



# Schlussbericht zur Forstbetriebsplanung

## Stadtwald Biedenkopf

Stichtag: 01.01.2022  
Betriebsfläche: 3.042,3 ha  
Forstamt: Biedenkopf

**HessenForst Landesbetriebsleitung**  
Sachbereich II.2 Forstbetriebsplanung

Bearbeiter: Philipp Rieger

E-Mail: [philipp.rieger@forst.hessen.de](mailto:philipp.rieger@forst.hessen.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung .....	1
2	Ergebnisse der neuen Inventur .....	3
2.1	Betriebsorganisation.....	3
2.2	Lage, Klima und Standort.....	4
2.3	Gesamtbetrieb.....	6
2.4	Bestandsgruppen .....	10
2.4.1	Eichenbestände .....	10
2.4.2	Buchenbestände .....	11
2.4.3	Edellaubholz- und Weichlaubholzbestände .....	13
2.4.4	Fichtenbestände.....	15
2.4.5	Douglasienbestände .....	16
2.4.6	Kiefernbestände .....	17
2.4.7	Lärchenbestände .....	18
2.5	Waldpflege .....	19
3	Schutz- und Erholungsfunktionen .....	20
4	Beurteilung des abgelaufenen Planungszeitraumes .....	21
4.1	Entwicklung der Baumartenanteile .....	21
4.2	Übersicht zur Holznutzung .....	22
4.3	Übersicht zur Waldverjüngung .....	22
4.4	Übersicht und Vergleich der finanziellen Ergebnisse .....	23
5	Ziele .....	23
6	Planung .....	24
6.1	Einschlagsplanung .....	24
6.2	Waldpflegeplanung .....	25
6.3	Verjüngungsplanung .....	27
7	Unterschriften .....	28
	Anhang I – Finanzkalkulation neutrales Szenario .....	29
	Anhang II – Finanzkalkulation optimistisches Szenario.....	31
	Anhang III – Finanzkalkulation pessimistisches Szenario .....	32
	Anhang IV. Glossar .....	33

# 1 Zusammenfassung

Der Stadtwald Biedenkopf umfasst zum Stichtag eine **Betriebsfläche** von 3.042,3 ha, davon sind 2.889,9 ha mit Bäumen bestanden. Rund 84 % der **Baumbestandsfläche** (BBF) sind Wald in regelmäßigem Betrieb (WirB).

Die **Böden** haben insgesamt nur ein mäßiges Wasserspeichervermögen. Die Niederschläge (895 mm Jahr/344 mmVeg) sind hessenweit betrachtet durchschnittlich, das Klima ist kühl-feucht geprägt. Wechselfeuchte und wechsellrockene Risikostandorte kommen nicht vor. Steillagen, welche die Bewirtschaftung beeinträchtigen, kommen auf 112 ha vor. Dies führt insbesondere aufgrund der begrenzten Wasserspeicherkapazitäten insgesamt nur zu mäßigen Produktionsmöglichkeiten.

Die neue Forstbetriebsplanung weist zum Stichtag 01.01.2022 für den Gesamtbetrieb einen **Durchschnittsvorrat** von 264 Vfm/ha aus, dem ein Normalvorrat von 295 Vfm/ha gegenübersteht (mit Unterstandsvorrat). Das Laubholz- / Nadelholzverhältnis (65 % / 35 %) hat sich im Vergleich zur vergangenen Forstbetriebsplanung um 9 % in Richtung Laubholz verschoben. Die Baumartengruppe Buche hat 4,4 % Flächenanteile gewonnen, wohingegen die Baumartengruppe Fichte mit -10,8 % deutlich an Flächenanteilen verloren hat. Dieser Trend wird sich voraussichtlich weiter in Richtung Laubholz verschieben.

Die Buche ist zum Stichtag mit rund 43 % Flächenanteil die dominierende **Baumart** des Betriebes, gefolgt von der Eiche mit 16 % und der Douglasie mit 14 %. Die Fichte hält zum Stichtag nur noch 9 % Flächenanteil. Edellaub- und Weichlaubebäume haben bisher nur geringe Anteile. Kiefer und Lärche liegen nahezu unverändert bei 6 % bzw. 5 % Flächenanteil.

Die Ausstattung der **Altersklassen** (AKL) zeigt sich unausgeglichen. Es dominieren alte Bestände der Buche und Eiche. Jungbestände sind insgesamt unterrepräsentiert. Die I. AKL zeigt jedoch die Bemühungen nach den Kalamitäten der vergangenen Jahre. Weitere, rund 400 ha Verjüngung unter Schirm, können der I. AKL zugerechnet werden, sodass quantitativ mit ausreichend Jungwuchs gerechnet werden kann. Die AKL 0 zeigt die Wiederbewaldungspläne auf den Kalamitätsflächen auf.

Der **Pflegezustand** des Stadtwaldes Biedenkopf ist weitestgehend gut. Jedoch sind rd. 400 ha der Baumbestandsfläche in den kommenden drei Jahren vordringlich zu pflegen, damit der optimale Pflegezeitpunkt nicht versäumt wird. Ungewöhnlich ist hier der hohe Anteil der Bestände in der Ausreifephase.

**Wildschäden** spielen im Stadtwald Biedenkopf eine deutliche Rolle. Insbesondere die verbissgefährdeten Edellaubebäume, sowie Douglasien und Tannen sind ohne Schutzmaßnahmen nicht nachzuziehen. Erste Schälschäden treten schon an Douglasien im Dickungsstadium auf.

**Ziel** ist eine nachhaltige Mehrzwecknutzung eines an Boden und Klima angepassten, stabilen Waldes im Wege der naturnahen Waldbewirtschaftung. Im Rahmen dieser multifunktionalen Forstwirtschaft sollen neben der Holzproduktion auch die Erholungsfunktion sowie die vielfältigen Schutzfunktionen des Waldes für Klima, Boden und den Erhalt der Biodiversität angemessen berücksichtigt werden. Eigenes Personal soll im gleichen Umfang gehalten werden.

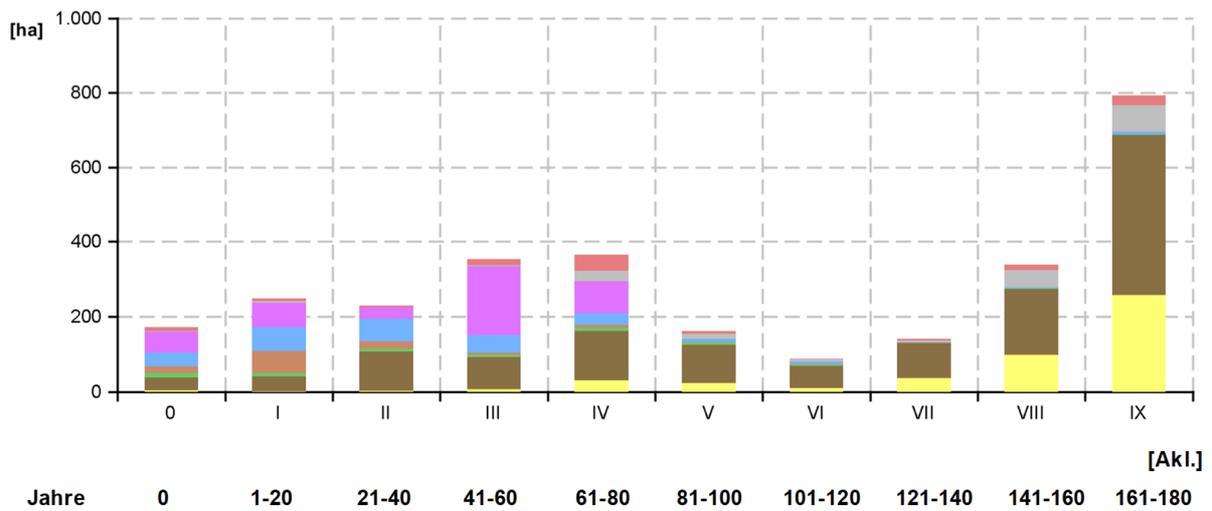
Der neue **Hiebssatz** wird für den **WirB** mit 5 Efm/ha festgelegt und nutzt damit rund 80 % des laufenden Zuwachses (Gesamtbetrieb: 4,4 Efm/ha bzw. 75 %). Heyer- und Gehrhardtsatz werden im WirB zu 91,7 % bzw. 91,2 % erreicht.

Die **Walderneuerung** soll zu 76 % durch Naturverjüngung erfolgen. Schwerpunkt ist hier die zu erwartende Naturverjüngung der Buche. Der größte Anteil an künstlicher Verjüngung ist für die Douglasie und die Edellaubebäume vorgesehen, um nicht standortgerechte Fichtenbestände umzubauen oder Laubholzreinbestände mit Mischbaumarten anzureichern. Aber auch die Weichlaubhölzer sollen einen nennenswerten Anteil an der Kunstverjüngung haben und als Vorwald die

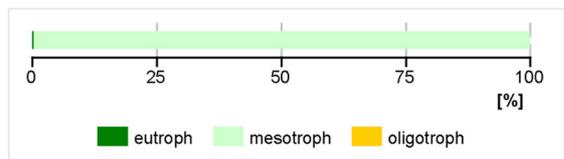
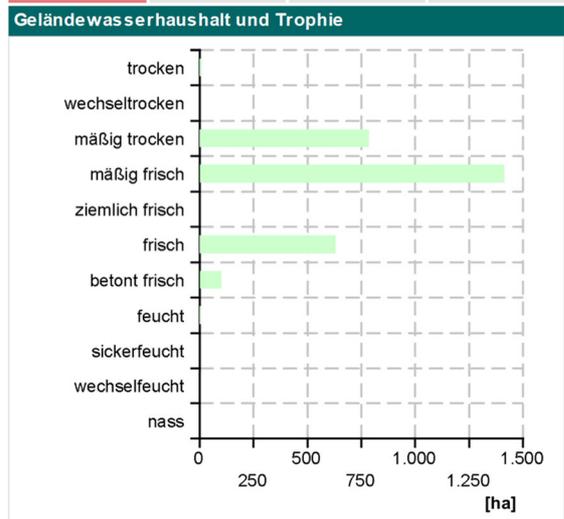
Wiederbewaldung der Kalamitätsflächen erleichtern. Unter den Eindrücken der klimatischen Veränderungen wird das Risiko von flächigen, kalamitätsbedingten Ausfällen durch die vermehrte Pflanzung unterschiedlicher Baumarten als Mischkulturen minimiert.

Die **Finanzkalkulation** (inkl. Berücksichtigung der Jagdpachterlöse und Beförsterungskosten) für den Stadtwald Biedenkopf schließt mit einem positiven Ergebnis von jährlich ca. **9.870 €** ab. Dies entspricht einem Reinertrag von **3 €/ha** Baumbestandsfläche.

### Flächenverteilung nach Baumartengruppen



Flächenanteil, mittlere Bonität und mittleres Alter			
<b>B</b>	16%	II.7	151
<b>BU</b>	43%	II.5	117
<b>ELB</b>	2%	I.3	45
<b>WLB</b>	4%	I.4	22
<b>FI</b>	9%	0.8	40
<b>DGL</b>	14%	I.2	40
<b>KI</b>	6%	II.5	134
<b>LA</b>	5%	II.0	88



Nachhaltsweiser mit Berücksichtigung des Unterstands		
Baumbestandsfläche	[ha]	2.888,9
Produktionszeitraum (P)	[Jahre]	157
Hiebssatz	[Vfm/Jahr]	16.022
Hiebssatz	[Vfm/Jahr/ha]	5,5

Vorratsweiser		
Vorrat	[Vfm]	763.313
Normalvorrat	[Vfm]	852.651
Vorrat	[Vfm/ha]	264
Normalvorrat	[Vfm/ha]	295
Vorrat/Normalvorrat	[%]	89,5
Nutzungs%	[%]	2,1

Zuwachsweiser		
lfd. Zuwachs (IZ)	[Vfm/Jahr]	21.431,0
Gesamtzuwachs (dGZp)	[Vfm/Jahr]	21.440,9
Zuwachs (IZ)	[Vfm/Jahr/ha]	7,4
Gesamtzuwachs (dGZp)	[Vfm/Jahr/ha]	7,4
Hiebssatz/Zuwachs	[%]	74,8
Zuwachs/Vorrat	[%]	2,8

Formelweiser		
Heyersatz	[Vfm/Jahr/ha]	6,6
Gehrhardtsatz	[Vfm/Jahr/ha]	6,6
Hiebssatz/Heyersatz	[%]	83,5
Hiebssatz/Gehrhardtsatz	[%]	83,4

Flächenweiser		
Normale 10jährige Nutzungsfläche	[ha/Jahr]	184

## 2 Ergebnisse der neuen Inventur

### 2.1 Betriebsorganisation

Mit dem Flächenwerk wird der Nutzungsartennachweis erstellt. Änderungen der Nutzungsart werden der Hess. Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) mitgeteilt.

Geografisch ist der Stadtwald Biedenkopf ganz überwiegend ein arrondierter Komplex. Abseits liegende Splitterflächen, beeinträchtigen die gesamtbetriebliche Bewirtschaftung nur gering.

Der Anteil des Waldes außer regelmäßigem Betrieb (WarB) ist mit 10 % der Betriebsfläche, ausgehend von der Topographie und den Ausgangsgesteinen der Bodenbildung jedoch nachvollziehbar.

Auf rund 31 ha sind *Naturwald Entwicklungsflächen* (NWE) beschrieben. Hierbei handelt es sich nicht um Stilllegungsflächen mit demselben rechtlichen Status wie im Staatswald. Diese Bezeichnung dient lediglich der Kennzeichnung von Flächen mit freiwilligem Nutzungsverzicht.

In den vergangenen zehn Jahren kam es zu mehreren Flächenveränderungen. Insgesamt fand ein Betriebsflächenverlust in Höhe von 0,5 ha statt.

Flächenübersicht			
Bezeichnung	Abkürzung	Fläche	Anteil an der Betriebsfläche
<b>Betriebsfläche</b>	<b>BF</b>	<b>3.042,3 ha</b>	<b>100%</b>
<b>Baumbestandsflächen</b>	<b>BBF</b>	<b>2.889,9 ha</b>	<b>95%</b>
Wald im regelmäßigen Betrieb	WirB	2.567,6 ha	84%
Wald außerregelmäßigen Betrieb	WarB	290,1 ha	10%
Naturwaldentwicklungsfläche	NWE	31,2 ha	1%
<b>Nebenflächen</b>	<b>NF</b>	<b>61,0 ha</b>	<b>2%</b>
<b>Wege</b>	<b>Wege</b>	<b>92,4 ha</b>	<b>3%</b>

Das Wegesystem ist für die forstwirtschaftlichen Zwecke ausreichend und bedarf keiner Neu- oder Ausbauten. Wegepflege sollte in regelmäßigen Abständen erfolgen, um den Zustand des Wegekörpers für alle Waldfunktionen zu erhalten. Insbesondere nach den kalamitätsbedingten Holznutzungen ist es aufgrund der erhöhten Befahrungsintensität zu Beeinträchtigungen des Wegekörpers gekommen. Diese bedürfen zum Teil eine Wegeinstandsetzung.

Die Betriebsfläche des Stadtwald Biedenkopf wird zum Stichtag in den vier Revieren Wallau, Biedenkopf, Katzenbach und Schwarzenberg bewirtschaftet.

