ist als sehr gut zu beurteilen. Mit dem waldbaulichen Konzept der dauerwaldartigen Bewirtschaftung ist es gelungen, Verjüngungsvorräte aufzubauen und zu fördern. Im Gesamtbetrieb hat die verjüngte Fläche um 10% zugenommen. Ab AKL IV (Alter 60) sind über 50% der Fläche vorausverjüngt. Dies bildet eine gute Grundlage, um auch weiterhin überwiegend mit Naturverjüngung (NV) arbeiten zu können.

Im Bemühen, den Stadtwald Rosenfeld klimastabiler zu machen, ist die gute Verjüngungssituation ein wichtiger Baustein. Bei Bäumen aus Naturverjüngung geht man davon aus, dass Sie deutlich besser an die Klimaänderung angepasst sind und sich weiter anpassen können.

Die Zusammensetzung der Naturverjüngung zeigt einen hohen Nadelholzanteil (58%), der überwiegend aus Tanne (30%) und Fichte (27%) besteht. Erfreulicherweise ist der Tannenanteil an der Naturverjüngung angestiegen. Im Lbh-Bereich zeigt sich das deutliche Ausmaß des Eschentriebsterbens durch einen fast vollständigen Verlust der Eschenverjüngung. Die erstmalige Aufnahme von Sträuchern durch die an die Bundeswaldinventur angepasste BI-Aufnahmeanweisung gibt Hinweise auf die Ökologische Vielfalt, zeigt aber auch die tlw. schwierigen Verjüngungsverhältnisse durch Konkurrenzvegetation, Standort und Verbiss.



### Schäden:

#### Verbiss:

In das positive Bild der Verjüngungssituation reiht sich zunächst auch die Verbissentwicklung ein. Der Betrieb weist einen erfreulichen Grundbestand an Verjüngung auf, der Anteil z.B. der Tanne hat an den Stichprobenpunkten zugenommen. Auch die Betriebsinventur zeigt eine leichte Verbesserung der Verbissbelastung, insgesamt liegt sie aber auf einem sehr hohen Niveau.

Waldbaulich relevanter Verbiss liegt im Betrieb auf der Tanne im Nadelholzbereich sowie v.a. auf allen Mischbaumarten im Lbh wie dem Bergahorn, aber auch auf der Buche.

Der starke Verbiss birgt neben der erschwerten Verjüngungssituation v.a. die Gefahr der Entmischung, die im Zuge des Klimawandels nochmal deutlich an Bedeutung gewinnt. Zudem erschwert es die Einbringung weiterer, klimastabiler Baumarten, bzw. erhöht den Aufwand dafür deutlich. Die jagdlichen Bemühungen sollten hier auf keinen Fall nachlassen, da die Bedeutung der Baumartenvielfalt in Zukunft immer wichtiger werden wird.

#### Eschentriebsterben (ETS):

Im gesamten Betrieb ist die Esche stark von ETS betroffen. Aufgrund ihres geringen Vorkommens ist dies im Betrieb bis auf ein erhöhtes Verkehrssicherungsaufkommen nicht so problematisch; allerdings geht damit auch eine waldbaulich interessante Alternativbaumart verloren, was zu deutlichen Einschränkungen bei der Baumartenwahl führt.

### **Waldfunktionen/Ökologie:**

Der Betrieb ist auf 62% der Fläche von weiteren Waldfunktionen überlagert. Die wichtigsten davon sind Bodenschutz und Erholungsfunktion. Der Anteil an Erholungswald liegt bei ca. 39% der Betriebsfläche.

Auf 19 ha sind im Rahmen der Waldbiotopkartierung 66 Biotopflächen ausgewiesen (ca. 1,7% der Betriebsfläche). Dabei handelt es sich überwiegend um seltene, naturnahe Waldgesellschaften, Fließgewässer und Sukzessionsflächen.

Ca. 0,4% des Betriebes (5ha) liegen im FFH-Gebiet (Flora-Fauna-Habitatrichtlinie). Darin sind überwiegend Lebensstätten von Fledermäusen (4 ha) ausgewiesen. Die Ausweisung beeinträchtigt die Bewirtschaftung des Betriebes nicht.

Im Durchschnitt kommen 4,6 Habitatbäume /ha im Betrieb vor. Der Totholzanteil zeigt im Vergleich zu vor 10 Jahren abzüglich des vor zehn Jahren nicht aufgenommenen Wurzelholzes eine ansteigende Tendenz.

Die Stadt möchte ein Vorsorgekonzept, angelehnt an das Alt-und Totholzkonzept (AUT) von ForstBW, umsetzen. Dafür hat die Forsteinrichtung potentielle Stilllegungsflächen (sogenannte Waldrefugien) auf 55,2 ha kartiert. Die vorgeschlagenen Flächen entsprechen ca. 5% der Betriebsfläche. Diese Flächen werden momentan als BHT extensiv geführt. Es handelt sich überwiegend um Althölzer oder Flächen mit anderen ökologisch wertvollen Bereichen. Weiterhin wurden auf 21 ha mögliche Ökokontomaßnahmen vorgeschlagen.

## **Betriebsvollzug im abgelaufenen Forsteinrichtungszeitraum**

Vollzugszeitraum 2012 bis 2021

## Vollzug Nutzung

### Vollzug Nutzung nach Nutzungstypen

	Vornutzung		Hauptnutzung		Dauerwaldnutzung		Gesamtnutzung *2	
	ha AFL *1	Efm	ha AFL	Efm	ha AFL	Efm	Efm	Efm/J/ha
Plan	440	21.426	396	22.962	602	32.602	76.991	7,4
Plan nach ZR*3	435	21.608	403	24.701	602	33.700	80.009	7,5
Vollzug	317	21.897	269	24.996	474	32.960	79.931	7,5
Vollzug – Plan*3	-118	289	-134	294	-128	-740	-79	0
Vollzug in % Plan	73	101	67	101	79	98	100	100

\*1 Arbeitsfläche ohne Jungbestandspflege-Fläche

\*2 inkl. Vollzug sonstige Nutzung

\*3 geänderter Plan in der Zwischenrevision nach 5 Jahren

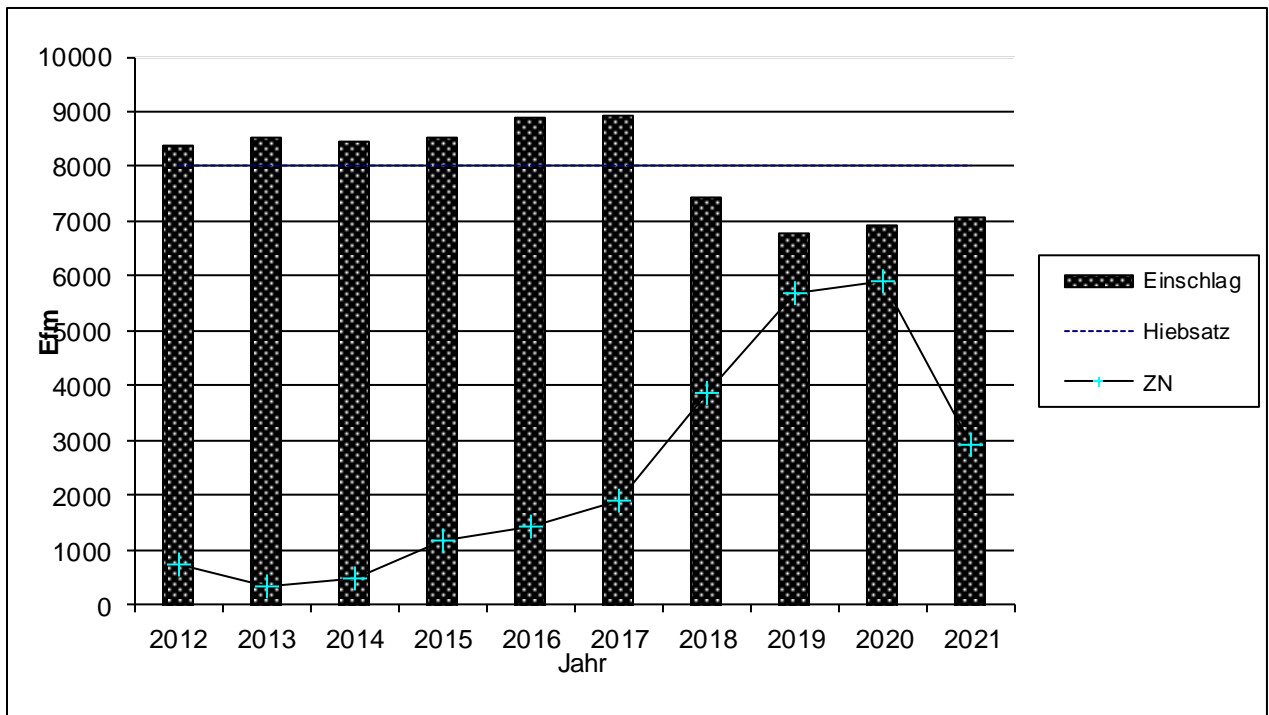
Vollzug Einschlag: Punktlandung nach Erhöhung in der ZR.

