

# **FE 100**

## **Sitzungsvorlage und Allgemeiner Teil**

### **zur**

# **Forsteinrichtungserneuerung**

Forstbetrieb:	<b>Stadt Rottweil</b>
Forstbetriebsnummer:	<b>325 00013</b>
Forstbezirk:	<b>Rottweil</b>
Einrichtungsstichtag:	<b>01.01.2024</b>
Einrichtungszeitraum:	<b>2024 - 2033</b>
Inventurverfahren:	<b>permanente BI</b>

### ***Auswertung***

Erstellt am:	<b>26.03.2024</b>
Holzbodenfläche:	<b>2756,2 ha</b>
Auswertungsebene:	<b>Gesamtbetrieb</b>

## Inhaltsverzeichnis

1	Zielsetzung .....	3
2	Zusammenfassung .....	4
3	Zustand .....	6
3.1	Flächen .....	6
3.2	Baumarten .....	8
3.3	Holzvorrat .....	10
3.4	Verjüngungsvorrat unter Schirm .....	11
3.5	Ökologische Parameter .....	13
3.6	Würdigung des Zustands .....	15
4	Betriebsvollzug im abgelaufenen Forsteinrichtungszeitraum .....	18
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 .....	25
5.4	Würdigung der Planung .....	26
5.5	Hinweise für die Zwischenprüfung .....	28
6	Historische Daten .....	29
6.1	Übersicht über die Ergebnisse der bisherigen Forsteinrichtungen .....	29
6.2	Geschichtliche Entwicklung der Baumarten .....	30
7	Erläuterungen von Begriffen aus der Forsteinrichtung .....	32

# 1 Zielsetzung

Forsteinrichtung ist die mittelfristige naturale Steuerung und Kontrolle von Forstbetrieben. Im öffentlichen Wald wird die Forsteinrichtung i.d.R. alle zehn Jahre erneuert. Sie besteht aus drei Teilen:

- Zustandserfassung (permanente Betriebsinventur = pBI)
- Kontrolle des Betriebsvollzugs und der Waldentwicklung im vorangegangenen Forsteinrichtungszeitraum
- Vorschlag einer Forstbetriebsplanung für den neuen Forsteinrichtungszeitraum

Die Forsteinrichtung setzt die Ziele des Waldbesitzes unter Berücksichtigung des Landeswaldgesetzes (LWaldG) in operationale Vorgaben für die einzelnen Waldbestände um. Sie dient damit der nachhaltigen Sicherung aller Waldfunktionen. Das Forsteinrichtungswerk ist ein fachlicher Vorschlag, über den der Waldeigentümer entscheidet.

Die im Vorfeld abgefragte Eigentümerzielsetzung der Stadt Rottweil lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Die Stadt legt großen Wert auf eine nachhaltige und naturnahe Waldbewirtschaftung. Der Wald ist nach den PEFC Kriterien zertifiziert.

## **Ökonomie:**

- Positives Betriebsergebnis im Durchschnitt des kommenden Jahrzehnts
- Produktion von hochwertigem Holz
- Inwertsetzung von Leistungen durch Generierung von Ökopunkten
- Risikovorsorge im Rahmen des Klimawandels z.B. durch kostenintensive Anbauten
- Bereitstellung von Investitionsmittel für die Befestigung von Maschinenwegen
- Regulierte Wildbestände werden angestrebt
- Ein klimaangepasstes Baumartenverhältnis wird angestrebt. Nadelholz soll soweit als möglich als wirtschaftliche Säule erhalten bleiben.

## **Ökologie:**

- Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung ökologischer Funktionen werden beachtet und umgesetzt
- Erhöhung der Baumartenvielfalt
- Potentialerfassung für Waldrefugien, die ihrer natürlichen Entwicklung überlassen werden

## **Soziales:**

- Erhalt und Pflege des Waldes im Sinne eines Generationenvertrags
- Unterhaltung der Infrastruktur kommt der Erholungsfunktion zugute
- Besucherlenkung zur Vermeidung von Konflikten
- Lokaler Rohstofflieferant für Unternehmen sowie zur Brennholzversorgung
- Arbeitsplatz für qualifizierte eigene Waldarbeiter und Unternehmer
- Waldpädagogische Maßnahmen werden unterstützt und gefördert

## 2 Zusammenfassung

### **Der Stadtwald Rottweil hat...**

- eine Waldfläche von rund 2756 Hektar
- einen hohen Anteil an Nadelbäumen von 63 %
- einen hohen Anteil an Zwangsnutzungen (ZN) von 43 %
- einen hohen Vorrat von 418 Festmetern (= m<sup>3</sup>) pro Hektar, der im letzten Jahrzehnt leicht gestiegen ist
- eine Altersklassenverteilung, die in jungen Wäldern bis 40 Jahren und alten Wäldern über 120 Jahren überrepräsentiert ist
- einen großen Anteil an tonigen Standorten, die aufwendig zu bewirtschaften sind und für die Fichte als sturm- und klimabil einzustufen sind
- einen tolerablen Verbisschaden, der dennoch Aufwendungen notwendig macht
- einen baumartenreichen Wald
- eine verjüngte Fläche in älteren Beständen von über 37 %
- einen hohen Totholzanteil von 29,9 m<sup>3</sup> je Hektar

### **Im vergangenen Jahrzehnt wurden im Stadtwald...**

- rund 213.000 Festmeter Holz genutzt
- rund 43 % des Holzes infolge von Schadereignissen wie Sturm, Borkenkäfer und Dürre eingeschlagen
- insgesamt über 52.000 junge Bäume auf rund 33,5 Hektar gepflanzt
- auf rund 500 Hektar Jungbestandspflege vollzogen
- an 422 Bäumen Wertästung vollzogen
- jährlich über 137.000 € Gewinn erwirtschaftet (ohne das Jahr 2023)
- über 11,5 km Maschinenwege gebaut

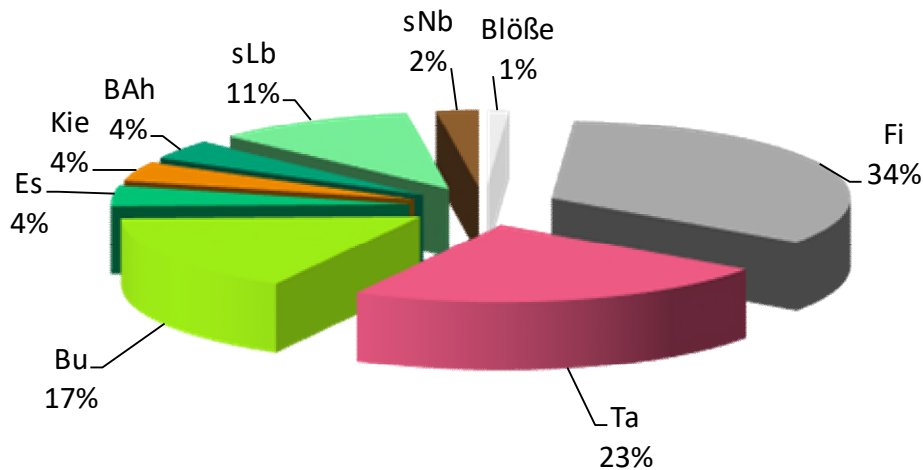
### **Im kommenden Jahrzehnt sollen im Stadtwald...**

- rund 261.000 Festmeter Holz genutzt werden
- aus älteren Beständen 264 Hektar junge Bestände entstehen
- auf über 60 Hektar junge Bäume gepflanzt werden
- zum Erhalt der Mischungsanteile über 15 Hektar Nadelbäume gepflanzt werden
- rund 455 Hektar Jungbestände gepflegt werden
- über 2.700 Bäume geastet werden
- über 9 km Maschinenwege gebaut werden
- auf Wunsch der Stadt bis zu 110 Hektar Flächen stillgelegt werden (Potentialkartierung)

## Steckbrief

Zustand	Menge	Einheit
Forstliche Betriebsfläche*	2.879,7	ha
davon Holzbodenfläche	2.756,2	ha
Anteil Extensiv an der Holzbodenfläche	10	%
Anteil Nichtwirtschaftswald an der Holzbodenfläche	0	%
Laufender Zuwachs (IGz)	9,5	Efm/J/ha
Vorrat	418	Vfm/ha
Anteil Verjüngungsfläche unter Altbäumen in Beständen > 60 Jahre und im Dauerwald	40	%

### Baumartenanteile



Planung	Menge	Einheit
Hiebsatz	9,5	Efm/J/ha
	261.324	Efm
Jungbestandspflege einschl. Jpfl. unter Schirm/DW	455,6	ha
Verjüngungsplanung		
Naturverjüngung	203,9	ha
Anbau, Vorbau	61,2	ha
Wertästung	2.745	Stück

\* Holzboden- und Nichtholzbodenfläche

### 3 Zustand

#### 3.1 Flächen

##### 3.1.1 Aufgliederung der Forstlichen Betriebsflächen

Forsteinrichtungsstichtag	Forstliche Betriebsfläche							
	Summe Forstliche Betriebsfläche	Holzboden					Nicht-wirtschaftswald*	Nichtholzboden
		Summe Holzbodenfläche	Wirtschaftswald					
			Summe Wirtschaftswald	AKI-Wald	Dauerwald			
01.01.2014	2.875,2	2.756,6	2.756,6	2.756,6	0,0	0,0	118,6	
<b>01.01.2024</b>	<b>2.879,7</b>	<b>2.756,2</b>	<b>2.756,2</b>	<b>2.756,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>123,6</b>	
Differenz	+4,6	-0,4	-0,4	-0,4	0,0	0,0	+5,0	

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

##### 3.1.2 Waldentwicklungstypen/Behandlungstypen nach Fläche

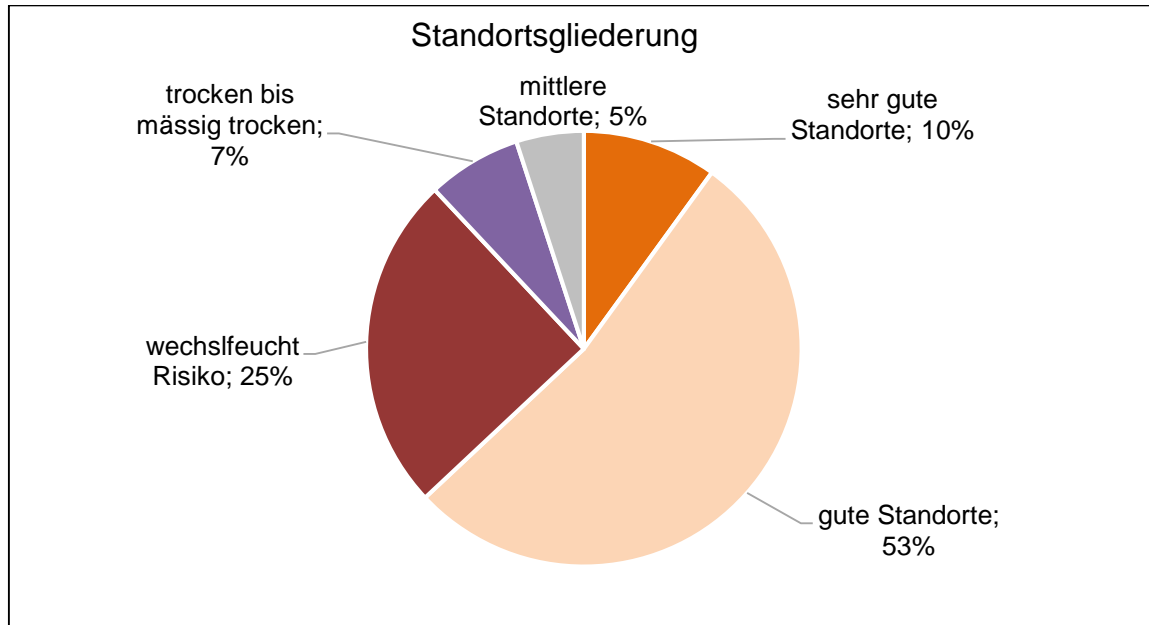
WET/ BHT	Hektar Holzboden												ha	Anteil	
	Wirtschaftswald									Nicht-wirtschaftswald		Summe WET			
	Jpfl*	JDf*	ADf*	Vpfl*	N% <=40*	N% >40*	DW* (ohne Ext)	Ext* (AKL)	Ext* (DW)	AKL	DW				
b Bu-Nb	92	48	79	40	18	2		29					308	11	
d Dgl	7		1		1	9							18	1	
e TEi	36	24	2	5		1		2					71	3	
h Bunt-Lb	81	57	6	5	3	4		126					282	10	
i l. Fi-->Bu	106	50	228		133	144		63					724	26	
k Kie-->Bu_Ta	3	3			29	1		52					89	3	
t Tanne	259	276	123		497	99		10					1.265	46	
<b>Summe</b>	<b>584</b>	<b>459</b>	<b>439</b>	<b>50</b>	<b>682</b>	<b>260</b>		<b>282</b>					<b>2.756</b>	<b>100</b>	
Anteil %	21	17	16	2	25	9		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

### 3.1.3 Standörtliche Grundlagen

Der Stadtwald verfügt über eine Standortkartierung, die hinsichtlich der einzelnen Waldstandorte sowohl nach ihrer Gefährdung als auch nach ihrem Potential für die einzelnen Baumarten wertvolle Hilfe für den Forstbetrieb und die Forsteinrichtungsplanung gibt. Der Betrieb liegt im Wuchsgebiet „Neckarland“ (94 %) im Einzelwuchsbezirk „Oberer Neckar“ (4/23) sowie „Albvorland südwestlich der Eyach“ (4/22). Er ragt mit seinen südöstlichen Ausläufern in das Wuchsgebiet „Baar-Wutach“ (6 %) in den Einzelwuchsbezirk 5/02 „Baarschwarzwald“ 6 %. In der Naturwaldgesellschaft dominieren Buche und Tanne, die Eiche ist beigemischt.

