



# Schlussbericht zur Forstbetriebsplanung

## Stadtwald Bad König

Stichtag: 01.01.2022  
Betriebsfläche: 553,9 ha  
Forstamt: Michelstadt

**HessenForst Landesbetriebsleitung**  
Sachbereich II.2 Forstbetriebsplanung

Bearbeiter: Volker Hoffmann, Obere Siegfriedstraße 22, 64756 Mossautal  
Volker.Hoffmann@forst.hessen.de

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkung .....	2
2. Zusammenfassung.....	2
3. Betriebsorganisation und Flächen .....	3
4. Standörtliche Grundlagen.....	3
5. Inventurergebnisse.....	6
5.1 Gesamtbetrieb.....	6
5.1.1 Vorrat, Baumartenanteile und Altersklassenverteilung.....	6
5.2 Charakterisierung der im Betrieb vertretenen Baumarten .....	6
5.3 Zusammenfassende Bewertungen der Inventurbefund.....	8
5.4 Bestandsgruppen .....	10
5.4.1 Bestände der Baumartengruppe Kiefer .....	10
5.4.2 Bestände der Baumartengruppe Buche .....	12
5.4.3 Bestände der Baumartengruppe Fichte.....	13
5.4.4 Sonstige Bestände (Lärche, Douglasie, Eiche, WLB, Edellaubbäume) .....	14
5.5 Schäden durch Wild .....	15
5.6 Naturschutz u. Waldfunktionen .....	16
5.6.1 Waldfunktionen .....	16
5.6.2 Habitatbaumkonzept .....	16
5.6.3 Totholzinventur .....	16
5.7 Klimaschutz .....	17
6. Erfolgskontrolle .....	17
7. Planung.....	19
7.1 Nutzungsplanung.....	19
7.2 Pflegeplanung .....	20
7.3 Verjüngungsplanung.....	21
8. Finanzkalkulation .....	22
9. Unterschriften.....	23
Glossar .....	24
Anlage.....	28



## 1. Vorbemerkung

Die Forstbetriebsplanung ist das Instrument für die Inventur, Planung und Erfolgskontrolle bei der Bewirtschaftung des Waldes. Auf Grund der großen Bedeutung des Waldes für das Gemeinwohl regelt das Hessische Waldgesetz die 'Grundpflichten des Waldbesitzers' (§ 3 HWaldG): "Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer haben ihren Wald zugleich zum Wohle der Allgemeinheit nach forstlichen und landespflegerischen Grundsätzen ordnungsgemäß, nachhaltig, planmäßig und fachkundig zu bewirtschaften und dadurch Nutz-, Schutz-, Klimaschutz- und Erholungswirkungen zu erhalten."

'Planmäßig' bedeutet gemäß § 5 HWaldG, dass die Besitzerinnen und Besitzer von Wald mit einer Forstbetriebsfläche ab 100 Hektar ihre Ziele der Waldbewirtschaftung in Betriebsplänen festzulegen haben. Die Betriebspläne sind in der Regel für zehn Jahre aufzustellen. Diese Pläne werden u. a. durch Forsteinrichter von HessenForst erstellt. Die Forstbetriebsplanung sichert die Erfüllung der genannten Grundpflichten. Mit der Unterschrift des Waldbesitzers und der zuständigen Genehmigungsbehörde erlangt die Forstbetriebsplanung Gültigkeit.

Der Forstbetrieb Stadtwald Bad König wird durch HessenForst gegen Kostenerstattung betreut.

Der betreuende Teilbetrieb von HessenForst ist das Forstamt Michelstadt mit der Revierförsterei Bad König.

Die im Text verwendeten Abkürzungen sowie Fachbegriffe sind im Anhang/Glossar erläutert.

## 2. Zusammenfassung

Der Stadtwald Bad König umfasst derzeit rund **521,4 ha Baumbestandsfläche**. Der Stadtwald liegt vollständig im Wuchsgebiet Odenwald, welcher durch die geologischen Formationen des Buntsandsteins geprägt ist. Die Waldstandorte haben überwiegend eine mittlere Wasser- und eine mittlere Nährstoffversorgung. Der **Holzvorrat** von **330 Vfm/ha** (m<sup>3</sup> stehend) liegt deutlich über dem Normalvorrat von 283 Vfm/ha. Der durchschnittliche **Zuwachs** beträgt **8,5 Vfm/ha/Jahr**.

In den vergangenen Jahren hatte der Stadtwald durchschnittlich jeweils einen deutlichen Überschuss erwirtschaftet.

**Schutz- und Erholungsdienstleistungen** spielen eine sehr wichtige, die Produktion von Holz als nachwachsender und umweltfreundlicher Rohstoff eine außerordentlich wichtige Rolle. Es wird angestrebt, die verschiedenen Infrastrukturdienstleistungen des Waldes zu **erhalten**. Ein deutlicher Überschuss beim Betriebsergebnis wird erwartet.

Der **Hiebssatz** von **6,6 Efm/ha** verteilt sich zu 41 % auf die Hauptnutzung und zu 59 % auf die Pflegenutzung. Der Hiebssatz führt dazu, dass der Holzvorrat innerhalb des neuen Planungszeitraumes unverändert bleibt; genutzt werden 97,2 % des laufenden Zuwachses.

Im Stadtwald Bad König haben **Nadelbäume** einen Anteil von **69 %**. Der Anteil der **Laubbäume** beträgt **31 %**. Mit **56,1 ha** sollen 11 % der Baumbestandsfläche **verjüngt werden**, davon 70 % durch Naturverjüngung und 30 % durch Pflanzung. Das Risiko durch Klimaveränderungen (Trockenperioden/Käfer-/Pilzkalamitäten/Extremereignisse) nimmt weiter zu.

Der Stadtwald ist nach PEFC zertifiziert.

Auf der Grundlage der Naturaldaten und der aktuellen Erlös-/Aufwands-Struktur kalkuliert, ergibt sich ein **positives Betriebsergebnis** in Höhe von **ca. 35.000,- €/a**. Das Betriebsergebnis hängt sehr stark vom Holzmarkt ab, so dass bei der momentanen gesamtwirtschaftlichen Lage die Entwicklung des Holzmarktes (Holzpreisentwicklung u. Mengenabsatz) nur



bedingt kalkulierbar sind. Preisveränderungen von 5 €/Efm verändern das betriebliche Ergebnis um +/- 17.000,- €.

### 3. Betriebsorganisation und Flächen

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

Bezeichnung	Abkürzung	Fläche	Anteil an der Betriebsfläche
Betriebsfläche	BF	553,9 ha	100%
Baumbestandsflächen	BBF	521,4 ha	94%
Wald im regelmäßigen Betrieb	WirB	509,0 ha	92%
Wald im außer regelmäßigen Betrieb	WarB	12,4 ha	2%
Nebenflächen	NF	8,2 ha	1%
Wege	Wege	24,3 ha	4%

Das Wegesystem ist für die forstwirtschaftlichen Zwecke ausreichend und bedarf keiner größeren Neu- oder Ausbauten. Die Erschließung der Bestände durch Rückegassen ist weitgehend gegeben und entspricht den heutigen Anforderungen der mechanisierten Holzernte sowie den Zertifizierungsbedingungen. Der Übergang zu waldorterschließenden Rückesystemen wird weiter vorangetrieben.

### 4. Standörtliche Grundlagen

Der für das Baumwachstum entscheidende Standorttyp setzt sich aus bodenbedingten und klimatischen Komponenten zusammen. Wuchsgebiete und Wuchsbezirke grenzen typische Naturräume voneinander ab.

#### Wuchsgebiet und Wuchsbezirk der BBF

Wuchsgebiet	Wuchsbezirk	Fläche	Anteil
1 Odenwald	12 Nördl. Sandstein-Odenwald	520,5 ha	100%
	13 Nordwestl. (vorw. kristalliner) Odenwald	0,9 ha	0%
		521,4 ha	100%

(Fläche ohne Wege)

Geologisches Substrat wird wie folgt beschrieben:

#### Geologisches Substrat der BBF

Substrat	Fläche
Hochflutlehm	10,4 ha
Oberer Buntsandstein	50,9 ha
Mittlerer Buntsandstein	384,2 ha
Mittlerer Buntsandstein, sm2	21,8 ha
Unterer Buntsandstein	54,1 ha
	521,4 ha

Die Bodenkomponente spiegelt sich in der Wasserhaltekapazität des Bodens (Geländewasserhaushalt) und seinem durch das Ausgangsgestein bestimmten Nährstoffgehalt (Trophie) wieder.

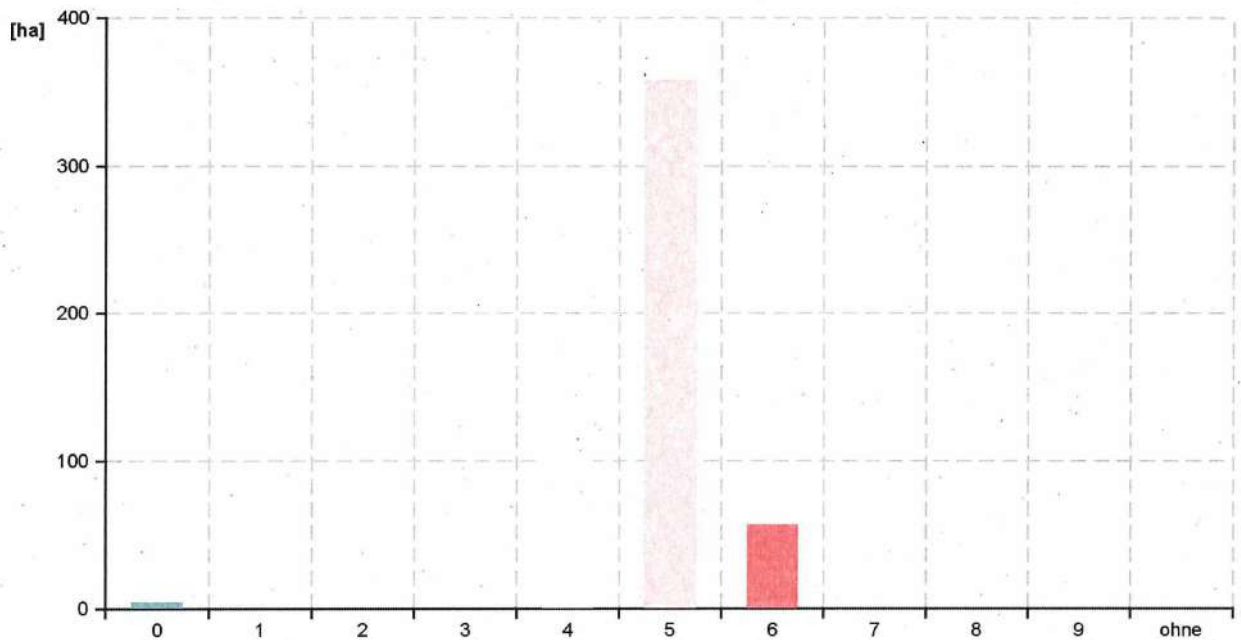
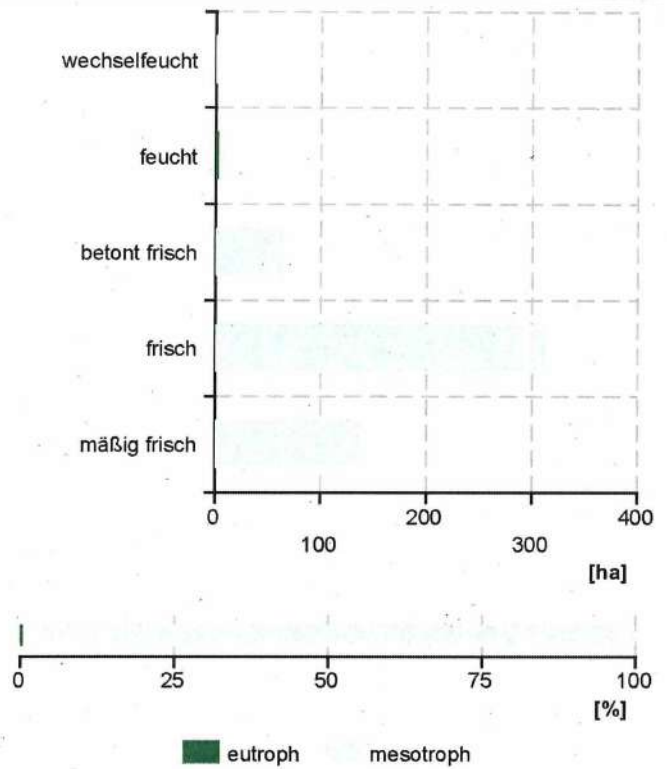
Wuchszonen und Klimafeuchte