### Vollzug Nutzung: planmäßige und zufällige Ergebnisse

	Efm	Anteil in % Betrieb
<b>Planmäßige Hiebe (einschl. a.o.N)</b>	<b>55.433</b>	<b>69</b>
<b>Zufällige Nutzung</b>	<b>24.497</b>	<b>31</b>
Sturm	6.110	8
Schnee, Duft, Eisbruch	415	1
Insekten	10.680	13
Dürre, Pilze, Immission, Sonstige	7.292	9
<b>Summe</b>	<b>79.930</b>	<b>100</b>

Sehr hoher ZN-Anteil auch in der Ta; v.a.2018-2020. ZN Überwiegend Käfer, aber auch Dürre und Sturm.

## Vollzug Nutzung nach Jahren



## Vollzug Jungbestandspflege / Verjüngung

	Verjüngungszugang	Anbau	Vorbau	Jungbestandspflege	Jungbestandspflege unter Schirm/DW/gepl. VZ	Ästung Stufe 1	Ästung Stufe 2+
	ha	ha	ha	ha	ha	Stück	Stück
Plan Version 1 <sup>*1</sup>	9,5	5,3	5,3	121,4	10,8	3.150	15
Plan Version 2 <sup>*2</sup>	9,5	5,3	5,3	120,0	10,8	3.150	15
Vollzug <sup>*3</sup>	39,1	8,8	3,1	47,7	15,7	2.631	0
Vollzug – Plan V2	29,6	3,5	-2,2	-72,3	4,9	-519	-15
Vollzug in % Plan V2	412	166	58	40	145	84	0

\*1 ursprüngliche Planung der letzten Forsteinrichtungserneuerung, Planzeitraum 10 Jahre

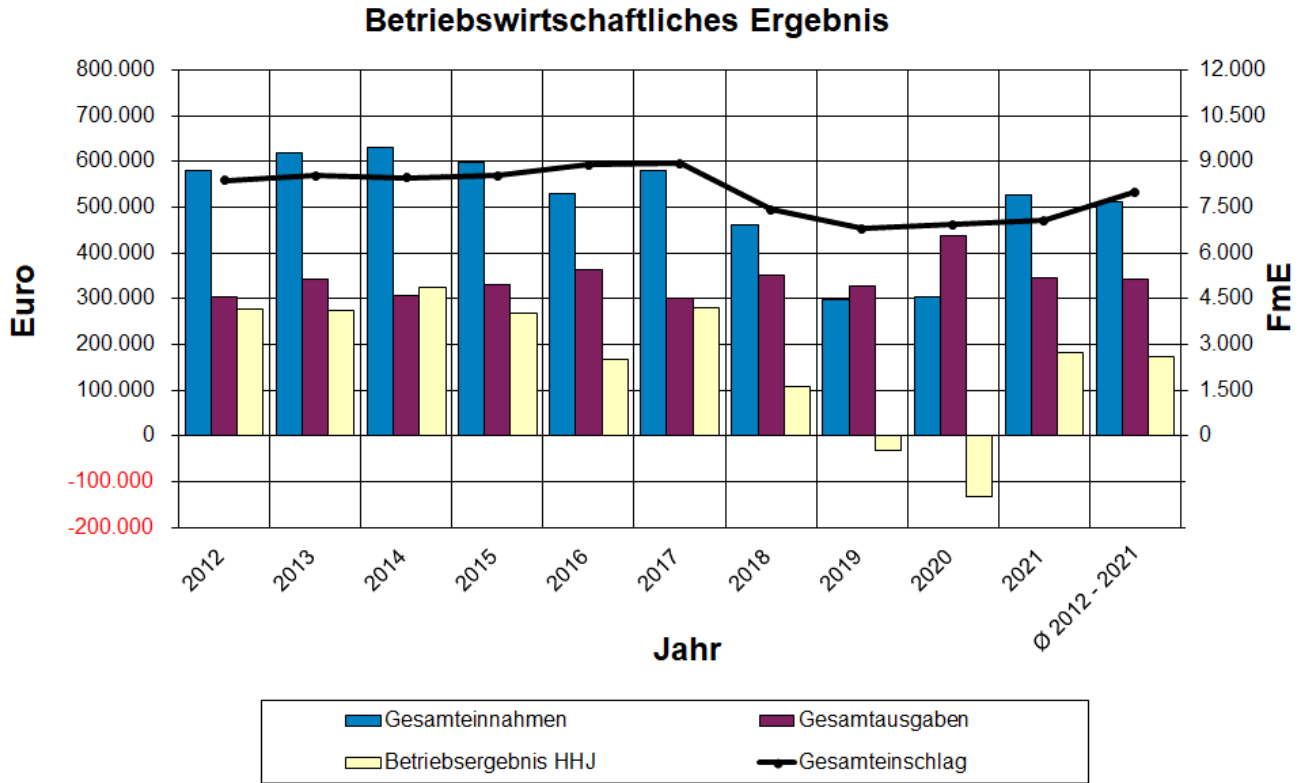
\*2 durch Zwischenprüfung oder Änderung des Forsteinrichtungszeitraums ggf. angepasste Planung

\*3 Vollzugszeitraum ist gesamter abgelaufener FE-Zeitraum

Durch ZN deutlich höherer Anteil am VZ und daher auch am Anbau. Positive Auswirkungen des hohen NV -Anteiles, nur im Umbau labiler Fi-Bereiche bisher Pflanzungen (Schwerpunkt Ei und besondere BA. .Vb überwiegend Ta. Trotz w eniger Jpfl guter Pflegezustand Kulturen und Jungbestände, deutlich mehr Investition im DW /unter Schirm. Ästung soweit als sinnvoll zur Wertsteigerung durchgeführt.

# Betriebsergebnisse

## Betriebswirtschaftliches Ergebnis nach Jahren



## Betriebswirtschaftliches Ergebnis tabellarisch

Übersicht betriebswirtschaftliche Ergebnisse zur Forsteinrichtungserneuerung im Forstbetrieb: Rosenfeld

		417	Zollernalbkreis	Erstes FWJ	2012	Forsteinrichtungszeitraum: 2012 bis 2021						Ø 2012 - 2021				
Untere Forstbehörde		32	Stadt Rosenfeld	letztes FWJ	2021							Ø 2012 - 2021				
Betrieb						2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Ø 2012 - 2021
FWJ																
Holzbodenfläche	haH	1.038,00	1.038,00	1.038,00	1.038,00	1.038,00	1.038,00	1.038,00	1.038,00	1.040,07	1.040,07	1.040,07	1.040,07	1.040,07	1.040,07	1.039
Gesamteinschlag	FmE	8.381	8.540	8.462	8.530	8.897	8.924	7.421	6.783	6.926	7.066	7.993				7.993
Gesamteinschlag	FmE/haH	8,1	8,2	8,2	8,2	8,6	8,6	7,1	6,5	6,7	6,8	7,7				7,7
Gesamteinnahmen	€	579.061	617.409	631.763	598.489	530.749	580.441	460.850	297.889	304.629	526.501	512.778				512.778
Gesamtausgaben	€	302.882	342.170	306.122	331.535	364.319	300.790	352.322	328.670	436.431	344.518	340.976				340.976
Betriebsergebnis HHJ	€	276.179	275.239	325.641	266.955	166.429	279.651	108.528	-30.781	-131.802	181.984	171.802				171.802
Betriebsergebnis HHJ	€/haH	266	265	314	257	160	269	104	-30	-127	175	165				165
Betriebsergebnis HHJ	€/FmE	33	32	38	31	19	31	15	-5	-19	26	21				21

Bis auf die Kalamitätsjahre 2019 und 2020 immer positives Betriebsergebnis, im Schnitt 172.000 € jährlich!