Der Anteil sehr guter und guter Standorte nimmt 63 % der Fläche ein. Es handelt sich um frische bis mäßig frische, gut nährstoffversorgte Standorte. Mittlere Standorte haben einen Anteil von 5 %. Schwächere oft steinige und trockene Standorte konzentrieren sich vor allen in den Hanglagen (7 %). Neben diesen trockenen Standorten bergen die wechselfeuchten bis vernässenden Standorte, die auf weiteren 25 % der Betriebsfläche kartiert wurden ein bedeutendes Risikopotential. Das Risiko von Flächenwürfen ist bei der auf diesen Standorten meist flach wurzelnden Fichte besonders groß.



Auf ca. 59 % der Fläche sind erhebliche Tonanteile im Boden vorhanden. Die Eigenschaften des Tons (u.a. hoher Anteil nicht pflanzenverfügbares Wasser, Quellen und Schrumpfen, schwer durchwurzelbar) sind für einige Baumarten problematisch. Die Baumarten u.a. Eiche, Tanne, Hainbuche, Elsbeere kommen mit diesen Verhältnissen vergleichsweise gut zurecht.

## 3.2 Baumarten

### 3.2.1 Baumarten Anteile/Zuwachs

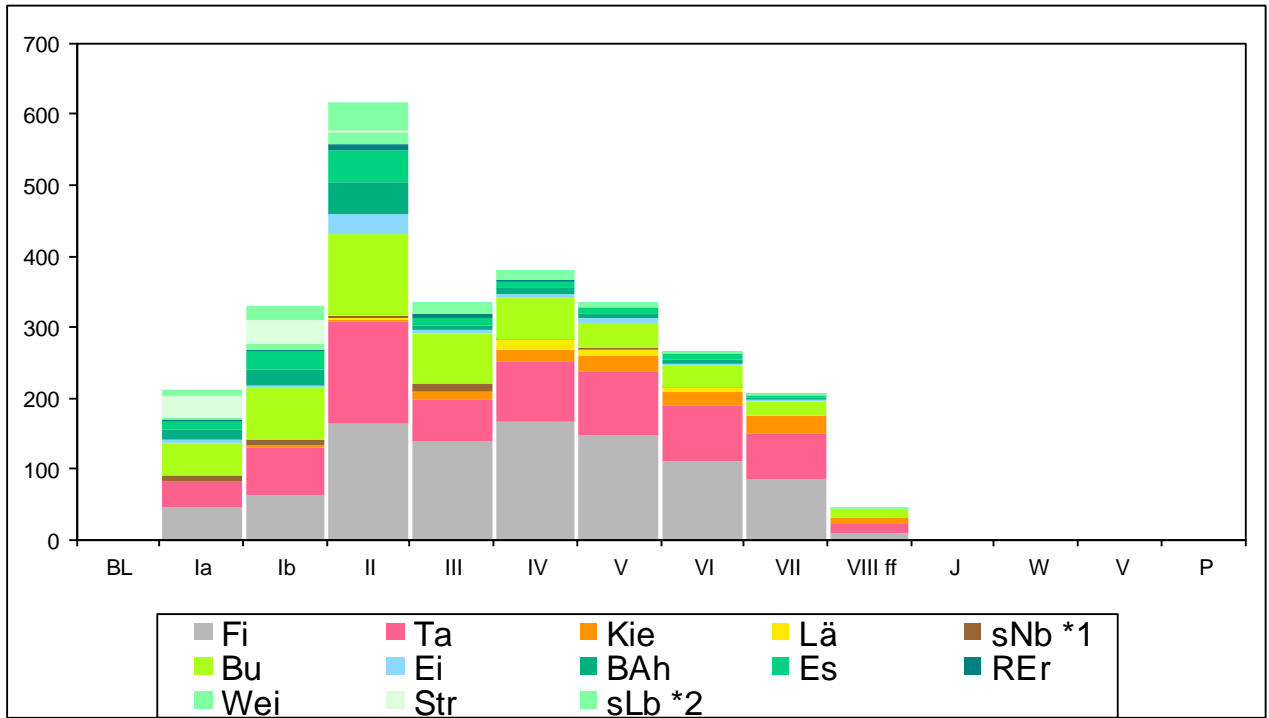
	Baumartenfläche (% Hbfl)		dGz100 Vfm/Jahr/ha	IGz Vfm/Jahr/ha
	2024	2014		
Fichte	34	38	13,2	14,9
Weißtanne	23	23	13,7	16,0
Waldkiefer	4	4	6,7	5,5
Lärche (unbestimmt)	1	1	7,0	6,0
Sonstiges Nadelholz *1	((1))	1	15,5	15,5
<b>Nadelbäume</b>	<b>63</b>	<b>67</b>	<b>13,0</b>	<b>14,7</b>
Rotbuche	17	13	8,4	8,2
Eiche (unbestimmt)	2	2	5,9	6,1
Bergahorn	4	4	4,8	5,3
Gemeine Esche	4	8	5,3	5,6
Roterle	1	1	7,4	8,0
Weide	1	1	6,0	8,4
Strauch	3	((0))	0,0	1,8
Sonstiges Laubholz *2	((4))	4	5,6	6,8
<b>Laubbäume</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>6,5</b>	<b>6,8</b>
Blöße	1	((1))	--	--
<b>Gesamtbetrieb</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>10,7</b>	<b>11,9</b>

\*1: Dgl, SKi, DgN

\*2: SEi, TEi, REi, SAh, FAh, WEr, Er, As, Pop, Pa, HBu, Bul, Ulm, Ul, Kir, WNu, Els, Spe, Meb, Vb, WLi, Li, BHa, Rob, Wb, Wa, Bi, aPa



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



Baumarten	HbFl. ha	Altersklassen ha										Dauerwald ha			
		BL	la	lb	II	III	IV	V	VI	VII	VIII ff	J	W	V	P
Fi	924,4	0,0	45,4	63,0	162,7	138,4	165,0	145,8	110,6	85,3	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Ta	640,9	0,0	36,9	66,9	143,4	59,5	85,3	90,2	78,0	65,5	15,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Kie	111,1	0,0	0,0	(2,5)	4,8	10,6	16,1	23,5	21,3	25,2	(7,0)	0,0	0,0	0,0	0,0
Lä	30,9	0,0	0,0	0,0	(3,2)	((1,1))	14,6	8,9	3,0	((0,0))	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sNb *1	32,2	0,0	(8,2)	(7,6)	(2,8)	10,4	(1,5)	((0,8))	(0,8)	((0,0))	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bu	458,1	0,0	43,8	73,0	115,1	69,8	59,8	34,3	31,9	18,4	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Ei	62,4	0,0	5,8	5,3	27,8	5,6	4,5	8,8	1,9	(2,5)	((0,3))	0,0	0,0	0,0	0,0
BAh	110,0	0,0	15,7	22,5	43,9	6,1	8,2	5,2	6,0	(2,4)	((0,0))	0,0	0,0	0,0	0,0
Es	117,4	0,0	11,0	23,6	44,4	10,1	8,0	10,2	7,6	(2,4)	((0,0))	0,0	0,0	0,0	0,0
REr	28,4	0,0	(1,1)	3,8	10,6	(5,6)	3,5	((0,5))	(1,9)	(1,4)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wei	32,5	0,0	5,5	8,5	15,0	(2,7)	(0,2)	0,0	0,0	((0,0))	((0,6))	0,0	0,0	0,0	0,0
Str	70,9	0,0	30,3	33,9	4,7	(1,3)	((0,7))	0,0	0,0	((0,0))	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sLb *2	103,9	0,0	8,4	19,4	37,6	15,0	13,3	7,1	1,1	(1,4)	(0,5)	0,0	0,0	0,0	0,0
Fläche in ha	2.756,2	33,1	212,0	330,0	616,2	336,2	380,6	335,3	264,1	204,6	44,0	0,0	0,0	0,0	0,0
in %	100	1	8	12	22	12	14	12	10	7	2	0	0	0	0
Norm. AKI-Fl.		--	524,4	524,4	524,4	524,4	368,1	211,9	28,7	16,8					

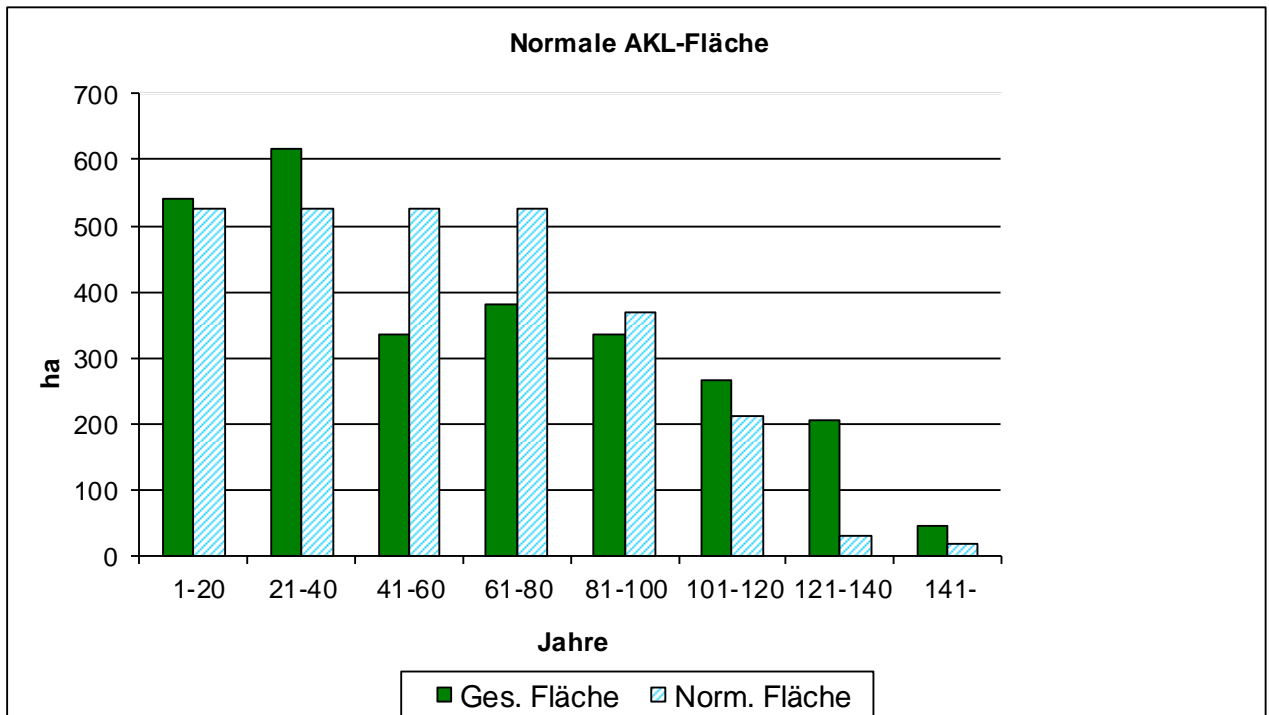
sNb \*1: Dgl, SKi, DgN

sLb \*2: SEi, TEi, REi, SAh, FAh, WEr, Er, As, Pop, Pa, HBu, Bul, Ulm, UI, Kir, WNu, Els, Spe, Meb, Vb, WLi, Li, BHa, Rob, Wb, Wa, Bi, aPa

Erläuterungen für BI-Betriebe:

( ) Der Wert ist statistisch nicht abgesichert (6 - 25 Stichproben)

(( )) Der Wert ist statistisch sehr unsicher ( $\leq 5$  Stichproben)



### 3.3 Holzvorrat

#### 3.3.1 Vorratsentwicklung

Jahr	Vorrat			
	insges. Vfm	Ges.betrieb Vfm / ha	AKI-Wald Vfm / ha	DW Vfm / ha
2014	1.105.156	401	401	0
<b>2024</b>	<b>1.151.446</b>	<b>418</b>	<b>418</b>	<b>0</b>
Differenz	+46.290	+17	+17	--
Differenz %	+4%	+4%	+4%	0%

Die Vorratswerte aus dem Jahr 2014 weichen von alten Darstellungen ab. Aufgrund von Änderungen der Formzahlen von Schafkurven wurde der Algorithmus für die Berechnung des Holzvorrats angepasst. Die BI-Daten aus dem Jahr 2012 wurden mit dem neuen Algorithmus nochmals berechnet und der Vorrat entsprechend angepasst.

