

Schlussbericht zur Forstbetriebsplanung

Stadtwald Wetzlar

Stichtag: 01.01.2017

Betriebsfläche: 1.535,9 ha



Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	1
1. VORBEMERKUNG	2
2. ERGEBNISSE DER NEUEN INVENTUR	2
2.1 Betriebsorganisation.....	2
2.2 Lage, Klima und Standort.....	3
2.3 Gesamtbetrieb.....	5
2.4 Bestandsgruppen.....	7
2.4.1 Eichenbestände [29%]	8
2.4.2 Buchenbestände [45%]	9
2.4.3 Edellaubholzbestände [3%].....	10
2.4.4 Weichlaubholzbestände [1%]	10
2.4.5 Fichtenbestände [9%].....	11
2.4.6 Douglasienbestände [5%].....	12
2.4.7 Kiefernbestände [6%]	12
2.4.8 Lärchenbestände [2%]	12
2.5 Waldpflege	13
3. SCHUTZ- UND ERHOLUNGSFUNKTIONEN	14
4. BEURTEILUNG DES ABGELAUFENEN PLANUNGSZEITRAUMES	15
4.1 Entwicklung der Baumartenanteile	15
4.2 Übersicht zur Holznutzung	16
4.3 Waldverjüngung	17
4.4 Übersicht und Vergleich der finanziellen Ergebnisse	18
5. ZIELE	19
6. PLANUNG	20
6.1 Einschlagsplanung	20
6.2 Waldpflegeplanung.....	21
6.3 Verjüngungsplanung	21
6.4 Sonstige Planung	22
7. FINANZKALKULATION	23
8. GLOSSAR	24
9. UNTERSCHRIFTEN	27

1. Vorbemerkung

Die Forsteinrichtung 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 Staats-, Körperschafts- und Gemeinschaftswaldungen nach Betriebsplänen für in der Regel 10-jährige Zeiträume zu bewirtschaften sind.

Diese Pläne werden durch Forsteinrichter von HessenForst erstellt. Das Forsteinrichtungswerk sichert die Erfüllung der genannten Grundpflichten. Mit der Unterschrift des Waldbesitzers und der zuständigen Genehmigungsbehörde erlangt das Forsteinrichtungswerk Gültigkeit.

Dieser Betrieb wird durch HessenForst gegen Kostenerstattung betreut.

Der betreuende Teilbetrieb von HessenForst ist das Forstamt Wetzlar und hier die Revierförsterei Wetzlar.

2. Ergebnisse der neuen Inventur

2.1 Betriebsorganisation

Mit dem Flächenwerk wird der Nutzungsartennachweis erstellt. HessenForst wird seiner gesetzlichen Verpflichtung entsprechend Änderungen der Nutzungsart dem Katasteramt mitteilen. Da das Flächenwerk noch nicht abschließend erstellt ist, sind die folgenden Zahlen als vorläufig zu betrachten.

Flächenübersicht

Bezeichnung	Abkürzung	Fläche	Anteil an der Betriebsfläche
Betriebsfläche		1.535,9 ha	100%
Baumbestandsflächen	BBF	1.438,6 ha	94%
Wald im regelmäßigen Betrieb	WirB	1.363,3 ha	89%
Wald außerregelmäßigen Betrieb	WarB	75,3 ha	5%
Nebenflächen	NF	69,4 ha	5%
Wege	Wege	27,9 ha	2%

Bemerkungen zu Flächenübersicht und Betriebsstruktur

Der Stadtwald Wetzlar entstand in seiner heutigen Struktur durch die kommunale Gebietsreform der 1970er Jahre, zuletzt durch die Auflösung der Stadt Lahn 1979.

Der Stadtwald besteht aus 162 Abteilungen mit einer durchschnittlichen Größe von 9,3 ha. Insgesamt wurden 320 Wirtschaftseinheiten (Bestände) ausgewiesen. Die Flächen liegen verteilt in verschiedenen Gemarkungen und sind nur teilweise gut arrondiert.

Der Betrieb ist für die forstliche Bewirtschaftung ausreichend erschlossen.