## Würdigung des Vollzugs

Nutzung

Der vor zehn Jahren ursprünglich beschlossene Plan mit einer Gesamtnutzung von 77.000 Efm oder 7,4 Efm/j/ha wurde in der Zwischenrevision (ZR) nach 5 Jahren auf 80.000 Efm (7,5 Efm/J/ha) erhöht. Dabei wurde der Schwerpunkt der Nutzung weiter auf die Hauptnutzung (HN) verschoben.

Der Vollzug nach 10 Jahren mit 79.930 Efm oder 7,5 Efm/J/ha erfüllte die Planung nach der ZR komplett.

Mit der Verlagerung des Hiebssatzes zur Hauptnutzung in der ZR reagierte die UFB bereits auf die Klimawandelprognose und die Vermarktungsproblematik im Starkholz.

Der Anteil an zufälligen Nutzungen (ZN) an der Gesamtnutzung war mit über 30% auch für einen nadelholzgeprägten Betrieb in der Region ungewöhnlich hoch im letzten Jahrzehnt. Auffällig war der hohe Anteil an der ZN für die bisher als sehr stabil eingestufte Tanne. Diese zeigte sich auf den schwierigen Standorten v.a. in den Althölzern anfällig für Trockenschäden und erreichte damit zeitweilig ähnlich hohe Ausfälle wie die Fichte. Aufgrund dieser Situation wurde für die neue Planung der WET Tanne labil eingeführt, mit dem sich auf der Planungsseite die ZN-Gefährdung besser abbilden und vorrausschauender auf diese reagieren lässt.

Nach relativ ruhigem Verlauf stieg die ZN ab 2016 deutlich an, um mit den drei Trockenjahren 2018-20 ihren Höhepunkt zu erreichen. Der Verlauf des Einschlages zeigt die Zurückhaltung in den letzten drei Jahren des Jhz, in denen quasi nur noch die Schadhölzer eingeschlagen wurden. Dies lag in der schlechten Vermarktungssituation aufgrund des europaweiten Einbruchs der Holzmarktlage durch schwere Kalamitäten begründet.

#### **Verjüngung:**

Mit 39 ha wurde rund das Vierfache des geplanten Verjüngungszuganges (VZ) im vergangenen Jhz realisiert, das entspricht ca. 4% der Betriebsfläche. Ursache waren die hohen zufälligen Nutzungen v.a. in den von Trockenheit geprägten Jahren 2018-2020.

Aufgrund der hervorragenden Verjüngungssituation des Betriebes konnten 77% des Verjüngungszuganges (VZ) über Naturverjüngung wiederbestockt werden, nur 8,8 ha mussten angebaut werden. Damit wurde mehr angebaut als ursprünglich geplant (170%).

Angebaut wurden auf den Schadflächen überwiegend Eichen (ca. 16.000 St.) und die Begleitbaumarten Hainbuche und Winterlinde. Daneben wurde in größerer Anzahl noch Bergahorn (ca. 3400 St) gepflanzt. Der Rest des Anbaus entfiel auf eine bunte Mischung von Laubhölzern (Elsbeere, Speierling, Wildobst, Esskastanie, Kirsche usw.) und Douglasie bzw Lärche, mit denen die Baumartenmischung des Betriebes klimastabiler erweitert werden sollte.

Der Vorbau wurde gegenüber der Planung aufgrund der guten Verjüngungssituation reduziert und zu fast gleichen Teilen mit Tanne und Buche ausgeführt (ca. 10.000 St).

#### **Jungbestandspflege/Ästung:**

Die geplante Jungbestandspflegefläche im letzten Jhz. wurde nur zu 40% erfüllt. Die Entwicklung vieler zu pflegender Bestände verlief langsamer oder deutlich effektiver als in der Planung angenommen (v.a. in den Eichenbeständen), so dass geplante Eingriffe noch nicht erforderlich waren. In manchen Bereichen konnte die Pflege auch bereits im Zuge der Schlagpflege vorgezogen werden und war somit nicht unter Jungbestandspflege verbucht. Durch den hohen ZN-Anfall der letzten drei Jahre fehlten tlw. auch die Kapazitäten für die Pflege auf dem Unternehmermarkt.

Deutlich erhöht hatte sich der Anteil der Jungbestandspflege unter Schirm bzw. im Dauerwald, da durch die ZN auch mehr Verjüngungsnutzung im Dauerwald und damit mehr Pflegefläche anfiel.

Die geplanten Ästungen der Tanne zur Erhöhung der Wertschöpfung wurde zu 85% realisiert. Gegen Ende des Jhz. wurde auf eine Fortführung der Ästung v.a. auf den labileren Standorten verzichtet, da aufgrund der Klimaprognosen das Erreichen einer Zielstärke, die Ästung rechtfertigen wurde, in manchen Beständen fraglich ist. Geästet wurden hauptsächlich Tanne und Kirsche, daneben wurden Bergahorn und Eichen nachqualifiziert.

Kulturen und Jungbestände befinden sich in einem guten Pflegezustand. Der geringere Vollzug in Jungbestandspflege und Ästung hatte keine nachteiligen Auswirkungen, kleine Rückstände aus den letzten drei Jahren sind in der neuen Planung ohne Qualitätseinbußen nachholbar.

#### **Betriebsergebnis:**

Über das vergangene Einrichtungsjahrzehnt war das Betriebsergebnis bis auf Jahre 2019 und 2020, die

durch Kalamitäten und eine schlechte Holzmarklage gekennzeichnet waren, immer positiv. Im Durchschnitt konnten jährlich ca. 172.000 € erwirtschaftet werden. Dies entspricht einem Ertrag von 165 €/J/ha Holzbodenfläche. Für einen Betrieb mit der vorliegenden natürlichen Ausstattung ist das Betriebsergebnis als sehr gut zu bewerten.

## Planung

### Planung Nutzungen

#### Planung Hiebsatz/Weiser

	Einheit	AKL-Wald	Dauerwald	Gesamtbetrieb	Wirtschaftswald	Gesamtbetrieb
				2022	2022	2012
Hiebsatz	Efm/J/ha	6,8	9,0	<b>7,6</b>	7,6	7,4
	Efm	47.988	31.363	<b>79.361</b>	79.361	76.991
dGz 100	Efm/J/ha	9,1	(7,9) *1	<b>8,7</b>	8,7	8,8
IGz	Efm/J/ha	10,2	(7,9) *2	<b>9,4</b>	9,4	9,8
Periodischer Zuwachs (BI) *3	Efm/J/ha	9,8	9,6	<b>9,7</b>		
Vorrat / haH	Vfm/ha	315	429	<b>352</b>	352	336

\*1 Bonitierung im Anhalt an Bonität vergleichbarer StoE des AKI-Waldes

\*2 im DW ist IGz = dGz100

\*3 bezogen auf 10 Jahre

Neuer Hiebssatz höher wie ursprüngliche Planung; auf Höhe Vollzug. (gestiegener Vorrat, leicht gesunkener IGz und dGz)

#### Planung Hiebsatz nach Nutzungstypen

	Vornutzung		Hauptnutzung		Dauerwaldnutzung		Gesamtbetrieb	
	ha	Efm/ha	ha	Efm/ha	ha	Efm/ha	ha	Efm/ha
Bestandesfläche *	270	64	291	106	349	90	909	87
Arbeitsfläche *	479	36	397	77	660	48	1.537	52
Turnus	1,8		1,4		1,9		1,7	
<b>Gesamtmenge</b>	17.241 Efm (incl. Jpfl) 22%		30.757 Efm 38%		31.363 Efm 40%		79.361 Efm 100 %	

\* ohne Jpfl.-Fläche

Schw erpunkt HN (AKL und DW) mit hohem Anteil VJ-Nutzung. VN deutlich zurückgefahren.

#### Planung Vordringliche Hiebmaßnahmen

<b>Fläche *</b>	630 ha	60% d. Fläche
<b>Menge</b>	58.673 Efm	---

\* Bestandesfläche (für alle Nutzungstypen)

### 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		30			70			15	14
	Efm		22			134			169	326
c SEi	Efm/ha		40						15	10
	Efm		503						147	650
h Bunt-Lb	Efm/ha		40	40					16	22
	Efm		1.309	32					581	1.923
i l. Fi-->Bu	Efm/ha		50	80		130	350		20	95
	Efm		893	7.016		6.737	2.437		97	17.182
k Kie-->Bu_Ta	Efm/ha		40	60	70	80		70	35	57
	Efm		145	837	133	222		4.746	1.031	7.114
n labile Ta	Efm/ha		60	90		165	300			116
	Efm		871	654		9.180	3.056			13.761
t Tanne	Efm/ha		50	80	85	125		95	15	85
	Efm		2.103	2.854	627	6.014		26.617	191	38.405
<b>Summe</b>	<b>Efm/ha</b>		47	78	82	139	320	90	21	76
	<b>Efm</b>		5.847	11.394	760	22.286	5.494	31.363	2.217	79.361

Schwerpunkt WET Ta, Umbaubestände Fi und labile Ta-Bestände. BHT DW-Nutzung Ta; Vj-Nutzung Ta und VJ-Nutzung labile Fi.