### 3.3.2 Vorratsstruktur nach Baumarten

Baumartenvorrat	Schwachholz (BHD 7 - 24,9) %	Mittelstarkes Holz (BHD 25 – 49,9) %	Starkholz (BHD ≥50) %
Fichte	37	49	35
Weißtanne	23	23	48
Sonstiges Nadelholz	2	8	7
<b>Summe Nadelholz</b>	<b>61</b>	<b>80</b>	<b>90</b>
Rotbuche	18	13	7
Sonstiges Laubholz	20	7	3
<b>Summe Laubholz</b>	<b>39</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
<b>Vorratsfestmeter</b>	<b>139.553</b>	<b>615.259</b>	<b>396.634</b>
<b>%</b>	<b>12</b>	<b>53</b>	<b>34</b>

Nur Baumarten mit Vorratsanteilen >20%

### 3.4 Verjüngungsvorrat unter Schirm

#### 3.4.1 Verjüngungsvorrat unter Schirm ab AKL IV und DW\*

	2012	2022	Veränderung %
Gesamtfläche	1.275	1.393	109 %
Ohne Verjüngung (ha)	844	789	93 %
Verj-Fläche (ha)	431	604	140 %
(ohne Sträucher)**	-	(517)	-
Verj.-Fläche. (%)	34%	43 %	
(ohne Sträucher)**	-	(37 %)	

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

\*Quelle BI-Daten: Neuberechnung der BI-Daten aus dem Jahr 2012

\*\*Eine wesentliche Änderung des Aufnahmeverfahrens 2017 stellt die zusätzliche Aufnahme von Sträuchern dar. Reduziert man die Fläche um 87 ha Sträucher sind 517 ha verjüngt, was einem Anteil von 37 % entspricht. Es ist somit eine leichte Zunahme des Verjüngungsvorrates vorhanden.

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

Baumart	Anteil am Verjüngungsvorrat in %*	
	2022	2012
Fichte	24	29
Weißtanne	14	14
Sonstiges Nadelholz	((<0,5))	((<0,5))
<b>Summe Nadelholz</b>	<b>38</b>	<b>43</b>
Rotbuche	25	22
Bergahorn	11	10
Gemeine Esche	7	17
Strauch	14	(<0,5)
Sonstiges Laubholz	7	5
<b>Summe Laubholz</b>	<b>62</b>	<b>57</b>

\*Quelle BI-Daten: Neuberechnung der BI-Daten aus dem Jahr 2012

### 3.5 Ökologische Parameter

#### 3.5.1 Waldfunktionen

Waldfunktionen gesamt: 3.930 ha

Anteil an der forstlichen Betriebsfläche: 136,5 %

	Abk.	Insgesamt ha	Durch Gesetz / Verordnung förmlich festgelegt ha
Wasser- und Quellschutzgebiete	W	623	623
Bodenschutz	B	772	772
Klimaschutz	K	0	
Immissionsschutz	I	34	0
Sichtschutz	S	8	0
Erholungswald Stufe 1a	E1a	0	****
Erholungswald Stufe 1b	E1b	611	****
Erholungswald Stufe 2	E2	1.655	****
Erholungswald gesetzlich	Eg	****	0
Biosphärengebiet	BSG	0	0
davon Kernzone	BSG-K	0	0
davon Pflegezone	BSG-P	0	0
Naturschutzgebiet / Naturdenkmal	NSG / ND	40 / 3	40 / 3
Landschaftsschutzgebiet	LSG	144	144
Naturpark	NP	<0,5	<0,5
Bannwald	BW	0	0
Schonwald	SW	40	40
Auerhuhnrelevante Flächen Prioritäten 1 + 2	AUW PF 1+2	0	0

#### 3.5.2 Leitbiototypen nach Waldbiotopkartierung

Gesamtbiotopfläche: 93 ha

Anteil an der forstlichen Betriebsfläche: 3,2 %

Anzahl der Biotope: 141

	Anteil an Gesamt- Biotopfläche in %	Fläche in ha
Seltene, naturnahe Waldgesellschaft	58,5	55
Trockenbiotop	0,9	1
Moorbereich / Feuchtbiotop	2,3	2
Stillgewässer mit Verlandungsbereich	0,3	<0,5
Fließgew. m. naturnah. Begleitvegetation	9,2	9
Strukturreiche Waldränder	2,1	2
Wald mit schützenswerten Tierarten	1,2	1

	Anteil an Gesamt-Biotopfläche in %	Fläche in ha
Wald mit schützenswerten Pflanzenarten	1,6	1
Strukturreiche Waldbestände	12,4	12
Naturgebilde	11,7	11

### 3.5.3 Natura 2000

#### Übersicht

	Anteil an der forstlichen Betriebsfläche in %	Fläche in ha
VSG-Fläche insgesamt:	12,5	360
FFH-Fläche insgesamt:	7,2	206
Lebensraumtypen insgesamt:	0,3	10
Lebensstätten insgesamt:	0,4	12

#### Lebensraumtypen

	Anteil an Gesamt-LRT-Fläche in %	Fläche in ha
(P)Auenwälder mit Erle, Esche, Weide	53,0	5
(P)Kalktuffquellen	2,8	<0,5
(P)Schlucht- und Hangmischwälder	38,7	4
Feuchte Hochstaudenfluren	0,1	<0,5
Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	1,7	<0,5
Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	3,7	<0,5

#### Arten / Lebensstätten

	Anteil an Lebensstätten-Fläche in %	Fläche in ha
(P)Steinkrebs	0,0	<0,5
Frauenschuh	5,1	1
Großes Mausohr	94,9	12

### 3.5.4 Alt- und Totholz / Habitatbäume\*

Habitatbaumauswertung	
Anzahl Habitatbäume	12.270 Stk.
	4,6 Stk/ha
Vorrat Habitatbäume	28.948 Vfm

Totholz (Vfm/ha)	2012	2022
stehend	4,5	5,1
liegend	7,5	15,5
Wurzelstöcke		9,4
<b>insgesamt</b>	<b>12,0</b>	<b>29,9</b>

\*Quelle BI-Daten; Aufnahme der Wurzelstöcke erst ab 2016

Die von der BI aufgenommenen Habitatstrukturen sind nicht mit ausweisbaren/ausgewiesenen Habitatbäumen zu wechseln. Bei der Auswahl von Habitatbäumen sind weitere Kriterien - u.a. die Lage und die Baumart - relevant.

## 3.6 Würdigung des Zustands

Die **forstliche Betriebsfläche** des Stadtwaldes Rottweil umfasst 2879,7 ha. Im vergangenen Jahrzehnt hat die Betriebsfläche durch Zukäufe um 4,6 ha zugenommen, wohingegen die Holzbodenfläche um 0,4 ha abgenommen hat. Die leichte Abnahme resultiert aus einer größeren Wiese, die bisher der Holzbodenfläche zugeordnet war. Die einzelnen Flächenveränderungen sind durch den Vergleich der Flächenbücher (FE8) dokumentiert.

Der Stadtwald gliedert sich organisatorisch in 3 Reviere. Der Zuschnitt der Reviere hat sich mit der Forstreform 2020 verändert. Im Norden der Stadt liegt das mit 1333 ha größte Revier 45 „Rottweil“, im Südosten mit 920 ha das Revier 46 „Rottweil-Wellendingen“ und im Südwesten mit 503 ha das Revier 47 „Deißlingen-Rottweil“.

Der Stadtwald gliedert sich in zahlreiche kompakte Distrikte, die um die gesamte Stadt verteilt liegen. Die Lage und der Zuschnitt der Flächen lassen überwiegend eine gute Bewirtschaftung zu. Die standörtlichen Verhältnisse – insbesondere die wechselfeuchten bis vernässenden Standorte schränken die Befahrbarkeit teils erheblich ein und erschweren die Bewirtschaftung. Gleichzeitig ist auf diesen Standorten das Sturmwurfisiko für die flach wurzelnde Fichte besonders hoch.

Im Stadtwald wurde im Sommer 2022 die dritte **permanente Betriebsinventur** (nach 2002 und 2012) durchgeführt. Dabei wurden in einem Stichprobenraster von 100 x 200 m an insgesamt 1334 Punkten Informationen erfasst. Die Erhebungen umfassen Holzvorrat, Zuwachs, Baumartenverteilung, Verjüngung, Verbiss, Bodenvegetation, Rücke- und Bodenschäden und Totholz. Zwischenzeitliche Anpassungen der Berechnungsalgorithmen im Bereich des Holzvorrats und der Verjüngung sind bei einem Vergleich mit älteren Aufnahmen zu beachten. Aus diesem Grund wurden die Daten der Betriebsinventur aus dem Jahr 2012 mit dem aktuellen BI-Programm neu berechnet und dienen als Vergleichsgrundlage.

Unter **Waldentwicklungstypen (WET)** werden in der forstlichen Planung Bestände zusammengefasst, die in ihrem Zustand und bezüglich ihrer Zielsetzung vergleichbar sind. Innerhalb der Waldentwicklungstypen werden abhängig von der Baumhöhe verschiedene **Behandlungstypen (BHT)** unterschieden. Innerhalb

der Behandlungstypen sind gleichartige waldbauliche Eingriffe (Jungbestandspflege, Durchforstung etc.) vorgesehen.

Im Stadtwald dominieren die von Nadelholz geprägten WET i „labile Fichte Ziel Buchen-Mischwald“ (724 ha) und WET t „Tanne“ (1265 ha). Der Nadelbaumanteil in diesen WET liegt bei 73 % bzw. 77 %. In den vergangenen 10 Jahren haben sich die von Nadelholz geprägten WET um ca. 300 ha erheblich reduziert. Es fand eine Verschiebung hin zum Laubholz geprägten WET b „Buchen-Nadelbaum-Mischwald“ und WET h „Buntlaubbaum-Mischwald“ statt. Diese deutliche Verschiebung kommt durch die Nutzung von alten Nadelholzbeständen, die häufig mit erheblichen Anteilen an Laubholz verjüngt sind sowie den Wechsel von mittelalten Nadelholz-Mischbeständen hin zu Laubholz-Mischbeständen.

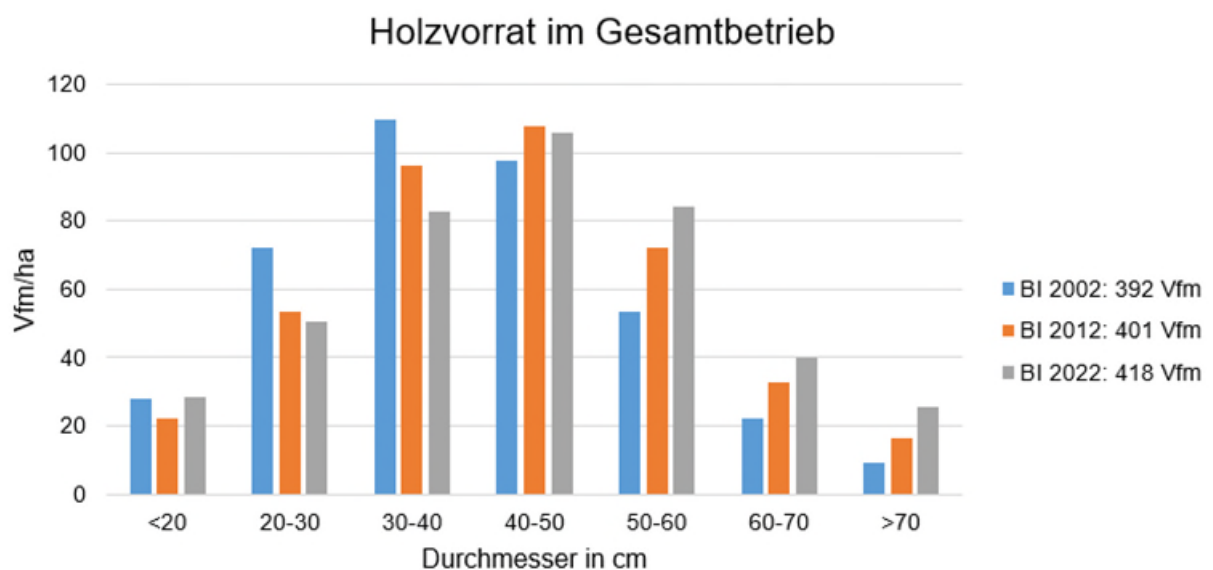
Der Behandlungstyp „Extensiv“ ist in jedem einzelnen WET zu finden. Insgesamt wurden 282 ha als Extensiv ausgewiesen. Es handelt sich hierbei um Flächen, die bereits jetzt bzw. perspektivisch nicht für eine reguläre Bewirtschaftung in Betracht kommen. Gründe dafür können sowohl in der geringen Wüchsigkeit des Standorts als auch in der mangelnden Erschließungsmöglichkeit liegen. In vielen Fällen befinden sich auch naturschutzfachlich wertvolle Bäume auf diesen Flächen. Die Ausweisung von potentiellen Stilllegungsflächen fand daher insbesondere in diesem BHT statt.