Flächen in Hektar							
Revier	Betriebsfläche	BBF	davon WirB	davon WarB	davon NWE	NF	Wege
367 Wallau	122,3 ha	110,2 ha	77,6 ha	32,6 ha	0,0 ha	6,1 ha	6,0 ha
368 Biedenkopf	1.562,0 ha	1.486,2 ha	1.313,1 ha	141,9 ha	31,2 ha	30,7 ha	45,1 ha
369 Katzenbach	487,2 ha	464,6 ha	387,6 ha	77,0 ha	0,0 ha	8,6 ha	14,0 ha
370 Schwarzenberg	870,8 ha	827,9 ha	789,3 ha	38,6 ha	0,0 ha	15,6 ha	27,3 ha
	<b>3.042,3 ha</b>	<b>2.889,9 ha</b>	<b>2.567,6 ha</b>	<b>290,1 ha</b>	<b>31,2 ha</b>	<b>61,0 ha</b>	<b>92,4 ha</b>

## 2.2 Lage, Klima und Standort

Die bestehende Standortkartierung wurde größtenteils übernommen. Insbesondere im Revier Biedenkopf wurden gravierende Unstimmigkeiten sowie Digitalisierungsfehler bereinigt.

Wuchsgebiet und Wuchsbezirk			
Wuchsgebiet	Wuchsbezirk	Fläche	Anteil
9 Nördl. hess. Schiefergebirge	62 Östl. Lahn-Dill-Bergland	58,5 ha	2%
	63 Südl. Rothaargebirgs-Ausläufer	2.564,9 ha	89%
	64 Östl. Rothaargebirgs-Ausläufer	265,5 ha	9%
		<b>2.889,9 ha</b>	<b>100%</b>

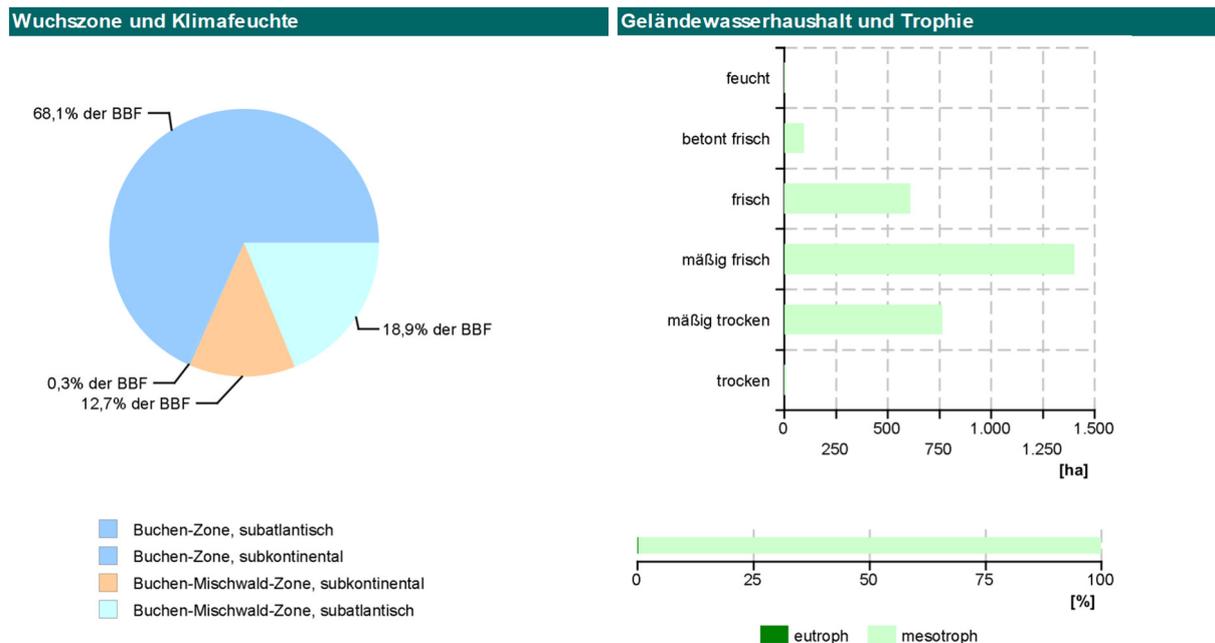
Geologisches Substrat der BBF	
Substrat	Fläche
Hochflutlehm*	10,4 ha
Tonschiefer	846,0 ha
Grauwacke	127,9 ha
Tonschiefer/ Grauwacke	986,5 ha
Diabas	745,9 ha
Quarzit	172,2 ha
	<b>2.889,9 ha</b>

Der Betrieb liegt zu 100 % in dem Wuchsgebiet *Nördliches hessisches Schiefergebirge (9)*. Rund 90 % entfallen auf den Wuchsbezirk *Südliche Rothaargebirgs-Ausläufer (63)*. Die Geologie ist geprägt von *Tonschiefer/Grauwacke* (rd. 34 %), *Tonschiefer* (rd. 29 %) und

*Diabas* (rd. 26 %). Letzteres Ausgangsgestein beeinflusst zum Teil sehr kleinflächig die Trophie der Kuppenlagen.

Insgesamt liegt der Betrieb zu nahezu 100 % der Baumbestandsfläche (BBF) im mittleren (*mesotrophen*) Bereich. Die angesprochenen, vom Diabas beeinflussten, Bereiche kommen als *gut-mesotroph*, also etwas besser mit Nährstoffen versorgte Standorte, auf etwa 590 ha (rd. 20 % der *mesotrophen* Flächen) vor.

Der Betrieb erstreckt sich über Höhenlagen von 261 m ü. NN entlang der Lahn bis auf 662 m ü. NN an der Sackpfeife.



Klimatisch befindet sich der Betrieb zu 68 % in der *subatlantischen Buchen-Zone*. Rund 19 % der BBF liegen in der *subatlantischen Buchen-Mischwald-Zone*, weitere 13 % in der *subkontinentalen Buchen-Mischwald-Zone*. Das Klima ist überwiegend kühl-feucht geprägt. Die Wasserspeicherkapazität (Geländewasserhaushalt) des Bodens ist insgesamt als mäßig zu bezeichnen. Rund 4 % der Baumbestandsfläche (BBF) verfügen über eine bessere Wasserspeicherkapazität (betont frisch und feucht), 21 % sind gut wasserversorgt (frisch), 49 % der Böden sind mäßig wasserversorgt (mäßig frisch). Schlechter wasserversorgte Standorte kommen auf 26 % der BBF vor. Wechselfeuchte und wechselfeuchte Risikostandorte wurden nicht kartiert, können aber kleinflächig vorkommen. Das neue Verfahren der Standortbeurteilung, die sogenannte **Standortwasserbilanz** (SWB), zeigt das zukünftig zu erwartende Defizit der Wasserversorgung auf. Die SWB weist für den Betrieb Stadtwald Biedenkopf auf rd. 33 % die Stufe 2 (0 bis -50 mm), auf rd. 43 % die Stufen 3 (-50 bis -100 mm) und auf rd. 15 % die Stufe 4 (-150 bis -200) aus.

Steillagen, die die Bewirtschaftung erschweren, kommen auf rd. 112 ha des Stadtwaldes vor. Diese liegen mit rd. 107 ha nahezu vollständig im Wald außer regelmäßiger Bewirtschaftung (WarB).

Die überwiegend gute Arrondierung der Flächen, die hessenweit betrachtet durchschnittlichen Niederschläge sowie der geringe Anteil an Splitterflächen führt, am Landesdurchschnitt gemessen, zu mäßigen Produktionsmöglichkeiten für die Forstwirtschaft. Unter Berücksichtigung der SWB wird es zukünftig trotz der überwiegend subatlantischen Klimaprägung der Standorte aber zu Einschränkungen beim Anbau der Baumart Fichte als führende Baumart sowie zu einer kleinflächigeren Auswahl der Zielbestockung führen. Insbesondere auf den Flächen der Stufe 4 wurde bei der Wahl der zukünftigen Wirtschaftsbaumarten ein besonderes Augenmerk auf die Trockenheitstoleranz gelegt.

### 2.3 Gesamtbetrieb

Die neue Inventur weist für den Betrieb einen Durchschnittsvorrat von 264 Vfm/ha (inkl. Unterstandsvorrat) aus, dem ein Normalvorrat (Optimalvorrat) von 295 Vfm/ha gegenübersteht.

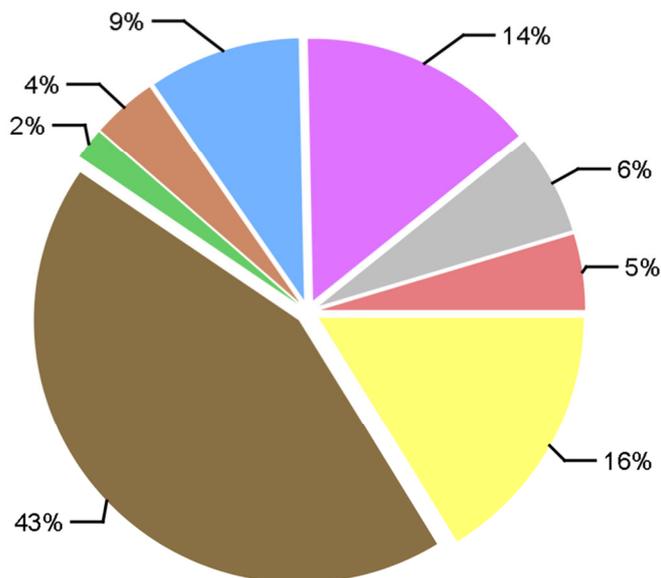
Der Stadtwald Biedenkopf ist unter den gegebenen Bedingungen zum Stichtag 01.01.2022 daher im Vergleich zum Vorrat eines idealen Waldmodells (Normalwaldmodell) gering unterbevorratet. Bezüglich der Altersklassenverteilung ist der Betrieb weitestgehend ausgeglichen, weist jedoch einen sehr deutlichen Überhang der Altersklassen IX und älter auf. Ausgehend von den Daten der alten Forstbetriebsplanung fand ein Vorratsverlust in der Baumartengruppe Fichte von rund 150.000 Vfm statt. Das entspricht rd. 50 Vfm/ha Baumbestandsfläche.

Diese Flächenverluste bzw. die daraus resultierenden Blößen und Kulturen erhöhen in den nächsten Jahren deutlich die betrieblichen Aufwendungen in der Pflege der I. Altersklasse. Die Etablierung und Pflege von neuen Beständen wird daher in den nächsten Jahren ein deutlicher Arbeitsschwerpunkt des Betriebes sein.

Der Ertragstafelzuwachs wurde mit  $7,4 \text{ Vfm/ha} \cdot \text{a}$  bestimmt, der durchschnittliche Gesamtzuwachs (dGz) ebenfalls mit  $7,4 \text{ Vfm/ha} \cdot \text{a}$ .

Flächenanteil der Baumartengruppen - volle Flächen Hauptschicht

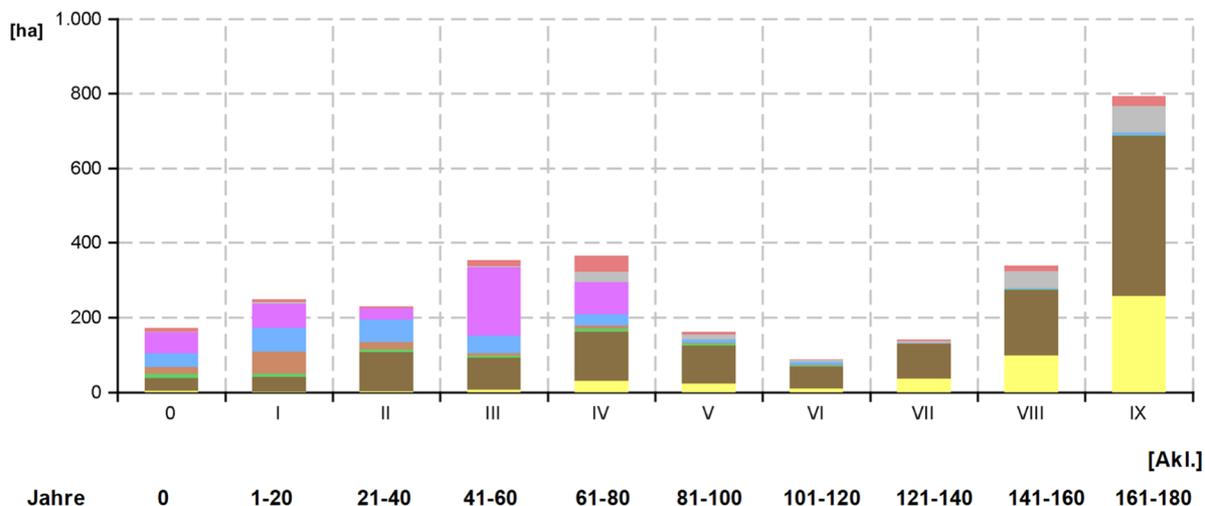
Baumart	Fläche
EI	469,6
BU	1.251,0
ELB	55,1
WLB	114,4
FI	267,3
DGL	417,9
KI	178,8
LA	134,8
<b>Gesamt</b>	<b>2.888,9</b>



Das Verhältnis von Laub- zu Nadelholz beträgt 65 % : 35 %.

Im Vergleich zur letzten Forstbetriebsplanung haben sich die Baumartenanteile um 9 % in Richtung Laubholz verschoben. Innerhalb der Baumartengruppen hat sich der Anteil der Baumartengruppe Fichte mit -11,1 % und der Baumartengruppe Kiefer mit -1,0 % zu Gunsten der Baumartengruppe Buche (+4,0 %), der Baumartengruppe Eiche (+2,0 %) sowie des sonstigen Laubholzanteils verschoben. Der Douglasienanteil ist ebenfalls um 3,0 % angestiegen.

Flächenverteilung nach Baumartengruppen

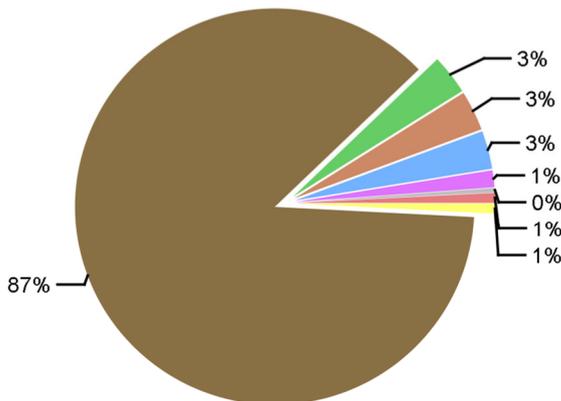


Die Verteilung der Bestandsflächen nach Altersklassen (AKL) zeigt den große Anteil der alten Buchenbestände. Eiche kommt überwiegend in den höheren Altersklassen (VIII. und darüber) vor, gesicherter Nachwuchs der Eiche fehlt leider. Eine zunehmende Bedeutung im Betrieb erhält die Douglasie. Insbesondere auf den schlechter Wasserversorgten Standorten hat sie die Fichte zum Teil heute schon erfolgreich abgelöst und zeigt auch nach den Trockenjahren 2018-2020 nur geringe Schäden.

Die rund 200 ha der Altersklasse 0 sind überwiegend, die als Blöße mit Kulturplanung versehenen Kalamitätsflächen unter abgestorbener bzw. geräumter Fichte. Hier soll ein gezielter Bestockungswechsel hin zu voraussichtlich klimaangepassteren Baumarten bzw. Mischbeständen erfolgen.

Insgesamt ist der Anteil an Jungbeständen bzw. Jungwuchs unter Schirm mit Blick auf die zukünftigen Baumartenanteile und betriebswirtschaftlichen Ergebnisse als nicht optimal zu bezeichnen. In der I. AKL kommt noch der vorhandene Jungwuchs unter Schirm mit rd. 408 ha hinzu, der in obiger Abbildung nicht enthalten ist. Dieser wird zu 87 % von der Baumartengruppe Buche dominiert.