Waldbauliche Ziele: Fortführung und Erweiterung DW-Wirtschaft. Risikoversorge für die labilen Bereiche Ta und Umbaubereiche Fichte. Starkholznutzung und Steigerung Verjüngungstätigkeit im Rahmen des Risikomanagements. Anpassung Klimaveränderung durch deutliche Verjüngungstendenz im labilen Bereich, einspielen klimatoleranter BA (Dgl, Ei etc.) und Förderung weiterer NV.

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

## Verjüngungsplanung

### Planung Verjüngungsmaßnahmen

geplanter Verjüngungszugang*			Anbau*	Vorbau	Saat	Unterbau	Zäunung
insgesamt	davon Blöße	Anteil Nvj		davon DW	davon DW		
ha	ha	%	ha	ha	ha	ha	ha
54,5	3,8	72	15,4	1,1	0,0	0,0	0,0
				0,5	0,0		

\* wird nur im AKL-Wald geplant

Verjüngungszugang 5% der Betriebsfläche/ 8% im AKL-Wald. 70% NV, 30% aus Anbau, Vorausverjüngung 1,1 ha Vb; 22 ha Einzelschutz. Insgesamt profitiert der Betrieb von der guten NV-Ausstattung.

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

WET / Baumart	Summe ha	Ta ha	Fi ha	Ei ha	Bu ha	Dgl ha	BAh ha	sBA *
b Bu-Nb	1,0	0,2	0,1	0,0	0,7	0,0	0,1	0,0
c SEi	3,7	0,3	0,3	2,5	0,0	0,0	0,0	0,6
h Bunt-Lb	1,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,6
i l. Fi-->Bu	16,6	5,4	3,5	1,7	1,1	0,7	3,1	1,1
k Kie-->Bu_Ta	0,6	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2
n l.Fi-->Dgl	23,7	8,5	4,1	2,1	2,0	3,5	1,0	2,5
t Tanne	5,7	2,3	1,3	0,2	1,2	0,2	0,2	0,3
Verjüngungsziel insgesamt (ha)	52,3	16,8	9,4	7,0	5,0	4,5	4,4	5,3
(%)	100%	32%	18%	13%	10%	9%	8%	10%
Pflanzfläche aus Anbau								
Anbaufläche insges. (ha)	15,4	0,0	0,0	7,1	0,0	4,1	0,0	4,1
Anteil am Verjüngungsziel (%)	29%	0%	0%	100%	0%	93%	0%	77%

\* sBA: REi, Kie, SAh, Kir, HBu, WNu, sLb, HNu, Lä, REr, Els, Spe, Flu, BHa, ZEi, Wei, Es, Tul

Anteil klimastabilerer Baumarten am VZ: 32% als Investition in zukünftige Mischungsverhältnisse

### Sonstige Planungen

	Jungbestandspflege		Ästung		Wegebau	
	AKI-Wald ha	DW / unter Schirm / geplanter VZ ha	Stufe 1 Stck	Stufe 2+ Stck	Fahrwege lfm	Maschinen- wege lfm
Bestandesfläche	140,1	****	2.775	0		920 lfm
Arbeitsfläche	122,1	155,5*				
Vordringlich	18,9	*133,9 ha MWR u.S. davon 110ha im DW				
Turnus	0,9	31,3 ha Jpfl im VZ				

Starke Investition in Pflege (296 ha) und Wertholzerzeugung. Optimale Erschließung angestrebt.



## Würdigung der Planung

### Hiebssatz:

- Für das kommende Jhz ist eine Gesamtnutzung (GN) von ca. 79.361 Efm geplant. Das entspricht einem Hiebssatz von 7,6 Efm/J/ha. Der geplante Einschlag liegt fast auf der Höhe des Vollzuges und ca. 3% über der ursprünglichen Planung des vergangenen Jhz.
- Der Großteil der Nutzung liegt mit 78% (AKLW und DW) in der Hauptnutzung (62.000 Efm), 22% sind für die Vornutzung (17.000 Efm) vorgesehen. Damit ergibt sich ein deutliches Verschieben der Nutzungsform von der Bestandespflege zur Ernte mit Ziel des Vorrats- und Starkholzabbaus in den risikobehafteten Altbeständen v.a. auf labilen Standorten.
- Der Schwerpunkt der geplanten Hiebsmenge im Stadtwald liegt mit 49% (38.400 Efm) der Gesamtnutzung im WET Tanne. Rund 39% der GN. (30.900 Efm) entfallen auf die als klimalabile Nadelholzbestände eingestuften WET n labile Tanne (17%) und WET i labile Fichte (22%). Der WET Kiefer mit 9% Nutzungsanteil spielt dabei eine untergeordnete Rolle.
- Gemäß der betrieblichen Zielsetzung und der waldbaulichen Strategie sollen im stabilen BHT Dauerwald mit 40% der GN (ca. 31.000 Efm) die größten Hiebsmassen generiert werden. Im Altersklassenwald bildet der BHT Zieldurchmesser-/Femelnutzung mit 28% der GN (ca. 22.000 Efm) den Nutzungsschwerpunkt, stark konzentriert auf die standörtlich und klimatisch labilen Bestände (WET i und n). Daneben bildet die Nutzung in den BHT Jung- und Altdurchforstung einen weiteren Schwerpunkt mit 22% (ca. 17.000 Efm) der GN.

### Waldbauliche Voraussetzungen:

Die betriebliche Ausgangslage für die waldbauliche Planung lässt sich wie folgt zusammenfassen:

-leicht angestiegener, für die Dauerwaldbewirtschaftung günstiger Ausgangsvorrat.

-hoher Anteil an Dauerwald und dauerwaldartiger Strukturen, die im WET Tanne und Kiefer trotz der schlechten Klimaprognosen als stabile Betriebsform für den Stadtwald angesehen werden.

-waldbaulich schwierige Standortsverhältnisse, die nur eine begrenzte Baumartenauswahl mit Schwerpunkt Tanne und Eiche ermöglichen. Tlw. wird die schwierige Standortssituation durch die aufgrund der Klimaprognosen zu erwartenden längeren Trockenperioden noch verstärkt.

-Hohe Altholzanteile in Fichten- und Tannenbeständen, die eine deutlich höhere Anfälligkeit gegenüber Sturm- und Dürreereignisse sowie daraus resultierende Käferkalamitäten, wie sie zukünftig vermehrt zu erwarten sind, besitzen.

-Anhand der Klimaprognosen werden die Fichtenbestände und zunehmend auch die alten Tannenbestände in der Höhenlage, in der der Betrieb liegt, als klimalabil eingestuft. Diese sollen in Zukunft über einen schnelleren Verjüngungsfortschritt und das Einbringen von höheren Anteilen klimastabiler Baumarten umgebaut bzw. an den Klimawandel angepasst werden.

-Hohe, weiter anwachsende Starkholzanteile am Gesamtvorrat (ca. 32%), deren Potenzial intensiver genutzt werden sollte, bevor sie sich nur mit Abschlägen vermarkten lassen oder durch Kalamitäten entwertet werden.

-Sehr gute Verjüngungssituation, die eine Verjüngung der Bestände weitgehend über Naturverjüngung zulassen. Allerdings ist der größte Anteil der Verjüngung Fichte und Tanne, so dass weitere klimastabilere Baumarten wie Eiche, Hainbuche, Douglasie etc. über Anbau mit eingespielt werden müssen.

-Verbissbelastung auf hohem Niveau; mindert das Aufkommen von Naturverjüngung, sorgt für Entmischung und verteuert das Einbringen von Mischbaumarten.

### Waldbauliche Zielsetzung:

-Fortführung der bisherigen naturnahen, auf die Entwicklung dauerwaldartiger Strukturen ausgelegten Waldwirtschaft mit überwiegend einzelstammorientierten Eingriffen vom starken Ende her (WET Tanne und Kiefer).