Der gesamte Wald ist als **Altersklassenwald** ausgewiesen. Die einzelnen Waldbestände sind anhand des mittleren Bestandesalters einer Altersklasse zugewiesen. Jede Altersklasse entspricht 20 Jahren. Sturmbedingt (Vivian/Wiebke 1990 und Lothar 1999) ist der Flächenanteil der unter 40 jährigen Bestände sehr hoch. Entsprechend liegt ein betrieblicher Schwerpunkt in den defizitären Behandlungstypen Jungbestandspflege und Jungdurchforstung. Hier bietet sich durch steuernde Eingriffe ein hohes Potential an einer möglichen Klimaanpassung der Wälder an. Rechnerisch ergibt sich außerdem ein Flächenüberhang der Bestände im Alter von 121-140 Jahre. Sofern keine naturschutzfachlichen sowie sozialen Gründe (Erholungsnutzung) entgegenstehen, befinden sich erhebliche Anteile dieser Altbestände in der Endnutzung.

Der rechnerische **Produktionszeitraum** beträgt 106 Jahre und wurde gegenüber der letzten Forsteinrichtungsplanung (120 Jahre) aufgrund des Klimawandels tiefer angesetzt.

Die **Baumartenverteilung** liegt bei 63 % Nadelholz zu 36 % Laubholz. Das Verhältnis hat sich im vergangenen Jahrzehnt um 4 % zugunsten des Laubholzes entwickelt. Die dominierenden Baumarten sind die Fichte mit 34 %, die Tanne mit 23 % und die Buche mit 17 %. Bedingt durch die Faktoren planmäßig gezielte Nutzung sowie klimabedingte Zwangsnutzungen hat die Fichte um 4 % abgenommen. Es ist davon auszugehen, dass sich diese Entwicklung fortsetzt. Die Eschenanteile nehmen seit dem Auftreten eines Pilzes 2006 (*Hymenoscyphus fraxineus*) konstant ab. Insgesamt ist die Baumartenvielfalt sehr hoch. Die vorhandenen Baumarten sind insbesondere im Klimawandel als mögliche Samenbäume positiv zu bewerten.

Der **Zuwachs** der Bäume liegt mit 9,5 Efm/ha/Jahr (IGz: laufender Gesamtzuwachs) leicht unter dem 2014 festgestellten laufenden Zuwachs von 9,9 Efm/ha/Jahr. Die vorsichtiger Bonitierung ist auf den Zuwachsrückgang in den Trockenjahren seit 2018 zurückzuführen. Insbesondere ältere Bestände haben mit deutlichen Zuwachsrückgängen reagiert.





Der **Vorrat** beträgt 418 Vfm/ha und ist im vergangenen Jahrzehnt um 17 Vfm/ha gestiegen. Ab einem Durchmesser von 50 cm auf Brusthöhe (BHD) hat der Holzvorrat seit der ersten permanenten Betriebsinventur aus dem Jahr 2002 konstant zugenommen. Der Durchschnitt der Wälder in Baden-Württemberg liegt bei 377 Vfm/ha (hier ist der geringere Nadelholzanteil von 53 % zu berücksichtigen).

Der **Naturverjüngungsvorrat** in den Wäldern über 60 Jahren ist in den vergangenen Jahren auf 604 ha angestiegen. Diese Zunahme ist auch unter Berücksichtigung der Aufnahmeänderung im Jahr 2017 noch leicht positiv. Werden die Sträucher nicht berücksichtigt, fand eine Zunahme der verjüngten Fläche von 34 % auf 37 % statt. Bemerkenswert sind die relative Zunahme der Buche und die Abnahme der Esche. Diese Entwicklung war bei den Waldbegängen entsprechend zu sehen. Die Konkurrenzstärke der naturverjüngten Buche gegenüber allen anderen Baumarten ist insbesondere in Nadelalholzbeständen offensichtlich. Planerisch ist eine punktuelle Steuerung zugunsten der Nadelholzanteile vorgesehen. Ohne steuernde Eingriffe wäre der gewünschte Nadelholzanteil als tragende Säule nicht zu erreichen. Der Anteil an Sträuchern ist hinsichtlich der Ökologie zu begrüßen. Anhand der subjektiven Einschätzung der Waldbegänge ist eine unerwünschte Strauchvegetation nur in geringem Umfang vorhanden.

Der **Wildverbiss** ist in weiten Teilen des Waldes zu erkennen. Im Vergleich zur Forsteinrichtung 2014 haben sich nur geringfügige Änderungen ergeben. Der gestiegene Naturverjüngungsvorrat in Verbindung mit den Aufwendungen durch chemischen Einzelschutz an der Tannennaturverjüngung sowie dem Einzelschutz an gepflanzten Laubhölzern zeigen eine positive Entwicklung für den Wald. Die für das Wild attraktiven Baumarten wie Tanne, Eiche etc. aus Naturverjüngung sowie die gepflanzten Baumarten aus Pflanzschulen lassen sich weiterhin nur mit kostenintensiven Aufwendungen schützen. Eine intensive Zusammenarbeit zwischen Revierleitenden, Jagdpächtern und der Stadt als Eigentümerin ist wünschenswert.

**Schäden** sind insbesondere in Form der Zufälligen Nutzung/Zwangs Nutzung zu verzeichnen. Mit 43 % ZN-Anteil an der gesamten Nutzung ist der Wert sehr hoch. Die Mehr-Aufwendungen und Minder-Erlöse sind nachteilig für den Forstbetrieb.

Der Ausbau der **Erschließung** insbesondere in Form von Maschinenwegen ist hinsichtlich der Vermeidung von Befahrungsschäden als positiv zu bewerten. Es sind punktuelle Befahrungsschäden vorhanden, die nicht als problematisch eingeschätzt werden. Die standörtlichen Verhältnisse erschweren die Bewirtschaftung bereits bei geringen Niederschlägen. Kalamitätsnutzungen durch Käferbefall erfordern i.d.R. eine schnelle Reaktion, die eine funktionierende Infrastruktur voraussetzt. Entsprechend ist die Fortsetzung des Maschinenwegeausbaus zu befürworten.

Neben der Holzproduktion weist der Stadtwald weitere **Ökosystemleistungen** auf. Eine wichtige Bedeutung haben die Erholungsnutzung, der Bodenschutz und der Wasser- und Quellschutz.

Im Rahmen der **Waldbiotopkartierung** wurden 93 ha bzw. 3,2 % der Waldfläche als Waldbiotope kartiert. Diese 141 Biotope erhöhen die Diversität des Waldes. Die Zunahme von 26 ha gegenüber 2014 ist besonders hervorzuheben. Die Anlage von Ausgleichflächen mit Biotopcharakter, die im Rahmen der Konzeption für den Ausbau der Maschinenwege angelegt worden sind, sind in dieser Bilanz noch nicht enthalten. Die Maßnahmenvorschläge der bestehenden Waldbiotopkartierung wurden in die einzelbestandsweise Planung übernommen.

Im Rahmen der Konzeption für den Ausbau von Maschinenwegen wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde ein Pool für Ausgleichmaßnahmen eingerichtet. Eine systematische Erfassung der Ausgleichmaßnahmen im Rahmen der Forsteinrichtung fand nicht statt. Der Eindruck der zahlreich angelegten Wasserflächen und punktuellen Offenhaltung von Sonderstandorten war durchweg positiv.

206 ha Stadtwald (7,2 % der Betriebsfläche) liegen in den **FFH-Kulissen** „Prim-Albvorland“, „Neckartal zwischen Rottweil und Sulz“ und „Baar, Eschach und Südostschwarzwald“. Insgesamt wurden 10 ha als Lebensraumtyp kartiert. Das Große Mausohr sowie der Frauenschuh sind als wichtige prioritäre FFH-Arten zu nennen.

Das **Alt-und Totholzkonzept Baden-Württemberg** wird im Stadtwald bisher nicht umgesetzt. Mit durchschnittlich 4,6 Habitatbäumen je Hektar bietet der Wald zahlreiche Habitatstrukturen. Die von der BI aufgenommenen Habitatstrukturen sind nicht mit ausweisbaren/ausgewiesenen Habitatbäumen zu verwechseln. Bei der Auswahl von Habitatbäumen sind weitere Kriterien - u.a. die Lage und die Baumart - relevant.

Mit 29,9 Vfm/ha **Totholzvorrat** liegt der Stadtwald Rottweil am oberen Ende des Landesdurchschnitts von 25-30 Vfm/ha. Der stehende und liegende Totholzvorrat hat von 12 Vfm/ha auf 20,5 Vfm/ha zugenommen. Zusätzlich wurden bei der BI 2022 9,4 Vfm/ha Wurzelstöcke mit aufgenommen.

Im Holz des Stadtwaldes sind derzeit über 1,1 Mio. t CO<sub>2</sub> gebunden (409 t CO<sub>2</sub>/ha). Durch die Substitutionsleistung des Holzes und den Holzproduktespeicher erbringt der Stadtwald jährlich eine **Klimaschutzleistung** von 9,6 t CO<sub>2</sub>/ha/Jahr.

## 4 Betriebsvollzug im abgelaufenen Forsteinrichtungszeitraum

Vollzugszeitraum 2014 bis 2023

### 4.1 Vollzug Nutzung

#### 4.1.1 Vollzug Nutzung nach Nutzungstypen

	Vornutzung		Hauptnutzung		Dauerwaldnutzung		Gesamtnutzung *2	
	ha AFL *1	Efm	ha AFL	Efm	ha AFL	Efm	Efm	Efm/J/ha
Plan Version 1 *3	1.555	92.282	1.340	136.022	0	0	228.304	8,3
Plan Version 2 *4	1.543	91.727	1.360	136.578	0	0	228.304	8,3
Vollzug *5	949	78.352	955	134.663	0	0	213.015	7,7
Vollzug – Plan V2	-594	-13.375	-405	-1.914	0	0	-15.289	-1
Vollzug in % Plan V2	62	85	70	99	0	0	93	93

\*1 Arbeitsfläche ohne Jungbestandspflege-Fläche

\*2 inkl. Vollzug sonstige Nutzung

\*3 ursprüngliche Planung der letzten Forsteinrichtungserneuerung, Planzeitraum 10 Jahre