#### Flächenanteil BA-Gruppen Verjüngungsschicht



**Gesamte Verjüngungsfläche: 408,2 ha**

Waldbauliche Schwerpunkte im Stadtwald Biedenkopf werden in den nächsten zehn Jahre überwiegend die Etablierung, die Pflege und der Erhalt der Neukulturen sein. Hinzu kommt ein nicht unerheblicher Pflegeaufwand in den jungen und mittelalten Nadelholzbeständen. Auch kommt der Überführung älterer Buchenbestände in klimaangepasste Mischbestände sowie die an der Naturverjüngung orientierte Nutzung zu Gunsten der Eiche eine größere Rolle zu. Größerer Käferbefall bei der Baumart Fichte wurde zum Stichtag größtenteils geräumt. Wo immer es ökologisch vertretbar und wirtschaftlich realisierbar war wurde das Kalamitätsholz der Jahren 2018 bis 2021 aufgearbeitet. Dennoch existierten zum Stichtag größere, bereits vollständig abgestorbene Fichtenkomplexe. Der Vorrat dieser stehend toten Bestände ist nicht

Teil der anhängenden Vorratsberechnung und geht nicht in die Nutzungsplanung ein. Für die Kulturplanung wurden diese Flächen jedoch vollständig, unter Abwägung der waldbaulichen Möglichkeiten sowie der möglichen Arbeitsverfahren unter den Aspekten der Unfallverhütungsvorschriften, berücksichtigt. Abhängig von der Holzmarktsituation und einer möglichen Nutzung dieser Bestände verschiebt sich der Arbeitsschwerpunkt weiter hin zur Wiederbewaldung und Pflege der Kulturen und Jungwüchse.

Im Stadtwald Biedenkopf sind insgesamt rd. 308 ha BBF (rd. 11 %) als stark angerissen bis stark durchbrochen beschrieben. Der Entwicklungszustand der wiederbewaldeten Kalamitätsflächen der vergangenen zehn Jahre ist heterogen. Auf insgesamt rd. 60 ha wurde der Zustand der Jungwuchsflächen als unbefriedigend beurteilt.

Durch die Dynamik des Käferbefalls fielen und fallen, auch nach dem Stichtag, weitere Käferholzmengen an. Diese wurden bei der Flächeneinteilung und Kulturplanungen bis zum 31.8.2021 berücksichtigt.

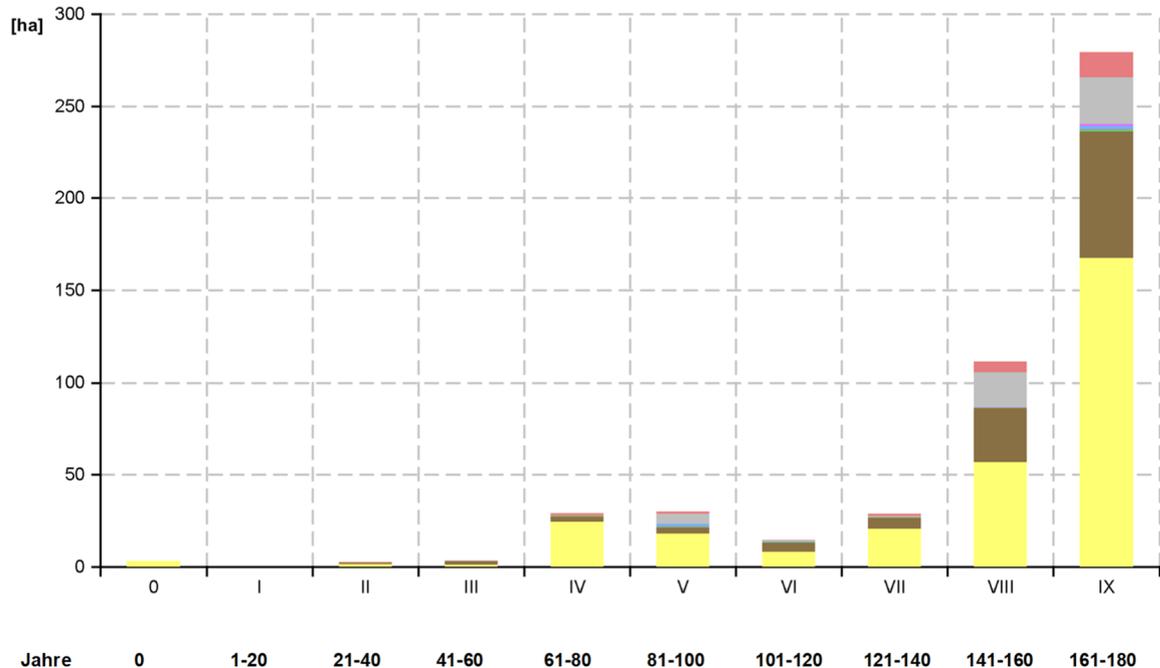
Wildschäden spielen im Betrieb Stadtwald Biedenkopf eine zum Teil bedeutende Rolle. Stark unterschiedlich verteilt treten Schälsschäden insbesondere in der Buche (28 ha) und der Fichte (28 ha) sowie der Douglasie (5 ha) auf. Schlag- und Fegeschäden wurden hauptsächlich in der kostspielig und künstlich eingebrachten Douglasie festgestellt (rd. 1,5 ha).

Positiv zu beurteilen ist der, im Bezug zur Gesamtfläche des Betriebes, bereits heute hohe Anteil an Verjüngung unter Schirm. Diese wird jedoch deutlich von der Buche dominiert. Die Buche gilt allgemein als sehr verjüngungsfreudig und bedarf wenig Lichtsteuerung zur Etablierung. Jedoch haben es Mischbaumarten, welche im Zuge der Klimaveränderungen auch in der Buche zunehmend an Bedeutung gewinnen, sehr schwer sich gegen die schattentolerante Buche durchzusetzen. So sind von den insgesamt nur 13 % der sonstigen Baumarten bereits 3 % Fichte. Wirkliche Mischbaumarten machen gerade mal 8% der Verjüngungsschicht aus. Insbesondere das hohe Verbissprozent im Edellaubholz (rd. 17%) und der Eiche (rd. 21 %) zeigen, das hier jagdlich umgesteuert werden muss. **Insbesondere der stark selektive Verbiss des Rehwildes lässt sich nicht im Zuge der Inventur beurteilen, da hier nur Baumarten aufgenommen werden können, die noch vorhanden sind.** Vollständig herausselektierte Mischbaumarten können daher nur über das vermehrte Stellen von Weisergattern auf den entsprechenden Flächen identifiziert werden. Von diesem einfachen aber eindrucksvollen Mittel sollte in Zukunft, insbesondere auf den Wiederbewaldungsflächen, verstärkt Gebrauch gemacht werden.

## 2.4 Bestandsgruppen

### 2.4.1 Eichenbestände

#### Bestandsgruppe Eiche



Jahre		0	1-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141-160	161-180	
<b>Baumart Eiche</b>												
Fläche, Anteil		469,6	ha									16%
Mittleres Alter		151	Jahre									
Durchschnittsbonität		2,7										
Schaftgüte		5 % wertholzhaltig, 60 % normale, 35 % geringe Qualität										
<b>Eichenbestände</b>												
Fläche, Anteil		502,5	ha									17%
WirB-/WarB-/KF-Anteil		75%	WirB	25%	WarB	0%	KF					
Durchschnittsvorrat		250	Vfm/ha									
Pflegebefunde auf:		7%	der Bestandsfläche	35	ha							
Jungwuchs unter Schirm		86,0	ha	red. Fläche								
davon BA-Gr:		EI: 2 %, BU: 91 %, ELB: 3 %, WLB: 2 %, FI: 1 %, DGL: 1 %, KI: 0 %, LÄ: 1 %										

Mit ihren rund 470 ha bildet die Baumart Eiche einen nennenswerten Anteil im Stadtwald Biedenkopf. Auf rd. 500 ha ist sie überdies bestandesbildend.

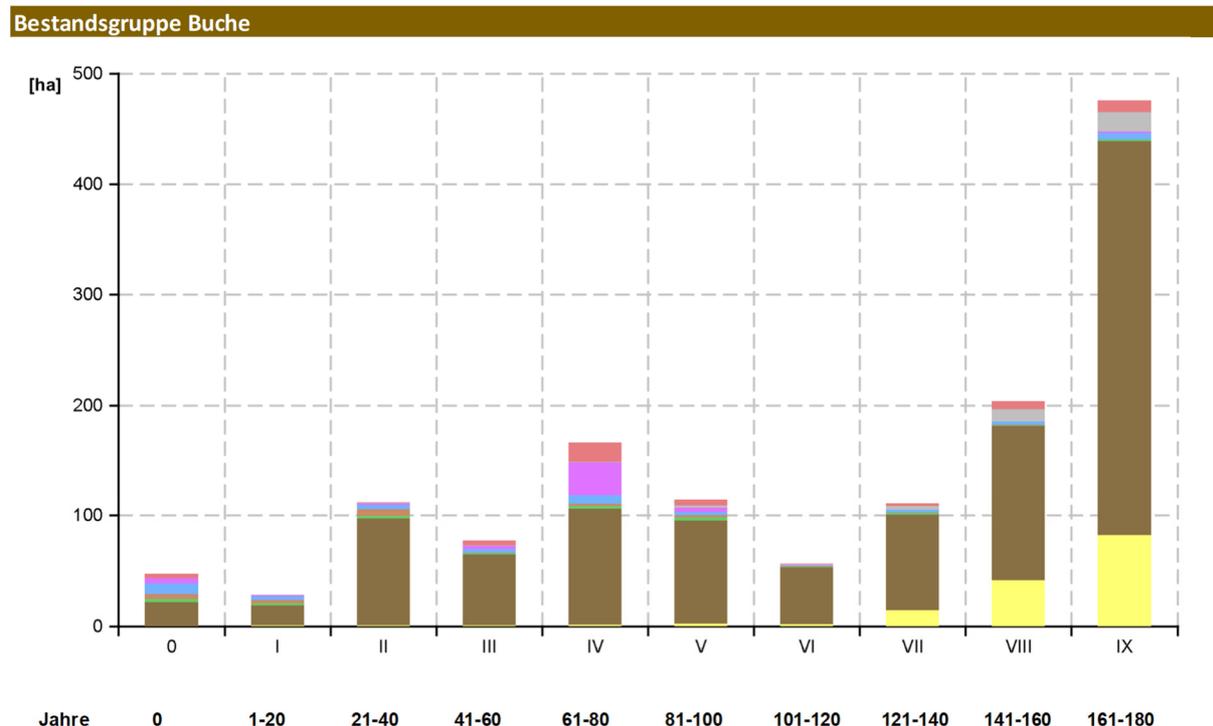
Die Altersklassenverteilung der Eiche ist sehr ungleichmäßig. Es dominieren die Altersklassen über 140 Jahre (AKL VIII+) und hier Bestände des Ausreifestadiums. Bestände der Reife- bis Regenerationsstadien sowie des Jungwuchsstadiums fehlen nahezu vollständig. Rund 21 ha befinden sich im Auslesestadium, hier ist zwingend mit der rechtzeitigen Freistellung und der ausreichenden und wiederkehrenden Förderung der Z-Bäume zu beginnen.

Die Eichen werden nur zu 5 % als wertholzhaltig beschrieben. Rund 60 % weisen eine durchschnittliche Qualität auf. Geringe Qualitäten treten bei 35 % der Eichen auf. Dies deckt sich weitestgehend mit dem Anteil der WarB Flächen in der Baumartengruppe Eiche (25 %). Diese nicht regelmäßig bewirtschafteten Flächen sind oft Bestände in Steillagen und auf trockenen Kuppen, die durch ihre Alters- und Bestandesstruktur einen wichtigen Teil zur Waldästhetik und zum Naturschutz beitragen.

Ziel des Betriebes sollte es sein, die guten Eichen in die folgende Waldgeneration zu überführen und dann durch gezielte Hiebsführung, in den voraussichtlich durch die Buche dominierten Beständen, den Eichenanteil über eine natürliche Verjüngung zu halten. Aufgrund der teilweise hohen Wildbestände ist eine Verjüngung der Eiche, sowohl künstlich als auch natürlich, derzeit nur mit aufwendigen Schutzmaßnahmen möglich. Bedingt durch die Freiflächen, als Folge der anhaltenden Kalamität, hat der Betrieb aber ausreichend weitere Möglichkeiten die Eichenanteile künstlich zu erhöhen.

Mit 23 % ist die Buche die häufigste Mischbaumart in den Eichenbeständen. Dementsprechend sind die Eichenbestände in der Verjüngungsschicht zu 91 % von der Buche dominiert.

### 2.4.2 Buchenbestände



<b>Baumart Buche</b>					
Fläche, Anteil	1.251,0	ha			43%
Mittleres Alter	117	Jahre			
Durchschnittsbonität	2,5				
Schaftgüte	4 % wertholzhaltig, 76 % normale, 19 % geringe Qualität				
<b>Buchenbestände</b>					
Fläche, Anteil	1394,9	ha			48%
WirB-/WarB-/KF-Anteil	91%	WirB	7%	WarB	2% KF
Durchschnittsvorrat	257	Vfm/ha			
Pflegebefunde auf:	10%	der Bestandsfläche		143,2	ha
Jungwuchs unter Schirm	285,3	ha	red. Fläche		
davon BA-Gr:	EI: 0 %, BU: 91 %, ELB: 3 %, WLB: 2 %, FI: 3 %, DGL: 1%, KI: 0 %, LÄ: 1 %				

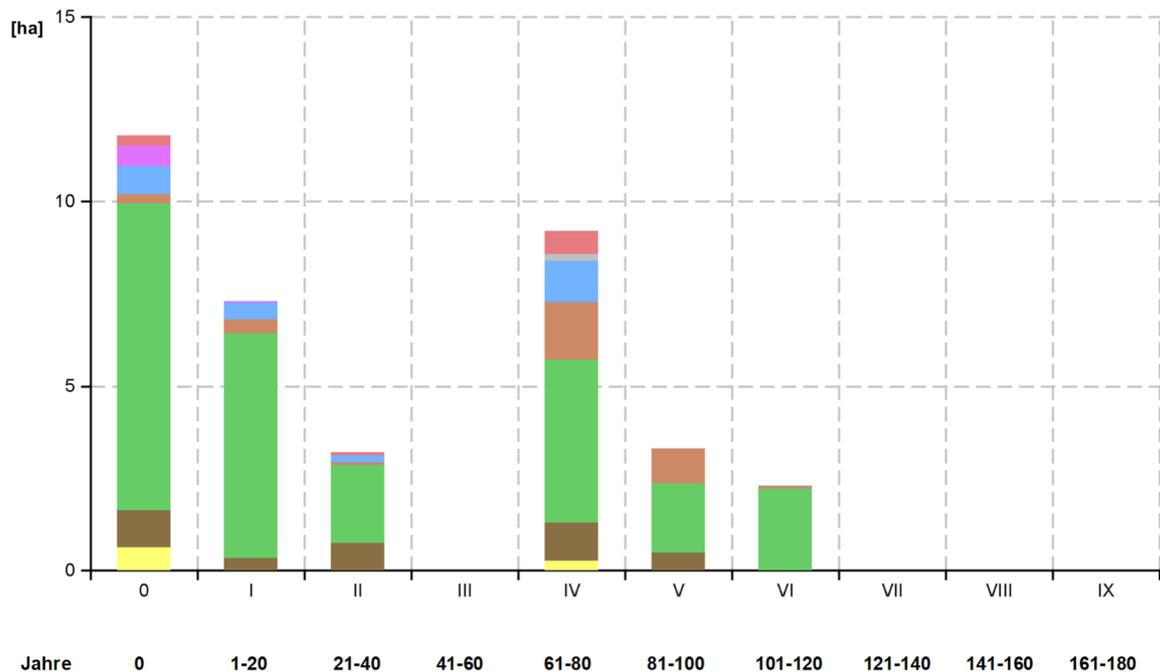
Mit 1.251 ha bzw. 43 % ist die Buche die dominierende Baumart im Betrieb. Darüber hinaus ist die Buche auf 1.395 ha bestandesbildend und dominiert zu 87 % die Gesamtverjüngungsschicht.