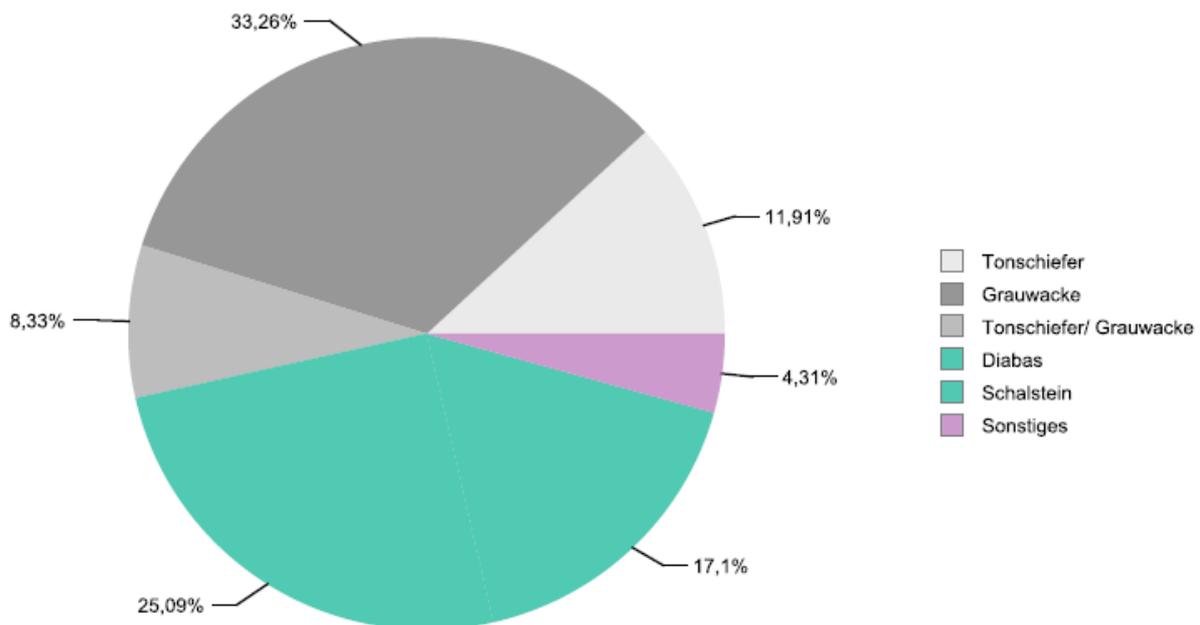
2.2 Lage, Klima und Standort

Der Standorttyp beschreibt die Möglichkeiten für das Baumwachstum und die Holzproduktion. Er setzt sich aus Klima- und Bodenkomponenten zusammen. Für das Baumwachstum sind neben dem Umfang an Niederschlägen vor allem die Wasserhaltekapazität der Böden (Geländewasserhaushalt) und der Nährstoffgehalt (Trophie) von Bedeutung.