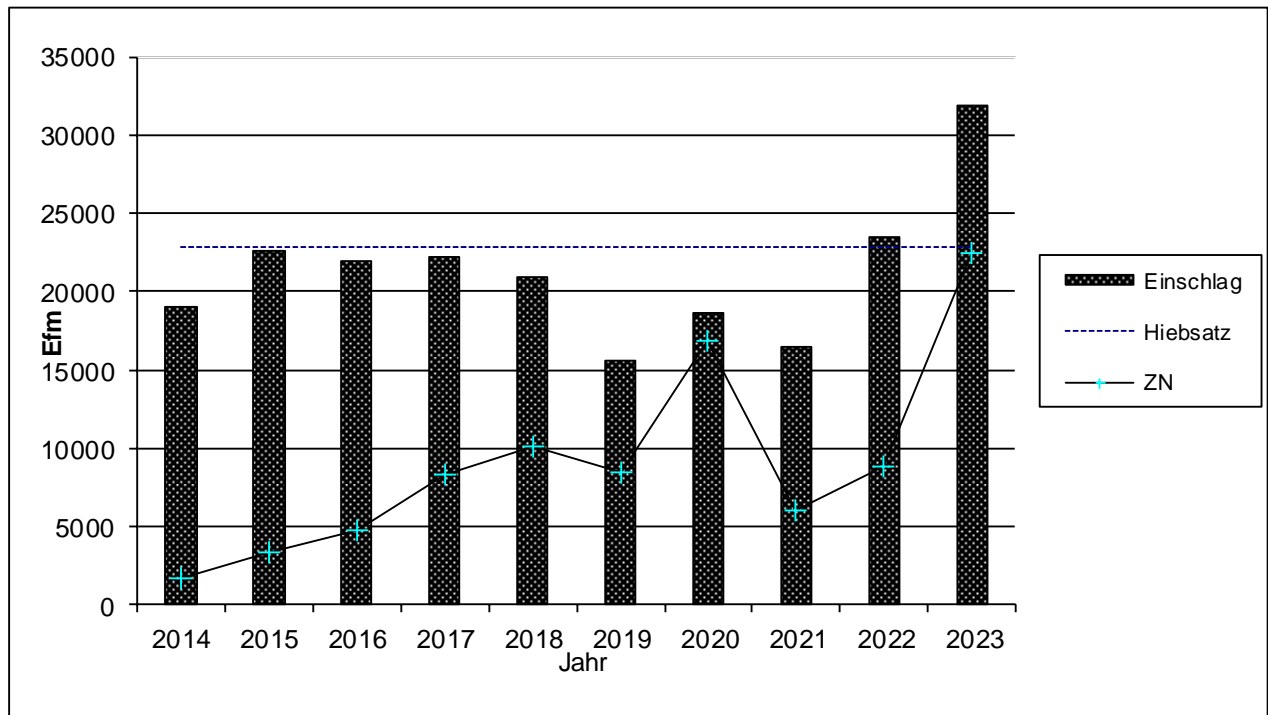
\*4 durch Zwischenprüfung oder Änderung des Forsteinrichtungszeitraums ggf. angepasste Planung

\*5 Vollzugszeitraum ist gesamter abgelaufener Forsteinrichtungszeitraum

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

	Efm	Anteil in % Betrieb
<b>Planmäßige Hiebe (einschl. a.o.N)</b>	<b>122.085</b>	<b>57</b>
<b>Zufällige Nutzung</b>	<b>90.930</b>	<b>43</b>
Sturm	35.882	17
Schnee, Duft, Eisbruch	469	<0,5
Insekten	39.098	18
Dürre, Pilze, Immission, Sonstige	15.481	7
<b>Summe</b>	<b>213.015</b>	<b>100</b>

### 4.1.3 Vollzug Nutzung nach Jahren



### 4.2 Vollzug Jungbestandspflege / Verjüngung

	Verjüngungs-zugang	Anbau	Vorbau	Jungbestands-pflege	Jungbestands-pflege unter Schirm/ DW/gepl. VZ	Ästung Stufe 1	Ästung Stufe 2+
	ha	ha	ha	ha	ha	Stück	Stück
Plan Version 1 <sup>*1</sup>	171,8	68,8	25,8	576,4	63,7	850	0
Plan Version 2 <sup>*2</sup>	171,8	68,8	25,8	568,4	63,7	429	0
Vollzug <sup>*3</sup>	241,6	27,4	6,1	437,2	63,2	403	74
Vollzug – Plan V2	69,8	-41,4	-19,7	-131,2	-0,5	-26	74
Vollzug in % Plan V2	141	40	24	77	99	94	0

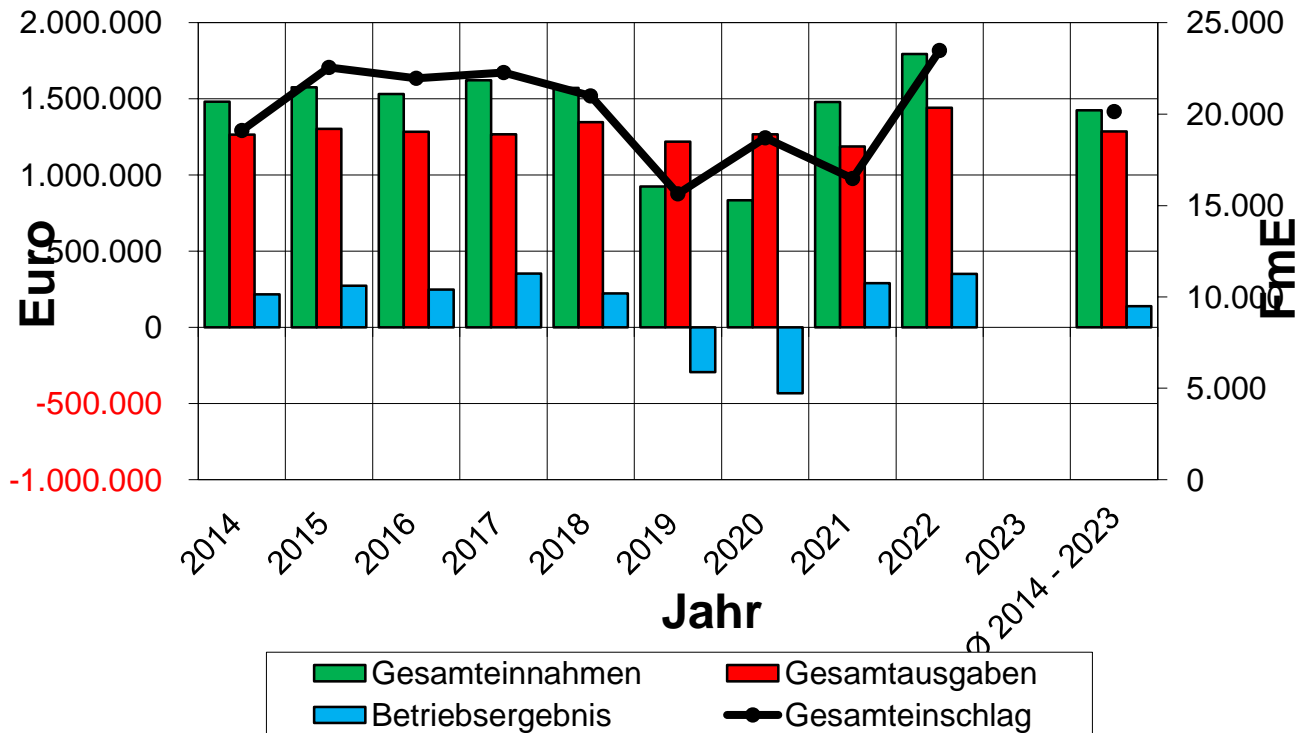
\*1 ursprüngliche Planung der letzten Forsteinrichtungserneuerung, Planzeitraum 10 Jahre

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

\*3 Vollzugszeitraum ist gesamter abgelaufener FE-Zeitraum

### 4.3 Betriebsergebnisse

#### 4.3.1 Betriebswirtschaftliches Ergebnis nach Jahren



#### 4.3.2 Betriebswirtschaftliches Ergebnis tabellarisch

Übersicht betriebswirtschaftliche Ergebnisse zur Forsteinrichtungserneuerung im Forstbetrieb: Stadt Rottweil

Untere Forstbehörde	Rottweil	Landkreis Rottweil	Erstes FWJ	2014
Betrieb	13	Stadt Rottweil	letztes FWJ	2023

Forsteinrichtungszeitraum: 2014 bis 2023

FWJ		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Ø 2014 - 2023
Holzbodenfläche	haH	2.757	2.757	2.757	2.755	2.756	2.756	2.760	2.760	2.760	2.760	2.758
Gesamteinschlag	FmE	19.108	22.556	21.953	22.280	20.989	15.643	18.711	16.480	23.481		20.133
Gesamteinschlag	FmE/haH	6,9	8,2	8,0	8,1	7,6	5,7	6,8	6,0	8,5	0,0	7,3
Gesamteinnahmen	€	1.482.397	1.575.969	1.532.911	1.622.491	1.571.526	925.868	834.171	1.479.619	1.794.097		1.424.339
Gesamtausgaben	€	1.264.746	1.302.226	1.283.696	1.267.649	1.347.402	1.220.116	1.267.810	1.187.782	1.442.180		1.287.067
Betriebsergebnis	€	217.651	273.743	249.215	354.842	224.124	-294.248	-433.639	291.837	351.917	0	137.271
Betriebsergebnis	€/haH	79	99	90	129	81	-107	-157	106	128	0	50
Betriebsergebnis	€/FmE	11	12	11	16	11	-19	-23	18	15		7

### 4.4 Würdigung des Vollzugs

Die **Gesamtnutzung** im Stadtwald wurde mit 7,7 Efm/ha/Jahr zu 93 % erfüllt. Die Hauptnutzung (Nutzung in älteren Beständen) wurde mit 99 % vollzogen.

In der Vornutzung (Nutzung in jüngeren Beständen) wurden lediglich 85 % des Planes vollzogen. Der Flächenvollzug liegt mit 62 % deutlich unter der Planung. Insgesamt ist lediglich auf Kleinflächen ein Pflege-/Durchforstungsrückstand dokumentiert. Weite Teile der Bestände sind in einem guten Pflege- und Durchforstungszustand.

Der Holzeinschlag war bis 2018 ausgeglichen und wurde anschließend vom Holzmarkt und den Kalamitätsjahren geprägt.

Betriebsbestimmend war insbesondere im zweiten Jahrzehnt die Zufällige Nutzung/Zwangs Nutzung (ZN) mit 43 %. Diese ungeplante und verhältnismäßig aufwendige Nutzung ist ca. zu 2/3 in der Fichte und zu 1/3 in der Tanne angefallen. Alle anderen Baumarten hatten mit rund 5 % eine untergeordnete Rolle. Nach den Schadursachen gegliedert dominierten der Insektenbefall sowie der Sturm mit jeweils über 35.000 Efm das Schädgeschehen.

Bemerkenswert ist, dass bereits in der Vornutzung über 42 % der Masse aufgrund ZN genutzt wurde. Entsprechend nimmt die Bedeutung der Baumartenwahl und der Einzelbaumstabilität zu.

**Jungbestandspflegen** wurden auf 77% der geplanten Flächen durchgeführt, Jungbestandspflegen unter Schirm zu 99 % erfüllt. Diese Maßnahmen sind als Investitionen in den „Wald von morgen“ zu sehen. In Nadelholz geprägten Bereichen steht die flächige Stammzahlreduktion im Vordergrund. In Laubholz dominierten Bereichen ist die Mischwuchsregulierung und Förderung gewünschter wuchsunterlegener Mischbaumarten zentraler Bestandteil.

Im Rahmen der **Ästung** lag ein Schwerpunkt auf der Eiche und Kirsche. Es wurden 90 % der in der Zwischenprüfung geplanten Bäume geästet.

Insgesamt wurden 241 ha **Verjüngungszugang** dokumentiert. Das entspricht 141 % des Plans 2014. Neben kalamitätsbedingten Flächenzugängen sind auch in kleinerem Umfang Flächen aufgrund des Eschentriebsterbens hinzugekommen. Es wurden 33 ha Blöße festgestellt, die teilweise in die Anbauplanung mit aufgenommen wurden bzw. auf welchen eine Sukzession erwartet wird. Die Anbau- wie auch die Vorbaufläche sind mit 40 % bzw. 24 % deutlich unter der Planung geblieben. Rund 1/3 aller Pflanzflächen wurden mit Eichen begründet. Daneben wurden Douglasien, Tannen und Bergahorn in relevantem Umfang angebaut. Die Anbauflächen wurden im Verhältnis zur Nutzung großzügig geplant. Gleichzeitig wurde insbesondere während der Kalamitäts- und Trockenjahre der Anbau nicht ausreichend vollzogen.

Eine Erhöhung der Tannen- oder Buchenanteile mittels Vorbau ist hinsichtlich der Standorte und der Klimateignung nicht mehr zielführend und wurde lediglich noch zu Beginn des Einrichtungszeitraumes umgesetzt. Die Planung des kommenden Einrichtungszeitraumes wurde entsprechend angepasst.

Insgesamt wurden ca. 11,5 km Maschinenwege im Stadtwald gebaut. In der neuen Forsteinrichtungskarte wurde die **Erschließung** entsprechend kartographisch ergänzt. Darüber hinaus wurden Fahrwege unterhalten. Der Zustand der Fahrwege ist auf der gesamten Fläche gut.