Geländewasserhaushalt und Trophie

99,2% der BBF

0,4% der BBF  
0,0% der BBF  
0,4% der BBF

- Buchen-Mischwald-Zone, subkontinental
- Buchen-Mischwald-Zone, subatlantisch
- Eichen-Zone, subkontinental
- Eichen-Zone, subatlantisch



Standortswasserbilanz je Revier in Hektar

Revier	0 hydro- morph	1 > 0 mm	2 0 bis -50 mm	3 -50 bis -100 mm	4 -100 bis - 150 mm	5 -150 bis - 200 mm	6 -200 bis - 250 mm	7 -250 bis -300 mm	8 -300 bis - 350 mm	9 < -350 mm	ohne
Rev 244	4,3			0,1	102,4	358,2	56,3				0,1
	4,3			0,1	102,4	358,2	56,3				0,1



Trockenstress-Risikoklassifizierung wichtiger Baumarten im Anhalt an die Standortwasserbilanz – klimatische Wasserbilanz in der Vegetationsperiode und nutzbare Feldkapazität:

Trockenstressrisiko	Fichte	Buche	Eiche/Douglasie	Kiefer
gering	> 0 mm	> -50 mm	> -150 mm	> -200 mm
mittel	0 bis -80 mm	-50 bis -100 mm	-150 bis -350 mm	-200 bis -450 mm
hoch	< -80 mm	< -100 mm	< -350 mm	< -450 mm

- Roterle - Moorbirke	- Weißtanne - Japanlärche - Bergulme - Schwarznuss	- Roteiche - Ahornarten - Esche - Hainbuche - Linde - Europ. Lärche - Küstentanne	- Sandbirke - Schwarzkiefer
--------------------------	---	---	--------------------------------

Aus der Standortwasserbilanz ergeben sich für den Stadtwald Bad König folgende Flächen der Risikostufen für den Anbau der jeweiligen Baumartengruppe (in ha):

Risiko	FICHTE	BUCHEN	EICHE	DGL	KIEFER
HOCH	546,6	546,1			
MITTEL		0,6	437,0		58,5
GERING			109,6		488,1

#### Zusammenfassende Bewertung des standörtlichen Potenzials für die Holzproduktion:

Der Stadtwald Bad König wird überwiegend durch die geologischen Formationen des Mittleren Buntsandsteines geprägt. Eiszeitliche Lößeinwehung und Solifluktion haben auf Teilflächen tiefgründige Böden entstehen lassen. Lößlehmauflagen in Mulden und im Bereich der Osthanglagen verbessern den Wasser- und Nährstoffhaushalt. Bei den Bodentypen kam es in Verbindung mit Löß zur Ausbildung von Parabraunerden, die mit abnehmendem Lößanteil in Braunerden übergehen. Die Standorte weisen überwiegend eine mittlere (mesotrophe), im Bereich des Buntsandsteines teilweise eine geringere (schwach mesotrophe) Nährstoffversorgung auf.

Das Klima ist geprägt durch mittlere Niederschläge und eine relativ lange Vegetationsdauer, die dem Wald **eigentlich gute Wuchsbedingungen** bieten. Die Ergebnisse der Standortwasserbilanz zeigen **jedoch** in den kommenden Jahrzehnten ein deutlich **zunehmendes Trockenstressrisiko**, insbesondere **bei den Baumarten Fichte und Buche**. Durch die Trockenperioden, mit zum Teil deutlichen Niederschlagsdefiziten im Sommer (2018/2019/2020) und den in der Folge auftretenden Borkenkäferkalamitäten an Fichte und Absterbeerscheinungen bei Buche, wird es zunehmend problematischer diese weiterhin im bestehenden Umfang an der Baumartenzusammensetzung zu beteiligen (lt. Standortwasserbilanz SWB).

Aufgrund des zu erwartenden Klimawandels und der damit verbundenen weiter ansteigenden Jahresdurchschnittstemperatur und abnehmenden Niederschlägen im Sommer, kommt es zu einer weiter anhaltenden Belastung für das Waldökosystem mit nur schwer absehbaren Folgewirkungen.

## 5. Inventurergebnisse

### 5.1 Gesamtbetrieb

#### 5.1.1 Vorrat, Baumartenanteile und Altersklassenverteilung

Die neue Forstbetriebsplanung weist für den Betrieb einen **Holzvorrat** von **330 Vfm/ha** aus (mit Unterstandsvorrat), dem steht ein modellhafter „Normalvorrat“ in Höhe von 283 Vfm/ha gegenüber. Somit ist der Stadtwald Bad König, aufgrund der Altersklassenverteilung (hoher Anteil an mittelalten u. alten Beständen) im Vergleich zur optimalen Modellverteilung, deutlich überbevorratet. Der **Zuwachs** beträgt **8,5 Vfm/ha/Jahr**.

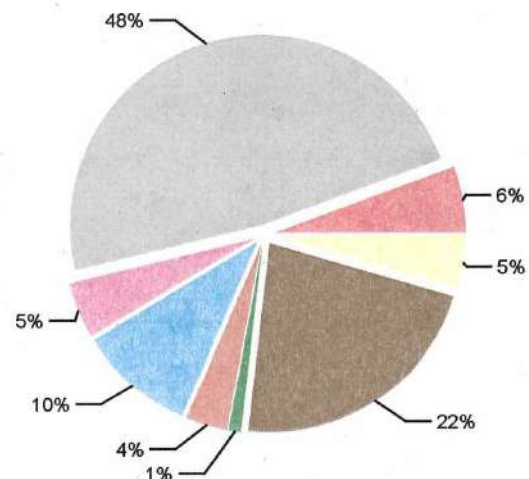
Seit der letzten Forstbetriebsplanung (319 Vfm/ha) ist der Gesamtvorrat weiter angestiegen. Langfristig ist eine Annäherung des Ist-Vorrates an den Vorrat des Normalwaldmodells (Normalvorrat) anzustreben, um einen betriebsbezogenen optimalen Vorrat vorzuhalten. Das Normalwaldmodell unterstellt dabei für alle Altersklassen der jeweiligen Bestandklassen eine gleiche Flächenausstattung bei voller Bestockung, wodurch eine nachhaltige Nutzung in immer gleicher Höhe möglich wäre.

### 5.2 Charakterisierung der im Betrieb vertretenen Baumarten

**Vorräte und Flächen der Hauptschicht**

Baumartengruppe	Vorrat [fm]	Fläche [ha]
Eiche	5.814	23,7
Buche	32.821	115,9
Edellaubbäume	881	35,6
Weichlaubabäume	2.396	18,6
Fichte	19.071	151,7
Douglasie	11.054	25,3
Kiefer	79.407	251,0
Lärche	9.042	29,5
<b>Gesamt</b>	<b>160.486</b>	<b>521,4</b>

**Flächenverteilung der Hauptschicht**



Verglichen mit der Inventur aus dem Jahr 2012 hat sich die Verteilung von Nadelbaum- (69 %) zu Laubbaumanteilen (31 %) in Summe um 4 % zu Gunsten des Laubbaumanteiles verschoben. Die Verschiebung beruht hauptsächlich auf Bestockungsverlusten bei den Baumarten Kiefer und Fichte sowie um Bestockungsgewinne bei den Baumarten Buche, Lärche und Douglasie. Die übrigen Baumartenanteile haben sich nur marginal verändert.



Die Baumarten verteilen sich in acht Baumartengruppen auf folgende Flächenanteile:

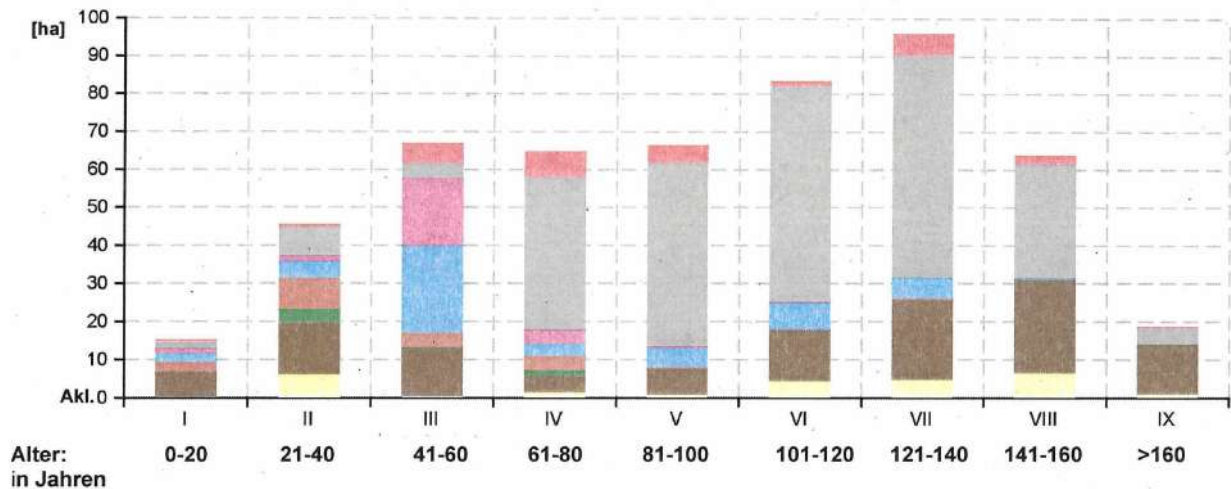
Flächenanteil, mittlere Bonität und mittleres Alter			
EI	5%	1.2	104
BU	22%	1.9	106
ELB	1%	1.3	45
WLB	4%	1.3	45
FI	10%	1.4	71
DGL	5%	1.5	54
KI	48%	1.5	108
LA	6%	1.6	92

Vorrat in Vfm, alle Schichten											
	0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	gesamt
EI		41	708	259	160	178	1.983	737	1.786	88	5.940
BU		707	843	2.821	1.825	2.422	7.335	9.657	10.716	2.720	39.046
ELB			413	80	388		20		15		916
WLB			518	874	608	322	125	1	18		2.466
FI		585	998	7.625	2.763	2.238	4.428	2.614	1.518	97	22.866
DGL		157	392	7.163	2.819	441	157	23	88	15	11.255
KI		194	1.851	1.373	14.552	15.888	19.201	17.555	9.055	813	80.482
LA		95	225	1.286	1.748	1.992	1.361	1.489	942	75	9.213
ges.		1.779	5.948	21.481	24.863	23.481	34.610	32.076	24.138	3.808	172.184