Mit ihrer durchschnittlichen Schaftgüte und dem hohen Anteil höherer Altersklassen ist die Buche im Stadtwald Biedenkopf auch in Zukunft eine wichtige Rohstoffquelle. Das Nutzungspotential von zielstarken Bäumen sollte weitgehend ausgeschöpft werden. Habitatbäume für Höhlen- und Kronenbrüter bleiben erhalten. Der Einstieg in die Hauptnutzung soll nicht starr von der Zielstärke abhängen.

Gut gelungene Voranbauten mit Mischbaumarten zeigen, dass bereits in den vergangenen Jahren begonnen wurde, Buchenreinbestände aktiv mit Mischbaumarten aufzuwerten.

### 2.4.3 Edellaubholz- und Weichlaubholzbestände

#### Bestandsgruppe Edellaubbäume



<b>Baumart Edellaubbäume</b>						
Fläche, Anteil	55,1	ha	2%			
Mittleres Alter	45	Jahre				
Durchschnittsbonität	1,3					
Schaftgüte	9 % wertholzhaltig, 81 % normale, 10 % geringe Qualität					
<b>Edellaubbaumbestände</b>						
Fläche, Anteil	37,1	ha	1%			
WirB-/WarB-/KF-Anteil	0%	WirB	0%	WarB	0%	KF
Durchschnittsvorrat	119	Vfm/ha				
Pflegebefunde auf:	0%	der Bestandsfläche			2,6	ha
Jungwuchs unter Schirm	0,6	ha	red. Fläche			
davon BA-Gr:	EI: 0 %, BU: 54 %, ELB: 37 %, WLB: 9 %, FI: 0 %, DGL: 0 %, KI: 0 %, LÄ: 0 %					

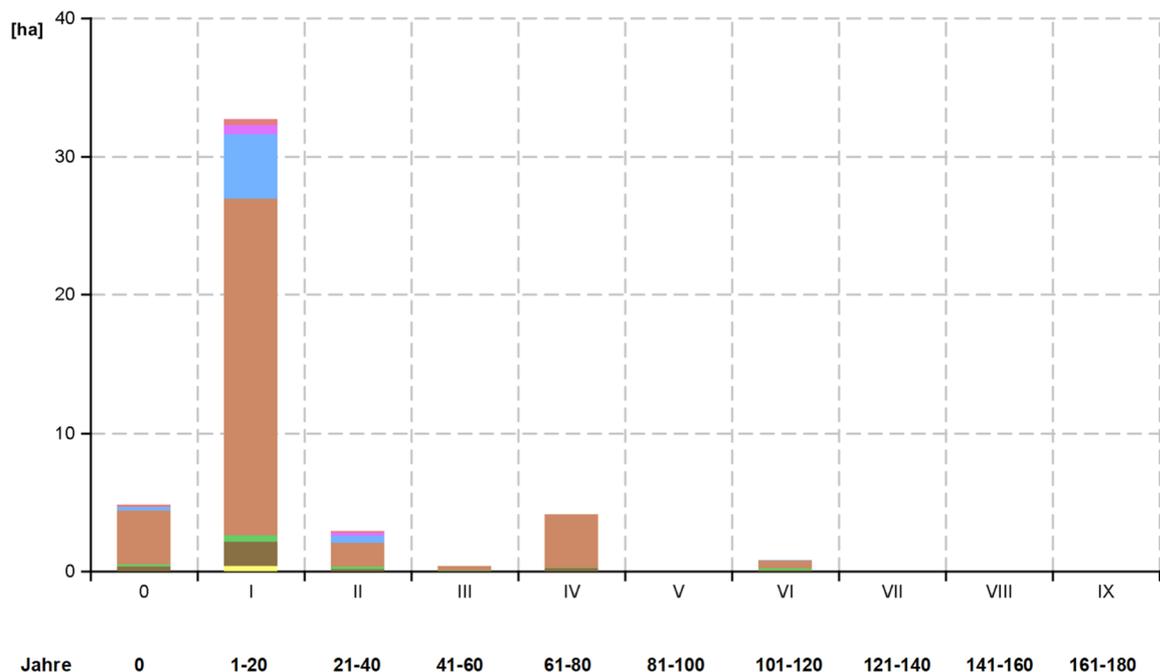
Rund 55 ha im Stadtwald Biedenkopf sind Edellaubbäume.

Diese sind in den höheren Altersklassen überwiegend die Eschen sowie der Bergahorn.

Die etwa 10 ha Edellaub-Kulturen der 0 Altersklasse geben die auf den Kalamitätsflächen geplante Zielbestockung wieder. Hierbei handelt es sich zu einem Großteil um Spitzahorn und Bergahorn, gemischt mit Vogelkirsche.

Auf lokale Vorkommen konzentriert, dann aber deutlich, ist die Esche schon ab den jüngeren Bestandesaltern vom Eschentriebsterben betroffen. Ein Rückgang der Eschenanteile ist daher kalamitätsbedingt zu erwarten. Aufgrund der Pathogenität verbietet sich daher die künstliche Einbringung von Esche auf den entsprechenden Standorten. Natürliche Verjüngung der Esche sollte aber, auch zum Generhalt, übernommen werden.

## Bestandsgruppe Weichlaubebäume

**Baumart Weichlaubebäume**

Fläche, Anteil	114,4	ha	4%
Mittleres Alter	22	Jahre	
Durchschnittsbonität	1,4		
Schaftgüte	0 % wertholzhaltig, 84 % normale, 16 % geringe Qualität		

**Weichlaubbaumbestände**

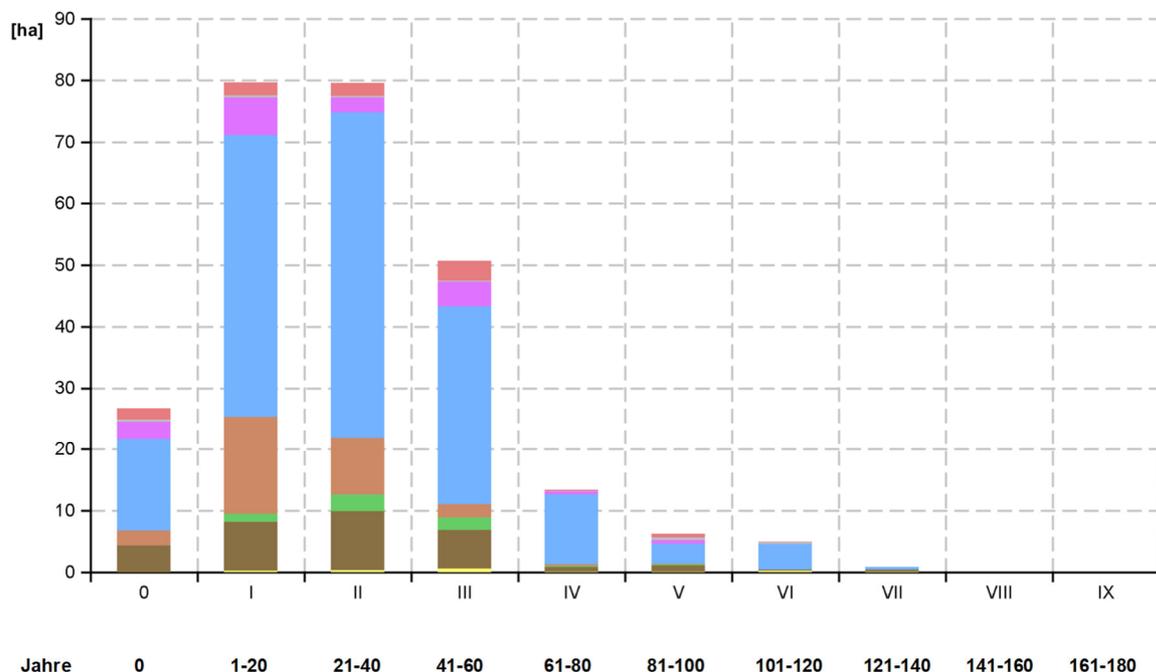
Fläche, Anteil	45,7	ha	2%			
WirB-/WarB-/KF-Anteil	86%	WirB	14%	WarB	0%	KF
Durchschnittsvorrat	43	Vfm/ha				
Pflegebefunde auf:	41%	der Bestandsfläche	18,6	ha		
Jungwuchs unter Schirm	0,6	ha	red. Fläche			
davon BA-Gr:	EI: 0 %, BU: 10 %, ELB: 66 %, WLB: 23 %, FI: 0 %, DGL: 0 %, KI: 0 %, LÄ: 0 %					

Die rund 114 ha Weichlaubebäume sind ganz überwiegend junge Birken und Erlen welche auf den Störungsflächen der vergangenen zehn Jahre aufgelaufen sind. Zum Teil handelt es sich auch um bereits als Vorwald gepflanzte Erlen und Birken.

Die etwa 5 ha Blößen der 0 Altersklasse geben, wie auch beim ELB, die Verjüngungsplanung auf Kalamitätsflächen wieder.

## 2.4.4 Fichtenbestände

### Bestandsgruppe Fichte



#### Baumart Fichte

Fläche, Anteil	267,3	ha	9%
Mittleres Alter	40	Jahre	
Durchschnittsbonität	0,8		
Schaftgüte	0 % wertholzhaltig, 97 % normale, 3 % geringe Qualität		

#### Fichtenbestände

Fläche, Anteil	262,3	ha	9%			
WirB-/WarB-/KF-Anteil	99%	WirB	1%	WarB	0%	KF
Durchschnittsvorrat	220	Vfm/ha				
Pflegebefunde auf:	36%	der Bestandsfläche	95,7	ha		
Jungwuchs unter Schirm	7,1	ha	red. Fläche			
davon BA-Gr:	EI: 1 %, BU: 49 %, ELB: 3 %, WLB: 16 %, FI: 27 %, DGL: 3 %, KI: 0 %, LÄ: 0 %					

Wie in nahezu gesamt Nord-West-Hessen ist die Fichte auch im Stadtwald Biedenkopf das Sorgenkind.

Neben dem dramatischen Vorratsverlust in den Altersklassen IV und älter ist die Fichte zukünftig auf insgesamt 445 ha (15 %) nicht mehr als standortgerecht anzusehen. Auf weiteren 1.300 ha (43 %) soll sie nicht mehr als führende Baumart geplant werden.

Die noch vorhandenen Fichtenbestände sind auf insgesamt 85 ha als durchbrochen und/oder angerissen beschrieben. Weiterer Borkenkäferbefall ist auch in den folgenden Jahren noch zu erwarten, wenn auch die Intensität mangels bruttauglicher Fichten nachlassen dürfte.

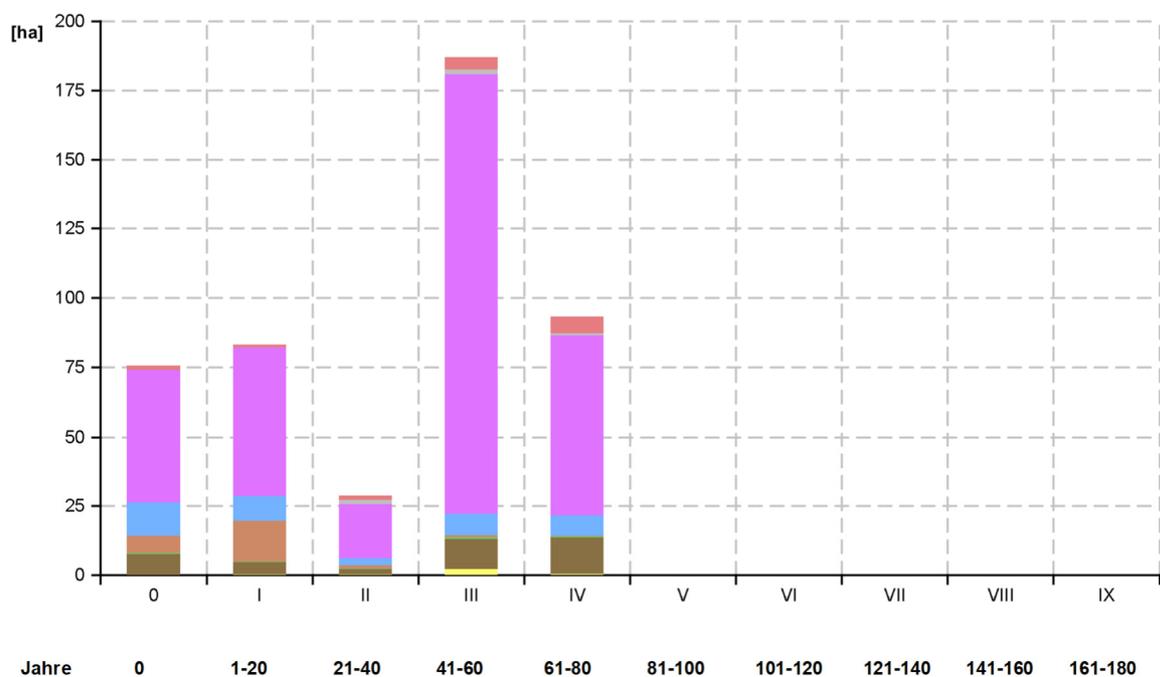
Hinzukommen die zum Teil starken Schältschäden in den Altersklassen II-IV. Diese Schäden verursachen Holzfäule und damit einen erheblichen Wert- und Stabilitätsverlust.

Hinsichtlich des Pflegezustands der Fichtenbestände müssen rd. 96 ha in den kommenden drei Jahren vordringlich gepflegt werden, um den Fortbestand vorausgesetzt, die Stabilität und die Wertentwicklung der Bestände sicherzustellen.

Ziel des Betriebes muss es sein, die Fichten der I.-III. Altersklasse zu stabilisieren und zu halten. Dies bedingt den rechtzeitigen Einstieg in die Auslesedurchforstung und muss durch frühe, mäßige aber regelmäßige Pflegenuutzungen erfolgen.

## 2.4.5 Douglasienbestände

### Bestandsgruppe Douglasie



<b>Baumart Douglasie</b>						
Fläche, Anteil	417,9	ha	14%			
Mittleres Alter	40	Jahre				
Durchschnittsbonität	1,2					
Schaftgüte	60 % wertholzhaltig, 39 % normale, 1 % geringe Qualität					
<b>Douglasienbestände</b>						
Fläche, Anteil	467,9	ha	16%			
WirB-/WarB-/KF-Anteil	99%	WirB	1%	WarB	0%	KF
Durchschnittsvorrat	317	Vfm/ha				
Pflegebefunde auf:	19%	der Bestandsfläche			89	ha
Jungwuchs unter Schirm	6,5	ha	red. Fläche			
davon BA-Gr:	EI: 0 %, BU: 12 %, ELB: 4 %, WLB: 40 %, FI: 8 %, DGL: 33 %, KI: 0 %, LÄ: 4 %					

Mit ihren 417,9 ha stockt die Douglasie auf rd. 14 % der Betriebsfläche. Ihren Schwerpunkt hat sie in der III. und IV. Altersklasse. Die Bestände der 0 AKL bilden die Blößen der ehemaligen Fichtenbestände ab und entsprechen hier der geplanten Kunst- und der erwarteten Naturverjüngung.

Zwar weist, nach mehreren Trockenjahren in Folge, auch die Douglasie erste Vitalitätsschwächen auf. Insgesamt zeigt sie im Stadtwald Biedenkopf aber ihr Potential, auch auf schlechter wasserversorgten Standorten beeindruckende Wuchsleistungen zu erzielen.