Insgesamt wurde im vergangenen Jahrzehnt ein positives **Betriebsergebnis** von durchschnittlich über 137.000 €/Jahr erzielt (2023 steht noch aus). Je eingeschlagenem Festmeter war ein Überschuss von 7 €/Fm zu verzeichnen (vgl. 2004-2013: 8 €/Fm). Mit Ausnahme der Jahre 2019 und 2020 wurde ein jährlicher Überschuss erwirtschaftet. Diese beiden Jahre wurden von der seit 2018 anhaltenden Trockenheit geprägt, infolge derer sich der Holzmarkt drastisch verschlechterte und der Einschlag deutlich zurückging. Die hohen Einnahmen der Jahre 2021 und 2022 hingen mit der positiven Holzmarktlage zusammen.

## 5 Planung

### 5.1 Planung Nutzungen

#### 5.1.1 Planung Hiebsatz/Weiser

	Einheit	AKL-Wald	Dauerwald	Gesamtbetrieb 2024	Wirtschaftswald 2024	Gesamtbetrieb 2014
Hiebsatz	Efm/J/ha	9,5	0,0	<b>9,5</b>	9,5	8,3
	Efm	261.324	0	<b>261.324</b>	261.324	228.304
dGz 100	Efm/J/ha	8,6	(0,0) *1	<b>8,6</b>	8,6	9,9
IGz	Efm/J/ha	9,5	(0,0) *2	<b>9,5</b>	9,5	10,1
Periodischer Zuwachs (BI) *3	Efm/J/ha	9,4	0	<b>9,4</b>	9,4	11,3
Vorrat / haH	Vfm/ha	418	0	<b>418</b>	418	408

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

\*2 im DW ist IGz = dGz100

\*3 bezogen auf 10 Jahre

#### 5.1.2 Planung Hiebsatz nach Nutzungstypen

	Vornutzung		Hauptnutzung		Dauerwaldnutzung		Gesamtbetrieb	
	ha	Efm/ha	ha	Efm/ha	ha	Efm/ha	ha	Efm/ha
Bestandesfläche *	898	63	1.273	159	0	0	2.172	120
Arbeitsfläche *	1.231	46	1.297	157	0	0	2.529	103
Turnus	1,4		1,0		0,0		1,2	
<b>Gesamtmenge</b>	58.235 Efm (incl. Jpfl) 22%		203.089 Efm 78%		0 Efm 0%		261.324 Efm 100 %	

\* ohne Jpfl.-Fläche und ohne Behandlungstyp Nichtwirtschaftswald

#### 5.1.3 Planung Vordringliche Hiebsmaßnahmen

<b>Fläche *</b>	749 ha	27% d. Fläche
<b>Menge</b>	76.831 Efm	---

\* Bestandesfläche (für alle Nutzungstypen)

### 5.1.4 Planung Nutzungsansätze nach WET / BHT

WET / BHT		Jpfl	JDf	ADf	Vpfl	N% ≤40	N% >40	DW (ohne ext.)	Extensiv (insges.)	Summe WET
b Bu-Nb	Efm/ha	5	35	60	80	100	280		8	41
	Efm	462	1.673	4.753	3.161	1.811	610		233	12.703
d Dgl	Efm/ha	3		65		80	250			135
	Efm	20		94		71	2.193			2.378
e TEi	Efm/ha		20	65	35		140		10	14
	Efm		487	112	187		200		18	1.005
h Bunt-Lb	Efm/ha	4	30	45	50	150	180		8	16
	Efm	326	1.723	256	260	394	633		1.007	4.599
i l. Fi-->Bu	Efm/ha	1	60	80		150	290		140	127
	Efm	106	3.012	18.252		19.980	41.736		8.825	91.910
k Kie-- >Bu_Ta	Efm/ha		30			80	190		30	47
	Efm		102			2.349	162		1.554	4.167
t Tanne	Efm/ha	3	50	100		160	380		40	114
	Efm	778	13.797	12.283		79.590	37.705		409	144.562
	<b>Efm/ha</b>	3	45	81	72	153	320		43	95
<b>Summe</b>	<b>Efm</b>	1.691	20.794	35.750	3.608	104.196	83.239		12.047	261.324

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

## 5.2 Verjüngungsplanung

### 5.2.1 Planung Verjüngungsmaßnahmen

geplanter Verjüngungszugang*			Anbau*	Vorbau	Saat	Unterbau	Zäunung
insgesamt	davon Blöße	Anteil Nvj		davon DW	davon DW		
ha	ha	%	ha	ha	ha	ha	ha
264,9	32,7	77	61,0	0,2	0,0	0,0	0,0
				<u>0,0</u>	<u>0,0</u>		

\* wird nur im AKL-Wald geplant

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

WET / Baumart	Summe ha	Ta ha	Bu ha	Fi ha	BAh ha	Ei ha	HBu ha	sBA *	ha
b Bu-Nb	8,5	0,6	4,5	1,4	0,7	0,3	0,0	0,9	0,9
d Dgl	2,8	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	2,7
e TEi	11,7	3,1	0,6	0,6	0,0	5,1	1,9	0,5	0,5
h Bunt-Lb	11,2	0,0	1,1	0,4	3,3	1,6	0,4	4,4	4,4
i l. Fi-->Bu	102,3	12,7	22,5	19,3	20,1	11,7	6,9	9,2	9,2
k Kie-->Bu_Ta	4,1	0,8	1,1	1,3	0,5	0,1	0,0	0,2	0,2
t Tanne	124,3	47,0	28,6	31,8	5,3	4,1	1,7	5,8	5,8
Verjüngungsziel insgesamt (ha)	264,9	64,2	58,5	54,8	29,9	22,9	11,0	23,7	23,7
(%)	100%	24%	22%	21%	11%	9%	4%	9%	9%
Pflanzfläche aus Anbau									
Anbaufläche insges. (ha)	61,0	6,5	0,0	0,0	1,0	23,6	11,2	18,7	18,7
Anteil am Verjüngungsziel (%)	23%	10%	0%	0%	3%	99%	98%	79%	79%

\* sBA: Dgl, Str, SAh, Kir, Es, FAh, REr, WLi, SNU, REi, Wa, Els, Lä, Wei, HLä, ta, Spe, SLi, Kie, Vb

\*Die Pflanzung von Douglasie ist auf 9,3 ha vorgesehen.

Standorte mit einer guten Baumarteneignung der Douglasie (unabhängig von dem vorhandenen Waldbestand)

Sigel	Name	Fläche	Anteil
		(ha)	(%)
DL	Buchen-Tannen-Wald auf grundfrischem Decklehm	9,1	0
FL	Buchen-Tannen-Wald auf mäßig frischem Feinlehm	30,9	1
gfrDL	Buchen-Tannen-Wald auf grundfrischem Decklehm	9,9	0
gfrSchol	Buchen-Tannen-Wald auf grundfrischem Schotterlehm	7,8	0
gfrSdL	Buchen-Tannen-Wald auf grundfrischem Sandlehm	28	1
LK	Buchen-Tannen-Wald auf mäßig frischem Lehmkerf	50,5	2
LKM	Buchen-Tannen-Wald auf mäßig frischem Lettenkeuper-Mischlehm	57,2	2
S	Buchen-Tannen-Wald auf mäßig frischem Sand	18,1	1
S-	Buchenwald auf mäßig trockenem Sand	3,9	0
Schol	Buchen-Tannen-Wald auf mäßig frischem Schotterlehm	56,1	2
Schol-	Buchenwald auf mäßig trockenem Schotterlehm	2,3	0
SdL	Buchen-Tannen-Wald auf mäßig frischem Sandlehm	39,5	1
sFL	Buchen-Tannen-Wald auf saurem mäßig frischem Feinlehm	4	0
SH	Buchen-Tannen-Wald auf mäßig frischem Sandhang	36,9	1
SH-	Buchenwald auf mäßig trockenem Sandhang	1,2	0
SK	Buchen-Tannen-Wald auf mäßig frischem Sandkerf	8	0
SL	Buchen-Tannen-Wald auf mäßig frischem Schichtlehm	57	2
ssS	Tannen-Buchen-Wald auf stark saurem Sand	5,9	0
ssSH	Buchen-Tannen-Wald auf stark saurem mäßig frischem Sandhang	2,8	0
TL	Buchen-Tannen-Wald auf mäßig frischem Tonlehm	19	1
TLH	Buchen-Tannen-Wald auf mäßig frischem Tonlehmhang	14,2	1
		<b>462,3</b>	<b>16%</b>



### 5.2.3 Baumartenverteilung (Ist -Soll)

	Ist insgesamt %	Baumartenanteile (% der HbFl.)			
		Verj.-Zugang letzter FEZ %	Langfristig angestrebt %	Naturverjün- gungsvorrat** %	Verj.planung neu * %
Rotbuche	17	22	22	22	22
Eiche (unbestimmt)	2	4	6	((0))	9
Bergahorn	4	10	8	12	11
Gemeine Esche	4	3	0	8	<0,5
Roterle	1	1	0	((0))	<0,5
Weide	1	1	0	((0))	<0,5
Strauch	3	13	0	16	1
Sonstige Laubbäume	4	2	13	6	7
<b>Σ Laubbäume</b>	<b>36</b>	<b>56</b>	<b>49</b>	<b>65</b>	<b>52</b>
Fichte	34	21	19	22	21
Weißtanne	24	21	22	13	24
Waldkiefer	4	<0,5	6	((0))	<0,5
Lärche (unbestimmt)	1	0	0	((0))	<0,5
Sonstige Nadelbäume	1	2	4	((<0,5))	3
<b>Σ Nadelbäume</b>	<b>64</b>	<b>44</b>	<b>51</b>	<b>35</b>	<b>48</b>

\* ohne DW

\*\*Alterklasse &gt;= IV und Dauerwald

### 5.3 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	584,5	****	2.745	0	0	9020
Arbeitsfläche	428,6	27,0				
Vordringlich	49,2					
Turnus	0,7					

## 5.4 Würdigung der Planung

Das Ökosystem Wald erfordert aufgrund des langsamen Wachstums der Bäume einen langen Betrachtungszeitraum von mehreren Jahrzehnten. Entsprechend haben heutige Entscheidungen Auswirkungen auf künftige Generationen. Aufgrund des Klimawandels verändern sich die Rahmenbedingungen für den Wald und die Forstwirtschaft bereits spürbar zum heutigen Zeitpunkt. Die aktuell zu treffenden Entscheidungen müssen darüber hinaus auch unter den Gesichtspunkten erheblicher weiterer Veränderungen der Rahmenbedingungen getroffen werden. Die Grundlagen für Prognosen werden von der Forstlichen Versuchsanstalt in Freiburg (FVA) erarbeitet. Diese greifen auf die internationalen Simulationen des Weltklimarates (IPCC) zurück.

Ein „Waldumbau“ soll und kann innerhalb des Betrachtungszeitraumes einer Forsteinrichtungsperiode von 10 Jahren nicht Ziel sein. Vielmehr ist für die Leistungsfähigkeit aller Waldfunktionen entscheidend, sich Gedanken zu den grundsätzlichen Änderungen des waldbaulichen Vorgehens zu machen und diese auf die betriebsspezifischen Voraussetzungen abzustimmen.

In diesem Zusammenhang sind für den Stadtwald Rottweil folgende Punkte relevant:

- Absenkung des hohen Holzvorrates als Risikovorsorge
- Planmäßige Nutzung, um Entwertung durch Kalamitäten vorzubeugen
- Reduktion des Produktionszeitraumes
- Erhöhung der Einzelbaumstabilität insbesondere in jungem Alter
- Erhöhung der Baumartenvielfalt
  - durch Mischwuchsregulierung
  - durch Förderung wuchsunterlegener Baumarten
  - durch Ergänzungspflanzungen

Neben einer Verschiebung der innerbetrieblichen Prioritäten geht damit i.d.R. auch eine Erhöhung des Arbeitsvolumens einher.

Der **geplante Hiebssatz** für die kommenden 10 Jahre liegt bei 9,5 Efm/ha/Jahr bzw. 261.324 Efm. Die Steigerung um 1,2 Efm/ha/Jahr gegenüber der vergangenen Planung dient dazu den Holzvorrat nicht weiter ansteigen zu lassen. Mit dem Vorratsanstieg innerhalb der vergangenen 10 Jahre und den deutlichen Auswirkungen des Klimawandels steigt das Risiko insbesondere für ältere Waldbestände.

Aus Sicht der Forsteinrichtung wurde ein höherer Hiebssatz empfohlen, um das hohe Risiko insbesondere in den älteren Nadelholzbeständen zu reduzieren. Auf Wunsch der Stadtverwaltung Rottweil wurde der zwischen Forsteinrichtung, Revierleitung und Leitung der Unteren Forstbehörde abgestimmte Planansatz auf die Höhe des laufenden Zuwachses reduziert.