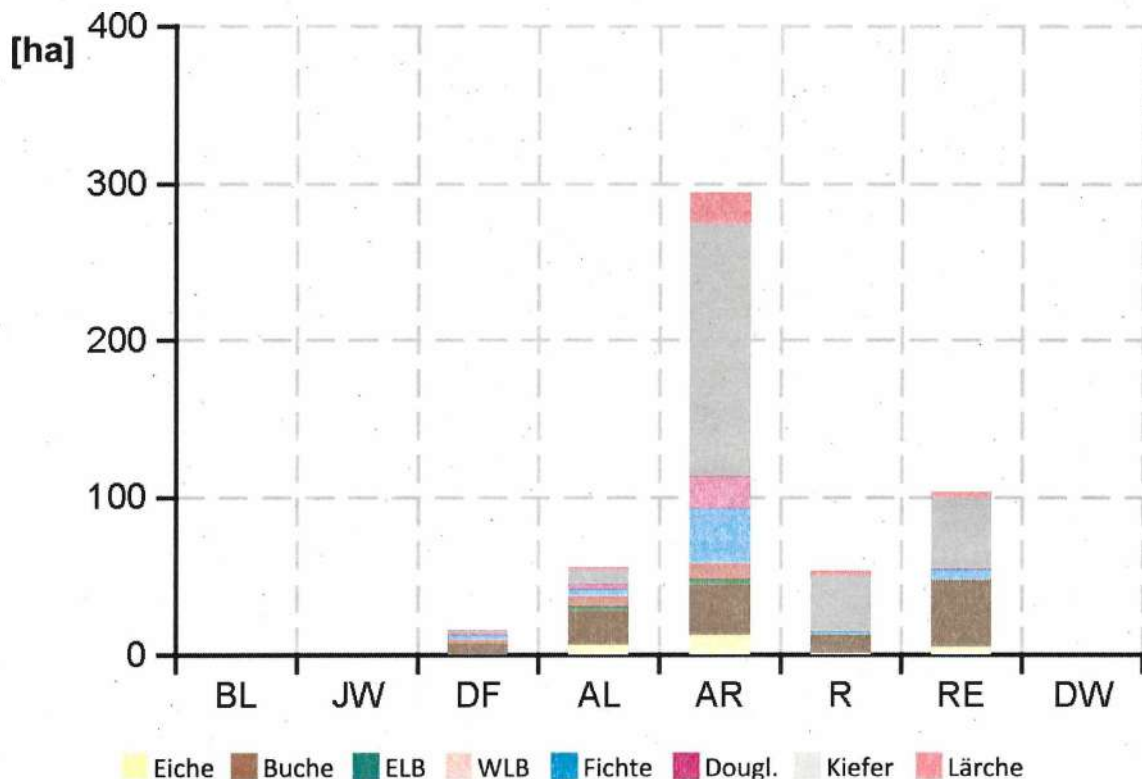
Flächen der Bestands- und Baumartengruppen									
Bestandsgruppen									
Baumarten gruppe	EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	Gesamt
EI	12,2	4,2	0,2	0,0	0,0	1,2	6,0	0,0	23,7 5 %
BU	6,3	68,9	0,9	0,2	3,1	2,1	34,6	0,0	115,9 22 %
ELB	0,4	2,5	2,2	0,1	0,0	0,4	0,2	0,0	5,6 1 %
WLB	1,6	6,8	0,4	4,1	1,0	0,6	4,1	0,0	18,6 4 %
FI	0,6	4,3	0,9	0,0	20,8	6,8	18,3	0,0	51,7 10 %
DGL	0,0	3,1	0,0	0,0	1,2	15,6	5,3	0,0	25,3 5 %
KI	3,6	20,5	0,0	0,0	3,2	1,9	221,8	0,0	251,0 48 %
LA	1,2	3,4	0,4	0,0	5,1	0,7	18,8	0,0	29,5 6 %
Gesamt	25,8 5 %	113,7 22 %	5,0 1 %	4,4 1 %	34,3 7 %	29,1 6 %	309,1 59 %	0,0 0 %	521,4



## Altersklassen nach Baumartengruppen



## Waldentwicklungsstadien – alle Bestandsgruppen



## 5.3 Zusammenfassende Bewertungen der Inventurbefund

Die Altersstruktur der einzelnen Altersklassen (Akl.) ist unausgewogen. Insbesondere bei Kiefer und Buche, sind höhere Anteile in mittelalten- und in älteren, hiebsreifen Altersklassen, welche weitestgehend verjüngt sind, vorhanden. Aufgrund der in den letzten Jahrzehnten deutlich hinter den Naturaldaten zurückgebliebenen Hauptnutzungen von Buche sowie von Buchenunterstand in älteren Kiefernbeständen, sind in der Folge erhebliche Anteile der Schattbaumart Buche in der Verjüngungsschicht nachgezogen worden. Diese Entwicklung wird sich weiter fortsetzen und das betriebliche Risiko weiter erhöhen. Ohne konsequente waldbauliche Nutzungen, in den älteren Beständen,

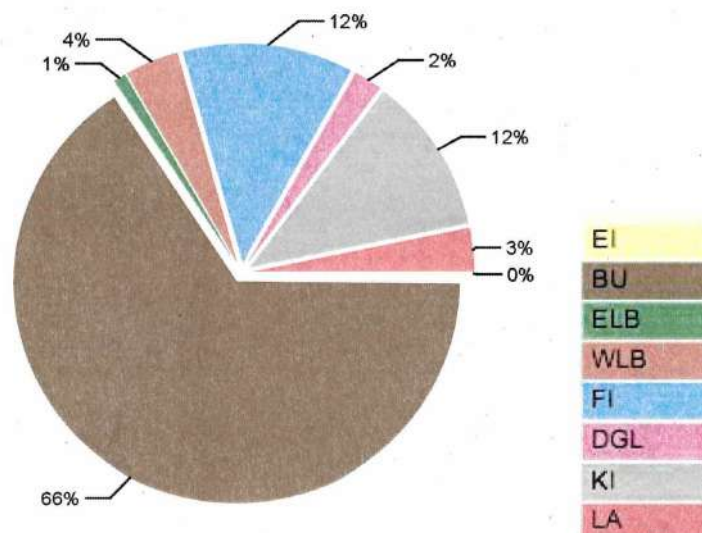
insbesondere von Buche in Buchenbeständen und im Unterstand von Kiefernbeständen, wird es zu einer weiteren deutlichen Zunahme von Buche in allen Schichten, vor allem in der Verjüngungsschicht (Grafik s.u.), kommen. Aufgrund der Dominanz der Schattbaumart Buche werden sich Mischbaumarten somit nicht oder nur eingeschränkt an der Verjüngung beteiligen können. Eine Risikovorsorge im Sinne einer Diversifikation der Baumarten, ist im Hinblick auf die klimatischen Veränderungen, aus forstfachlicher Sicht daher dringlich erforderlich.

Der Stadtwald besteht vielfach aus mehrschichtigen Beständen. Auf 62 % der Fläche gibt es Unterstand ( $B^\circ 0,13$ ). Ferner ist auf 56 % der Fläche Verjüngung unter Schirm ( $B^\circ 0,34$ ), überwiegend Buche (66 %), Kiefer (12 %) und Fichte (12 %) vorhanden. Oberstand ist auf 5 % der Fläche ( $B^\circ 0,20$ ) hauptsächlich in Buchenbeständen der I. und II. Altersklasse vorhanden.

Pfegedefizite (12,9 ha) sind in Eichen- und Kieferbeständen im Auslese- sowie tlw. im Ausreifungsstadium vorhanden. Diese gilt es zeitnah nachzuholen. Pflege dringliche Bestände, bei denen innerhalb der nächsten 3 Jahre der Pflegezustand zu verbessern ist, sind auf 56,4 ha vorhanden.

Die Feinerschließung der Bestände ist weitestgehend vorhanden. Bestände ohne Feinerschließung werden im Rahmen der Läuterung/1. Durchforstung erschlossen.

#### Flächenverteilung der Baumartengruppen in der Verjüngungsschicht



#### Gesamte Verjüngungsfläche: 100,4 ha

Die Analyse der Flächenverteilung der Baumartengruppen in der Verjüngungsschicht (Grafik) zeigt eine sehr starke Dominanz der Baumartengruppe Buche (66 %). Die Verjüngung der Buche ist teilweise so dominant, dass sich andere Baumarten nicht im gewünschten Umfang natürlich verjüngen können. Dem kann nur durch künstliche Verjüngung bzw. konsequente waldbauliche Verjüngungstechniken entgegengewirkt werden. Damit es wie in den letzten Jahrzehnten nicht zu einer weiteren Verschiebung der Baumartenanteile zugunsten der Buche, und damit einhergehend zu einem Rückgang von Mischbaumarten kommt, sind konsequente waldbauliche Maßnahmen daher unabdingbar. Andernfalls kommt es zu einem weiteren Anstieg des betrieblichen Risikos sowie zu einer Verringerung der ökologischen als auch der ökonomischen Leistungsfähigkeit des Stadtwaldes. Auch der hohe Anteil von Fichten in der Verjüngungsschicht, insbesondere in Kiefernbeständen, ist im Hinblick auf die klimatischen Veränderungen und des hohen Trockenstressrisikos als problematisch

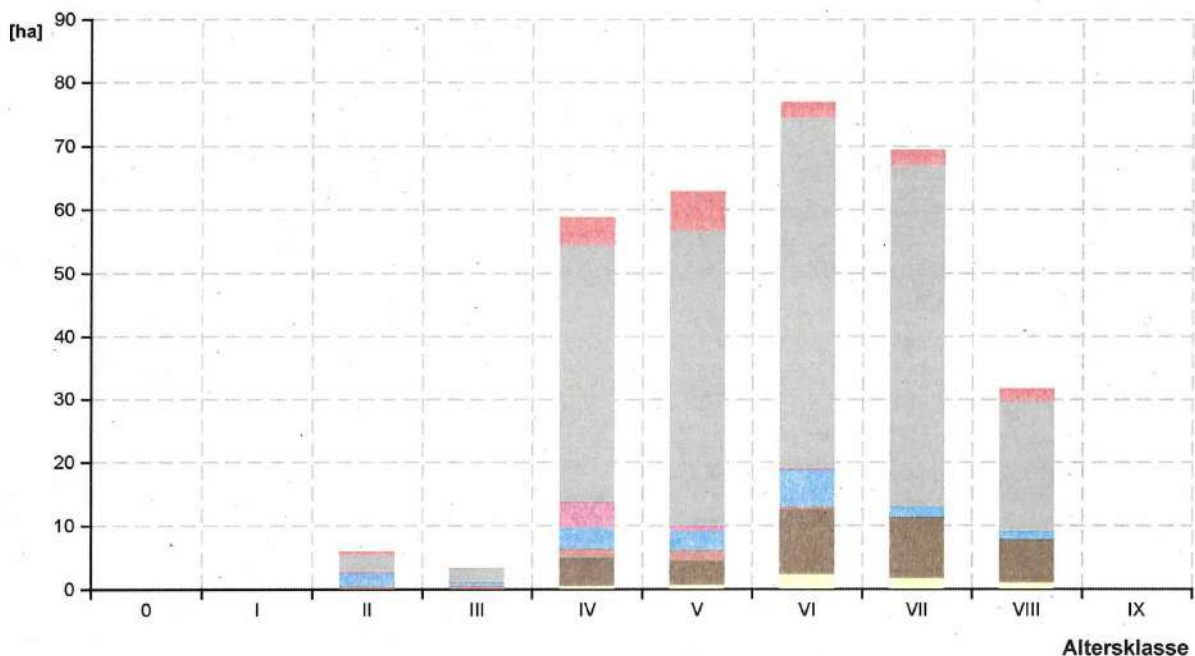


anzusehen. Hier wäre es ebenfalls angebracht durch Diversifikation das betriebliche Risiko zu verringern.

Daher sollten trockenheitstolerantere Baumarten (u.a. Douglasie, Weißtanne, Küstentanne) als Ersatz von Fichte bzw. zur Beimischung und Erweiterung der Angebotspalette von Baumarten künstlich eingebracht werden. Dies führt, angesichts des Klimawandels, zu einer Erhöhung der Betriebssicherheit und des Produktionsvermögens.

## 5.4 Bestandsgruppen

### 5.4.1 Bestände der Baumartengruppe Kiefer



#### Baumart Kiefer

Fläche, Anteil	251,0 ha	48 %
Mittleres Alter	108 Jahre	
Durchschnittsbonität	1.5	
Schaftgüte	16 % Wertholz, 82 % normale, 1 % geringe Qualität	

#### Kiefernbestände

Fläche, Anteil	309,1 ha	59 %
Durchschnittsvorrat	361 Vfm/ha	
Pflegezustand:	2 % Pfliegerückstand	8,2 ha
	5 % Pflege dringlich	25,7 ha
Jungwuchs unter Schirm	55,8 ha red. Fläche	
davon BA-Gr:	BU: 60 %, FI: 14 %, KI: 16 %	

Die **Kiefer** ist im Stadtwald Bad König die häufigste Baumart (48 %). Sie wächst überwiegend auf schwach Nährstoff und weitestgehend mäßig Wasser versorgten Sonnhängen und Rücken. Die Kiefer wächst überwiegend (88 %) in eigenen Beständen und zu 8 % als Mischbaumart in Buchenbeständen.