-Festhalten an den Hauptbaumart Tanne trotz der Klimaprognosen aufgrund der standörtlichen Eignung und der bisher erfolgreichen Bewirtschaftung Richtung stabiler Dauerwaldstrukturen. In den Umbaubereichen labile Fichte und labile Tanne können diese womöglich aufgrund der Klimaprognosen nicht erreicht werden und sollen daher aus der nächsten Generation heraus entwickelt werden.

-Deutliche Verschiebung des Nutzungsschwerpunktes von der Pflege zur Verjüngungsnutzung, um den Umbau zu klimastabileren Wäldern voranzutreiben (v.a. WET labile Fichte/Tanne).

- Konsequente Nutzung der hiebsreifen Fichten-/Tannenaltbestände zur Risikominimierung in Bezug auf Kalamitäten wie Sturm, Rotfäule, Dürre und Käfer (WET labile Fichte/Tanne).

- Konsequente Ernte hiebs- und marktreifen Fichten- und Tannenholzes, um das vorhandene Starkholzpotalential zu nutzen und die Dauerwaldstrukturen weiter zu fördern (alle Ndh-WETs).

-Nutzung der geschaffenen Verjüngungsflächen zur Einbringung klimaresistenterer Baumarten wie Douglasie, Lärche, Eiche, Roteiche etc. Großzügigere Handhabung der „Einzelbaumnutzungs doktrin“ auch im Dauerwald, z.B. mit Kleingruppenutzung, wenn der Standort die Einbringung von klimastabileren Baumarten erlaubt.

-Intensive Pflege der Jungbestände und bereits der Naturverjüngung unter Schirm zur Förderung aller Mischbaumarten, speziell Lbh und Kiefer (Ziel: mindestens 4 Baumarten in jedem Bestand).

-Erziehung qualitativ hochwertiger Mischbestände in der Durchforstungsphase, unterstützt durch Astung im Z-Baubereich, wenn das Erreichen des Zieldurchmessers trotz Klimawandelprognosen erwartbar ist (Kirsche, Douglasie, Lärche etc.).

-Reduzierung des Wildverbisses, um zukünftig noch mehr von Naturverjüngung zu profitieren und Kosten für Wildschutz zu verringern.

## **Verjüngung**

- Der geplante Verjüngungszugang (VZ) entspricht mit knapp 55 ha ca. 5% der Betriebsfläche. Davon sollen 15,4 ha angebaut werden, die Restfläche (72%) soll aus Naturverjüngung (NV) kommen.
- Den größten Teil des VZ stellen die Tanne mit 32% und die Fichte mit 18%, beide aus NV. Daneben haben Eiche (13%), Buche (10%), Douglasie (9%) und Bergahorn (8%), weitere Anteile. 10% sonstige Laubbaumarten runden die Mischung des VZ weiter ab. Der Ndh-Anteil am VZ beträgt 59% und liegt damit deutlich unter dem des aktuellen Baumartenverhältnisses.
- Der überwiegende Anteil (72%) des VZ kommt aus der NV und bildet damit einen wichtigen Baustein bei der Strategie zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel. Bestände aus NV zeigen sich stabiler und flexibler gegenüber sich ändernden Klimabedingungen. Hier profitiert der Betrieb deutlich von den jahrelangen Bemühungen, Naturverjüngungsvorräte aufzubauen.
- Des Weiteren sollen zusätzlich klimastabilere Baumarten in den Betrieb eingespielt werden. Dafür wurden auf geeigneten Standorten der Anbau von insgesamt 4,1 ha Douglasie und 7 ha Eiche geplant. Zum einen sollen Sie auf Lücken in der NV als Ergänzung und spätere Samenbäume eingebracht werden. Zum anderen dienen Sie als Alternative/Ergänzung zur Fichte auf den bisherigen Fichtenstandorten bei Räumung oder Femelhieben mit größeren Lücken. Die Eiche kommt zudem auch bei Räumungen von Fichten auf wechselfeuchten und stark tonigen Standorten als Umbauvariante in Kombination mit Hainbuche und Linde zum Einsatz. Zudem werden in kleinerem Umfang (4,1 ha Anbau) als weitere Baumartenergänzungen Roteiche, Kirsche, Spitzahorn, Hainbuche, Elsbeere, Speierling, Feldahorn, Hybrid- und Walnuss und Roterle eingebracht. Bei einigen Baumarten wie Libanonzeder, Zerreiche und Baumhasel sollen über Testanbauten

Erfahrungen für die zukünftige Wiederbestockung von ZN-Flächen gewonnen werden. Die im Dauerwald als Vorbau geplante Ergänzungspflanzung mit Douglasie, Eiche und Tanne ergänzt diese Strategie.

#### **Jungbestandspflege:**

- 140 ha sind dem BHT Jungbestandspflege zugeordnet, auf 122 ha ist ein Pflegeeingriff geplant (Turnus 0,8). Neben der Qualitätssicherung im Lbh dienen die geplanten Eingriffe der Mischwuchsregulierung zum Erhalt der Tanne und der Kiefer sowie eines größeren Mischbaumartenanteils (Eiche, Kirsche, Elsbeere, Bergahorn usw). In den Jungbeständen sollten möglichst viele Mischbaumarten herausgearbeitet werden, um die zukünftigen Bestände mit einem erweiterten Baumartenspektrum risikoärmer und klimastabiler zu gestalten.
- Als weitere Pflegemaßnahme zur Steuerung der Baumartenmischung sind Mischwuchsregulierung bereits in der NV unter Schirm und im frischabgedeckten Verjüngungszugang auf insgesamt 156 ha geplant. Im Dauerwald wird die Jungbestandspflege in den Jungwuchsbereichen als Jungbestandspflege unter Schirm geplant, da sie ja überwiegend noch unter einem Altholzschirm stattfindet. Hierauf entfallen allein schon 110 der 156 ha.
- Zur Wertsteigerung in den Beständen ist die Astung von 2.775 Bäumen auf 5 m vorgesehen. Überwiegend im Dauerwald sind dies v.a. Kiefer und Tanne, um qualitativ höherwertiges Wertholz zu erzeugen. Zudem sollen Kirsche, Vogelbeere und Nuss geastet werden. Die Astung der Eiche ist als Qualifizierungsmaßnahme gedacht, um bereits vor Erreichen der gewünschten astfreien Schaftlänge stabilisierend eingreifen zu können, ohne einen Wertverlust hinnehmen zu müssen. Von einer Astung der Tanne im klimalabilen WET n wurde aufgrund der Klimaprognosen abgesehen.

#### **Wildverbiss:**

- Zur Sicherung der NV von Tanne ist auf 22 ha Einzelschutz in Form von Streichen und Wuchsgittern vorgesehen. Aus Gründen der einfachen Handhabung und der besseren Bearbeitbarkeit der Bestände wurde überwiegend dem Streichen der Vorzug gegeben.
- Douglasien, Lärchen und alles Laubholz (außer Buche) müssen bei Einbringen auf Verjüngungsflächen gegen Fegen und Verbiss mit Wuchshüllen oder Gittern geschützt werden.
- Das Gelingen der waldbaulichen Strategie, klimaresistentere Baumarten einzuspielen, hängt auch von der Höhe der Wildstände ab. Zum einen verursacht der Einzelschutz hohe Kosten, zum anderen verhindern oder verzögern hohe Wildstände das Aufkommen von Mischbaumarten aus der Naturverjüngung.
- Zur Vermeidung weiterer Kosten und zur Verhinderung der Entmischung in der Naturverjüngung sollte je nach Jagdbogen die Jagdintensität gesteigert werden.

Verjüngungszugang, Jungbestandspflege, Astung und Verbisschutz sind Investitionsbereiche, die entscheidend dazu beitragen, den Betrieb nach den beabsichtigten Zielvorgaben zu bewirtschaften und ihn an die Herausforderungen des Klimawandels anzupassen.

Über den Einschlag mit der geplanten Ernte wertvoller Starkholzsortimente, der Risikominimierung durch schnellere Verjüngung von Fichten/-Tannenalthölzern in den labilen Bereichen und der damit gesicherten Wertschöpfung können diese Investitionen gegenfinanziert werden.

#### **Erschließung:**

Aufgrund der tlw. schwierigen Standortverhältnisse mit vernässenden und abrutschenden Böden müssen Erschließungslinien nach Nutzung häufig ertüchtigt werden. Daher hat die Forsteinrichtung 920 lfm Instandsetzung und Ausbau von Maschinenwegen geplant, um mit optimierter Erschließung Bodenschäden zu vermeiden. Der Betrieb ist insgesamt weitgehend erschlossen.