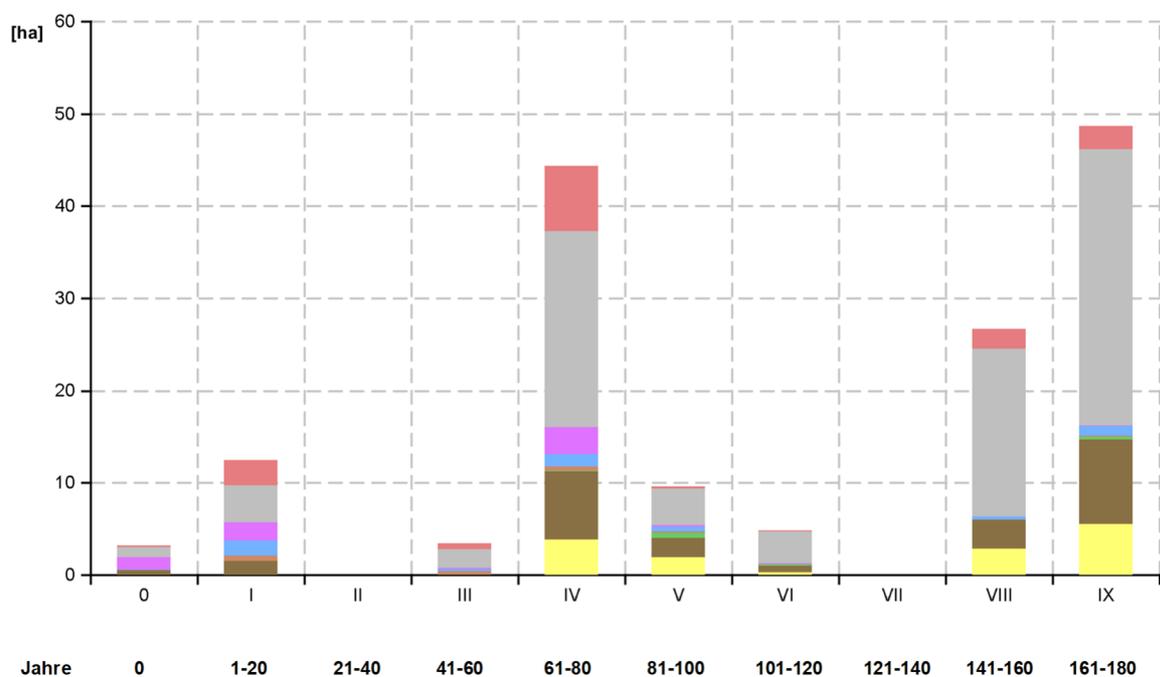
Ihre hohe Stabilität sowie gute Wuchs- und Wertleistung machen sie zu einem wichtigen Baustein der klimaangepassten Mischwälder. Da sie trockene Klimaverhältnisse deutlich besser ertragen kann als die Fichte, soll sie diese im Stadtwald Biedenkopf langfristig als stabilisierende und wertsteigernde Mischbaumart in den Laub-Mischwäldern ablösen.

Kurzfristig ist die Douglasie als Kunstverjüngung ohne aufwendige Schutzmaßnahmen nicht zu empfehlen. Mittelfristig sollte, durch gezielte Schwerpunktbejagung, ein Douglasienanbau auch ohne Schutz möglich sein.

Schon heute ist die Douglasie in Teilen Deutschlands, insbesondere auch im Zeichen des Klimawandels, eine wichtige Nadelholzart und wertvoller Bauholzlieferant.

## 2.4.6 Kiefernbestände

Bestandsgruppe Kiefer



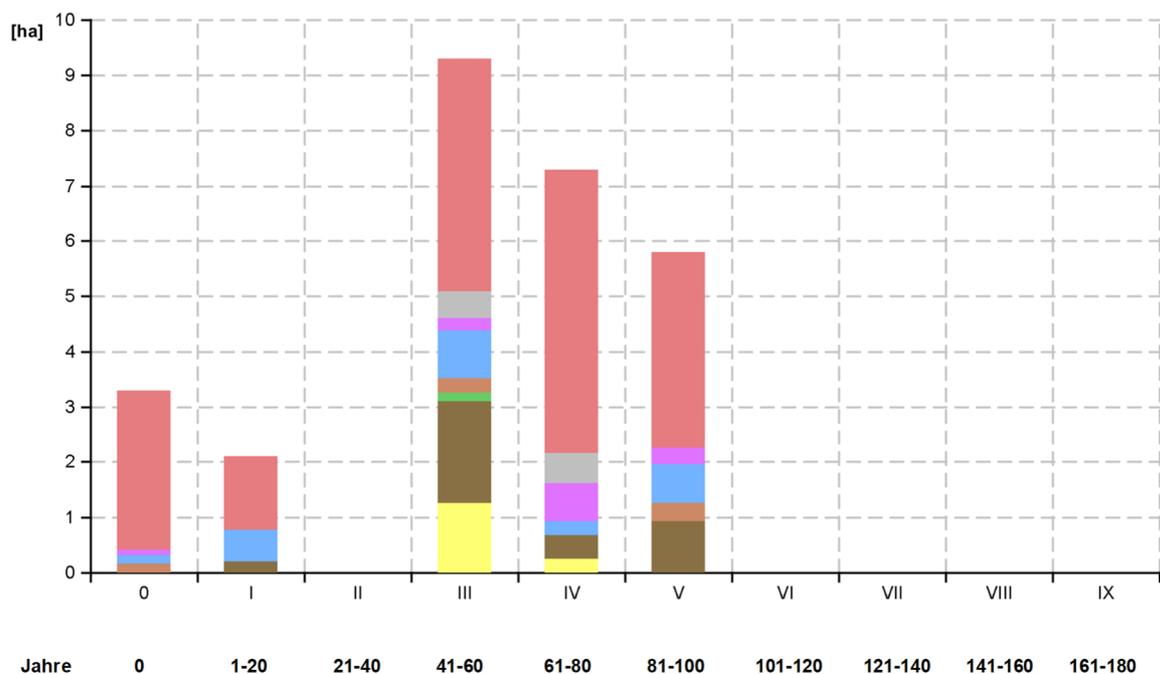
<b>Baumart Kiefer</b>			
Fläche, Anteil	178,8	ha	6%
Mittleres Alter	134	Jahre	
Durchschnittsbonität	2,5		
Schaftgüte	0 % wertholzhaltig, 42 % normale, 58 % geringe Qualität		
<b>Kiefernbestände</b>			
Fläche, Anteil	153,2	ha	5%
WirB-/WarB-/KF-Anteil	71%	WirB	29% WarB 0% KF
Durchschnittsvorrat	236	Vfm/ha	
Pflegebefunde auf:	10%	der Bestandsfläche	14,7 ha
Jungwuchs unter Schirm	20,5	ha	red. Fläche
davon BA-Gr:	EI: 3 %, BU: 65 %, ELB: 8 %, WLB: 9 %, FI: 6 %, DGL: 3 %, KI: 5 %, LÄ: 1 %		

Mit gerade einmal 6 % Flächenanteil ist die Kiefer von untergeordneter Bedeutung. Ihre Qualitäten sind gering bis durchschnittlich. Der WarB Anteil ist, auch aufgrund der geringen Wuchsleistung auf den mattwüchsigen Standorten, recht hoch.

Das hohe durchschnittliche Alter der Kiefer lässt einen hohen Anteil Hauptnutzungsbestände erwarten. Trotzdem ist die Hauptnutzung der Kiefer im Nutzungsvollzug nur zu 73 % erfüllt. Langfristig soll die Kiefer, auch aufgrund biotischer Schäden, von resistenteren und wüchsigeren Baumarten abgelöst werden.

## 2.4.7 Lärchenbestände

### Bestandsgruppe Lärche



<b>Baumart Lärche</b>						
Fläche, Anteil	134,8	ha				5%
Mittleres Alter	88	Jahre				
Durchschnittsbonität	2					
Schaftgüte	10 % wertholzhaltig, 75 % normale, 15 % geringe Qualität					
<b>Lärchenbestände</b>						
Fläche, Anteil	27,8	ha				1%
WirB-/WarB-/KF-Anteil	0%	WirB	0%	WarB	0%	KF
Durchschnittsvorrat	221	Vfm/ha				
Pflegebefunde auf:	14%	der Bestandsfläche		4		ha
Jungwuchs unter Schirm	1,6	ha	red. Fläche			
davon BA-Gr:	EI: 0 %, BU: 59 %, ELB: 0 %, WLB: 5 %, FI: 14 %, DGL: 18 %, KI: 0 %, LÄ: 4 %					

Bisher kam die Lärche vorwiegend als Mischbaumart in den mittelalten Fichtenbeständen vor. Mit flächigem Ausfall der Fichte ist die Lärche, gemeinsam mit der Douglasie, oft das letzte verbliebene Nadelholz auf den Kalamitätsflächen. Es besteht die Hoffnung, dass diese Samenbäume die Stürme der nächsten Jahre überstehen und mit ihrem hohen Naturverjüngungspotential zum Ersatz der Fichte und Erhalt von Nadelholzanteilen beitragen können.

Aufgrund dieser Ziele, aber auch aufgrund des im Schnitt geringen Alters und der guten Werterwartungen, ist die Nutzung der Alt-Lärchen nur zurückhaltend geplant.

## 2.5 Waldpflege

Pflegenutzungsbestände, welche in den kommenden drei Jahren dringend bearbeitet werden müssen, um keine unaufholbaren Pflegedefizite entstehen zu lassen, wurden mit dem Vermerk *pflegedringlich* gekennzeichnet. Jungwüchse, die keine Entstehung qualitativ befriedigender Bestände erwarten lassen, sind mit dem Merkmal *unbefriedigender Jungwuchszustand* beschrieben.

Der Stadtwald Biedenkopf ist noch in einem guten Pflegezustand. 14 % der Bestände sind in den kommenden drei Jahren vordringlich zu pflegen, damit der optimale Pflegezeitpunkt nicht versäumt wird. Dies sind ganz überwiegend Buchenbestände im Auslese- und Ausreifestadium. Insbesondere in den Auslesebeständen muss rechtzeitig mit der Auslesedurchforstung begonnen werden. Nur so lassen sich künftig Bestände mit einer hohen Stabilität und Wertentwicklung erzielen. Ungewöhnlich ist der hohe Anteil Eichen-, Buchen- und Douglasienbestände im Ausreifestadium (151 ha). Dieser Befund deutet auf mangelnde Kronenpflege hin. Insbesondere in der Eiche ist dies kritisch zu sehen und muss durch ausreichende, aber vorsichtige Rücknahme der bedrängenden Baumarten entgegengewirkt werden.

Auf 59 ha wurde *Jungwuchs unbefriedigend* verschlüsselt. Hier ist nicht selten der starke Wildverbiss, aber auch wuchshemmende Konkurrenzvegetation und Trockenschäden der Grund für eine nicht den Erwartungen entsprechende Verjüngung. Diese teilweise qualitativ sehr unbefriedigende Verjüngung soll ggf. wiederholt, zumindest aber gepflegt und ergänzt

werden. Natürlich aufkommende Mischbaumarten, wie Birke, Weide und Kirsche, sollen auf Lücken übernommen und in die Jungwuchspflege integriert werden.

### 3 Schutz- und Erholungsfunktionen

Im Stadtwald Biedenkopf ist die gesamte Betriebsfläche mit einer oder mehreren besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen belegt. Die Flächen sind im Schnitt ca. 2,5-fach belegt. Das heißt, dass durchschnittlich 2,5 andere Waldfunktionen je Fläche außerhalb der Holzproduktion vorhanden sind.

Auf der gesamten Stadtwaldfläche findet man besondere Funktionen des Natur- und Landschaftsschutzes. Den größten Anteil daran hat das FFH-Gebiet *Lahnhänge zwischen Biedenkopf und Marburg (5017-305)* mit 1.883 ha gefolgt vom Vogelschutzgebiet *Hessisches Rothargebirge (4917-401)* mit rund 1.617 ha. Landschaftsprägender Wald kommt auf 101 ha, „Sonstige Biotopschutzflächen“ auf 91 ha vor.

Für die Natura2000-Gebiete wurde nach Abschluss der Planungsarbeiten eine Planungsprognose bzgl. der Altholzflächen sowie der Erhaltungszustände der Buchen-Lebensraumtypen berechnet. Beide Planungsprognosen zeigen keine negativen Auswirkungen der forstlichen Bewirtschaftung auf die Natura2000-Gebiete. Die Fläche der Altholzbestände nimmt im kommenden Jahrzehnt voraussichtlich um 19,3 ha zu. Im Stadtwald Biedenkopf kommt der Buchen-Lebensraumtypen *Hainsimsen-Buchenwald (9110)* vor. Auch hier überwiegen die Gewinne und die Verbesserungen der Erhaltungszustände vor den Verlusten und Verschlechterungen.

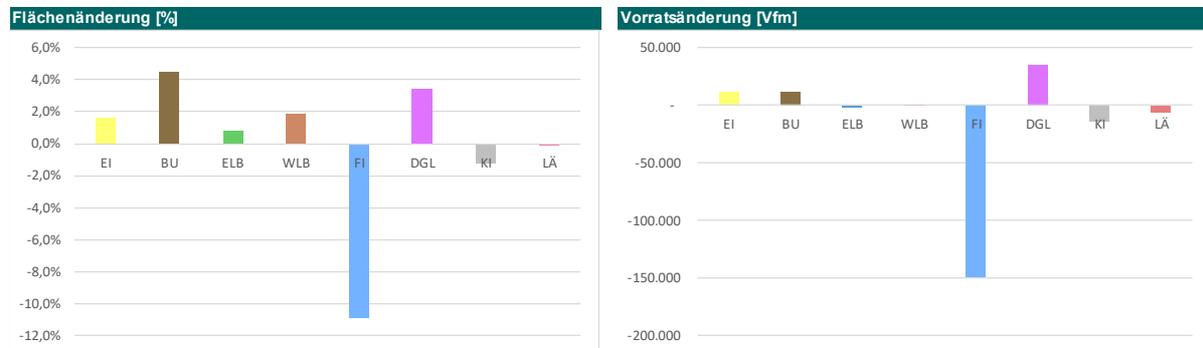
Weiter stark vertreten sind Wälder mit Bodenschutzfunktion (1.605 ha bzw. rd. 54 %), mit Erholungsfunktionen (1.238 ha bzw. rd. 42 %) sowie mit Wasserschutzfunktionen (577 ha bzw. rd. 20 %).

Alle rechtlichen Schutzgebiete und faktischen Waldfunktionen sind im Datensatz der Forstbetriebsplanung integriert und wurden bei den forstlichen Planungen entsprechend der Zielsetzung des Waldbesitzers (vgl. Zielvereinbarung zur Forstbetriebsplanung) berücksichtigt.

Grundsätzlich wird der Ansatz eines integrativen Naturschutzes im Rahmen einer multifunktionalen, naturnahen Waldbewirtschaftung verfolgt. Bestimmte Sonderziele machen es erforderlich, in gewissem Umfang einen Schutz ohne Bewirtschaftung zu gewährleisten, z.B. bei Beständen auf Sonderstandorten. Insgesamt liegt auf ca. 31 ha Wald ein freiwilliger Nutzungsverzicht vor. Diese Flächen sind als *Naturwaldentwicklungsflächen (NWE)* verschlüsselt. Diese Bezeichnung dient lediglich der Unterscheidung und hat keine rechtliche Bindung vergleichbar der NWE Flächen im Staatswald. Dauerhafte Nutzungseinschränkungen oder Sondernutzungen können daher aus der Begrifflichkeit nicht abgeleitet werden.