Die Altersklassenverteilung der Kiefernbestände stellt sich sehr unausgeglichen dar. Es überwiegen deutlich die Anteile älterer Altersklassen. In den letzten Jahrzehnten wurden quasi keine Kiefern mehr verjüngt. Die größten Vorratsanteile der Kiefernbestände entfallen auf die VI. Altersklasse. Ältere Kiefern, welche der Hauptnutzung zugeordnet sind (VII. bis IX. AKL.), wachsen ebenfalls überwiegend in eigenen Beständen (80 %). In diesen älteren Kiefernbeständen sind 37 % der Fläche und 34 % des Vorrates der gesamten Baumartengruppe enthalten. Ferner entfallen dabei 28 % der Bestandsfläche auf das Reife- und Regenerationsstadium.

In den Beständen der Gruppe Kiefer sind 75 % der Unterstandsfläche des Gesamtbetriebes (B° 0,13) zu finden. Hierbei handelt es sich zu 69 % um die Gruppe Buche und zu 29 % um die Gruppe Fichte. Die Qualität des Unterstandes von Buche ist dabei überwiegend gering bzw. sehr gering und somit neben der erhöhten Trockenstressgefährdung der Buche nicht zur Überführung in Buchenbestände geeignet.

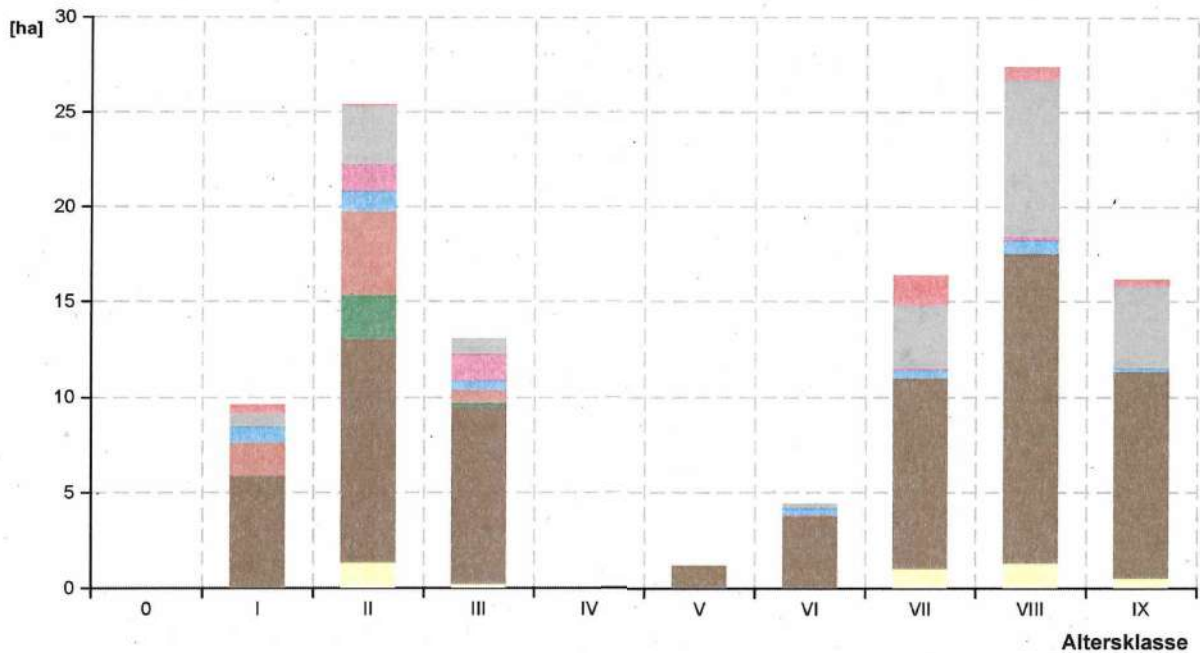
Verjüngung unter Schirm ist in den Kiefernbeständen auf 64 % der Fläche (B° 0,28) vorhanden. Diese wird zu 60 % von der Baumartengruppe Buche, zu 16 % von der Gruppe Kiefer und zu 14 % von der Gruppe Fichte gebildet.

In den letzten Jahrzehnten wurden quasi keine Kiefernbestände (AKL I. bis III.) mehr nachgezogen. Die potentiellen Verjüngungsflächen wurden teilweise von Buche besetzt. Aufgrund ihrer Verjüngungsdominanz und Schattentoleranz, im Vergleich zur Kiefer, besteht die Gefahr weitere Flächen an die Buche zu verlieren. In den letzten Jahrzehnten spielte hierbei auch das zurückhaltende Nutzungskonzept in den Kiefernhauptnutzungsbeständen, sowohl beim Einschlag der Kiefer als auch der erforderlichen vorausgehenden Nutzungen im Buchenunterstand, eine maßgebliche Rolle. In Anbetracht der klimatischen Veränderungen sollte die Möglichkeit zur Verjüngung der Lichtbaumart Kiefer, zukünftig stärker in den Fokus des waldbaulichen Handelns rücken. Optimale Wuchsbedingungen für den Verjüngungserfolg finden sich z.Zt. lediglich auf den Kalamitätsflächen der Fichte. Dort könnten ggf. ihre Anteile gesichert werden.

Die Kiefern besitzen überwiegend (82 %) durchschnittliche, zu 16 % bessere und zu 1 % geringe Qualitäten.



## 5.4.2 Bestände der Baumartengruppe Buche

**Baumart Buche**

Fläche, Anteil	115,9 ha	22 %
Mittleres Alter	106 Jahre	
Durchschnittsbonität	I.9	
Schaftgüte	43 % normale, 45 % geringe u. 12 % sehr geringe Qualität	

**Buchenbestände**

Fläche, Anteil	113,7 ha	22 %
Durchschnittsvorrat	266 Vfm/ha	
Pflegezustand:	4 % Pflege dringlich	19,7 ha
Jungwuchs unter Schirm	32,7 ha red. Fläche	
davon BA-Gr:	BU: 77 %, FI: 8 %, KI: 7 %	

Die Baumartengruppe **Buche** (22 %) prägt ebenfalls maßgeblich das Bild des Stadtwaldes. Die Bedeutung der Buche wird mit einem Anteil von 22 % an den Bestandgruppen deutlich. Die Buchen wachsen zu 59 % in eigenen Beständen und zu 30 % als Mischbaumart in Kiefernbeständen. Zur Baumartengruppe Buche zählen auch geringe Anteile an Hainbuche. Die Fläche der Baumartengruppe Buche ist, aufgrund von Überführung von Buchen-Unterstand in Kiefernbeständen, wie auch bereits schon in den zurückliegenden Planungsperioden abermals (+12 %) deutlich angestiegen. Noch deutlicher ist der Vorrat der Baumartengruppe in der Hauptschicht (+23 %) angestiegen.

Als Mischbaumart sind in den älteren Buchenbeständen vor allem Anteile von Kiefer (18 %) enthalten. In jüngeren Buchenbeständen sind überwiegend Anteile von Weichlaubäbäumen (6 %) vorzufinden.

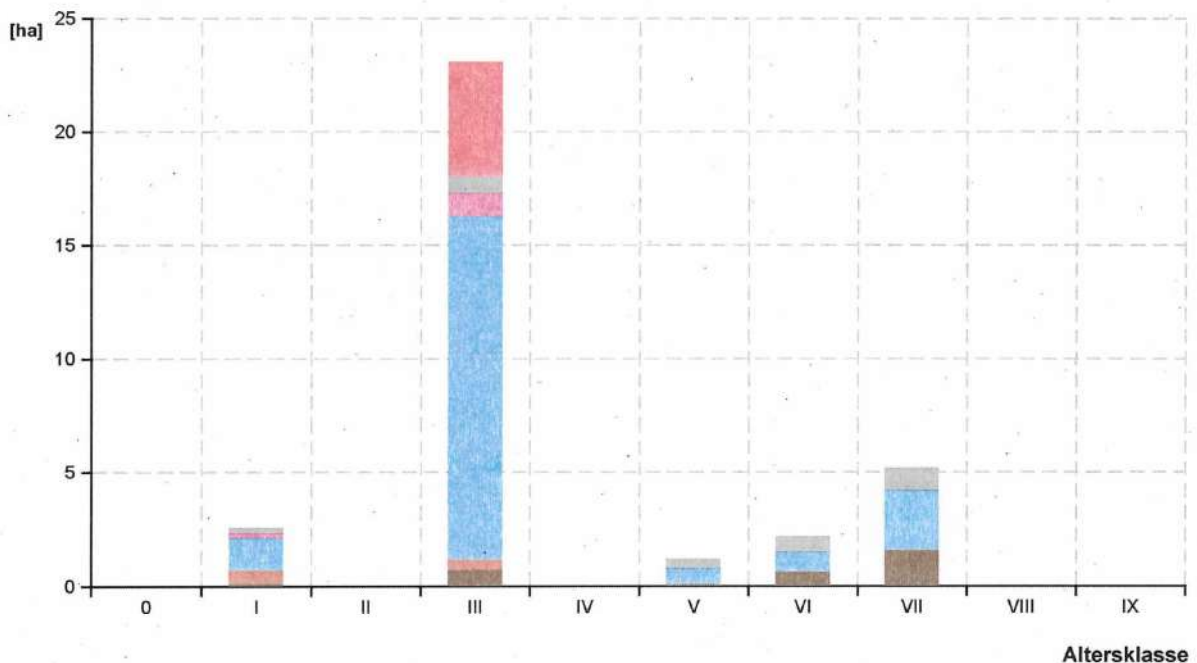
Die Qualität der Buche in der Hauptschicht ist lediglich mit 43 % als durchschnittlich eingestuft. Dies weist auf die Überführung von Unterstand aus Kiefernbeständen in Buchenbestände hin.

Aus der Tabelle „Vorrat in Vfm alle Schichten (Pkt. 5.1, S. 7), kann entnommen werden, dass höhere Vorratsanteile an Buche vor allem in älteren Altersklassen vorhanden sind. Im Regenerationsstadium stocken 52 % der Bestandsfläche und 67 % des Buchenvorrates der Buchenbestände.

Es wäre aus Gründen der Risikostreuung notwendig die älteren Buchenhauptnutzungsbestände welche flächig verjüngt sind, bzw. die Buchen in Kiefernhauptnutzungsbeständen, durch eine konsequente Hiebsführung stärker zu nutzen damit sich Mischbaumarten natürlich verjüngen bzw. Mischungsanteile künstlich in die Buchenbestände eingebracht werden können. Dies gilt umso mehr da die Ausbreitung der Buche als Schattbaumart bisweilen so dominant ist, dass sie die Verjüngung anderer Baumarten massiv erschwert bzw. verhindert. Dies ist in vielen, teilweise geschlossenen Beständen des Stadtwaldes, in denen die Verjüngung zum Großteil aus Buche besteht, nachzuvollziehen. Ferner bildet die BA-Gruppe Buche im Stadtwald zu 76 % die Unterstandsschicht, welche vor allem in Kiefernbeständen (69 %) und Buchenbeständen (20 %) vorhanden ist. In der Unterstandsschicht ist die Qualität lediglich zu 6 % als durchschnittlich, 57 % als gering und 36 % als sehr gering taxiert. Somit eignet sich die Buche aus der Unterschicht, neben den klimatischen Risiken, auch aus qualitativen Gründen nicht zur Überführung als Hauptschicht.

In der Verjüngungsschicht dominiert die Buche deutlich mit einem Anteil von 66 % an den Baumartengruppen. Dies ist im Hinblick auf das vorhandene Trockenstressrisiko bei der Buche ebenfalls ein durchaus kritischer Befund.

#### 5.4.3 Bestände der Baumartengruppe Fichte



##### **Baumart Fichte**

Fläche, Anteil	51,7 ha	10 %
Mittleres Alter	71 Jahre	
Durchschnittsbonität	1.4	
Schaftgüte	29 % Wertholz, 71 % normale, 1 % geringe Qualität	

##### **Fichtenbestände**

Fläche, Anteil	34,3 ha	7 %
----------------	---------	-----



Durchschnittsvorrat	306 Vfm/ha	
Pflegezustand:	1 % Pflege dringlich	5,0 ha
Jungwuchs unter Schirm	6,0 ha red. Fläche	
davon BA-Gr:	BU: 55 %, FI: 25 %	

Die **Fichte** hat einen Anteil von 10 % und ist überwiegend in der III. (41- bis 60j.) Altersklasse vorhanden. In den letzten Jahrzehnten sind quasi keine jüngeren Fichtenbestände nachgezogen worden. In der vorangegangenen Periode hat die Fichte, aufgrund von Käferkalamitäten, 2 % ihrer Anteilsfläche verloren. Demzufolge ist der Gesamtvorrat der Baumartengruppe Fichte, vor allem in der Hauptschicht und in der Oberschicht, deutlich gesunken. In der Unterschicht gab es leichte Vorratszuwächse. In Summe ist der Fichtenvorrat um ca. -5.000 Vfm = 18 % gesunken. Die Bestandsklasse Fichte (incl. DGL) liegt mit 333 Vfm/ha aber immer noch auf Höhe des Normalvorrates von 334 Vfm/ha.