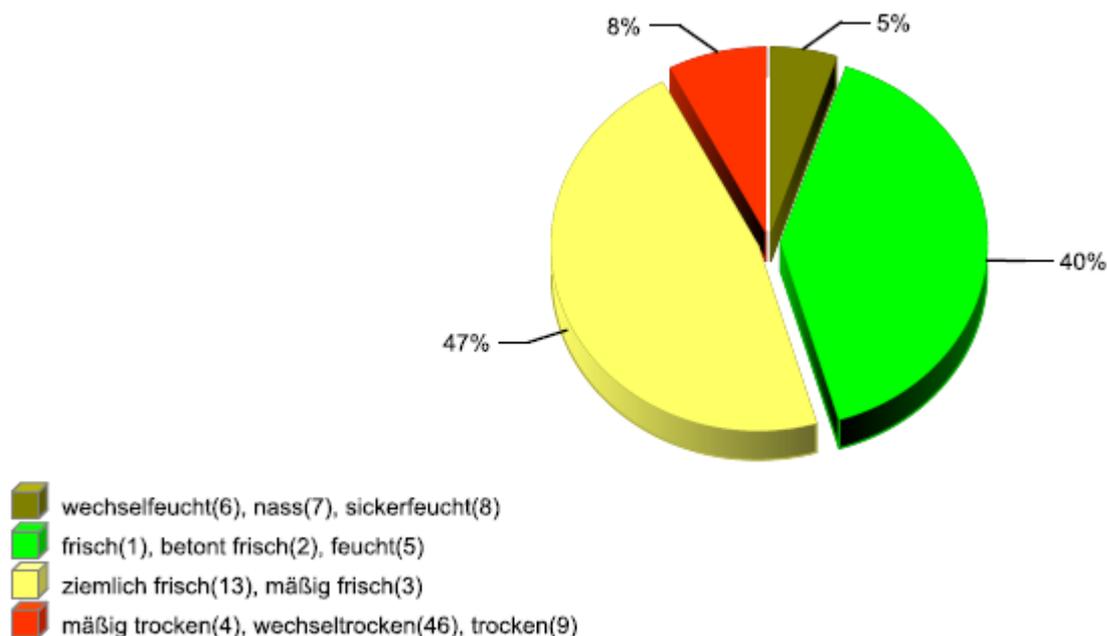
Der Stadtwald liegt in den Wuchsgebieten „Wetterau und Gießener Becken“, „Taunus“, „Westerwald“ und Nördliches hessisches Schiefergebirge“ und hier jeweils in den Wuchsbezirken „Gießener Becken und Gießener Schwelle“, „Östlicher Hintertaunus“, „Östliches Westerwald-Vorland“, und „Östliches Lahn-Dill-Bergland“. Die Höhenlage schwankt von 148 bis 401 m über NN. Der Betrieb liegt ausschließlich in der Buchenmischwaldzone und das Klima ist schwach subkontinental geprägt.

Die geologischen Ausgangssubstrate des Stadtwalds Wetzlar setzen sich überwiegend aus Grauwacke, Diabas, Schalstein, Tonschiefer, und Tonschiefer/Grauwacke zusammen, welche teilweise mit Lößlehm überdeckt sind. Zusätzlich befinden sich in einigen Waldorten unterschiedlich hohe Vorkommen an Muschelkalk, Gneis, Kieselschiefer, Basalt, Hochflutlehm und Massenkalk. Die nachfolgende Grafik zeigt den Flächenanteil, der auf die verschiedenen geologischen Substrate entfällt.

Die Nährstoffversorgung der Böden ist zu je einer Hälfte mittel und gut.



Der Geländewasserhaushalt der Waldböden beschreibt die Wasserspeicherkapazität des Bodens. Die Verteilung der verschiedenen Stufen (prozentualer Anteil an der Baumbestandsfläche) stellt sich wie folgt dar:



Die Stufen 'frisch' und 'betont frisch' sind für die Holzproduktion besonders gut geeignet. Böden mit hohem Tonanteil, in denen sich häufig Wasser staut, werden als 'wechselfeucht' bezeichnet. Aufgrund dieser, für das Wurzelwachstum vieler Baumarten ungünstigen, Voraussetzung stellen diese Böden Risikostandorte dar.

Die Leistungsfähigkeit der Stufe 'mäßig frisch' hängt stark von der Niederschlagsmenge ab, nur bei hohen Niederschlägen ist auch hier ein gutes Wachstum gegeben.

Die Bereiche 'mäßig trocken', 'wechsell trocken' und 'trocken' sind von geringer Wuchskraft. Entscheidend für die Standortgüte sind Gründigkeit (durchwurzelbare Tiefe), Steingehalt und Exposition der Böden, da sie deren Wasserversorgung maßgeblich beeinflussen.

Wechselfeuchte Standorte neigen, durch Staunässe und deren negative Wirkung auf die Baumwurzeln, zu einer starken Gefährdung der Bestände durch Windwurf.

Im Stadtwald kommen flach- bis tiefgründig Standorte mit einem mittleren Steingehalt vor. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 8,5°C (Hessen 8,3°C) und der Jahresniederschlag bei 763 mm pro Jahr (318 mm in der Vegetationszeit). Aufgrund der zunehmend ungleichmäßigen Verteilung der Niederschläge ist auf vielen Standorten die Wasserversorgung der limitierende Faktor für das Baumwachstum.