## 4 Beurteilung des abgelaufenen Planungszeitraumes

### 4.1 Entwicklung der Baumartenanteile



Der Kalamitätssituation der vergangenen Jahre geschuldet, folgt die Fichte dem landesweiten Trend. Sie hat mit -11 % Flächenanteil (-312 ha) und -150.000 Vfm Vorrat die deutlichsten Rückgänge. Auch die Kiefer hat Flächenanteile (-1,2 %; -34,3 ha) und Vorrat (-13.800 Vfm) verloren. Es findet eine deutliche Verschiebung der Flächenanteile hin zu den Baumartengruppen Buche (+4,4 %; 128 ha) und Douglasie (3,4 %; 97 ha) sowie jeweils eine geringe Verschiebung zur Baumartengruppe Eiche (+1,6 %; 47 ha) und den Weichlaubholzarten (+1,9 %; 54 ha) statt. Die Gruppe der Edellaubbäume und der Lärche zeigen keine nennenswerten Veränderungen im Flächenanteil.

Der durchschnittliche Vorrat ist entsprechend der Veränderungen in den Baumartengruppen von 299 Vfm/ha in 2011 auf 264 Vfm/ha in 2022 deutlich gesunken. Ein weiterer, kalamitätsbedingter Vorratsverlust in den verbliebenen Fichten- und Buchenbeständen und somit auch im durchschnittlichen Vorrat, ist aufgrund weiterer Kalamitäten möglich und zu erwarten.

Der **laufende Zuwachs** mit **7,4 Vfm/ha\*a** in 2022 (8,3 Vfm/ha\*a in 2011) und der **durchschnittliche Gesamtzuwachs** mit **7,4Vfm/ha\*a** in 2022 (7,7 Vfm/ha\*A in 2011) sind im Vergleich zur letzten Forstbetriebsplanung ebenfalls gesunken. Auch hier ist der Wegfall der zuwachsstarken Baumart Fichte die maßgebliche Ursache.

Die in vielen Waldorten noch stehenden toten Fichten gehen nicht in die Vorratsberechnung mit ein. Sie werden weiter nicht bei der Zuwachsberechnung und auch nicht bei der Nutzungsplanung berücksichtigt. Hinweis auf die geschätzten Anteile stehend toter Fichte und daraus abgeleitete Bewirtschaftungshindernisse oder Nutzungsoptionen sind bestandesweise in den Texthinweisen verschlüsselt.

## 4.2 Übersicht zur Holznutzung

Vollzug Nutzungsplanung		EI	BU	FI	KI	gesamt
Hauptnutzung	Abweichung	843 Efm	-2117 Efm	352 Efm	-2411 Efm	-3342 Efm
	Ist in % vom Soll	118 %	95 %	102 %	73 %	95 %
Pflegenutzung	Abweichung	29 Efm	-9019 Efm	46260 Efm	2178 Efm	39448 Efm
	Ist in % vom Soll	100 %	69 %	189 %	120 %	140 %
<b>Gesamtnutzung</b>	<b>Abweichung</b>	<b>863 Efm</b>	<b>-11136 Efm</b>	<b>46612 Efm</b>	<b>-233 Efm</b>	<b>36106 Efm</b>
	<b>Ist in % vom Soll</b>	<b>108 %</b>	<b>84 %</b>	<b>168 %</b>	<b>99 %</b>	<b>121 %</b>

Die Gesamteinschlagsplanung im vergangenen Planungszeitraum wurde zu 121 % erfüllt.

Insgesamt liegt ein relativ ausgeglichenes Ergebnis zwischen Pflegenutzung und Hauptnutzung vor. Lediglich in der Baumartengruppe Buche ist eine deutliche Untererfüllung der geplanten Pflegenutzungen festzustellen. Dies lässt sich auch nicht mit Arbeitsspitzen in den Kalamitätsjahren 2018-2020 begründen. Bereits am Ende des Kontrollzeitraums 2011-2017 wurde die Pflegenutzung in der Buche nur zu 73 % erfüllt. Die etwas geringere Erfüllung der Hauptnutzung in der Baumartengruppe Buche deckt sich mit den vorgefundenen Waldbildern. Eine Nutzung von Buchenaltholz über etablierter Verjüngung wurde in der Regel nicht, wie durch die letzten Forstbetriebsplanungen vorgeschlagen, umgesetzt.

In der Baumartengruppe Fichte deutet der hohe Wert von 189 % Erfüllung der Pflegenutzungsplanung zwar auf eine Übererfüllung hin, es ist jedoch wichtig, dass aufgrund des hohen Zwangsnutzungsanteil in dieser Baumartengruppe (91 %) die Pflege der übrigen Bestände nicht ausbleibt. Insbesondere in den als *pflegedringlich* beschriebenen Beständen besteht die Gefahr, dass nicht mehr zu korrigierende *Pflegerückstände* entstehen, welche aufgrund mangelnder Einzelbaumstabilität zu weiteren Kalamitäten führen können.

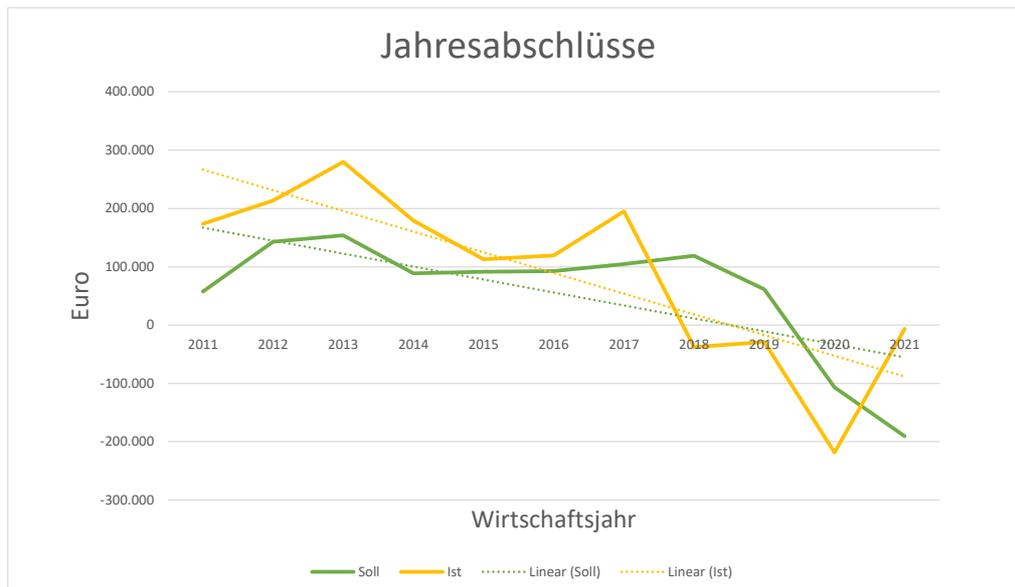
## 4.3 Übersicht zur Waldverjüngung

Vollzug Verjüngungsplanung					
	geplante Kunstverjüngung	geplante Naturverjüngung	Summe geplante Verjüngung	Summe Verjüngung aus Inventur	Ist in % vom Soll
EI	3 ha	6,1 ha	9,1 ha	2,798 ha	31%
BU	8 ha	233,8 ha	241,8 ha	83,325 ha	34%
ELB	19,3 ha	5,8 ha	25,1 ha	8,709 ha	35%
WLB	18,9 ha	14,3 ha	33,2 ha	43,372 ha	131%
Summe Laubbäume	49,2 ha	260 ha	309,2 ha	138,204 ha	45%
FI	11,1 ha	56,1 ha	67,2 ha	32,178 ha	48%
DGL	50,3 ha	30,9 ha	81,2 ha	46,201 ha	57%
KI	2 ha	2,3 ha	4,3 ha	1,356 ha	32%
LA	4,7 ha	14,3 ha	19 ha	3,611 ha	19%
Summe Nadelbäume	68,1 ha	103,6 ha	171,7 ha	83,346 ha	49%
<b>Summe</b>	<b>117,3 ha</b>	<b>363,6 ha</b>	<b>480,9 ha</b>	<b>221,55 ha</b>	<b>46%</b>

Insgesamt wurde die Verjüngungsplanung der letzten Forstbetriebsplanung nur zu 46 % umgesetzt. Lediglich in der Baumartengruppe Weichlaubholz (WLB) wurde das Ziel

übertroffen. Dies sind zu einem gewissen Teil die auf den Kalamitätsflächen neu begründeten Vorwälder aus Birke und Erle, überwiegend jedoch Naturverjüngung von Birke und Eberesche auf den Störungsflächen der vergangenen zehn Jahre.

#### 4.4 Übersicht und Vergleich der finanziellen Ergebnisse



Das Betriebsergebnis (Auswertungen des Forstamtes) schwankte zwischen rd. 280.000 € in 2013 und rd. -210.000 € in 2020. Anzumerken ist, dass in 2020 die erste Zahlung für die Forstbetriebsplanung der Periode 2022-2031 erfolgte. Im Schnitt der vergangenen Planungsperiode von 2011-2021 wurde ein jährlicher Überschuss in Höhe von etwa 90.000 € erwirtschaftet. Das kalkulatorische Betriebsergebnis der letzten Forstbetriebsplanung betrug inklusive Jagdpachteinnahmen 150.000 € jährlich.

## 5 Ziele

Für die Forstbetriebsplanung im Stadtwald Biedenkopf wurde in der Einleitungsverhandlung am 13. Juni 2019 folgendes Zielsystem formuliert:

(1) ziemlich unwichtig ↔ außerordentlich wichtig (5)  
bitte ankreuzen

- Schutzfunktionen, insbes. Arten- und Biotopschutz
- Erholungsfunktion
- Holzproduktion
- Finanzieller Nutzen
- Beibehalten eigene Arbeitskräfte

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Weiter sollen die insgesamt 4 Stellen für betriebseigene Forstwirte und Forstwirtschaftsmeister, sowie der Ausbildungsbetrieb beibehalten werden.

Vorgaben, welche sich aus der bestehenden PEFC Zertifizierung ergeben, wurden bei der Planung berücksichtigt.

## 6 Planung

### 6.1 Einschlagsplanung

Als Ergebnis der waldbaulichen Einzelplanung wird ein jährlicher Hiebssatz von **4,4 Efm/ha** vorgeschlagen. Dies entspricht einem jährlichen summarischen Hiebssatz von **12.802 Efm**. Damit liegt der neue Hiebssatz ca. 25 % unter dem der letzten Planungsperiode mit 17.003 Efm.

Der vorgeschlagene Nutzungsansatz gliedert sich wie folgt:

Nutzungsplanung										
Baumartengruppe	EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt	
Hauptnutzung [Efm/Jahr]	284	3.183	12	7	288	40	404	117	4.336	
	2%	25%	0%	0%	2%	0%	3%	1%	34%	
Pflegenutzung [Efm/Jahr]	607	3.060	52	62	1.214	2.712	354	338	8.398	
	5%	24%	0%	0%	9%	21%	3%	3%	66%	
Läuterung [Efm/Jahr]	0	33	6	2	14	12	0	0	68	
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	
<b>gesamt [Efm/Jahr]</b>	<b>891</b>	<b>6.276</b>	<b>71</b>	<b>70</b>	<b>1.516</b>	<b>2.765</b>	<b>758</b>	<b>454</b>	<b>12.802</b>	
	<b>7%</b>	<b>49%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>12%</b>	<b>22%</b>	<b>6%</b>	<b>4%</b>	<b>100%</b>	

Bezogen auf den Wald im regelmäßigen Betrieb (WirB) beträgt der Hiebssatz 5,0 Efm/ha. Der Abgleich mit den sogenannten **Nachhaltsweisern im WirB** (s. unten) zeigt, dass die Einschlagsplanung im bewirtschafteten Wald unter den Nachhaltsweisern liegt. Heyersatz und Gehrhardtsatz werden zu 91,7 % bzw. 91,2 % ausgeschöpft. Der laufende Zuwachs soll zu 80 % genutzt werden.

Bezogen auf den Gesamtbetrieb (inkl. WarB) liegt die Einschlagsplanung sogar nur bei rd. 74,8 % des laufenden Zuwachses.

Der Vorrat im WirB liegt rund 40 Vfm/ha unter dem rechnerischen Normalvorrat (Optimalvorrat). Durch die zurückhaltende Nutzung in allen Bestandsklassen wird erreicht, dass sich der tatsächliche Vorrat dem optimalen Vorrat annähert.

Zwangsnutzungen, insbesondere auch durch die steigende Anzahl an Verkehrssicherungsmaßnahmen, können nicht geplant werden und sorgen, wie alle Zwangsnutzungen, für eine Verschiebung der Produktionsziele.

## Nachhaltswaiser mit Berücksichtigung des Unterstands

Bestandsklassen	Eiche	Buche	Fichte	Kiefer	Gesamt
Baumbestandsfläche [ha]	374,6	1.333,60	724,9	134,5	2.567,60
Produktionszeitraum (P) [Jahre]	240	160	100	140	154
Hiebssatz [Vfm/Jahr]	2.122	8.318	4.731	745	15.916
Hiebssatz [Vfm/Jahr/ha]	5,7	6,2	6,5	5,5	6,2

## Vorratsweiser

Vorrat [Vfm]	117.596	356.052	180.094	31.363	685.105
Normalvorrat [Vfm]	88.556	387.444	276.553	34.054	786.608
Vorrat [Vfm/ha]	314	267	248	233	267
Normalvorrat [Vfm/ha]	236	291	382	253	306
Vorrat/Normalvorrat [%]	132,8	91,9	65,1	92,1	87,1
Nutzungs% [%]	1,8	2,3	2,6	2,4	2,3

## Zuwachswaiser

lfd. Zuwachs (IZ) [Vfm/Jahr]	1.950,00	9.103,00	8.011,00	821	19.885,00
Gesamtzuwachs (dGZp) [Vfm/Jahr]	1.611,10	9.362,30	8.303,10	819,60	20.096,10
Zuwachs (IZ) [Vfm/Jahr/ha]	5,2	6,8	11,1	6,1	7,7
Gesamtzuwachs (dGZp) [Vfm/Jahr/ha]	4,3	7	11,5	6,1	7,8
Hiebssatz/Zuwachs [%]	108,8	91,4	59,1	90,7	80
Zuwachs/Vorrat [%]	1,7	2,6	4,4	2,6	2,9

## Formelweiser

Heyersatz [Vfm/Jahr/ha]	7,1	6,2	7,7	5,6	6,8
Gehrhardtsatz [Vfm/Jahr/ha]	6,7	6,3	7,9	5,6	6,8
Hiebssatz/Heyersatz [%]	79,3	100	84,5	98,8	91,7
Hiebssatz/Gehrhardtsatz [%]	84,7	98,5	82,3	98,9	91,2

Wichtig zu erwähnen ist, dass außerplanmäßige Zwangsnutzungen durch Kalamitäten, die weit über den vorgeschlagenen Hiebssatz hinausgehen, nicht zwingend innerhalb des laufenden Forstbetriebsplanungszeitraumes ausgeglichen werden können. So können notwendige Pflegeeinschläge in Jungbeständen nicht reduziert oder unterlassen werden, da sowohl die künftige Stabilität als auch die künftige Wertentwicklung dieser Bestände durch unterlassene Pflege gefährdet werden. Diese Mehreinschläge werden im kommenden Forstbetriebsplanungszeitraum ausgeglichen, da in den dann nicht mehr vorhandenen oder stark durchbrochenen Beständen keine oder nur sehr wenig Holznutzungen anfallen werden.

## 6.2 Waldpflegeplanung

## Läuterungsfläche nach Baumartengruppen - alle Schichten

EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
5,5 ha	224,5 ha	11,4 ha	76,3 ha	79,6 ha	57,6 ha	2,8 ha	11,5 ha	469,2 ha

Zur Läuterung stehen im Planungszeitraum rd. 470 ha an.