Die Fichte wächst zu 40 % in eigenen Beständen und zu deutlichen Anteilen (35 %) als Mischbaumart in Kiefernbeständen und in Buchenbeständen (8 %). In Fichtenbeständen sind deutliche Anteile von jüngerer Lärche (15 %) sowie jeweils 9 % Buche und Kiefer und geringe Anteile an Douglasie und Weichlaubebäumen vorhanden.

Die Fichte hat überwiegend (49 %) normale bzw. zu 18 % geringe und zu 4 % sehr geringe Qualitäten. In den Eichenbeständen besteht der überwiegende Anteil (61 %) des Jungwuchses unter Schirm aus Buche. Hieraus wird die Dominanz der Schattbaumart Buche, wie auch bereits in der Verjüngung von Kiefernbeständen, deutlich.

Zu der Baumartengruppe Fichte zählen neben der Fichte auch geringe Anteile (ca. 8 %) an Strobe, Weißtanne und Küstentanne.

In der Verjüngungsschicht ist der Anteil der BA-Gr. Fichte (12 %) unverändert geblieben.

Aufgrund der klimatischen Veränderungen (Zunahme trocken-heißer Sommer) wird das Risiko der Bewirtschaftung der Baumart Fichte, durch die in der Folge auftretenden Käferkalamitäten, zunehmend problematischer. Dem Gefährdungspotential bei Fichte gilt es daher, unter dem Gesichtspunkt der zukünftigen klimatischen Entwicklungen und der damit verbundenen Steigerung des Betriebsrisikos, durch aktive Einflussnahme zu begegnen. Durch den Ausbau der Anteile von u. a. Douglasie, Küstentanne und Weißtanne, welche für die veränderten klimatischen Bedingungen besser geeignet sind, könnte die Fichte teilweise ersetzt werden. Durch Voranbau dieser Nadelbaumarten könnten die potentiellen Verjüngungsflächen von Fichte teilweise besetzen, so dass der Anteil der Fichte sukzessive reduziert werden könnte. Hierdurch bestünde die Möglichkeit das betriebliche Risiko des Ausfallens entsprechend zu mindern.

Die Fichte besitzt überwiegend (71 %) durchschnittliche Qualitäten.

#### 5.4.4 Sonstige Bestände (Lärche, Douglasie, Eiche, WLB, Edellaubbäume)

Die **Lärche** (6 %) kommt ausschließlich als Mischbaumart, vorwiegend (64 %) in Kiefernbeständen vor. Darüber hinaus ist die Lärche auch zu deutlichen Anteilen (17 % bzw. 12 %) als Mischungskomponente in Fichten,- und Buchenbeständen vorhanden. Lärchen geprägte Bestände sind keine vorhanden. Die Qualität der Lärche ist zu 65 % durchschnittlich. 35 % der Lärchen besitzen Wertholzerwartung welche teilweise geästet sind. Die Nachzucht der Lichtbaumart Lärche gestaltet sich aufgrund der Dominanz der Buchenverjüngung als schwierig. Das gute Wachstum und die Qualität dieser Baumart würden es rechtfertigen, ihrer Verjüngung, insbesondere in Buchen- und Fichtenbeständen, durch die Schaffung von Lichtschächten sowie tlw. auf den Kalamitätsflächen der Fichte, künftig verstärkte Aufmerksamkeit zu widmen. In der Verjüngungsschicht hat sie zurzeit eine Anteilsfläche von lediglich 3 %.



Die Baumartengruppe **Douglasie** (5 %) ist gegenüber der letzten Forstbetriebsplanung um 1 % angestiegen. Die Douglasie wächst zum überwiegenden Anteil (62 %) in eigenen Beständen und als Mischbaumart vor allem in Kiefern- (21 %) und Buchenbeständen (12 %). Ein Großteil der Douglasie ist geästet. Somit besitzen 61 % Wertholzerwartung. Die Douglasie besitzt gegenüber der Fichte eine bessere Widerstandsfähigkeit gegen Wassermangel und ab mittleren Alter auch gegen Sturm. Außerdem leistet sie auch auf schwächeren Standorten eine erhebliche Massen- und Wertleistung im Vergleich mit anderen Nadelbaumarten. Des Weiteren lässt sie sich in der nächsten Generation aus Naturverjüngung relativ problemlos nachziehen und eignet sich sehr gut in den Buchenmischwaldzonen zur Mischung mit der Buche.

Die Baumartengruppe **Eiche** (4 %) wächst zu 51 % in eigenen Beständen und zum deutlichen Anteilen (25 % bzw. 18 %) als Mischbaumart in Kiefern,- und Buchenbeständen. Gegenüber der letzten Forsteinrichtung ist der Baumartenanteil bei der Eiche um 1 % angestiegen. Die Qualität der Eiche ist überwiegend durchschnittlich (50 %). Wertholzerwartung besitzen 18 % der Eichen.

Aufgrund ihrer geringeren Trockenstressgefährdung und der positiven Prognosen im Klimawandel, sollte ihr Anbau nicht nur fortgeführt, sondern wo möglich aktiv erweitert werden. Die Erhaltung von Eichen bedarf daher, insbesondere in Bezug mit Buche, der ständigen waldbaulichen Steuerung. Hierbei wäre aus Risikoabwägung auch die Förderung von Eichen geringer Qualität, zu Lasten von Buchen - auch guter Qualität -, in Betracht zu ziehen. Eine mögliche Beschränkung des Buchenhauptnutzungsatzes würde diese Möglichkeit der waldbaulichen Handlungsmaßnahmen beschränken.

Bei den **Weichlaubbbäumen** (4 %) handelt es sich überwiegend um Birke (73 %) und Erle (21 %) sowie um geringe Anteile von Weide, Aspe und Pappel. Die Weichlaubbbäume kommen überwiegend als Mischbaumarten vor allem in Buchenbeständen (37 %) vor.

Die **Edellaubbäume** haben einen Anteil von 1 % (5,6 ha). Es handelt sich hierbei überwiegend um Esche (48 %) und Vogelkirsche (48 %) sowie um geringe Anteile von Ahorn. Die Edellaubbäume sind überwiegend in der II. Altersklasse (21-40j.) vorhanden. Die Edellaubbäume stocken zu 39 % in eigenen Beständen und zum überwiegend Anteil (45 %) als Mischbaumart in Buchenbeständen. Die Qualität ist überwiegend durchschnittlich (79 %), lediglich 1 % der Edellaubbäume besitzen Wertholzerwartung.

## 5.5 Schäden durch Wild

Die Verbissituation im Stadtwald ist bis auf wenige Ausnahmen zufriedenstellend. Örtlich ist wirtschaftlich relevanter Verbiss an verbiss gefährdeten Baumarten (Weißtanne, Douglasie, Edellaubbäume) festzustellen. Durch die Anlage von Weisergatter könnte veranschaulicht werden wie hoch eigentlich das natürliche Verjüngungspotential und die Vielfalt der Mischbaumarten wäre, wenn der „Faktor Wild“ durch den Zaun nicht zum Tragen kommt.

In den Bereichen mit verstärkter Wildverbissbelastung sowie bei der Einbringung von Weißtanne, Douglasie, Eiche und Edellaubbäumen sind Verbisschutzmaßnahmen eine zweckmäßige Option um stabile Waldbestände zu begründen und die getätigte Investition der Pflanzung abzusichern. Zielführender im Sinne der Ökonomie und Ökologie wäre es jedoch, ggf. den Wildbestand auf ein angemessenes Maß zu beschränken.



## 5.6 Naturschutz u. Waldfunktionen

### 5.6.1 Waldfunktionen

Neben der Holzproduktions- und Einkommensfunktion nimmt der Wald eine Vielzahl anderer Funktionen wahr. Sie werden unter dem Begriff Schutz- und Erholungsfunktionen dargestellt. Der Stadtwald Bad König erbringt auf ganzer Fläche Schutz- und Erholungsleistungen. Die Schutz- und Erholungsfunktionen können eine rechtliche Bindung haben (Schutzgebietsverordnungen, Naturschutzgesetz) oder 'faktisch' bestehen.

Im Rahmen der Inventurarbeiten wurden die bestehenden Schutz- und Erholungsfunktionen festgestellt, in den Datenbestand der Forstbetriebsplanung aufgenommen und bei der Planung berücksichtigt.

Die Waldflächen des Stadtwaldes sind zum Stichtag zu 100 % mit mindestens einer besonderen Schutz- oder Erholungsfunktion belegt, die sich im Durchschnitt 1,7-fach überlagern. Im Stadtwald sind u.a. 36 % als Wald mit Erholungsfunktion, 39 % mit Wasserschutzfunktion und 26 % als Wald mit Bodenschutzfunktion belegt. Es wurden Biotop- und Biotopkomplexe nach Hessischer Biotopkartierung und sonstige Biotopschutzflächen im Datenbestand miterfasst.

### 5.6.2 Habitatbaumkonzept

Das *Habitatbaumkonzept* der Naturschutzleitlinie von HessenForst wird auch im Stadtwald Bad König umgesetzt. Es sieht das Belassen von mindestens 3 Habitatbäumen je ha in über 100-jährigen Laubbaumbeständen vor. Der Stadtwald Bad König verfügt über 89,1 ha Wirtschaftswald dieser Kategorie. Dies entspricht ca. 270 Bäumen mit einem Holzvorrat von ca. 800 Vfm an Habitatbäumen.

Würde man im Planungszeitraum 30 % dieses Vorrats einer Nutzung zuführen, könnten in den nächsten 10 Jahren rund 200 Efm eingeschlagen werden. Somit wird für die Förderung von alt- und totholzbewohnenden Arten jährlich auf einen erntekostenfreien Deckungsbeitrag (bei 40 €/Efm) von rund 800 € verzichtet.

### 5.6.3 Totholzinventur

Totholz ist ein wesentlicher Träger der Biodiversität im Wald und ein Indikator für dessen „Naturnähe“. Im Wald sind - je nach Literaturstellen - zwischen 20 bis 50 % des Artenvorkommens auf das Vorhandensein von Totholz angewiesen. Das bedeutet, dass Totholz ein wichtiger Indikator für die Biodiversität im Wald ist. Mit fortschreitendem Baum-/Bestandesalter nimmt die Struktur- und Artenvielfalt eines Waldes spätestens ab der Reifephase erheblich zu. Viele Insektenarten, Fledermäuse, Vögel, Flechten, Moose und Pilze sind eng an die typischen Strukturen der späten Waldentwicklungsphasen, insbesondere an starkes, liegendes und stehendes Totholz sowie strukturreiche Altbäume, gebunden.

Für den Stadtwald Bad König wurde zum wiederholten Male eine flächendeckende Totholzkartierung im Rahmen der Forstbetriebsplanung durchgeführt. Die Veränderungen gegenüber der Aufnahme sind erheblich. Die Totholz mengen sind gegenüber der letzten Inventur deutlich angestiegen.

Die Ergebnisse der aktuellen Totholzaufnahme zeigt die nachfolgende Tabelle:



	bis 5 Vfm/ha	6-5Vfm/ha	>15Vfm/ha	Summe
Flächenanteile mit Totholz <b>Zopfdurchmesser &gt;20 cm</b> (Veränderung zu 2012)	63% (+870 %)	34% (+160 %)	3 %	(+ ca. 1.000 Vfm)
*mittl. Totholzmasse in Vfm	962	518	44	1.524
mittlere Totholzmasse je ha Baumbestandsfläche: <b>2,9 Vfm/ha</b> (2012: 0,9 Vfm/ha)				
*Bei der Berechnung der mittleren Totholzmasse wurden folgende Massen unterstellt: Stufe I = 2,5 Vfm, Stufe II = 10 Vfm, Stufe III = 20 Vfm				

Bei der Einschätzung der Totholzmassen wurde die Summe von liegendem und stehendem Totholz in 4 Stufen eingeteilt. Bei der Aufnahme des Totholzes gehen die Massen von liegendem als auch von stehendem Totholz, ab einem Durchmesser von mindestens 20 cm, in den Inventurdatenbestand mit ein.