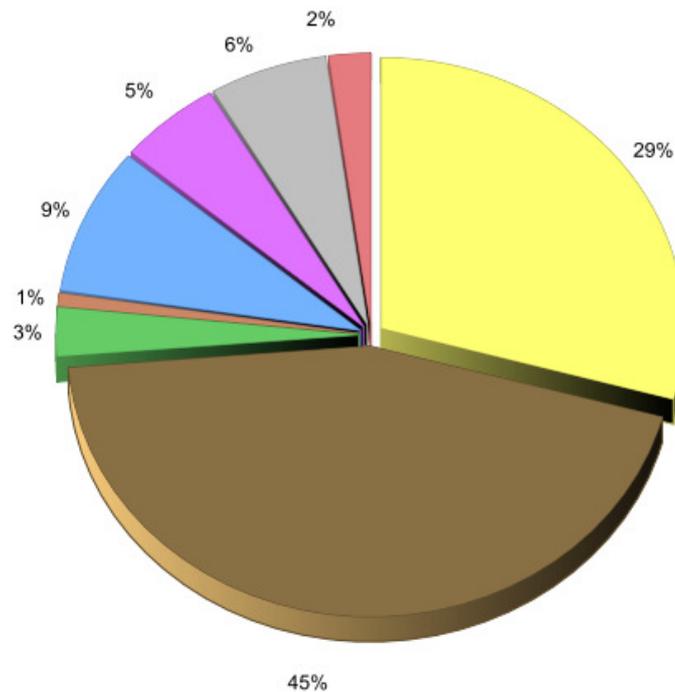
Auf diesen zur „Sommertrocknis“ neigenden Standorten sollten zur Risikominimierung langfristig die Fichten durch Douglasien ersetzt werden.

Insgesamt gesehen sind die standörtlichen Ausgangsbedingungen zur Holzproduktion im Betrieb, gemessen am hessischen Mittel, als durchschnittlich einzustufen.

2.3 Gesamtbetrieb

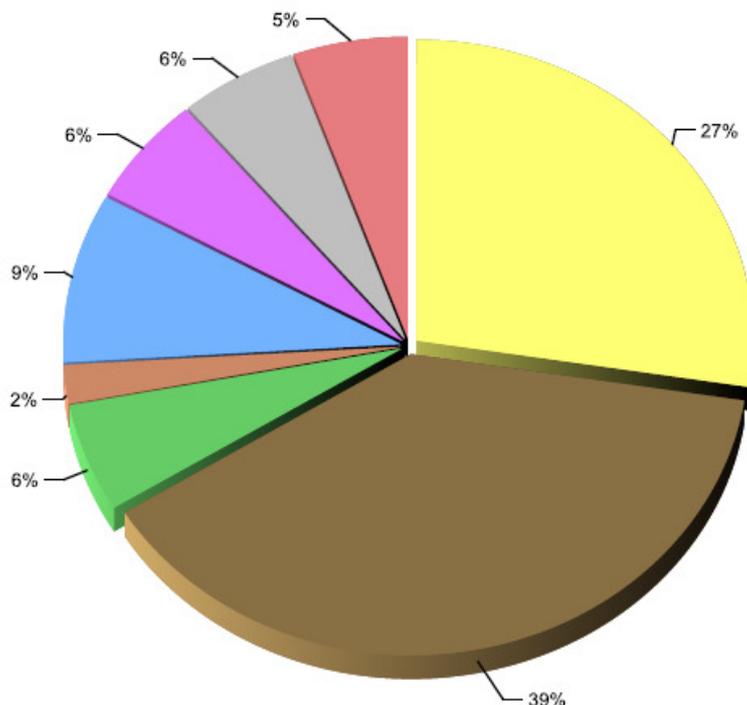
Verglichen mit der Inventur aus dem Jahr 2007 hat sich die Verteilung von Laubbaum- (77%) zu Nadelbaumbeständen (23%), trotz der kalamitätsbedingten Flächenverluste in der Fichte nur gering zu Gunsten des Laubbäume (jetzt 78%) verschoben, da ein Teil der Flächen, bereits wieder durch nadelbaumdominierte Kulturen (insbesondere Douglasie) in Bestockung gebracht wurden.