### **Berücksichtigung der Ökologie:**

- Pflegemaßnahmen in Waldbiotopen sowie Maßnahmen des Artenschutzes wurden, sofern Sie die FE-Planung betreffen, in diese integriert.
- Die Stadt beabsichtigt im Anhalt an das Alt-und Totholzprogramm von ForstBW ein eigenes Vorsorgekonzept umzusetzen. Die Forsteinrichtung hat Vorschläge zur Ausweisung sogenannter Waldrefugien erstellt und gemäß den Konventionen abgegrenzt. Die potentiellen Stilllegungsflächen umfassen eine Fläche von 52,5 ha, das entspricht ca. 5% der Produktionsfläche des Betriebes. Auf weiteren 49 ha (4% der Betriebsfläche) wird nur extensiv genutzt (45 Efm/ha im Jhz).

### **Betriebswirtschaftlicher Ausblick und Risiken:**

Das Betriebsergebnis wird in erster Linie **von der Holzpreisentwicklung abhängen**. Diese wird mittlerweile auch von globalen Ereignissen mitbestimmt und ist wie den Holzmarkt beeinflussende Naturereignisse für den geplanten Einrichtungszeitraum nur schwer vorherzusagen.

Mittelfristig zeichnen sich momentan folgende Rahmenbedingungen ab:

- ☞ Der Hiebssatz liegt für die nächsten 10 Jahre auf Höhe des Vollzugs im letzten Planungszeitraum, so dass bei vergleichbaren Holzpreisen voraussichtlich ähnlich hohe Einnahmen erzielt werden können, sofern der Holzmarkt stabil bleibt
- ☞ Die geplante Nutzung entspricht den Möglichkeiten im Rahmen der gesetzten Ziele.
- ☞ Die übrigen Planungen, v.a. die Jungbestandspflegefläche mit Jungbestandspflege unter Schirm und der Anbau bewegen sich auf höherem Niveau, was zu einer Kostenerhöhung führt. Zudem muss mit erhöhtem Wildschutz beim Einbringen von Mischbaumarten geplant, was höhere Kosten verursachen kann.
- ☞ Die vorliegende Planung berücksichtigt die Weichenstellung für die Zukunft des Betriebes (Stützung des Anteiles der NV, Förderung und Einbringen klimaresistenterer Mischbaumarten wie Douglasie u.a.) und betreibt ein schnelleres Fortschreiten der Verjüngung in den labilen Altbeständen. In den Dauerwaldbereichen wird die bisher erfolgreiche, stabile Bewirtschaftungsform weitergeführt.

*Das Ziel der Stadt, ein durchschnittlich **positives Betriebsergebnis** zu erzielen, sollte bei einem stabilen Holzmarkt mit der vorgestellten Planung möglich sein.*

## **Erläuterungen von Begriffen aus der Forsteinrichtung**

- **Abteilung (Abt.)**  
Die Abteilung ist eine Einheit der Waldeinteilung und wird mit arabischen Ziffern (1, 2, ...) und Gewannnamen bezeichnet. Ihre Größe beträgt i.a. zwischen 10 und 30 ha. Sie untergliedert die Distrikte\*.
- **Altdurchforstung (ADf)**  
Sie dient der kontinuierlichen Qualitätsentwicklung durch Pflege und Auslese in Beständen\* mit fortgeschrittener Höhenentwicklung. Behandlungstyp\*.

- **Altersklassen (AKL)**  
Die Bestände\* werden ihrem Durchschnittsalter entsprechend in zwanzigjährige Altersklassen (I=1-20jährig, II=21-40jährig usw.) eingeteilt, wobei die Altersklasse I in 1a (1-10jährig) und 1b (11-20jährig) unterteilt werden kann. 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 dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Waldbestände besonders im Hinblick auf das Alter ziemlich einheitlich zusammengesetzt sind.
- **Altersstufen (AST)**  
Altersstufen umfassen jeweils 10 Jahre und untergliedern die Altersklassen\* weiter. Z.B. bezeichnet a10 einen zwischen 91 und 100 jährigen Buchen-Bestand (a steht für den Waldentwicklungstyp\* Buchen-Laubbaum-Mischbestand).
- **Anbau (Ab)**  
Anbau als Planungsgröße bezeichnet Planungen als Verjüngungsart im Gegensatz zur Naturverjüngung\*.
- **Arbeitsfläche (AFL)**  
Die Arbeitsfläche wird für alle Holznutzungen und Jungbestandspflegen\* angegeben. Sie ist die Fläche, die während des Planungszeitraums bearbeitet werden soll. Die Arbeitsfläche wird immer für den Einzelbestand angegeben.
- **Ästung**  
Zur Werterhöhung und besseren Vermarktung des Holzes werden bei Bedarf bei stehenden Bäumen Äste entnommen. Hierbei unterscheidet die Planung die Stufe 1 (bis 5m Stammlänge) und Stufe 2+ (über 5m Stammlänge). Die Planung erfolgt nach Stück und in Stufen bezogen auf die Ästungshöhe.
- **Alt- und Totholz und Habitatbäume**  
Habitatbäume\* und Totholz werden als Biotopholz\* zusammengefasst.  
Die zur Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorschriften vom Betrieb angewendeten Vorsorgekonzepte zur Berücksichtigung der besonderen artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 BNatSchG werden von der Forsteinrichtung übernommen.  
Die Konzepte können betriebsindividuell sein oder es findet das Alt- und Totholzkonzept (AuT) von ForstBW, das einen Nutzungsverzicht von kleineren Beständen (Waldrefugien\*) und Baumgruppen (Habitatbaumgruppen\*) vorsieht, Anwendung.
- **Bannwald**  
Bannwälder sind Waldschutzgebiete nach § 32 Landeswaldgesetz. Bannwälder können sich ohne menschliche Einflüsse natürlich entwickeln und sind dadurch Anschauungsobjekte für die natürliche Waldentwicklung.
- **Baumarten (BA, BA-Anteil)**  
Die Baumarten werden mit Abkürzungen bezeichnet:

BAUMART	BEZEICHNUNG	Lateinischer Name
Abg	Küstentanne	Abies grandis
Abi	sonstige Tannenart	Abies spec.
Ace	sonstige Ahornart	Acer spec.
Ah	Ahorn (unbestimmt)	Acer
Aln	sonstige Erlenart	Alnus spec.
aPa	autochthone Pappel	Populus autoch. spec.
As	Aspe	Populus tremula
BAh	Bergahorn	Acer pseudoplatanus
Bi	Birke	Betula spec.
BPa	Balsampappel	Populus balsamifera
Bu	Rotbuche	Fagus sylvatica
Bul	Bergulme	Ulmus glabra
Dgl	Douglasie	Pseudotsuga menziesii
DgN	Dgl/sonstNdh (unbestimmt)	
Eb	Eibe	Taxus baccata
Ei	Eiche (unbestimmt)	Quercus
EKa	Edelkastanie	Castanea sativa
ELä	Europäische Lärche	Larix decidua
Els	Elsbeere	Sorbus torminalis
Er	Erle (unbestimmt)	Alnus
Es	Gemeine Esche	Fraxinus excelsior
FAh	Feldahorn	Acer campestre
Fi	Fichte	Picea abies
Fin	Fichte (unbestimmt)	Picea spec.
Flu	Flatterulme	Ulmus laevis
Fra	Sonstige Eschenart	Fraxinus spec.
Ful	Feldulme	Ulmus campestre
HBu	Hainbuche	Carpinus betulus
HNu	Hybridnuss (Intermedia)	Juglans intermedia
HPa	Schwarzpappelhybrid	Populus canadensis
JLä	Japanische Lärche	Larix kaempferi
Jug	sonstige Nussbaumart	Juglans spec.
Kie	Waldkiefer	Pinus sylvestris
Kin	Kiefer (unbestimmt)	Pinus spec.
Kir	Vogelkirsche	Prunus avium
Krn	Kirsche (unbestimmt)	Prunus
Lä	Lärche (unbestimmt)	Larix
Lar	sonstige Lärchenart	Larix spec.