## 5.7 Klimaschutz

Die nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes ist ein wichtiger Beitrag zur Reduktion des Treibhausgases CO<sub>2</sub>. Eine Auswertung der Kohlenstoffvorräte hessischer Waldböden durch die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt ergab für den 15-jährigen Zeitraum zwischen den Bodenzustandserhebungen I und II eine Zunahme des Kohlenstoffvorrats hessischer Waldböden von 0,33 Tonnen Kohlenstoff/Jahr und Hektar. Dies entspricht einem Entzug aus der Atmosphäre von ca. 1,2 Tonnen CO<sub>2</sub> je Jahr und Hektar. Diese Senkenleistung dürfte sich in ähnlicher Größenordnung weiter fortsetzen. Für den Stadtwald Bad König bedeutet das bei einer Baumbestandsfläche (BBF) von 528,2 ha eine jährliche Bindung von ca. 630 Tonnen Kohlendioxid.

Dazu addiert sich die CO<sub>2</sub>-Senkenleistung durch Materialsubstitution. Durch den Ersatz energieintensiv hergestellter Alternativprodukte werden die aus dem Stadtwald Bad König gewonnenen Holzprodukte die Atmosphäre jährlich um ca. 2.400 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente (0,7 Tonnen CO<sub>2</sub>-eq pro Efm Holz) entlasten.

In der Summe beträgt die Senkenleistung des Stadtwaldes Bad König jährlich ca. 3000 Tonnen Kohlendioxid. Sofern eine nachhaltige Nutzung auf Höhe des jährlichen Zuwachses erfolgen würde, könnte die CO<sub>2</sub>-Senkenleistung jährlich um ca. 70 t gesteigert werden.

Die Senkenleistung welche auf die Reduktionsverpflichtung der Bundesregierung aus dem Klimarahmenabkommen der Vereinten Nationen (UNFCCC) indirekt anzurechnen ist, hat einen wirtschaftlichen Wert. Zurzeit partizipieren die Waldbesitzer in Deutschland allerdings nicht an einer CO<sub>2</sub> Bepreisung. Im EU-Emissionshandel liegt der Preis für CO<sub>2</sub>-Zertifikate aktuell bei 30 €/t/CO<sub>2</sub> welcher bis 2025 auf 55 bis 65 €/t/CO<sub>2</sub> ansteigen soll. Die Senkenleistung im Stadtwald Bad König entspräche somit aktuell einem fiktiven jährlichen wirtschaftlichen Gegenwert von ca. 90.000 € welcher in 2026 auf bis zu 200.000 €/a ansteigen wird.

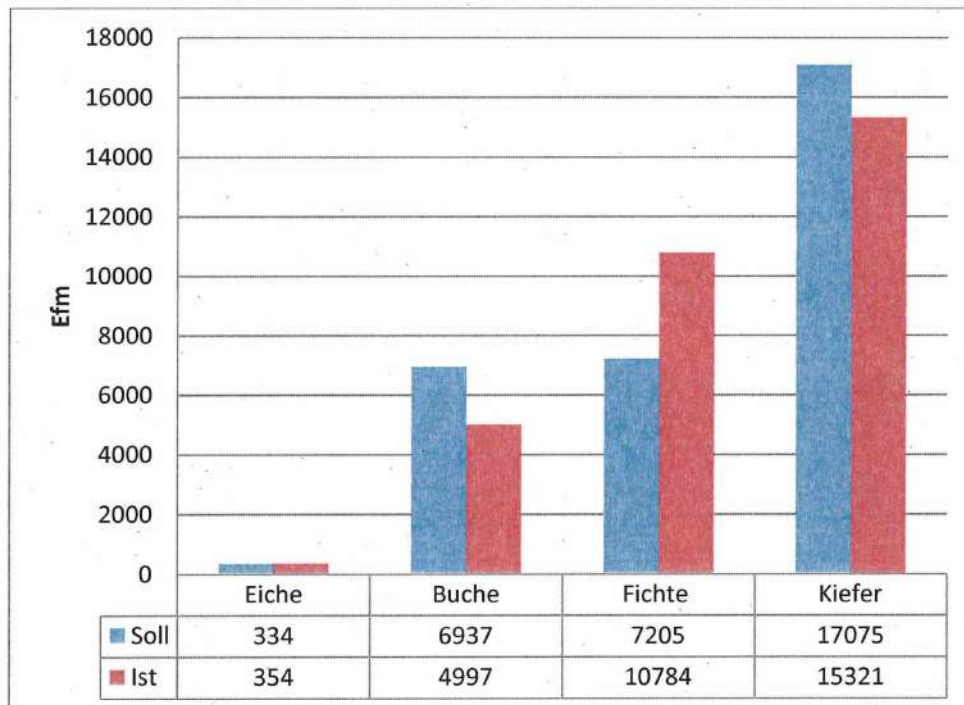
## 6. Erfolgskontrolle

Der getätigte Holzeinschlag lag bis zum neuen Stichtag bei 100 % der geplanten Menge. Im Pflegeeinschlag wurde in den Durchforstungsbeständen 125 % der Planung eingeschlagen. In der Hauptnutzung lag der Einschlag bei 73 %. Die größte summarische Abweichung erfolgte in der Holzartengruppe Fichte in der Pflegenutzung. Hierbei wurden deutlich mehr eingeschlagen (+ 4.291 Efm) als geplant. Aufgrund von kalamitätsbedingten Zwangsnutzungen durch Käferbefall (Borkenkäfer) kam es zu diesen Mehreinschlägen. Auf Grundlage des massiven Schadholzanfalles (43 %) bei der Fichte ist zu konstatieren, dass durch die Reduktion der Hiebssmasse in der Hauptnutzung die Mehreinschläge kompensiert wurden. Insbesondere ältere Buchen wurden daher, wie bereits in der vorangegangenen



Periode, nicht im geplanten Maße genutzt (-2.100 Efm). Dies hat maßgebliche Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Verjüngung (S. 9 Verjüngungsfläche) zur Folge, welche aktuell zu 2/3 durch die Schattbaumart Buche gebildet wird.

Aufgrund der Trockenstressgefährdung der Buche wäre es wichtig die Buchenhauptnutzung entsprechend der Planung umzusetzen. Ansonsten wird es nicht gelingen in der Verjüngung ein intensives „aufmischen“ durch Mischbaumarten und damit eine Reduzierung des betrieblichen Risikos, aufgrund der klimatischen Veränderungen, zu erreichen.



Verjüngung	geplante Kunstverjüngung	geplante Naturverjüngung	Summe geplante Verjüngung	Summe Verjüngung aus Inventur	Ist in % vom Soll
Eiche	0,8 ha		0,8 ha		0%
Buche	0,1 ha	18,6 ha	18,7 ha	9,1 ha	49%
Edellaub	1,4 ha		1,4 ha	0,4 ha	29%
Weichlaub		0,2 ha	0,2 ha	1,5 ha	750%
Fichte		0,9 ha	0,9 ha	3,8 ha	422%
Strobe		0,3 ha	0,3 ha		0%
Tanne	1,5 ha		1,5 ha	0,2 ha	13%
Douglasie	6,5 ha	0,4 ha	6,9 ha	1,4 ha	20%
Kiefer		5,5 ha	5,5 ha	0,9 ha	16%
Lärche	3,7 ha	0,4 ha	4,1 ha	1,8 ha	44%
Summe	14,0 ha	26,3 ha	40,3 ha	19,1 ha	47%

In Summe betrug der Anteil, der neu hinzugekommenen Verjüngungsfläche (Alter 1 - 12 Jahre), lt. Inventur 19,1 ha reduzierte Fläche. Somit wurden u.a. aufgrund der

Nutzungsreduktion in der Hauptnutzung nur 47 % der geplanten Verjüngungsfläche (40,3 ha) umgesetzt.

In der nächsten Periode sollte die Planung wieder Richtschnur für das forstliche Handeln sein um insbesondere Mischbaumarten zu etablieren. Es gilt hier entsprechend nachzusteuern.

## 7. Planung

### 7.1 Nutzungsplanung

Als Ergebnis der waldbaulichen Einzelplanung ergibt sich für die kommenden 10 Jahre ein **Hiebssatz** von 6,6 Efm/ha (**8,3 Vfm/ha**). Auf die Hauptnutzung entfallen dabei 2,7 Efm und auf die Pflegenutzung 3,9 Efm. Dies entspricht einem jährlichen summarischen Hiebssatz von **3.443 Efm**. Der neue Hiebssatz liegt (0,6 Efm/ha) über dem Hiebssatz von 2012 (6,0 Efm/ha) aber **unter dem laufenden Zuwachs von 8,5 Vfm/ha**.

Von Nutzungen ausgenommen sind sogenannte Habitatbäume (Höhlenbäume/Horstbäume). Diese werden aus ökologischen Gründen grundsätzlich nicht in die Nutzungsplanung mit einbezogen.

Der Einschlag soll sich wie folgt auf die Baumartengruppen und Nutzungsarten verteilen:

<b>Nutzungsplanung</b>										
Baumartengruppe		EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
Hauptnutzung	[Efm/Jahr]	9	726	0	0	248	4	381	35	1.402
		0%	21%	0%	0%	7%	0%	11%	1%	41%
Pflegenutzung	[Efm/Jahr]	32	470	16	76	518	196	618	69	1.996
		1%	14%	0%	2%	15%	6%	18%	2%	58%
Läuterung	[Efm/Jahr]	0	15	0	9	14	2	3	1	45
		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
<b>gesamt</b>	<b>[Efm/Jahr]</b>	<b>41</b>	<b>1.211</b>	<b>16</b>	<b>85</b>	<b>781</b>	<b>202</b>	<b>1.002</b>	<b>105</b>	<b>3.443</b>
		<b>1%</b>	<b>35%</b>	<b>0%</b>	<b>2%</b>	<b>23%</b>	<b>6%</b>	<b>29%</b>	<b>3%</b>	<b>100%</b>
Produktionszeit	[Jahre]	200	140	80	60	100	80	140	140	132
Zielstärke	[cm]	70	60	50	40	45	70	50	65	54
Baumbestandsfläche	[ha]	23,7	115,9	5,6	18,6	51,7	25,3	251,0	29,5	521,3

Die anteilige Nutzungsmenge in der Pflegenutzung ist im Vergleich zur vorangegangenen Periode leicht angestiegen. In der Hauptnutzung sind die Nutzungen hingegen leicht gesunken. In der Hauptnutzung, im Reife- u. Regenerationsstadium, insbesondere in Buchenbeständen, geht es um die Nutzung von zielstarken Bäumen und gleichzeitig durch die Nutzung die vorhandene Verjüngung zu fördern bzw. die Möglichkeit zu schaffen, Mischbaumarten natürlich zu verjüngen bzw. Mischungsanteile künstlich einzubringen.

In der Pflegenutzung gilt es die Bestände so zu entwickeln, dass die Pflege der Auslesebäume gewährleistet und gleichzeitig vorhandene Mischbaumarten, aus risikostrategischen Überlegungen, im Hinblick auf den Klimawandel, ausreichend beteiligt und gefördert werden.

In den jüngeren Beständen soll durch Pflegeeingriffe eine Standraumerweiterung der förderungswürdigen Bäume (sog. Zukunfts- oder Z-Bäume) erfolgen. Dadurch können diese eine größere Krone und größeres Wurzelwerk ausbilden und reagieren mit einem stärkeren Wachstum, sowie einer höheren Stabilität. Eine stetige, konsequente Kronenpflege ist von hoher Bedeutung. Die Z-Bäume werden markiert, um sie bei Fäll- und Rückearbeiten besonders zu berücksichtigen.