Flächenanteile der Bestände, volle Fläche Hauptschicht

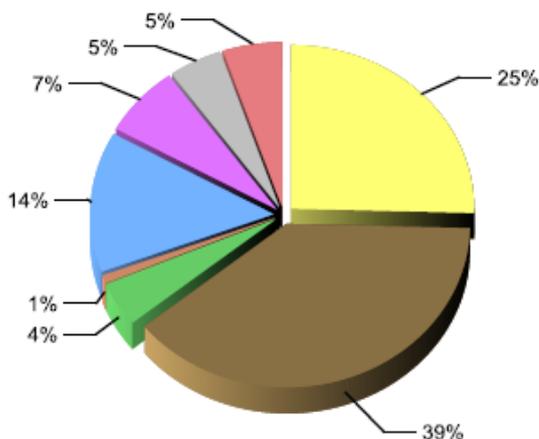


Die Baumarten verteilen sich in acht Baumartengruppen auf folgende Flächenanteile:

Baumart	Fläche
Eiche	395,1 ha
Buche	556,9 ha
Edellaub- bäume	83,7 ha
Weichlaub- bäume	29,5 ha
Fichte	130,4 ha
Douglasie	83,5 ha
Kiefer	80,8 ha
Lärche	78,8 ha
Gesamt	1.438,6 ha

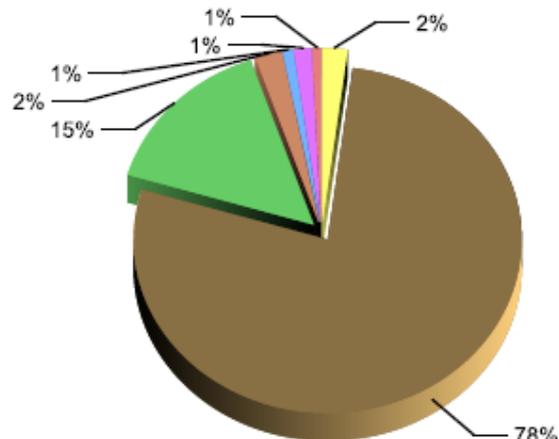


Vorratsanteile der BA-Gruppen alle Schichten



Gesamtvorrat: 427.775 Vfm

Flächenanteil BA-Gruppen Verjüngungsschicht



Gesamte Verjüngungsfläche: 404,4ha

Der Durchschnittsvorrat des Betriebes betrug zum Stichtag 01.01.2017 insgesamt 297 Vfm/ha und liegt damit geringfügig über dem modellhaften 'Normalvorrat' (292 Vfm/ha). Das Normalwaldmodell unterstellt dabei für alle Altersklassen der jeweiligen Bestandsklasse (Eiche, Buche, Fichte, Kiefer) eine gleiche Flächenausstattung bei voller Bestockung, wodurch eine nachhaltige Nutzung in immer gleicher Höhe möglich wäre.

Der Stadtwald wird im Wesentlichen von den Baumartengruppen Buche (39% Flächenanteil), Eiche (27%) und Fichte (9%) geprägt. Nennenswerte Flächenanteile weist außerdem die Gruppe der Edellaubbäume, Douglasie, Kiefer (je 6%) und Lärche (5%) auf. Das Verhältnis von Laubbäumen zu Nadelbäumen liegt bei 74:26.

Die älteren Kalamitätsflächen sind überwiegend ausreichend verjüngt. Auf den besser mit Nährstoffen versorgten Standorten ist oft eine stark verjüngungshemmende Konkurrenzvegetation vorhanden, die dort zurückgedrängt werden muss, wo junge Waldbäume stark bedrängt werden.

Der Pflegezustand des Betriebes ist insgesamt gut. Die Feinerschließung der Bestände ist i.d.R. vollständig vorhanden, die Markierung der Rückegassen könnte in einigen Beständen erneuert werden.

Die Bestandesstruktur ist größtenteils mehrschichtig und es kommen zahlreiche Mischbaumarten vor. Verbunden mit einem zunehmenden Totholzanteil sind die Wälder als sehr naturnah einzustufen.