Bei der Pflege der jüngsten Bestände und zahlreichen Verjüngungen unter Schirm ist dafür zu sorgen, dass im Übergang vom Differenzierungsstadium in die Auslesephase eine ausreichende Anzahl von ‚Optionen‘ gut veranlagter Bäume zur Verfügung steht. Hierzu ist es notwendig, dass die natürlich auflaufende Verjüngung in die Konzepte der Jungbestandspflege integriert wird. Naturverjüngung von Mischbaumarten in künstlich etablierten Kulturen muss, wenn diese die Pflanzungen bedrängt oder gar verdrängt, aktiv zurückgenommen werden.

## Pflegefläche nach Bestandsgruppen - nur Hauptschicht

E	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
505,2 ha	976,8 ha	21,4 ha		267,0 ha	597,3 ha	71,0 ha	27,3 ha	2.466,0 ha

Die Pflegefläche bezeichnet die Fläche der im kommenden Planungszeitraum anstehenden Durchforstungen. Im Stadtwald Biedenkopf ist eine Pflegefläche von 2.466 ha geplant.

Ausgehend von den Qualitäten und Dimensionen der vorgefundenen Bestände wurde für den Stadtwald Biedenkopf folgende Astungsplanung erstellt:

## Wertastungsplanung nach Baumartengruppen und Baumarten - alle Schichten

	ELB		WLB	FI	DGL	LA	gesamt
	BAH	VKR	BIR	FI	DGL	ELA	
bis 3m	6 Stck		30 Stck		1.438 Stck	60 Stck	1.535 Stck
3m bis 6m		8 Stck		3 Stck	1.107 Stck		1.118 Stck
ab 6m							
gesamt	6 Stck	8 Stck	30 Stck	3 Stck	2.545 Stck	60 Stck	2.653 Stck
je Hektar	60 Stck	80 Stck	50 Stck	100 Stck	65 Stck	50 Stck	64 Stck

## Schutz gegen Wildschäden

E	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
<b>Enzäunen</b>								
4,5 ha	2,9 ha	2,4 ha		4,2 ha	6,4 ha		0,1 ha	20,5 ha
<b>teilweise Enzäunen</b>								
0,8 ha		0,9 ha		0,6 ha	0,7 ha			3,0 ha
<b>Einzelerschutz</b>								
0,3 ha	0,4 ha	9,3 ha	0,6 ha	2,4 ha	1,0 ha		0,8 ha	14,8 ha

Zum Schutz der Kulturen vor Wildverbiss sind im kommenden Jahrzehnt 23,5 ha Gatter (etwa 13 €/l/m bei 550 m je Hektar – Aufbau, Kontrolle und Abbau) sowie 14,8 ha Einzelerschutz (etwa 6 €/Stück bei 4.000 Edellaubbäume bzw. 2.200 Douglasien je Hektar – Aufbau, Kontrolle und Abbau) geplant.

Schwerpunkt ist der Schutz der Douglasienkulturen mit ihren Mischbaumarten und der Eichenkulturen sowie der Edellaubbäume.

Die 4,8 ha Gatter und 2,4 ha Einzelerschutz der Baumartengruppe Fichte umfassen zu einem Großteil auch die Baumarten Weißtanne und Küstentanne, welche in dieser Baumartengruppe zusammengefasst werden.

Die mittelfristige Zielsetzung des Betriebes lässt geringere Erlöse bzw. höhere Aufwendungen zugunsten anderer Ziele zu. Langfristig sollte aufgrund der PEFC Zertifizierung keine Schutzmaßnahmen gegen Wildschäden mehr zu planen sein. Die aktuelle Planung trägt den zum Teil besonderen Wildsituationen im Betrieb Rechnung, was sich auch finanziell niederschlägt.

### 6.3 Verjüngungsplanung

Verjüngungsplanung nach Baumartengruppen und Begründungsart									
Fläche WirB: 558,6 ha	EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	Summe
Verjüngungs Fläche	9,1	241,9	25	33,2	67,2	83,7	4,3	19	483,4
Verj.-Fläche [%]	2%	50%	5%	7%	14%	17%	1%	4%	100%
in % des WirB	0%	9%	1%	1%	3%	3%	0%	1%	19%
Kulturwiederholung						2,4			2,4
						0%			0%
Naturverjüngung	6,1	233,8	5,8	14,3	56,1	30,9	2,3	14,3	363,6
	1%	48%	1%	3%	12%	6%	0%	3%	75%
Pflanzung	3	5,5	18,5	16,5	8,8	39,2	2	4,1	97,6
	1%	1%	4%	3%	2%	8%	0%	1%	20%
Unterbau		0,8				0,9			1,7
		0%				0%			0%
Voranbau		1,7	0,8	2,2	2,3	9,6		0,3	16,9
		0%	0%	0%	0%	2%		0%	4%
künstlich				0,2		0,6		0,3	1,2
				0%		0%		0%	0%

Der Schwerpunkt der Verjüngungsplanung liegt mit 75 % in der Naturverjüngung von Buche, Fichte und Douglasie. Bedingt durch die Kalamitätsflächen und den damit verbundenen Lichtverhältnissen sollen in den nächsten zehn Jahren aber auch Lichtbaumarten wie Lärche, Birke und Eiche eine entscheidende Rolle bei der Naturverjüngung spielen.

Als künstliche Verjüngung geplant sind ganz überwiegend Baumarten, welche besser an die zu erwartende Klimasituation angepasst scheinen.

In der Baumartengruppe Fichte ist auch die Tanne enthalten. So fallen auf die 8,8 ha Pflanzung und 2,3 ha Voranbau insgesamt etwa 4,9 ha Weißtanne und 0,9 ha Küstentanne.

Die 16,5 ha WLB Pflanzung sind überwiegend Vorwälder aus Birke und Erle. Diese sollen, bei fehlender natürlicher Verjüngung der Flächen, in den folgenden 20-40 Jahren auch aktiv in die Zielbestockung umgebaut werden.

Über die geplanten 3 ha Eichen Kultur hinaus, können, auf entsprechenden Standorten und bei vorhandenen finanziellen Mitteln sowie Pflanzmaterial, weitere Eichenkulturen begründet werden.

**Fortschreitende Kalamitätsschäden können über diese regulär geplanten Verjüngungsflächen hinaus weitere Verjüngungsaktivitäten erfordern, deren Umfang derzeit noch nicht abzuschätzen ist.**

## 7 Unterschriften

HessenForst Landesbetriebsleitung  
Forsteinrichter:

.....  
(Rieger) (Datum)

HessenForst Forstamt Biedenkopf  
Forstamtsleiter:

.....  
(Wagner) (Datum)

Stadtwald Biedenkopf  
Waldbesitzer:

.....  
(Thiemig) (Datum)

## Anhang I – Finanzkalkulation neutrales Szenario

Die Finanzkalkulation dient der Abschätzung der zu erwartenden Betriebsergebnisse. Sie unterstellt einen jährlich gleichen Arbeitsumfang. Kosten und Erlöse beruhen auf landesweit erhobenen Durchschnittswerten. Ausgehend von weiteren Kalamitäten (kurzfristiger aber drastischer Preisverfall), langfristiger Holzverknappung (Erlössteigerung) aber auch der Entwicklung auf dem Energiemarkt (steigende Aufarbeitungskosten) können zum Teil deutliche Abweichungen zur Finanzkalkulation auftreten.

Die Umsetzung der vorliegenden mittelfristigen Planung führt bei den aktuellen Marktverhältnissen zu einem **durchschnittlichen jährlichen Betriebsergebnis von 3 € je Hektar** Baumbestandsfläche.

Daraus ergibt sich bei plangemäßigem Vollzug ein **durchschnittlicher jährlicher Ertrag von rund 9.870 €**.

Die Werte der vorliegenden Finanzplanung sind neutral kalkuliert. Als Anhang II und III liegen sowohl eine unter optimistischen Marktverhältnisse als auch eine unter pessimistischen Marktverhältnissen kalkulierte Finanzplanung bei.

Die durchschnittlichen Jagdpachterlöse in Höhen von etwa 45.000 €/a werden nahezu vollständig zur Bewältigung der Kosten zum Schutz gegen Wildschäden in Höhe von etwa 41.000 €/a aufgebraucht. Ein angepasstes Bejagungskonzept mit waldverträglicheren Wilddichten und daraus resultierenden geringeren Kosten für Wildschutzmaßnahmen führt somit direkt zu einem gesteigerten Betriebsergebnis!

Finanzkalkulation Stadtwald Biedenkopf											
Betriebsfläche		3042 ha								Stichjahr	2022
Holznutzung											
Baumart		Eiche	Buche	Edellaubholz	Weichlaubholz	Fichte	Douglasie	Kiefer	Lärche	Gesamt	
Fläche	[ha]	470	1.251	55	114	267	418	179	135	2.889	
Vorrat	[Vfm]	121.144	332.470	7.292	5.359	62.809	134.943	43.219	31.314	738.550	
Vorrat	[Vfm/ha]	258	266	132	47	235	323	242	232	256	
Hiebssatz	[Vfm]	11.133	74.454	798	924	18.907	34.407	9.477	5.679	155.779	
Hiebssatz	[Vfm/a]	1.113	7.445	80	92	1.891	3.441	948	568	15.578	
Holzerlös	[EUR/Efm]	70	43	34	23	36	71	37	51	50	
Erntekosten	[EUR/Efm]	16	17	18	22	19	15	15	16	17	
aktueller ekfr. Erlös	[EUR/Efm]	54	26	16	1	17	56	21	35	33	
Deckungsbeitrag I	[EUR]	420.157	1.667.642	10.306	-1.922	289.876	1.476.744	164.741	145.185	4.172.730	
	[EUR/a]	42.016	166.764	1.031	-192	28.988	147.674	16.474	14.518	417.273	
	[EUR/ha/a]	89	133	19	-2	108	353	92	108	144	
Verjüngung, Pflege und Waldschutz											
Maßnahme		Eiche	Buche	Edellaubholz	Weichlaubholz	Fichte	Douglasie	Kiefer	Lärche	Gesamt	
Verjüngung	[EUR]	109.300	123.820	426.250	86.040	71.360	788.670	31.350	61.940	1.698.730	
Läuterung	[EUR]	4.400	179.600	9.120	61.040	47.760	34.560	1.680	6.900	345.060	
Astung	[EUR]	0	0	80	120	21	13.501	0	240	13.962	
Waldschutz	[EUR]	52.670	22.910	193.470	5.040	53.760	69.290	0	10.870	408.010	
Deckungsbeitrag II	[EUR]	253.787	1.341.312	-618.614	-154.162	116.975	570.723	131.711	65.235	1.706.968	
(Waldbaulicher	[EUR/a]	25.379	134.131	-61.861	-15.416	11.697	57.072	13.171	6.523	170.697	
Deckungsbeitrag)	[EUR/ha/a]	54	107	-1.123	-135	44	137	74	48	59	
Sonstige Aufwendungen und Erträge											
Erträge											
Nebennutzung	[EUR/a]									10.000	
Jagd	[EUR/a]									45.400	
Holzverladehof	[EUR/a]									50.000	
	[EUR/a]										
Aufwendungen											
Wegebau u. -unterhaltung	[EUR/a]									101.237	
Jagd	[EUR/a]									0	
	[EUR/a]										
Deckungsbeitrag III	[EUR]									1.748.598	
	[EUR/a]									174.860	
	[EUR/ha/a]									61	
Verwaltungskosten											
Beförsterungskosten	[EUR/ha/a]									54	
Forsteinrichtung	[EUR/ha/a]									4	
Verwaltungskosten	[EUR/ha/a]										
Deckungsbeitrag IV	[EUR]									98.692	
(Reinertrag)	[EUR/a]									9.869	
	[EUR/ha/a]									3	

Arbeitsvolumenkalkulation Stadtwald Biedenkopf										
Motormanuelle Arbeiten ab 20cm Dg_aus	[h]	5.423	25.260	152	18	5.539	19.689	3.924	2.321	62.327
Voranbau	[h]	0	437	220	186	214	2.619	0	0	3.676
Naturverjüngung	[h]	457	1.328	66	123	807	441	164	1.021	4.408
Pflanzung	[h]	2.668	1.731	11.912	2.142	1.024	19.453	734	1.614	41.277
Saat	[h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unterbau	[h]	0	40	0	0	0	42	0	0	82
Läuterungsfläche nach BAG a	[h]	126	5.131	261	1.744	1.365	987	48	197	9.859
Wertastungsplanung bis 3m	[h]	0	0	1	3	0	144	0	6	153
Wertastungsplanung 3-6 m	[h]	0	0	2	0	1	221	0	0	224
Wertastungsplanung ab 6 m	[h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verbiss- u. Fegeschutz	[h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Einzäunen, teilw. Einzäunen	[h]	1.191	652	742	0	1.079	1.595	0	22	5.281
Einzelschutz	[h]	309	0	4.783	144	453	377	0	0	6.065
Arbeitsvolumen	[h/a]									13.335
sonstige Tätigkeiten	[h/a]									
Arbeitskapazität	[h/a]									
Differenz	[h/a]									13.335

## Anhang II – Finanzkalkulation optimistisches Szenario

Finanzkalkulation		Stadtwald Biedenkopf									
Betriebsfläche		3042 ha							Stichjahr		2022
Holznutzung											
Baumart		Eiche	Buche	Edellaubholz	Weichlaubholz	Fichte	Douglasie	Kiefer	Lärche	Gesamt	
Fläche	[ha]	470	1.251	55	114	267	418	179	135	2.889	
Vorrat	[Vfm]	121.144	332.470	7.292	5.359	62.809	134.943	43.219	31.314	738.550	
Vorrat	[Vfm/ha]	258	266	132	47	235	323	242	232	256	
Hiebssatz	[Vfm]	11.133	74.454	798	924	18.907	34.407	9.477	5.679	155.779	
Hiebssatz	[Vfm/a]	1.113	7.445	80	92	1.891	3.441	948	568	15.578	
Holzerlös	[EUR/Efm]	70	43	34	23	47	93	37	51	56	
Erntekosten	[EUR/Efm]	16	17	18	22	19	15	15	16	17	
aktueller ekfr. Erlös	[EUR/Efm]	54	26	16	1	28	77	21	35	39	
Deckungsbeitrag I	[EUR]	420.157	1.667.642	10.306	-1.922	459.094	2.040.658	164.741	145.185	4.905.862	
	[EUR/a]	42.016	166.764	1.031	-192	45.909	204.066	16.474	14.518	490.586	
	[EUR/ha/a]	89	133	19	-2	172	488	92	108	170	
Verjüngung, Pflege und Waldschutz											
Maßnahme		Eiche	Buche	Edellaubholz	Weichlaubholz	Fichte	Douglasie	Kiefer	Lärche	Gesamt	
Verjüngung	[EUR]	109.300	123.820	426.250	86.040	71.360	788.670	31.350	61.940	1.698.730	
Läuterung	[EUR]	4.400	179.600	9.120	61.040	47.760	34.560	1.680	6.900	345.060	
Astung	[EUR]	0	0	80	120	21	13.501	0	240	13.962	
Waldschutz	[EUR]	52.670	22.910	193.470	5.040	53.760	69.290	0	10.870	408.010	
Deckungsbeitrag II	[EUR]	253.787	1.341.312	-618.614	-154.162	286.193	1.134.637	131.711	65.235	2.440.100	
(Waldbaulicher	[EUR/a]	25.379	134.131	-61.861	-15.416	28.619	113.464	13.171	6.523	244.010	
Deckungsbeitrag)	[EUR/ha/a]	54	107	-1.123	-135	107	272	74	48	84	
Sonstige Aufwendungen und Erträge											
Erträge											
Nebennutzung	[EUR/a]									10.000	
Jagd	[EUR/a]									45.400	
Holzverladehof	[EUR/a]									50.000	
	[EUR/a]										
Aufwendungen											
Wegebau u. -unterhaltung	[EUR/a]									101.237	
Jagd	[EUR/a]									0	
	[EUR/a]										
	[EUR]									2.481.730	
Deckungsbeitrag III	[EUR/a]									248.173	
	[EUR/ha/a]									86	
Verwaltungskosten											
Beförsterungskosten	[EUR/ha/a]									54	
Forsteinrichtung	[EUR/ha/a]									4	
Verwaltungskosten	[EUR/ha/a]										
	[EUR]									831.825	
Deckungsbeitrag IV	[EUR/a]									83.182	
(Reinertrag)	[EUR/ha/a]									29	