Gliederung des vorgeschlagenen Nutzungssatzes und Nachhaltsweiser:

### Nachhaltsweiser mit Berücksichtigung des Unterstands

Bestandsklassen		Eiche	Buche	Fichte	Kiefer	Gesamt
Baumbestandsfläche	[ha]	25,8	123,1	63,4	309,1	521,4
Produktionszeitraum (P)	[Jahre]	200	140	100	140	138
Hiebssatz	[Vfm/Jahr]	161	1.143	667	2.332	4.304
Hiebssatz	[Vfm/Jahr/ha]	6,2	9,3	10,5	7,5	8,3
<b>Vorratsweiser</b>						
Vorrat	[Vfm]	6.821	32.832	21.085	111.446	172.184
Normalvorrat	[Vfm]	7.585	35.588	21.195	83.159	147.527
Vorrat	[Vfm/ha]	264	267	333	361	330
Normalvorrat	[Vfm/ha]	294	289	334	269	283
Vorrat/Normalvorrat	[%]	89,9	92,3	99,5	134,0	116,7
Nutzungs%	[%]	2,4	3,5	3,2	2,1	2,5
<b>Zuwachsweiser</b>						
lfd. Zuwachs (IZ)	[Vfm/Jahr]	222,0	1.107,0	770,0	2.329,0	4.428,0
Gesamtzuwachs (dGZp)	[Vfm/Jahr]	180,9	954,5	638,1	2.043,8	3.817,2
Zuwachs (IZ)	[Vfm/Jahr/ha]	8,6	9,0	12,1	7,5	8,5
Gesamtzuwachs (dGZp)	[Vfm/Jahr/ha]	7,0	7,8	10,1	6,6	7,3
Hiebssatz/Zuwachs	[%]	72,5	103,3	86,7	100,1	97,2
Zuwachs/Vorrat	[%]	3,3	3,4	3,7	2,1	2,6
<b>Formelweiser</b>						
Heyersatz	[Vfm/Jahr/ha]	7,9	8,4	12,1	9,8	9,7
Gehrhardtsatz	[Vfm/Jahr/ha]	7,1	7,8	11,1	9,4	9,1
Hiebssatz/Heyersatz	[%]	79,4	110,1	87,0	76,8	85,3
Hiebssatz/Gehrhardtsatz	[%]	88,3	118,9	95,2	80,6	90,8

Der Abgleich mit den Nachhaltsweisern zeigt, dass die Nutzung mit 97,2 % unter dem Zuwachs (8,5 Vfm/ha/a) und deutlich unter den Formelweisern (Heyer 9,7 Vfm/ha/a, Gerhardtsatz 9,1 Vfm/ha/a) liegt, so dass in der nächsten FE-Periode mit einem weiteren geringen Anstieg des Vorrates zu rechnen ist. Der vorgeschlagene Hiebssatz gewährleistet die notwendige Pflege der Durchforstungsbestände und wirkt tlw. einer Entwertung des wertvollen Holzes entgegen. Ferner können hierdurch weitestgehend die notwendigen Voraussetzungen zur Verjüngung der Bestände mit Mischbaumarten geschaffen werden. Auch einer Entwertung von älteren Beständen, aufgrund der abnehmenden Holzqualität, kann dadurch Einfluss genommen werden.

## 7.2 Pflegeplanung

Für den neuen Planungszeitraum geplante Pflegeflächen:

### Läuterungsfläche nach Baumartengruppen - alle Schichten

EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
	29,5 ha	0,6 ha	7,1 ha	10,5 ha	3,5 ha	4,5 ha	3,0 ha	58,7 ha

### Läuterungsfläche nach Bestandsgruppen - alle Schichten

EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
	35,1 ha			5,9 ha	6,6 ha	11,2 ha		58,8 ha

### Pflegefläche nach Bestandsgruppen - nur Hauptschicht

EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
36,6 ha	83,7 ha	8,7 ha	2,0 ha	44,1 ha	44,1 ha	326,8 ha		546,0 ha



Zur Läuterung stehen im Planungszeitraum 58,7 ha an. Im Rahmen der Läuterung sollen Mischungen reguliert, schlechtwüchsige Individuen entnommen und Bäume guter Qualität und Wuchsleistung (Z-Bäume) gefördert werden. Der Einstieg in die Auslese darf nicht zu spät vorgenommen werden, da ansonsten wertvolle Zeit verstreicht, die zur Ausformung der Z-Bäume dringend benötigt wird. Es sind im Bestandsleben nicht viele Eingriffe zur Formung des Bestandes möglich. Wenn das Höhenwachstum und die Fähigkeit zur Kronenexpansion nachlassen, kann nur noch sehr begrenzt Einfluss genommen werden.

In der Auslese muss auch verstärkt auf den rechtzeitigen Einstieg in die Z-Baum-Förderung geachtet werden. Nur so sind langfristig angemessene Kronenausbildungen erreichbar, die Zuwachs, Wertentwicklung und Stabilität mit sich bringen.

Wertastungen sind bei Douglasie in geringem Umfang (91 Stück) vorgesehen.

## 7.3 Verjüngungsplanung

Für den neuen Planungszeitraum geplante Verjüngungen:

Verjüngungsplanung nach Baumartengruppen und Begründungsart									
Fläche WirB: 509 ha	EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	Summe
Verjüngungs Fläche	1,3	10,8			9,1	9,3	21,4	4,1	56,1
Verj.-Fläche [%]	2 %	19 %			16 %	17 %	38 %	7 %	100%
in % des WirB	0 %	2 %			2 %	2 %	4 %	1 %	11 %
Kulturwiederholung						0,3			0,3
						1 %			1 %
Naturverjüngung		10,5			1,7	1,4	21,4	4,1	39,0
		19 %			3 %	2 %	38 %	7 %	70%
Pflanzung	1,3	0,3			0,3	0,3			2,2
	2 %	1 %			1 %	1 %			4%
Voranbau					7,2	7,4			14,5
					13 %	13 %			26%

Die Fläche der Verjüngungsplanung liegt mit 56,1 ha über der Planzahl (40,3 ha) und deutlich über der realisierten Verjüngungsfläche (19,1 ha) der vorangegangenen Periode.

Der Schwerpunkt der Verjüngung liegt in der Naturverjüngung der Baumartengruppen Kiefer, Buche und Lärche. Ein weiterer Schwerpunkt liegt bei der aktiven Verjüngung (Pflanzung/Voranbau) der BA-Gr. Douglasie, Fichte (Weißtanne/Küstentanne) und Eiche. In der Verjüngung spielen die Mischbaumarten im Hinblick auf die Klimaverschiebung eine deutlich zu geringe Rolle (Pkt. 5.2 BA-Gr. nach AKL). Zielführend wären langfristig deutlich höhere Anteile von Mischbaumarten. Ihr Anbau müsste stärker forciert werden!

Im Rahmen des Voranbaus sollen zur Minderung des Betriebsrisikos, der Erweiterung des Holzangebotes sowie der Anreicherung des ökologischen Spektrums, die Tannen in Fichten- und Buchenbestände, sowie Douglasie in Kiefern und Fichtenbestände eingebracht werden. Auf den Freiflächen, welche durch Käferkalamitäten entstanden sind, sollen vor allem durch Pflanzung die Anteile von Eiche sowie durch natürliche Verjüngung von Kiefer und Lärche erweitert werden. Insbesondere Kiefer und Lärche sollen sich ausschließlich natürlich verjüngen.

Die Lärche soll sich auch in Buchenbeständen auf den nord- bis ostexponierten Oberhängen als Mischbaumart natürlich verjüngen. In den Buchenhauptnutzungsbeständen ist dies aber nur über die Konzentrierung der Nutzungsmasse, auf größere Femellöcher, zu erreichen. Nur so erhält die Lichtbaumart Lärche die erforderlichen Wuchsbedingungen um sich natürlich verjüngen zu können. Dies gilt in Teilen auch für die Verjüngung der Lichtbaumart Kiefer. Hierfür sind stärkere Auflichtungen der Kiefernaltbestände, mit weitestgehender Entnahme des Buchenunterstandes, erforderlich. Andernfalls wird die Schattbaumart Buche außerplanmäßig weiter massiv an Fläche zulegen und das betriebliche Risiko erhöhen.



Darüber hinaus sollen, sofern Flächen außerplanmäßig, z. B. bei flächiger Kalamität, zur künstlichen Verjüngung anstehen, diese dazu genutzt werden den Anteil standortgerechter Baumarten (z. B. Eiche, Edellaubbäume, Esskastanie, Douglasie, Lärche) weiter auszubauen. Das Ziel der Anreicherung dieser Bestände mit standortgerechten, stabilen, tlw. sehr wuchsfreudigen und wirtschaftlich bedeutsamen Baumarten bedeutet gleichzeitig durch Risikostreuung der Klimaveränderung in geringem Umfang gegenzusteuern. Daher ist es wichtig die geplanten Pflanzungen der Mischungsanteile in der nächsten Periode auch umzusetzen!

Schutz gegen Wildschäden								
EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
<b>Einzäunen</b>								
1,3 ha				3,4 ha	4,4 ha			9,1 ha
<b>teilweise Einzäunen</b>								
				2,0 ha	0,9 ha			2,9 ha
<b>Einzelschutz</b>								
	0,3 ha			1,9 ha	3,5 ha			5,7 ha

Beim Einbringen von Douglasie, Weißtanne und Esskastanie müssen diese gegen Verbiss/Fegen mit Einzelschutz bzw. durch Wildschutzgatter geschützt werden. Dies darf aber nicht als Legitimation gesehen werden, um hohe Wildbestände zu dulden. Die Höhe der in diesem Zusammenhang jährlich aufzuwendenden Waldschutzkosten (16.000 €/a) übersteigen die Jagdpachterlöse um ein Mehrfaches. Es muss vielmehr das Ziel eines angepassten Wildbestandes verfolgt werden.

Grundsätzlich sollte der Waldbesitzer alle jagdbetrieblichen Maßnahmen ergreifen, um die Verbissbelastung zu minimieren. Das Forstamt Michelstadt informiert hierzu gerne über entsprechende Möglichkeiten.

## 8. Finanzkalkulation

Die Umsetzung der vorgelegten mittelfristigen naturalen Planung führt im Rahmen der aktuell gegebenen Marktverhältnisse (Holzpreise und durchschnittliche Kostensätze bei Unternehmerleistungen) zu folgenden kalkulatorischen Ergebnissen:

- Durchschnittlicher Ertrag je ha Baumbestandsfläche: **264 €/ha**
- Durchschnittlicher Aufwand je ha Baumbestandsfläche: **200 €/ha**
- Durchschnittliches Betriebsergebnis je ha Baumbestandsfläche: **64 €/ha**

Der Betrieb kann bei plangemäßigem Vollzug und derzeitigen Rahmenbedingungen ein **positives Betriebsergebnis** von ca. **35.000 €/Jahr** erreichen.

Diese Werte sind mit der gebotenen kaufmännischen Vorsicht kalkuliert und stellen aufgrund der momentan schwierigen Holzmarktsituation somit nur einen groben Rahmen dar, welcher vor allem Rückschlüsse auf die Auswirkungen der naturalen Planung auf das finanzielle Ergebnis ermöglicht.

Das Betriebsergebnis hängt in hohem Maße vom Holzmarkt ab. Verändern sich die Holzpreise beispielsweise um 5,00 €/Efm, beeinflusst dies mit rund 17.000 € die Erlösseite des Betriebsergebnisses.

Sofern Flächen, welche als Kompensationsflächen, stillgelegt werden bzw. Teile davon nicht mehr nutzbar sind, scheiden diese Flächen gegebenenfalls als Produktionsfläche aus. Dadurch verringert sich die mögliche Nutzungsmasse und damit das zu erwartende Betriebsergebnis entsprechend.

## 9. Unterschriften

Dem Schlussbericht wird zugestimmt:

Stadtwald Bad König  
Waldbesitzer:

.....  
(Muhn)

(Datum)

HessenForst Landesbetriebsleitung  
Forsteinrichter:

.....  
(Hoffmann)

(Datum)

HessenForst Forstamt Michelstadt  
Forstamtsleiter:

.....  
( )

(Datum)



## 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.

### **Abbaubetrieb**

Betrieb welcher überwiegend aus Beständen besteht, welche die Umtriebszeit erreicht bzw. bereits überschritten haben

### **Aussetzender Betrieb**

Ermöglicht aufgrund einer zu geringen Flächengröße keine jährlich gleichmäßige Nutzung.