Die Wildschadenssituation ist insgesamt unbefriedigend. Schälsschäden durch Rotwild treten nicht auf. Deutlich problematischer stellt sich die Situation im Zusammenhang mit dem Rehwild dar. Zahlreiche Verjüngungsflächen leiden massiv unter dem starken Verbiss durch das Rehwild. Bis auf die Buche sind nahezu alle Baumarten betroffen. Dadurch kommt es in den Beständen zu einer Entmischung der Baumarten mit der Folge, dass sich überwiegend nur die Buche verjüngen kann. Die meisten Baumarten sind lichtbedürftiger als die Buche und benötigen in ihrer Jugendphase eine Wachstumsvorsprung zur Buche, um sich etablieren zu können. Dies ist oftmals durch den immer wiederkehrenden Verbiss nicht möglich. Die Folge sind Buchenreinbestände ohne werterhöhende Mischbaumarten.

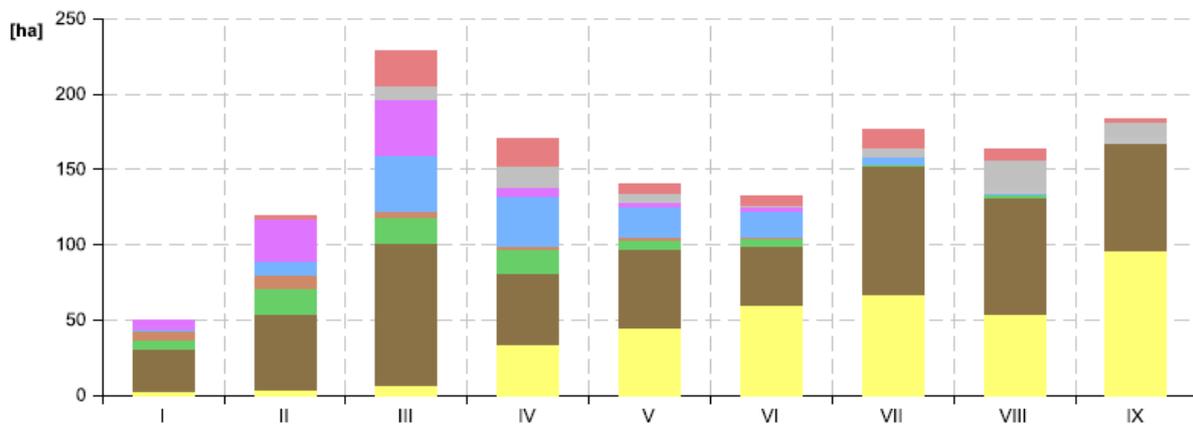
2.4 Bestandsgruppen

Zur Verbesserung der Übersicht wird der Wald in 'Beständen' (kleinere Bewirtschaftungseinheiten) beschrieben, denen die Teilfläche einer oder mehrerer Baumarten zugeordnet wird. Die Darstellung des Betriebes kann auf Basis der 'Bestände', die zu 'Bestandsklassen- oder gruppen' zusammengestellt werden, erfolgen, oder es können die 'Baumarten-Teilflächen' nach 'Baumartenklassen oder -gruppen' betrachtet werden, die in verschiedenen Beständen liegen.