Der Fokus liegt in den Waldentwicklungstypen „labile Fichte Ziel Buchen-Mischwald“ und „Tanne“ (WET i und t), in welchen der Nutzungsansatz 2,1 bzw. 0,8 Efm/ha/Jahr über dem laufenden Zuwachs geplant ist. Die hohen und vielfach wertvollen Holzvorräte stellen ein hohes Risikopotential dar. In Verbindung mit dem Klimawandel und dem hohen Anteil der Zwangsnutzung von 43 % im vergangenen Jahrzehnt ist eine stärkere Absenkung des Vorrates in diesen Waldentwicklungstypen angeraten.

Das Alter der Bestände, die Höhe der Bäume und die vielfach labilen Standorte hinsichtlich Sturmstabilität machen ein räumliches Vorgehen erforderlich. Dies bedeutet, dass vornehmlich von Norden und Osten kommend konzentrierte Hiebsmaßnahmen erfolgen, die als Saumschlag oder streifenweise Räumung bezeichnet werden. Dabei ist in der Planung nicht nur der Einzelbestand betrachtet und beplant, sondern Abteilungsübergreifend ein räumliches Konzept beachtet worden, in dem in nordöstlich vorgelagerten Abteilungen intensivere Nutzungsansätze angesetzt wurden. Damit einhergehend ist in den betroffenen Bereichen eine deutliche Änderung des Landschaftsbildes.

Der **Verjüngungszugang** liegt bei 264,9 ha und damit leicht über dem Vollzug der Vorperiode. Aufgrund der höheren Hiebsmenge und des räumlichen Vorgehens kommt es hier zu einer Erhöhung. Die positive Entwicklung der Verjüngungssituation ermöglicht die Übernahme von 77 % der Naturverjüngung und reduziert die notwendigen Pflanzflächen erheblich.

Die **Anbauplanung** liegt mit 60,9 ha deutlich unter der Planung der Einrichtungsperiode von 2014 und deutlich über dem Vollzug der vergangenen 10 Jahre. Mit 34,8 ha Mischkulturen von Eichen und Hainbuchen sind erhebliche Flächen an kostenintensiven Eichenkulturen geplant. Des Weiteren sind auf allen für Douglasie möglichen Standorten Pflanzungen im Umfang von 9,3 ha vorgesehen. Diese Maßnahmen die-

nen sowohl der Baumartenvielfalt als auch langfristigen Stabilisierung der Bestände. Mit dem Douglasienanbau wird soweit möglich der Anteil an Nadelholz gehalten. Der Umfang der standörtlich geeigneten Anbauflächen für Douglasie liegt bei 16 % der Gesamtfläche – unabhängig von der vorhandenen Bestockung.

Die **Jungbestandspflege** ist auf 428,6 ha, die Jungbestandspflege unter Schirm auf 27 ha geplant. Es handelt sich dabei um eine Investition in die Zukunft. In Nadelholz geprägten Bereichen ist zentrales Ziel des Pflegeeingriffs die Reduktion der Stammzahl, um sowohl zukünftige Eingriffe sinnvoll umsetzen zu können als auch dem Einzelbaum den notwendigen Standraum zu geben. In Laubholz geprägten Bereichen ist das Ziel die wuchsunterlegenen gewünschten Baumarten zu fördern und eine frühe Stabilisierung des Bestandes zu erreichen.

**Wildschutz** wurde in Form von chemischem Verbisschutz an der Tanne auf 184 ha geplant. Die Flächen müssen i.d.R. mehrere aufeinanderfolgende Jahre geschützt werden, bis die Verjüngung ungefährdet wachsen kann. Diese Flächen sind nicht exakt planbar und stellen den aktuell notwendigen Aufwand dar. Eine jährlich neue Abwägung der Revierleitenden ist notwendig. Des Weiteren ist auf ca. 40 ha, 65 % der Pflanzfläche mit einem Einzelschutz (Fegeschutz für Douglasie und Wuchshüllen für Laubholz wie Eiche, Elsbeere, Speierling, Spitzahorn u.ä.) zu rechnen. Diese Aufwendungen sind aufgrund des vorhandenen Wildbestandes unabdingbar.

**Wertästungen** wurden ausschließlich auf einer Länge von 5 m (Stufe 1) geplant. Es handelt sich dabei vornehmlich (>75 %) um Wertholzästungen an Eichen. Die Anzahl hat im Vergleich zur Voreinrichtung sprunghaft zugenommen. Die Sturmflächen aus den Jahren 1990 und 1999 wurden vorausschauend mit erheblichen Anteilen an Eiche bepflanzt. Diese Eichen sind in eine Dimension gewachsen, in der eine Ästung sinnvoll ist, um die langfristige Wertentwicklung der Bestände zu unterstützen. Ästungen an Tannen und Fichten werden aufgrund des zunehmenden Risikos dieser Baumarten nicht mehr geplant.

Der Ausbau der **Infrastruktur** ist im Bereich von fehlender Erschließung und schwierigen standörtlichen Verhältnissen wichtig, um forstwirtschaftliche Maßnahmen effizient umsetzen zu können. Die Planung von über 9 km Maschinenwege liegt unter dem Vollzug des vergangenen Jahrzehnts. Zur konkreten Planung sind während der Einrichtungsbegänge die Hinweise von erfahrenen Revierleitenden besonders hilfreich. Nach der revierweisen Betrachtung der geplanten Länge ist davon auszugehen, dass im Revier 46 Rottweil-Wellendigen zusätzliche Maschinenwege in Höhe von 3-5 km gebaut werden sollten.

Die **ökologischen Belange** wurden bei der einzelbestandsweisen Planung beachtet. Auf 110,1 ha wurden potentielle Stilllegungsflächen ausgewiesen, die für eine Inwertsetzung mit Ökopunkten in Frage kommen. Die abschließende Beurteilung liegt bei der Unteren Naturschutzbehörde. Weitere Maßnahmen für potentielle ökokontofähige Maßnahmen sind im Anhang zu finden. Grundsätzlich ist die Entnahme von Fichten entlang von Gewässern eine weitere Möglichkeit zur Generierung von Ökopunkten. Eine konkrete Planung ist im Rahmen der Forsteinrichtung nicht möglich.

Insbesondere bisher seltene Buchen-Altbestände wurden aufgrund hochwertiger Habitatstrukturen nicht oder sehr schwach beplant.

Die Distrikte 2 und 3 im Bereich des Naturschutzgebietes Schwarzenbach wurden nahezu komplett in den Behandlungstyp Extensiv eingeordnet. Langfristig ist hier eine Stilllegung des kompletten Tals anzustreben. Die bereits ökologisch interessanten Teilflächen sollen durch die Räumung von Fichtenbeständen und extensiven Pflanzung von Eichenkulturen vernetzt werden.

Im zwei Beständen des Distrikt 10 in der Nähe des Linsenbergrweihers sind lichte Strukturen geplant, die im Rahmen einer Waldweide genutzt werden könnten. Die Umsetzung ist mit den entsprechenden Behörden und Beteiligten abzustimmen.

### **Ausblick und Risiken**

Der Stadtwald Rottweil wird in den kommenden Jahren stark abhängig von Extremwetterereignissen sein. Es ist aufgrund der standörtlichen Voraussetzungen davon auszugehen, dass die Zwangsnutzungen des Nadelholzes im Stadtwald weiterhin einen hohen Anteil haben werden. Je länger die Verjüngung der älteren Bestände herausgezögert wird, desto wahrscheinlicher ist der Eintritt einer Zwangsnutzung infolge von Käfer und Sturm. Die anfallenden Zwangsnutzungen sind als „Reaktion“ auf äußere Umstände zu sehen und hinsichtlich der Arbeitsorganisation als auch der Betriebswirtschaftlichkeit als negativ zu bewerten. Um die Arbeits- und Reaktionsfähigkeit des Forstbetriebes zu gewährleisten, ist es sinnvoll eine ausreichende Arbeitskapazität vorzuhalten und den Handlungsspielraum der Revierleitenden und des Gesamtbetriebs hoch zu halten.

## 5.5 Hinweise für die Zwischenprüfung

- Im Rahmen des Plangesprächs wurde die Hauptnutzung N%>40 in WET i und t reduziert. Der Vollzug und die Entwicklung der ZN ist in diesen Straten besonders zu beachten.
- Im Gespräch mit der Stadt wurde nach dem Plangespräch eine pauschale Reduktion auf Höhe des laufenden Zuwachses vorgenommen.
- Die Ästung der Eichen wurde häufig anhand des einphasigen Pflegekonzeptes mit Turnus 1 geplant. Eine waldbauliche Einschätzung vor Ort ist sinnvoll.

## 6 Historische Daten

### 6.1 Übersicht über die Ergebnisse der bisherigen Forsteinrichtungen

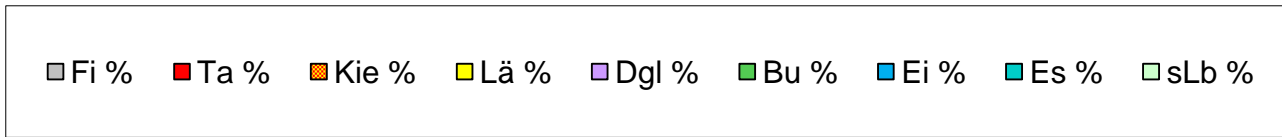
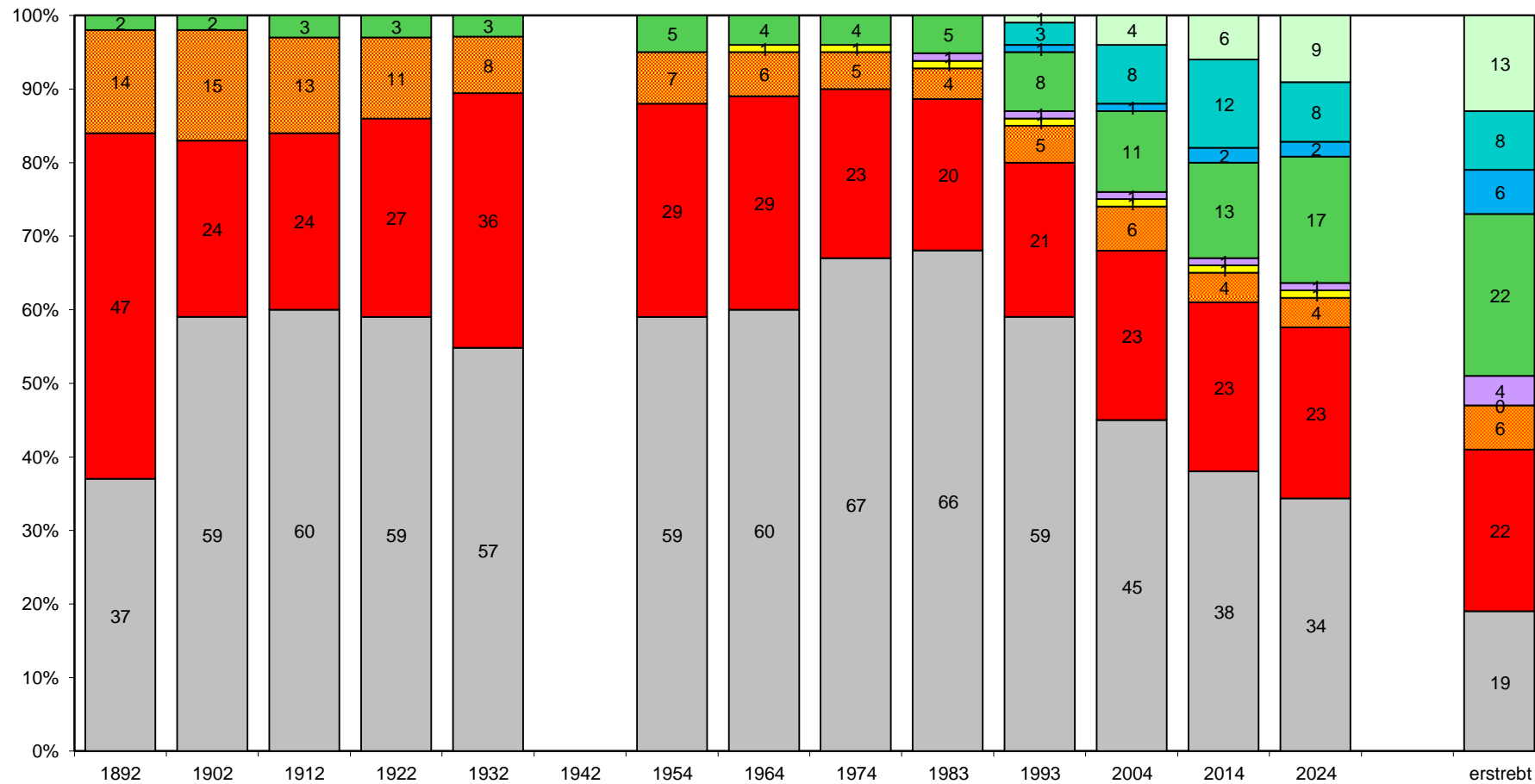
Jahr	Holz boden  ha	Produk tions zeit- raum  Jahre	Holzvorrat VFm <sub>D</sub> o. VFm <sub>B</sub>		dGz 100  Vfm/J/ha	Hiebsatz für den 10 jährigen FE-Zeitraum			Gesamt- hiebs- satz  Efm/J/ha	Wirkliche Hiebsmenge im FE-Zeitraum			Gesamt- nutzung je Jahr und ha  Efm o.R.	Anzahl der Zuwachs jahre  Jahre	Bemer- kungen
			Vfm	je Hektar Vfm/ ha		Vornutzung incl. Jpfl Efm	Haupt- / DW- Nutzung Efm	Gesamt-nut- zung Efm		Vornutzung incl. Jpfl Efm	Haupt- / DW- Nutzung Efm	Gesamt-nut- zung Efm			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1882	1391,4					12.288	76.066	88.354	6,3	19.942	76.048	95.990	6,9	10	
1892	1492,8					10.987	67.427	78.414	5,3	13.319	67.862	81.181	5,4	10	
1902	2435,9					20.315	110.731	131.046	5,4	21.707	111.016	132.723	5,4	10	
1912	2543,4					17.734	117.802	135.536	5,3	15.841	128.489	144.330	5,7	10	
1922	2561,7					27.448	136.294	163.742	6,4	28.358	139.621	167.979	6,6	10	
1932	2515,6					41.381	161.477	202.858	8,1	49.967	240.094	290.061	11,5	10	
1942	1749,8					33.745	111.336	145.081	8,3	39.003	173.601	212.694	12,1	12	
1954	2631,2	119	770.827	293	10,6	53.510	134.408	187.918	7,1	61.194	152.759	213.953	8,1	10	
1964	2704,4	114	1.051.544	388	10,4	59.380	146.662	206.042	7,6	101.526	185.921	287.447	10,6	10	
1974	2709,2	116	1.001.909	370	10,1	83.600	127.000	210.600	7,8	98.736	114.267	213.003	7,9	10	
1983	2728	125	1.065.710	390	10,2	113.000	107.000	220.000	8,1	87.294	187.428	274.722	10,1	9	
1993	2753,4	127	1.137.889	413	11,0	147.000	105.000	252.000	9,2	148.260	245.188	395.563	14,4	10	
2004	2749,6	119	1.089.877	396	12,8	119.000	123.000	242.000	8,8	98.250	150.650	248.900	9,1	10	
2014	2756	120	1.124.719	408	12,7	93.000	136.000	229.000	8,3	78.352	134.663	213.015	7,7	10	
2024	2756,2	106	1.151.446	418	8,6	60.658	215.526	276.183	10,0						Wiegert
Ab 1904 einschl. Armenfondspflege															
1942 nur Stadtwald Rottweil															
2024 Vorratsberechnung anhand neuer Formzahlen															