BAUMART	BEZEICHNUNG	Lateinischer Name
Lbh	Laubholz	
Li	Linde (unbestimmt)	Tilia
Meb	Mehlbeere	Sorbus aria
Ndh	Nadelholz	
NTa	Nordmannstanne	Abies nordmanniana
Nu	Nussbaum (unbestimmt)	Juglans
OFi	Omorikafichte	Picea omorika
Pa	Pappel (unbestimmt)	Populus
Pic	sonstige Fichtenart	Picea spec.
Pin	sonstige Kiefernart	Pinus spec.
Pla	Gemeine Platane	Platanus spec.
Pop	sonstige Pappelart	Populus spec.
PrS	Spätbl. Traubenkirsche	Prunus serotina
Pru	sonstige Prunusart	Prunus spec.
Que	sonstige Eichenart	Quercus spec.
REi	Roteiche	Quercus rubra
REr	Roterle	Alnus glutinosa
RKa	Roskastanie	Aesculus hippocastanum
Rob	Robinie	Robinia pseudoacacia
SAh	Spitzahorn	Acer platanoides
SEi	Stieleiche	Quercus robur
SFi	Sitkafichte	Picea sitchensis
sHL	sonstiges Hartlaubholz	
SKi	Schwarzkiefer	Pinus nigra
sLb	Sonstiges Laubholz	
SLi	Sommerlinde	Tilia platyphyllos
sNb	sonstiger Nadelbaum	
SNu	Schwarznuss	Juglans nigra
So	Sorbus (unbestimmt)	Sorbus
Sor	sonstige Sorbusart	Sorbus spec.
SPa	autochthone Schwarzpappel	Populus nigra
Spe	Speierling	Sorbus domestica
Str	Strauch	
sWL	sonstiges Weichlaubholz	
Ta	Weißtanne	Abies alba
Tan	Tanne (unbestimmt)	Abies spec.
TEi	Traubeneiche	Quercus petraea
Thu	Thuja	Thuja spec.

- **Behandlungstyp (BHT)**

Behandlungstypen (BHT) fassen Bestände\* eines Waldentwicklungstyps (WET\*) zusammen, in denen im Planungszeitraum eine gleichartige waldbauliche Behandlung vorgesehen ist.

Folgende BHT bestehen:

- Jpfl (=Jungbestandspflege\*): Förderung der Qualität und Mischungsanteile in jungen Beständen
- JDF (=Jungdurchforstung\*) und ADF (=Altdurchforstung\*): Differenzierung nach Bestandeshöhe
- Vpfl (=Vorratspflege\*): Vorbereitung auf Verjüngungsnutzung
- N%≤40: Ziel ist die Bestandesverjüngung durch eine Nutzung bis zu 40% vom Vorrat
- N%>40: Ziel ist die Bestandesverjüngung mit Nutzung von mehr als 40% vom Vorrat
- DW: Dauerwaldnutzung\*
- Ext (=Extensiv): Nutzungsmöglichkeiten wg. fehlender Erschließung oder Wuchskraft eingeschränkt
- NiWiWa (=Nichtwirtschaftswald): vollständiger Nutzungsverzicht

- **Bestand**

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

- **Biotope**  
Die von der Waldbiotopkartierung\* abgegrenzten Biotope sind für die Forsteinrichtung bindend und werden bei der Planung berücksichtigt.
- **Biototholz**  
Bei Vorliegen einer Stichprobeninventur\* können vorhandene Habitatbäume\* und Totholz mengen ermittelt werden.
- **Blöße (BL)**  
Waldfläche, die vorübergehend nicht mit Bäumen bestockt ist.
- **Bonität**  
Die Bonität ist der Maßstab für die Zuwachsleistung\* einer Baumart\*. Sie wird als dGz<sub>100</sub> angegeben (Zuwachs\*).
- **Dauerwald (DW), Dauerwaldnutzung**  
Dauerwald ist eine Form des Wirtschaftswaldes, bei der die Holznutzung auf flächenhafte Räumungshiebe verzichtet. Durch das kleinflächig strukturierte Arbeiten und die Orientierung am Einzelbaum soll ein ungleichaltriger Waldaufbau entwickelt bzw. erhalten werden. Im Dauerwald erfolgt die Kennzeichnung neben dem Buchstaben des Waldentwicklungstyps\* mit den Ergänzungen J (Jungwuchsphase), W (Wachstumsphase), V (Verjüngungsphase), P (Plenterwald) als Bezeichnung für die Struktur der Bestände\*.
- **Derbholz**  
Derbholz ist die oberirdische Holzmasse über 7 cm Durchmesser mit Rinde.
- **Distrikt (Distr.)**  
Der Distrikt bezeichnet einen Waldteil und ist die erste Untergliederung des Forstbetriebs.
- **Dringlichkeit (Dringl.) / vordringliche Hiebsmaßnahmen**  
Die Planung bewertet die Dringlichkeit der Behandlung. Die Forsteinrichtung unterscheidet die Stufen 0 und 1 (=vordringlich). Bestände der Stufe 1 sollen in den kommenden 5 Jahren bearbeitet werden.
- **Erntefestmeter (Efm)**  
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 Ernteverluste und für Rinde abgezogen werden.
- **Flächengliederung**

<i>Forstliche Betriebsfläche</i>	alle Flurstücke, die der forstlichen Produktion dienen
<i>Davon Holzbodenfläche(haH)</i>	Gliedert sich in <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftswald (tatsächliche Produktionsfläche)</li> <li>• Nichtwirtschaftswald (Bannwald, Biosphärenkernzone, Waldrefugium)</li> </ul>
	Wirtschaftswald gliedert sich in <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altersklassenwald und</li> <li>• Dauerwald</li> </ul>
<i>Davon Nichtholzbodenfläche</i>	nicht zur Holzerzeugung bestimmte Flächen wie Wege, Schneisen etc.

- **Forsteinrichtungszeitraum / Einrichtungszeitraum (FEZ)**  
Umfasst i.d.R. 10 Jahre und beginnt mit dem Stichtag (z.B. 1.1.2019).
- **Habitatbäume**  
Habitatbäume sind lebende Bäume mit ökologisch wertvollen Sonderstrukturen.
- **Habitatbaumgruppen**  
Ausgewählte Baumgruppe, die dem natürlichen Zerfall überlassen wird. Habitatbaumgruppen sind gemeinsam mit den Waldrefugien Bestandteil des Alt- und Totholzkonzeptes\* von ForstBW.
- **Hauptnutzung (HN)**  
Maßnahmen im Altersklassenwald\*, die eine Verjüngung vorbereiten (BHT\*: Vpfl) bzw. die Bestände\* verjüngen (BHT\* N<40% bzw. BHT\* N>40%).
- **Hiebsatz**  
Der Hiebsatz ist die im Forsteinrichtungswerk festgesetzte planmäßige Holznutzung in Erntefestmeter\* ohne Rinde für den Forsteinrichtungszeitraum\*. Er gliedert sich in Nutzungen in der Vor-, Haupt- und Dauerwaldnutzung\*. Für alle Holznutzungen wird die einzelbestandsweise Arbeitsfläche\*, der Turnus\* sowie ggfs. die Dringlichkeit\* geplant.
- **Inventurverfahren**  
Die Inventur erfasst die Zustandsparameter (Baumarten, Vorrat, Schäden, ...) als wichtige Grundlage für das Controlling und die Planung. Folgende Verfahren werden unterschieden:
  - Schätzbetrieb: Erfassung der Parameter im Rahmen einer qualifizierten Schätzung durch die Forsteinrichtenden
  - Betriebsinventur (BI): Erfassung der Parameter in einem systematischen Stichprobennetz (=Stichprobeninventur)
    - Temporäre Betriebsinventur (tBI): Die Aufnahmepunkte sind nicht dauerhaft markiert
    - Permanente Betriebsinventur (pBI): Die Aufnahmepunkte sind dauerhaft markiert, wiederauffindbar und erlauben zusätzliche Auswertungen
- **Jungbestandspflege**  
Sie dient der Förderung der Qualität und Mischungsanteile in jungen Beständen\*. Behandlungstyp\*.
- **Jungdurchforstung**  
Sie dient der kontinuierlichen Qualitätsentwicklung durch Pflege und Auslese in Beständen\* mit weniger fortgeschrittener Höhenentwicklung. Behandlungstyp\*.
- **Karten, forstliche**  
*Waldentwicklungstypenkarte*: Hier werden die Bestände\* mit ihren Baumarten\*, Anteile von Mischungen und Altersklassen\* farbig dargestellt. Zusätzlich enthält sie einige Informationen über die geplanten Maßnahmen.
- **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 künftigen Generationen zu erfüllen. Die Sicherstellung der Nachhaltigkeit ist eine der wichtigsten Aufgaben der Forsteinrichtung.
- **Natura 2000**  
Natura 2000 beinhaltet durch die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) und als Vogelschutzgebiete (VSG) geschützte Flächen. Innerhalb der Gebiete sind Lebensraumtypen und Lebensstätten kartiert und werden in die Forsteinrichtung übernommen:

**Lebensraumtypen (LRT):** Bezeichnet Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse als diejenigen Lebensräume, die im Bereich ihres natürlichen Vorkommens vom Verschwinden bedroht sind oder infolge



ihres Rückgangs oder aufgrund ihres an sich schon begrenzten Vorkommens ein geringes natürliches Verbreitungsgebiet haben oder typische Merkmale in den biogeographischen Regionen aufweisen. Im Rahmen der Forsteinrichtung werden die Lebensraumtypen Waldmeister-Buchenwälder und Hainsimsen-Buchenwälder abgegrenzt.