Arbeitsvolumenkalkulation		Stadtwald Biedenkopf								
Motormanuelle Arbeiten ab 20cm Dg_aus	[h]	5.423	25.260	152	18	5.539	19.689	3.924	2.321	62.327
Voranbau	[h]	0	437	220	186	214	2.619	0	0	3.676
Naturverjüngung	[h]	457	1.328	66	123	807	441	164	1.021	4.408
Pflanzung	[h]	2.668	1.731	11.912	2.142	1.024	19.453	734	1.614	41.277
Saat	[h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unterbau	[h]	0	40	0	0	0	42	0	0	82
Läuterungsfläche nach BAG a	[h]	126	5.131	261	1.744	1.365	987	48	197	9.859
Wertastungsplanung bis 3m	[h]	0	0	1	3	0	144	0	6	153
Wertastungsplanung 3-6 m	[h]	0	0	2	0	1	221	0	0	224
Wertastungsplanung ab 6 m	[h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verbiss- u. Fegeschutz	[h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Einzäunen, teilw. Einzäunen	[h]	1.191	652	742	0	1.079	1.595	0	22	5.281
Einzeilschutz	[h]	309	0	4.783	144	453	377	0	0	6.065
Arbeitsvolumen	[h/a]									13.335
sonstige Tätigkeiten	[h/a]									
Arbeitskapazität	[h/a]									
Differenz	[h/a]									13.335

## Anhang III – Finanzkalkulation pessimistisches Szenario

Finanzkalkulation		Stadtwald Biedenkopf									
Betriebsfläche		3042 ha							Stichjahr		2022
<b>Holznutzung</b>											
Baumart		Eiche	Buche	Edellaubholz	Weichlaubholz	Fichte	Douglasie	Kiefer	Lärche	Gesamt	
Fläche	[ha]	470	1.251	55	114	267	418	179	135	2.889	
Vorrat	[Vfm]	121.144	332.470	7.292	5.359	62.809	134.943	43.219	31.314	738.550	
Vorrat	[Vfm/ha]	258	266	132	47	235	323	242	232	256	
Hiebssatz	[Vfm]	11.133	74.454	798	924	18.907	34.407	9.477	5.679	155.779	
Hiebssatz	[Vfm/a]	1.113	7.445	80	92	1.891	3.441	948	568	15.578	
Holzerlös	[EUR/Efm]	70	38	34	23	33	71	37	51	47	
Erntekosten	[EUR/Efm]	16	17	18	22	19	15	15	16	17	
aktueller ekfr. Erlös	[EUR/Efm]	54	22	16	1	14	56	21	35	31	
<b>Deckungsbeitrag I</b>	[EUR]	420.157	1.396.641	10.306	-1.922	233.469	1.476.744	164.741	145.185	3.845.322	
	[EUR/a]	42.016	139.664	1.031	-192	23.347	147.674	16.474	14.518	384.532	
	[EUR/ha/a]	89	112	19	-2	87	353	92	108	133	
<b>Verjüngung, Pflege und Waldschutz</b>											
Maßnahme		Eiche	Buche	Edellaubholz	Weichlaubholz	Fichte	Douglasie	Kiefer	Lärche	Gesamt	
Verjüngung	[EUR]	109.300	123.820	426.250	86.040	71.360	788.670	31.350	61.940	1.698.730	
Läuterung	[EUR]	4.400	179.600	9.120	61.040	47.760	34.560	1.680	6.900	345.060	
Astung	[EUR]	0	0	80	120	21	13.501	0	240	13.962	
Waldschutz	[EUR]	52.670	22.910	193.470	5.040	53.760	69.290	0	10.870	408.010	
<b>Deckungsbeitrag II (Waldbaulicher Deckungsbeitrag)</b>	[EUR]	253.787	1.070.311	-618.614	-154.162	60.568	570.723	131.711	65.235	1.379.560	
	[EUR/a]	25.379	107.031	-61.861	-15.416	6.057	57.072	13.171	6.523	137.956	
	[EUR/ha/a]	54	86	-1.123	-135	23	137	74	48	48	
<b>Sonstige Aufwendungen und Erträge</b>											
<b>Erträge</b>											
Nebennutzung	[EUR/a]									10.000	
Jagd	[EUR/a]									45.400	
Holzverladehof	[EUR/a]									50.000	
	[EUR/a]										
<b>Aufwendungen</b>											
Wegebau u. -unterhaltung	[EUR/a]									101.237	
Jagd	[EUR/a]									0	
	[EUR/a]										
<b>Deckungsbeitrag III</b>	[EUR]									1.421.190	
	[EUR/a]									142.119	
	[EUR/ha/a]									49	
<b>Verwaltungskosten</b>											
Beförsterungskosten	[EUR/ha/a]									54	
Forsteinrichtung	[EUR/ha/a]									4	
Verwaltungskosten	[EUR/ha/a]										
<b>Deckungsbeitrag IV (Reinertrag)</b>	[EUR]									-228.715	
	[EUR/a]									-22.872	
	[EUR/ha/a]									-8	

Arbeitsvolumenkalkulation		Stadtwald Biedenkopf								
Motormanuelle Arbeiten ab 20cm Dg_aus	[h]	5.423	25.260	152	18	5.539	19.689	3.924	2.321	62.327
Voranbau	[h]	0	437	220	186	214	2.619	0	0	3.676
Naturverjüngung	[h]	457	1.328	66	123	807	441	164	1.021	4.408
Pflanzung	[h]	2.668	1.731	11.912	2.142	1.024	19.453	734	1.614	41.277
Saat	[h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unterbau	[h]	0	40	0	0	0	42	0	0	82
Läuterungsfläche nach BAG a	[h]	126	5.131	261	1.744	1.365	987	48	197	9.859
Wertastungsplanung bis 3m	[h]	0	0	1	3	0	144	0	6	153
Wertastungsplanung 3-6 m	[h]	0	0	2	0	1	221	0	0	224
Wertastungsplanung ab 6 m	[h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verbiss- u. Fegeschutz	[h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Einzäunen, teilw. Einzäunen	[h]	1.191	652	742	0	1.079	1.595	0	22	5.281
Einzeilschutz	[h]	309	0	4.783	144	453	377	0	0	6.065
<b>Arbeitsvolumen</b>	[h/a]									13.335
<b>sonstige Tätigkeiten</b>	[h/a]									
<b>Arbeitskapazität</b>	[h/a]									
<b>Differenz</b>	[h/a]									13.335

## Anhang IV. Glossar

### **Altersklasse AKL**

Fasst Baumarten oder Bestände in 20 Jahre umfassende Gruppen zusammen; Die 1. Altersklasse umfasst die 1- bis 20-jährigen, die 2. Altersklasse die 21- bis 40-jährigen usw.

### **Aussetzender Betrieb**

Ermöglicht aufgrund einer zu geringen Flächengröße keine jährlich gleichmäßige Nutzung.

### **Baumartengruppe**

Fasst mehrere ähnliche Baumarten zu Gruppen zusammen; es werden die 8 Baumartengruppen Eiche, Buche, Edellaubholz, Weichlaubholz, Fichte, Douglasie, Kiefer und Lärche unterschieden.

### **Baumbestandsfläche BBF (früher: Holzboden)**

Umfasst alle Flächen der Holzproduktion inkl. vorübergehender Blößen und Wege unter 5 m Breite.

### **Bestand**

Ist ein Kollektiv von Bäumen auf einer zusammenhängenden Mindestfläche, das eine gemeinsame Bewirtschaftung ermöglicht.

### **Bestandsgruppe**

Fasst Bestände ähnlicher Baumarten zu Gruppen zusammen; es werden die 8 Bestandsgruppen Eiche, Buche, Edellaubholz, Weichlaubholz, Fichte, Douglasie, Kiefer und Lärche unterschieden.

### **Bestandsklasse**

Fasst Bestände zusammen, deren führende Baumart zur gleichen Baumartengruppe gehört und für die die gleiche Umtriebszeit festgelegt wurde.

### **Bestockungsgrad**

Ist das Verhältnis des tatsächlichen Vorrates je Hektar (ha) zum Vorrat je Hektar einer Ertragstafel.

### **Bonität, Ertragsklasse EKL**

Ist der Maßstab für die Leistungsfähigkeit einer Baumart für die Holzproduktion in Abhängigkeit von Alter und Baumhöhe; unterschieden werden die 0. Ertragsklasse (hohe Leistung) bis zur 5. EKL (sehr geringe Leistung) in halben oder Zehntel-Stufen.

### **Brusthöhendurchmesser BHD**

Ist der Durchmesser eines Baumes in 1,3 m Höhe.

### **Durchforstung (Pflegenutzung; früher Vornutzung)**

Bezeichnet Hiebsmaßnahmen mit dem primären Ziel der Bestandspflege

### **Erntefestmeter Efm**

Ist die Maßeinheit für Einschlag, Verkauf und Buchung von Holz; rechnerisch gleich 0,8 Vorratsfestmeter (Vfm).

### **Ertragstafel**

Gibt für Baumarten abgestuft nach Ertragsklassen (=Bonitäten) in Abhängigkeit von Alter und Baumhöhe zu erwartende Vorräte, Grundflächen, Zuwächse und Baumzahlen je Hektar wieder.

### **Grundfläche**

Summiert je Hektar die Fläche aller Baumquerschnitte in 1,3 m Höhe in m<sup>2</sup> auf.

### **Habitatbaum**

Ist ein bereits von Tieren (Specht, Hohltaube, Dohle, Greifvögel o.ä.) und/oder Pflanzen (Pilze) besiedelter Baum, der gesetzlich geschützt ist; kann auch Bäume bezeichnen, die langfristig diesem Zweck dienen sollen.

### **Hauptnutzung (früher Endnutzung)**

Bezeichnet Hiebsmaßnahmen, die primär der Bestandsverjüngung oder der Ernte reifen, zielstarken Holzes dient.

### **Hiebssatz**

Ist die im Betriebsgutachten (Forsteinrichtung) festgelegte jährliche, planmäßige Holznutzung; kann in Vorrats- oder Erntefestmeter angegeben werden.

**Läuterung**

Bezeichnet einen Pflegeeingriff in Jungbeständen, der vorrangig der Sicherung künftig wertvoller Bäume dient.

**Laufender Zuwachs**

Ist die unter den gegebenen Bestandsverhältnissen jährliche, gegenwärtige Zuwachseleistung an Holz.

**Nachhaltigkeit**

Bezeichnet die gesetzlich geforderte Fähigkeit eines Forstbetriebes, dauernd und optimal die vielfältigen Leistungen des Waldes zum Nutzen der gegenwärtigen und zukünftigen Generationen zu erfüllen. Wurde 1713 erstmals im Sinne einer positiven Zukunftsgestaltung von dem sächsischen Oberberghauptmann und Forstmann *Hans Carl von Carlowitz* in seinem Werk „*Sylvicultura oeconomica*“ formuliert.

**Nachhaltsweiser**

Sind rechnerische Werte, die zeigen, ob ein geplanter Hiebssatz in angemessenem Verhältnis zum laufenden Zuwachs steht; sie erfordern die Festlegung einer Umtriebszeit.

**Nebenfläche NF (früher: Nichtholzboden)**

Ist eine nicht der Holzproduktion dienende Betriebsfläche; schließt alle Wege über 5 m Breite ein.

**Normalwald**

Ist ein theoretischer Modellwald, in dem alle Altersklassen homogene Verhältnisse mit gleichen Flächen und ertragstafelgemäßen Vorräten aufweisen; dient der rechnerischen Prüfung einer Planung auf Nachhaltigkeit.

**Normalvorrat**

Ist der Vorrat, der bei den gegebenen Baumartenverteilungen und Ertragsklassen eines Betriebes unter Normalwaldbedingungen vorhanden wäre; dient ebenfalls der rechnerischen Prüfung einer Planung auf Nachhaltigkeit und als Maß für einen erforderlichen Vorratsauf- oder abbau.

**Standort**

Bezeichnet die Gesamtheit der natürlichen Voraussetzungen für das Baumwachstum in Abhängigkeit von der Wasserspeicherfähigkeit des Bodens sowie von Klima- und Geländekomponenten.

**Totholz**

Bezeichnet aus ökologischen Gründen im Wald belassene abgestorbene Bäume oder Baumreste mit wenigstens 20 cm Durchmesser; Wurzelstöcke sind nicht vorhanden.

**Umtriebszeit, Produktionszeit**

Bezeichnet die bei gegebenen Standortverhältnissen unterstellte Produktionszeit einer Baumart, in der der festgelegte Zieldurchmesser erreicht wird; ein Erreichen des Umtriebsalters bedeutet nicht zwangsweise eine sofortige Nutzung der Bäume.

**Verjüngung**

Bezeichnet sowohl den vorhandenen Nachwuchs im Wald als auch die Maßnahmen zu seiner Erzielung; bei den Verjüngungsmethoden werden „Naturverjüngung“ und „künstliche Verjüngung“ (Pflanzung, Saat) unterschieden.

**Voranbau**

Ist die künstliche Verjüngung einer Baumart durch Pflanzung unter den Schirm eines Altbestandes.

**Vorrat**

Ist das gegenwärtig vorhandene Holzvolumen eines Bestandes oder Betriebes.

**Vorratsfestmeter Vfm**

Ist die Maßeinheit für Vorrats- und Zuwachsermittlungen von Holz; enthält alles Holz > 7 cm Durchmesser inklusive Rinde; rechnerisch gleich 1,25 Erntefestmeter.

**Wald außer regelmäßigem Betrieb, WarB**

Bezeichnet Bestände, die nicht planmäßig bewirtschaftet werden; Gründe für die Ausweisung von WarB können zu schwacher Standort oder qualitativ zu schlechte Bestockung sein oder auch das Überlagern der Nutzfunktion des Waldes durch andere Funktionen (Erholung oder Naturschutz).

**Wald im regelmäßigen Betrieb, WirB**

Bezeichnet Bestände, in denen planmäßig Forstwirtschaft betrieben wird.

**Waldeinteilung**

Dient der räumlichen Gliederung der Waldfläche eines Forstbetriebes; verwendet werden „Abteilungen“ (Nummern) als dauerhafte Zuordnung, darunter „Unterabteilung“ (Buchstaben) und „Bestand“ (Nummern) zur Beschreibung, Planung und Vollzugsbuchung.

**Waldentwicklungsstadium**

Bezeichnet die Phasen im Leben eines bewirtschafteten Bestandes; es werden unterschieden: Blöße, Kultur- und Jungwuchsstadium, Differenzierungsstadium, Auslesestadium, Ausreifungsstadium, Reifestadium, Regenerationsstadium. Das Stadium „Dauerwald“ beschreibt das Vorhandensein aller dieser Stadien auf großer Fläche in homogener Mischung.

**Zielbestockung**

Beschreibt die anzustrebende Baumartenzusammensetzung im Falle einer planmäßigen Verjüngung des Bestandes.

**Zieldurchmesser, Zielstärke**

Formuliert in Anhalt an die Wachstumsmöglichkeiten den angestrebten Minstdurchmesser der wertvollsten Bäume am Ende des Produktionszeitraumes.