## 6.2 Geschichtliche Entwicklung der Baumarten

Baumart	Einheit	1892	1902	1912	1922	1932	1942	1954	1964	1974	1983	1993	2004	2014	2024		erstrebt
Fi	Vfm/J/ha	0	0	0	0	0		10,9	10,5	10,3	11,1	12,3	14,4	14,6	13,2		0
	%	37	59	60	59	57		59	60	67	66	59	45	38	34		19
Ta	Vfm/J/ha	0	0	0	0	0		13	13	12,7	11,8	12,6	15,9	15,3	13,7		0
	%	47	24	24	27	36		29	29	23	20	21	23	23	23		22
Kie	Vfm/J/ha	0	0	0	0	0		6,6	6,5	6,6	5,2	5,7	6,5	7,8	6,7		0
	%	14	15	13	11	8		7	6	5	4	5	6	4	4		6
Lä	Vfm/J/ha								11	8,5	7,1	7	7,3	8,5	7		0
	%								1	1	1	1	1	1	1		0
Dgl	Vfm/J/ha										14,2	13,8	14,2	16,3	15,5		0
	%										1	1	1	1	1		4
Bu	Vfm/J/ha	0	0	0	0	0		5	5	5,2	5,1	5,6	9	8,7	8,4		0
	%	2	2	3	3	3		5	4	4	5	8	11	13	17		22
Ei	Vfm/J/ha											4,9	6,6	4,8	5,9		0
	%											1	1	2	2		6
Es	Vfm/J/ha											5,3	7,2	5,9	4,8		0
	%											3	8	12	8		8
sLb	Vfm/J/ha											4,8	5,2	3,6	5,6		0
	%											1	4	6	9		13

Lb in Bu enthalten  
BAh in Es enthalten

### Geschichtliche Entwicklung der Baumartenmischung



„Erstrebt“ bezieht sich auf die nächste Waldgeneration

## 7 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 von 91 bis 100-jährigen Buchen-Bestand (a steht für den Waldentwicklungstyp\* Buchen-Laubbaum-Mischbestand).
- **Anbau (Ab)**  
Anbau als Planungsgröße bezeichnet Plantagen 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	Baumart	Bezeichnung	Lateinischer Name
Abg	Küstentanne	Abies grandis	OFi	Omorikafichte	Picea omorika
Abi	sonstige Tannenart	Abies spec.	Pa	Pappel (unbestimmt)	Populus
Ace	sonstige Ahornart	Acer spec.	Pic	sonstige Fichtenart	Picea spec.
Ah	Ahorn (unbestimmt)	Acer	Pin	sonstige Kiefernart	Pinus spec.
AKi	Aleppokiefer	Pinus halepensis	Pip	Seestrandkiefer	Pinus pinaster
Aln	sonstige Erlenart	Alnus spec.	Pla	Gemeine Platane	Platanus spec.
aPa	autochthone Pappel	Populus autoch. spec.	Pop	sonstige Pappelart	Populus spec.
As	Aspe	Populus tremula	PrS	Spätbl. Traubenkirsche	Prunus serotina
AZe	Atlaszeder	Cedrus atlantica	Pru	sonstige Prunusart	Prunus spec.
BAh	Bergahorn	Acer pseudoplatanus	Que	sonstige Eichenart	Quercus spec.
BHa	Baumhasel	Corylus colurna	REi	Roteiche	Quercus rubra
Bi	Birke	Betula spec.	REr	Roterle	Alnus glutinosa
BPa	Balsampappel	Populus balsamifera	RKa	Roskastanie	Aesculus hippocastanum
Bu	Rotbuche	Fagus sylvatica	Rob	Robinie	Robinia pseudoacacia
Bul	Bergulme	Ulmus glabra	SAh	Spitzahorn	Acer platanoides
Dgl	Douglasie	Pseudotsuga menziesii	SEi	Stieleiche	Quercus robur
DgN	Dgl/sonstNdh (unbestimmt)		SFi	Sitkafichte	Picea sitchensis
Eb	Eibe	Taxus baccata	sHL	sonstiges Hartlaubholz	
Ei	Eiche (unbestimmt)	Quercus	SKi	Schw arzkiefer	Pinus nigra
EKa	Edelkastanie	Castanea sativa	sLb	Sonstiges Laubholz	
ELä	Europäische Lärche	Larix decidua	SLi	Sommerlinde	Tilia platyphyllos
Els	Eisbeere	Sorbus torminalis	sNb	sonstiger Nadelbaum	
Er	Erle (unbestimmt)	Alnus	sNu	Schw arzness	Juglans nigra
Es	Gemeine Esche	Fraxinus excelsior	So	Sorbus (unbestimmt)	Sorbus
FAh	Feldahorn	Acer campestre	Sor	sonstige Sorbusart	Sorbus spec.
FEi	Flaumeiche	Quercus pubescens	SPa	autochthone Schw arzpappel	Populus nigra
Fi	Fichte	Picea abies	Spe	Speierling	Sorbus domestica
Fin	Fichte (unbestimmt)	Picea spec.	Str	Strauch	
Flu	Flatterulme	Ulmus laevis	sWL	sonstiges Weichlaubholz	
Fra	Sonstige Eschenart	Fraxinus spec.	Ta	Weißtanne	Abies alba
Ful	Feldulme	Ulmus campestre	Tan	Tanne (unbestimmt)	Abies spec.
GKi	Gelb-Kiefer	Pinus ponderosa	TEi	Traubeneiche	Quercus petraea
HBu	Hainbuche	Carpinus betulus	Thu	Thuja	Thuja spec.
HLä	Hybrid-Lärche	Larix x eurolepis	Til	sonstige Lindenart	Tilia spec.
HNu	Hybridnuss (Intermedia)	Juglans intermedia	TKr	Gew öhnliche Traubenkirsche	Prunus padus
HPa	Schw arzpappelhybrid	Populus canadensis	Tsu	Tsuga	Tsuga spec.
JLä	Japanische Lärche	Larix kaempferi	Tul	Tulpenbaum	Liriodendron tulipifera
Jug	sonstige Nussbaumart	Juglans spec.	UEi	Ungarische Eiche	Quercus frainetto
Kie	Waldkiefer	Pinus sylvestris	uEs	Esche (unbestimmt)	Fraxinus spec.
Kin	Kiefer (unbestimmt)	Pinus spec.	uHL	Sonst. Hartlaubholz (unbestimmt)	
Kir	Vogelkirsche	Prunus avium	Ul	Ulme (unbestimmt)	Ulmus
Krn	Kirsche (unbestimmt)	Prunus	Ulm	sonstige Ulmenart	Ulmus spec.
Lä	Lärche (unbestimmt)	Larix	uWL	Weichlaubholz (unbestimmt)	
Lar	sonstige Lärchenart	Larix spec.	Vb	Vogelbeere	Sorbus aucuparia
Lbh	Laubholz		Wa	Wildapfel	Malus sylvestris
Li	Linde (unbestimmt)	Tilia	Wb	Wildbirne	Pyrus pyraeaster
LZe	Libanonzeder	Cedrus libani	Wei	Weide	Salix spec.
Meb	Mehlbeere	Sorbus aria	WEr	Weißerle	Alnus incana
Ndh	Nadelholz		Wey	Weymouthkiefer	Pinus strobus
NTa	Nordmannstanne	Abies nordmanniana	WLi	Winterlinde	Tilia cordata
Nu	Nussbaum (unbestimmt)	Juglans	WNu	Walnuss	Juglans regia
OBu	Orientbuche	Fagus orientalis	ZEI	Zerreiche	Quercus cerris

### • 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>, aV...).
  - **Biotope**  
Die von der Waldbiotopkartierung\* abgegrenzten Biotope sind für die Forsteinrichtung bindend und werden bei der Planung berücksichtigt.
  - **Biotopholz**  
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 1. Januar (z.B. 1.1.2023). Im Staatswald ist der Stichtag jeweils am 1. Juli. (z.B. 1.7.2021), dies entspricht dem Beginn des Forstwirtschaftsjahres 2022.
- **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 zufälligen 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-Mischwald
b	Bu-Nb	Buchen-Nadelbaum-Mischwald
c	SEi	Stieleichen-Mischwald
d	Dgl	Douglasien-Mischwald
e	TEi	Traubeneichen-Mischwald
f	Fi-stab.	Fichten-Mischwald
g	Fi Risiko	Fichten-Mischwald risikogemindert
h	Bunt-Lb	Buntlaubbaum-Mischwald
i	I. Fi-->Bu	labile Fichte Ziel Buchen-Mischwald
k	Kie-->Bu_Ta	Kiefer Ziel Buchen- /Tannen-Mischwald
m	Fi-Moor	Fichten-Moorwald
n	I.Fi-->Dgl	labile Fichte Ziel Douglasien-Mischwald
o	Kie	Kiefern-Mischwald
p	Pappel	Pappel-Mischwald
r	Fi-->Ta	Fichte Ziel Tannen-Mischwald
s	I. Fi-->Ei	labile Fichte Ziel Stieleichen-Mischwald
t	Tanne	Tannen-Mischwald

- **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, ...).
- **Waldfugium**  
Waldfugien sind auf Dauer eingerichtete Bestände, die ihrer natürlichen Entwicklung und dem Zerfall überlassen werden (nur Maßnahmen für Verkehrssicherung und Waldschutz dürfen durchgeführt werden). Waldfugien 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<sub>100</sub>)) 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.