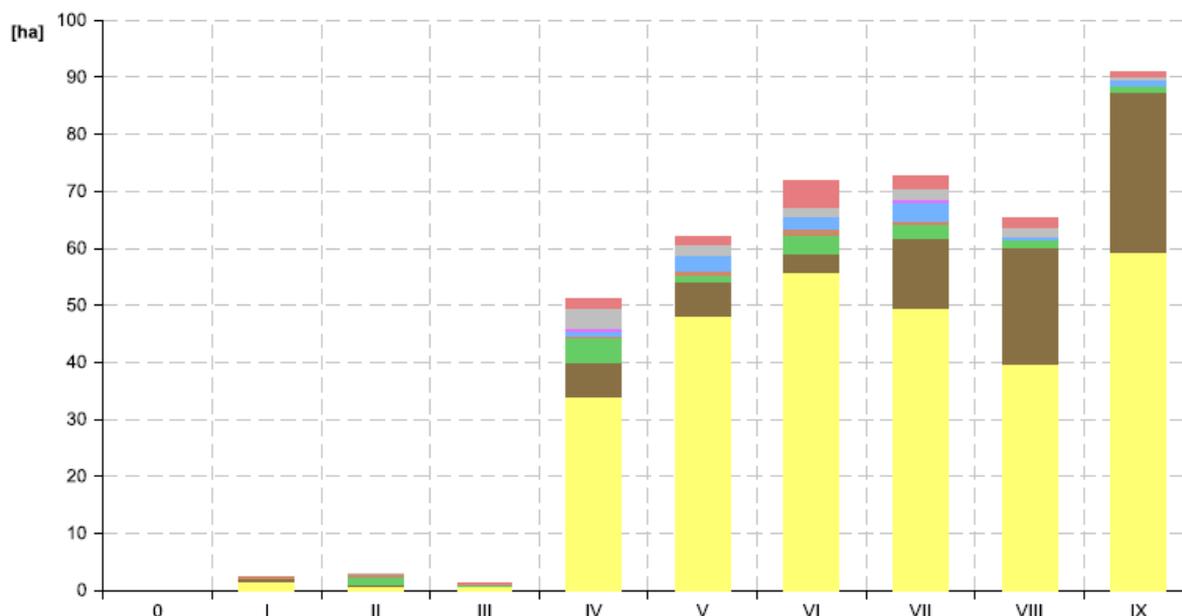
Um die Altersstruktur sichtbar zu machen, werden die Bestände oder Baumarten 'Altersklassen' zugeordnet, die jeweils 20 Jahre umfassen.

Die folgende Abbildung zeigt die aktuelle Flächenverteilung nach Baumartengruppen.

Flächenverteilung nach Baumartengruppen



2.4.1 Eichenbestände [29%]



Besonderheiten der Eiche und der Eichenbestände

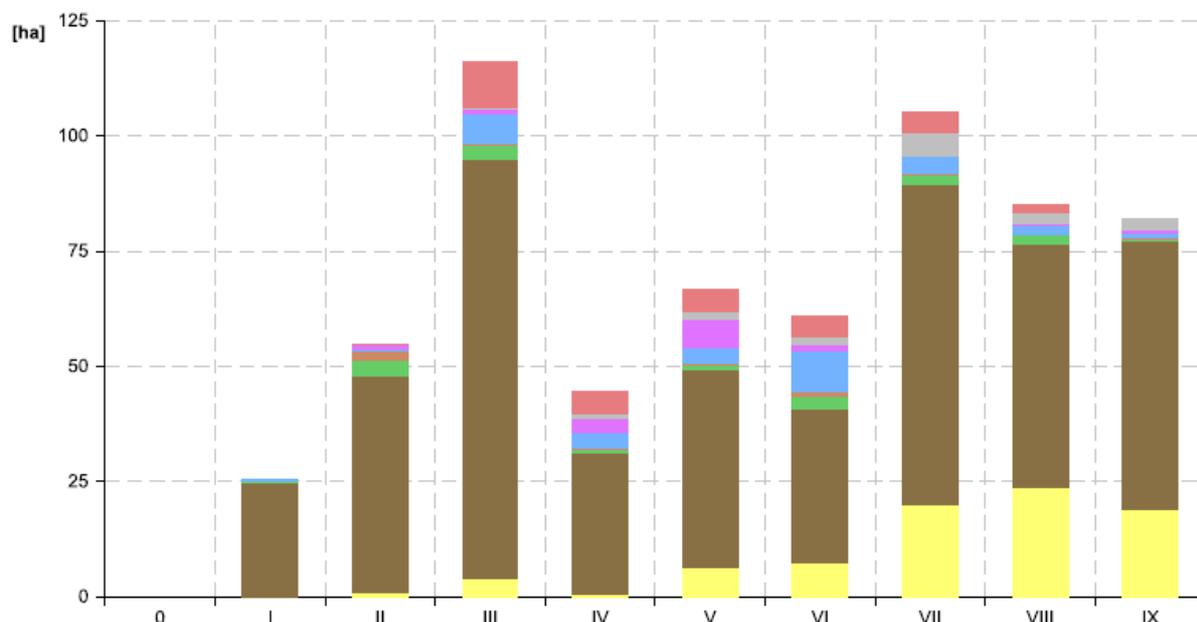
Die Eiche stellt mit einem Baumartenanteil von 27% der Fläche die zweithäufigste Baumart im Betrieb dar. Das durchschnittliche Alter der Eichen beträgt 130 Jahre. Die Wuchseistung in den jüngeren Beständen ist gut, fällt aber mit zunehmendem Alter auf ein mittleres Niveau ab. Im Mittel wird eine II,0 Bonität erreicht. Die Qualität des unteren Stammstückes ist nur selten gut. So weisen 15% der Eichenfläche gute Qualitäten auf, 38% besitzen eine mittlere und 46% eine schlechte Qualität. Der Vorrat aller Eichen beläuft sich auf rund 108.800 Vfm.