**Lebensstätten (LS):** im Zusammenhang mit den Managementplänen erfasste Lebensstätten besonders geschützter Arten.

- **Naturverjüngung (Nvj)**

Verjüngungsverfahren im Waldbau, bei dem sich die Bäume natürlich reproduzieren. Naturverjüngung entsteht durch selbstständige Saat von Bäumen oder durch vegetative Vermehrung (Stockausschlag).

- **Nutzung, Nutzungstypen**

Die planmäßige Nutzung wird durch den Plan der Forsteinrichtung festgesetzt. Sie wird weiter unterteilt nach Vor- Haupt- und Dauerwaldnutzungen. Bei der Betrachtung des Vollzuges werden daneben die zufällige Ergebnisse / Nutzungen, die durch verschiedene Schadereignisse unplanmäßig erfolgt sind, betrachtet.

- **Nutzungsansatz**

Holzmenge in Erntefestmeter\*, die je Hektar Bestandesfläche im kommenden Jahrzehnt genutzt werden soll. Multipliziert mit der Fläche des Bestandes\* ergibt sich die Masse insgesamt.

- **Nutzungsprozent**

Anteil des Vorrates\*, der im kommenden Jahrzehnt genutzt werden soll.

- **Örtliche Prüfung**

Abnahme der Ergebnisse der Forsteinrichtung durch den Waldbesitzer.

- **Schonwald**

Schonwälder sind Waldschutzgebiete nach § 32 Landeswaldgesetz. Schonwälder werden gepflegt, um ein spezielles Schutzziel zu erreichen und langfristig zu erhalten.

- **Standort**

Die natürlichen Standorte der Wälder sind durch die forstliche Standortkartierung flächendeckend, systematisch bzgl. ihrer ökologischen Beschaffenheit erfasst. Diese Grundlage dient als Entscheidungshilfe für die Beurteilung der Stabilität (z.B. Klima, Sturmgefährdung) und weiteren Behandlung in der Forsteinrichtung.

- **Turnus**

Er gibt die Anzahl der Maßnahmen innerhalb des Planungszeitraums an. Turnus 1,5 bedeutet, auf 50% der Fläche sollen 2 Eingriffe stattfinden.

- **Verbiss**

In Betrieben mit einer Stichprobeninventur werden die Verbisschäden in Stufen erfasst. Hierbei bedeuten

- Schwach: Verbiss bis 25% der Stammzahl
- Mittel: 25-50% der Stammzahl
- Stark: über 50% der Stammzahl

- **Verjüngungsvorrat unter Schirm**

Erfasst wird Naturverjüngung\*, die sich noch unter dem Schirm der Altbäume befindet.

- **Verjüngungsziel**

Es gibt Aufschluss über die angestrebte Baumartenmischung des für die nächsten 10 Jahre geplanten Verjüngungszugangs\*. Das Verjüngungsziel wird am Bestand auf standörtlicher Grundlage unter Berücksichtigung der Waldfunktionen\* und betrieblichen Gesichtspunkten festgelegt

- **Verjüngungszugang (VZG)**  
Plangröße über die im Forsteinrichtungszeitraum geplante Verjüngungsfläche (Fläche von Naturverjüngung\* und Anbau\*)
- **Vorbau**  
Der Vorbau bezeichnet Pflanzung unter dem Kronenschirm von Altbäumen.
- **Vornutzungen**  
In den Vornutzungen enthalten sind die Nutzungsmengen der BHT\* Jungbestandspflege\* sowie Jungdurchforstung\* und Altdurchforstung\*.
- **Vorrat**  
Der Vorrat ist das stehende Holzvolumen. Er wird in Vorratsfestmetern Derbholz mit Rinde\* (Vfm D m.R.) angegeben. Der Vorrat wird nach Brusthöhendurchmesser (BHD) (Durchmesser in 1,30 m über dem Boden) in Schwachholz (7-24,9 cm BHD), Mittelholz (25,0-49,9 cm BHD) und Starkholz (mehr als 50 cm BHD) eingeteilt
- **Vorratsfestmeter (Vfm)**  
Vorratsfestmeter ist die Maßeinheit für den stehenden Holzvorrat an Derbholz\* mit Rinde und für die Zuwachswerte\*.
- **Vorratspflege**  
Sie dient der Vorbereitung der Bestände auf die Verjüngungsnutzung. Behandlungstyp\*.
- **Waldbiotopkartierung**  
Die Waldbiotopkartierung grenzt Biotopschutzwälder nach LWaldG ab.
- **Waldentwicklungstyp (WET)**  
Waldentwicklungstypen (WET) umfassen Waldbestände mit vergleichbarem waldbaulichen Ausgangszustand und vergleichbarer Zielsetzung. Sie beschreiben die zweckmäßigsten Verfahren zur Erreichung dieser Zielsetzung unter Beachtung der Funktionenvielfalt des Waldes. Waldentwicklungstypen sind Einheiten für Zustandserfassung, Planung, Vollzug und Kontrolle. Sie werden mit Kleinbuchstaben verschlüsselt und in der Karte dargestellt.

WET	KUERZEL	BEZEICHNUNG
a	Bu-sLb	Buchen-Laubbaum-Mischw ald
b	Bu-Nb	Buchen-Nadelbaum-Mischw ald
c	SEi	Stieleichen-Mischw ald
d	Dgl	Douglasien-Mischw ald
e	TEi	Traubeneichen-Mischw ald
f	Fi-stab.	Fichten-Mischw ald
g	Fi Risiko	Fichten-Mischw ald risikogemindert
h	Bunt-Lb	Buntlaubbaum-Mischw ald
i	l. Fi-->Bu	labile Fichte Ziel Buchen-Mischw ald
k	Kie-->Bu_Ta	Kiefer Ziel Buchen- /Tannen-Mischw ald
m	Fi-Moor	Fichten-Moorw ald
n	l.Fi-->Dgl	labile Fichte Ziel Douglasien-Mischw ald
o	Kie	Kiefern-Mischw ald
p	Pappel	Pappel-Mischw ald
r	Fi-->Ta	Fichte Ziel Tannen-Mischw ald
s	l. Fi-->Ei	labile Fichte Ziel Stieleichen-Mischw ald
t	Tanne	Tannen-Mischw ald

- **Waldfunktionen (WFK)**  
Die Waldfunktionen stellen die kartierten Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes dar. Erfasst sind

Wälder mit besonderen Funktionen aufgrund des LWaldG inkl. der Waldschutzgebiete wie Bann- und Schonwald\*, sowie nach Naturschutzrecht geschützte Flächen (Naturschutzgebiete, Biosphärengebiete, ...).

- **Waldrefugium**

Waldrefugien sind auf Dauer eingerichtete Bestände, die ihrer natürlichen Entwicklung und dem Zerfall überlassen werden (nur Maßnahmen für Verkehrssicherung und Waldschutz dürfen durchgeführt werden). Waldrefugien sind gemeinsam mit den Habitatbaumgruppen Bestandteil des Alt- und Totholzkonzeptes von ForstBW.

- **Zielsetzung**

Die Zielsetzung wird vom Waldbesitzer im Vorfeld erarbeitet und ist eine wesentliche Basis bei der Erarbeitung der Planung für den Forstbetrieb.

- **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 ( $dGz_{100}$ )) angibt und den
- *laufenden, jährlichen Zuwachs* ( $IGz$ ), der die gegenwärtige Zuwachsleistung wiedergibt,
- bzw. bei Vorliegen einer permanenten Betriebsinventur *periodischen Zuwachs* ( $pZ$ ), der die Zuwachsleistung des Betriebes in den vergangenen 10 Jahren angibt.

- **Zwischenprüfung**

In Betrieben über 200 Hektar Fläche wird nach 5 Jahren Laufzeit des Forsteinrichtungszeitraums\* überprüft, ob die ursprüngliche Planung angepasst werden muss.

### **Beschlussvorschlag:**

Die Forsteinrichtungserneuerung wird beschlossen.