### **Baumartengruppe**

Fasst mehrere ähnliche Baumarten zu Gruppen zusammen; es werden 8 Baumartengruppen unterschieden:

- Eiche (Traubeneiche, Stieleiche, Roteiche)
- Buche (Hainbuche, Robinie, Kastanie, Rosskastanie, Esskastanie, sonst. Laubbäume)
- Edellaubbäume (Eschen, Ahorne, Ulmen, Nussbaumarten, Kirsche, Wildobst, Elsbeere, Linden)
- Weichlaubhölzer (Erlen, Birken, Aspe, Weiden, Eberesche, Pappeln)
- Fichte (Fichten, Tannen, Strobe, Tsuga, Thuja, Chamaecyparis, Sequoia, Metasequoia, Eibe, sonstige Nadelbäume)
- Douglasie (nur Douglasie)
- Kiefer (alle Kiefernarten außer Strobe)
- Lärche (Europäische und Japanische Lärche)

### **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 (B°)**

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

### **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 (Pflegerutzung; früher Vornutzung)**

Bezeichnet Heibsmaßnahmen 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 (Forstbetriebsplanung) 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 Zuwachsleistung 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.

**Nachhaltswaiser**

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 Wasserspeicherefähigkeit 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.

**Vorwald**

Findet sich gezielt oder zufällig auf natürlichem Wege auf Kahlfächen ein  
Vorwälder sollen aufgrund ihrer geringen Störanfälligkeit folgende Funktionen übernehmen: Sie schützen die Hauptbaumarten vor Frost, Wind und Sonneneinstrahlung. Sie verbessern die Bodengare durch das Laub, vermindern Vergrasung, entwässern Nasstandorte und mindern Erosion an Hängen

**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).

AKL	Altersklasse
AL	Auslestadium
AR	Ausreifestadium
B°	Bestockungsgrad
BA	Baumart
BAG	Baumartengruppe
BBF	Baumbestandsfläche
BL	Blöße
BKL	Betriebsklasse
DF	Differenzierungsstadium
dGZ	Durchschnittlicher Gesamtzuwachs
DW	Dauerwaldstadium
Efm	Erntefestmeter (= 0,8 * Vfm)
EKL	Ertragsklasse
ELB	Edellaubbäume
ET	Ertragstafel
EV	Einleitungsverhandlung
FE	Forsteinrichtung
FE-Periode	Forsteinrichtungsperiode
FER	Forsteinrichter
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat
GW	Grundwasser
ha	Hektar
HForstG	Hessisches Forstgesetz
i.d.R.	in der Regel
i.S.	im Sinne
JW	Jungwuchs
LBL Abt. II	Landesbetriebsleitung Abt. II (zuständig für Waldbau und Forstplanung)
lfm/ha	laufende Meter je Hektar
lz	laufender Zuwachs

NFL	Nebenfläche
R	Reifestadium
RE	Regenerationsstadium
red. Fläche	Reduzierte Fläche (mit einer Baumart im Vgl. zum Normalwald voll bestockten Fläche)
s.o. / s.u.	siehe oben / siehe unten
SKR	Spätblühende Traubenkirsche
SLH/SLB	Sonstiges Laubholz/Sonstige Laubbäume
SV	Schlussverhandlung
tlw.	teilweise
u. a. m.	und anderes mehr
Vfm (Fm)	Vorratsfestmeter
VuS	Verjüngung unter Schirm
Warb	Wald außer regelmäßigem Betrieb
Wirb	Wald im regelmäßigem Betrieb
WES	Waldentwicklungsstufe
WVN	Werkvertragsnehmer
z.Z.	zur Zeit

Baumarten sind zu Baumartengruppen zusammengefasst, in Grafiken werden die Baumartengruppen durch bestimmte Farben repräsentiert, die nachfolgend dargestellt sind:

**Die Baumartengruppen**  
umfassen (u. a.) folgende Baumarten:

**Eiche:**

Eiche und Roteiche

**Buche:**

Buche und Hainbuche

**Edellaubholz**

Esche, Ahorn, Kirsche u. a.

**Weichlaubholz**

Birke, Erle, Aspe, Weide, Pappel u. a.

**Fichte:**

Fichte, Tanne und Strobe

**Douglasie:**

Douglasie

**Kiefer:**

Kiefer, Schwarzkiefer

**Lärche:**

Europ. und Jap. Lärche



## Anlage

Vorschlag für Kompensationsflächen („Ökopunkte“):

Flächenverzeichnis									
Abt	UAbt	UFI	BBF	NF	ges.		H-BA	Alter	Nutzungsart
Revier 244 Bad König									
Abteilung 3			1,5 ha		1,5 ha				
3	B	1	1,5 ha		1,5 ha	WirB	DGL	32	
Abteilung 4			5,8 ha		5,8 ha				
4	-	2	5,8 ha		5,8 ha	WirB	KI	61	
Abteilung 5			5,2 ha		5,2 ha				
5	A	2	5,2 ha		5,2 ha	WirB	KI	119	
Abteilung 6			15,1 ha		15,1 ha				
6	A	1	8,5 ha		8,5 ha	WirB	KI	64	
6	A	2	5,2 ha		5,2 ha	WirB	KI	120	
6	B	1	1,4 ha		1,4 ha	WirB	DGL	35	
Abteilung 8			2,6 ha		2,6 ha				
8	B	1	2,6 ha		2,6 ha	WirB	BU	104	
Abteilung 9			1,3 ha		1,3 ha				
9	B	2	0,9 ha		0,9 ha	WirB	ERL	61	
9	B	3	0,4 ha		0,4 ha	WirB	ERL	21	
Abteilung 10			11,9 ha		11,9 ha				
10	A	2	11,9 ha		11,9 ha	WirB	KI	114	
Abteilung 11			1,2 ha		1,2 ha				
11	C	2	1,2 ha		1,2 ha	WirB	BU	77	
Abteilung 15			0,4 ha		0,4 ha				
15	C	3	0,4 ha		0,4 ha	WirB	ERL	83	
Abteilung 16			9,7 ha		9,7 ha				
16	-	1	9,7 ha		9,7 ha	WirB	KI	155	
Abteilung 23			3,4 ha		3,4 ha				
23	A	1	3,4 ha		3,4 ha	WirB	DGL	38	
Abteilung 30			7,0 ha		7,0 ha				
30	A	1	3,5 ha		3,5 ha	WirB	KI	148	
30	A	2	3,5 ha		3,5 ha	WirB	KI	71	
Abteilung 31			2,0 ha		2,0 ha				
31	A	2	2,0 ha		2,0 ha	WirB	KI	127	
Abteilung 32			0,1 ha		0,1 ha				
32	-	1	0,1 ha		0,1 ha	WarB	EI	100	
Abteilung 36			0,9 ha		0,9 ha				
36	-	2	0,9 ha		0,9 ha	WirB	KI	63	
Abteilung 37			8,9 ha		8,9 ha				
37	A	1	5,0 ha		5,0 ha	WirB	KI	130	
37	B	1	3,9 ha		3,9 ha	WirB	ESH	57	
Abteilung 38			3,5 ha		3,5 ha				
38	-	1	3,5 ha		3,5 ha	WirB	BU	129	
Abteilung 39			2,8 ha		2,8 ha				
39	-	2	2,8 ha		2,8 ha	WirB	KI	135	
Abteilung 41			2,1 ha		2,1 ha				
41	-	1	2,1 ha		2,1 ha	WirB	KI	102	
Abteilung 46			4,2 ha		4,2 ha				
46	B	1	3,2 ha		3,2 ha	WirB	EI	94	
46	B	2	1,0 ha		1,0 ha	WirB	EI	96	
Abteilung 61			5,9 ha		5,9 ha				
61	A	1	5,9 ha		5,9 ha	WirB	KI	110	
BBF			95,5 ha						
davon WirB			95,4 ha						
davon WarB			0,1 ha						
davon NWE			0,0 ha						
NF				0,0 ha					
davon NWE				0,0 ha					
Betriebsfläche					95,5 ha				



## Finanzplanung:

Finanzkalkulation Stadtwald Bad König											
Betriebsfläche		554 ha								Stichjahr	2022
Holznutzung											
Baumart		Eiche	Buche	Edellaubholz	Weichlaubholz	Fichte	Douglasie	Kiefer	Lärche	Gesamt	
Fläche	[ha]	24	116	6	19	52	25	251	30	521	
Vorrat	[Vfm]	5.904	33.751	881	2.396	19.877	11.161	80.004	9.129	163.103	
Vorrat	[Vfm/ha]	249	291	157	129	384	441	319	309	313	
Hiebssatz	[Vfm]	515	12.767	197	1.033	8.766	2.512	12.436	1.311	39.537	
Hiebssatz	[Vfm/a]	52	1.277	20	103	877	251	1.244	131	3.954	
Holzerlös	[EUR/Efm]	83	69	48	47	68	78	68	71	69	
Erntekosten	[EUR/Efm]	26	27	25	25	27	20	25	25	26	
aktueller ekfr. Erlös	[EUR/Efm]	57	42	23	22	41	58	42	45	43	
Deckungsbeitrag I	[EUR]	13.473	463.980	1.345	7.682	333.610	113.096	400.281	41.624	1.375.090	
	[EUR/a]	1.347	46.398	134	768	33.361	11.310	40.028	4.162	137.509	
	[EUR/ha/a]	57	400	24	41	645	447	159	141	264	
Verjüngung, Pflege und Waldschutz											
Maßnahme		Eiche	Buche	Edellaubholz	Weichlaubholz	Fichte	Douglasie	Kiefer	Lärche	Gesamt	
Verjüngung	[EUR]	26.000	8.100	0	0	24.250	79.780	53.500	2.050	193.680	
Läuterung	[EUR]	0	23.600	480	5.680	6.300	2.100	2.700	1.800	42.660	
Astung	[EUR]	0	0	0	0	0	637	0	0	637	
Waldschutz	[EUR]	10.400	5.400	0	0	55.740	88.600	0	0	160.140	
Deckungsbeitrag II	[EUR]	-22.927	426.880	865	2.002	247.320	-58.021	344.081	37.774	977.973	
(Waldbaulicher	[EUR/a]	-2.293	42.688	86	200	24.732	-5.802	34.408	3.777	97.797	
Deckungsbeitrag)	[EUR/ha/a]	-97	368	15	11	478	-229	137	128	188	
Sonstige Aufwendungen und Erträge											
Erträge											
Nebennutzung	[EUR/a]									3.000	
Jagd	[EUR/a]									1.000	
	[EUR/a]										
	[EUR/a]										
	[EUR/a]										
Aufwendungen											
Wegebau u. -unterhaltung	[EUR/a]									7.500	
Jagd	[EUR/a]										
Verkehrssicherung	[EUR/a]									6.500	
Erholung	[EUR/a]									3.000	
Arten- u. Biotopschutz	[EUR/a]									1.000	
Versicherung BG	[EUR/a]									6.500	
Deckungsbeitrag III	[EUR]									772.973	
	[EUR/ha/a]									77.297	
	[EUR/ha/a]									148	
Verwaltungskosten											
Beförderungskosten	[EUR/ha/a]									58	
Forsteinrichtung	[EUR/ha/a]									6	
Verwaltungskosten	[EUR/ha/a]									20	
Deckungsbeitrag IV	[EUR]									334.728	
(Reinertrag)	[EUR/a]									33.473	
	[EUR/ha/a]									64	

Arbeitsvolumenkalkulation Stadtwald Bad König										
Motormanuelle Arbeiten ab 20cm Dg_aus	[h]	124	4.277	4	11	3.720	1.529	5.041	615	15.320
Voranbau	[h]	0	0	0	0	555	2.058	0	0	2.613
Naturverjüngung	[h]	0	60	0	0	24	40	1.529	293	1.946
Pflanzung	[h]	758	168	0	0	46	125	0	0	1.097
Saat	[h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unterbau	[h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Läuterungsfläche nach BAG a	[h]	0	674	14	162	180	60	77	51	1.219
Wertästuungsplanung bis 3m	[h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wertästuungsplanung 3-6 m	[h]	0	0	0	0	0	18	0	0	18
Wertästuungsplanung 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]	296	0	0	0	1.230	1.208	0	0	2.734
Einzelschutz	[h]	0	386	0	0	358	1.320	0	0	2.064
Arbeitsvolumen	[h/a]									2.701
sonstige Tätigkeiten	[h/a]									
Arbeitskapazität	[h/a]									
Differenz	[h/a]									2.701