Der Altersaufbau der Eichenbestände ist sehr ungleichmäßig: Die Eiche kommt in nennenswertem Umfang nur ab dem Alter 60 vor, jüngere Eichenbestände existieren kaum. Der mittlere Bestockungsgrad liegt bei 0,83. Insgesamt sind die Eichenbestände gut gepflegt und haben einen deutlichen Buchenanteil.

Der Anteil an älteren Eichenbeständen ist erfreulich hoch. Diese Eichen werden allerdings erst innerhalb der nächsten 20 Jahre die angestrebte Zielstärke erreichen. Daher überwiegt in den Eichenbeständen immer noch die Pflegenutzung. Aufgrund der für die Eiche typischen moderaten Zuwächse und dem hohen Anteil an hiebsreifen Mischbaumarten in den noch nicht zielstarken Eichenbeständen, ist die Einschlagsmenge mit ca. 10% von der gesamten Erntemenge relativ gering. Auch stocken 7% der Eichen im 'Wald außer regelmäßigem Betrieb' und sind hier kaum wirtschaftlich nutzbar.

Eine natürliche Verjüngung der Eichen ohne Schutzmaßnahmen ist auf Grund des Verbisses durch den derzeitigen hohen Wildbestand nicht möglich. Die vorhandenen jüngeren Eichenbestände resultieren aus kostenintensiven Kulturen – diese erfordern Freiflächen mit einer Mindestgröße von 0,5 ha – wurden in den letzten Jahren in geringem Umfang auf Kalamitätsflächen im Zaun etabliert.

2.4.2 Buchenbestände [45%]



Besonderheiten der Buche und der Buchenbestände

Die Buche ist mit einem Flächenanteil von 39% die dominierende Baumart im Betrieb. Das durchschnittliche Alter beträgt 100 Jahre und die mittlere Bonität liegt bei 1,5. Die Schaftqualität der Buchen ist überwiegend normal, bei ca. 14% sind Wertholzanteile zu erwarten und der Anteil geringwertiger Buchen liegt bei rund 12%. Der Gesamtvorrat liegt bei ca. 165.700 Vfm.

Buchenbestände sind in allen Altersklassen vertreten. Das Altersklassenbild ist sehr unausgeglich und zeigt vor allem in der dritten Altersklasse einen auffallend hohen Flächenanteil. Der geringe Flächenanteil in der ersten Altersklasse rührt daher, dass der überwiegende Teil der jungen Buchen in der Verjüngungsschicht unter Schirm vorkommt. Der mittlere Bestockungsgrad liegt bei 0,71. Als Mischbaumarten kommen im Wesentlichen die Eiche (in den älteren Beständen) und in geringem Umfang Fichte, Kiefer und Lärche vor. Auf rund 234 ha Wirtschaftswald stocken Buchen die älter als 120 Jahre sind und einen Vorrat von insgesamt ca. 75.000 Vfm aufweisen. Diese Bäume stehen innerhalb der nächsten drei Jahrzehnte zur Hauptnutzung an und steuern einen positiven Deckungsbeitrag zum Betriebsergebnis bei.

Die Verjüngung der Buche ist meist ohne Probleme zu erreichen. Bisweilen ist die Ausbreitung der Buche so stark, dass sie die Verjüngung anderer Baumarten erschwert.

2.4.3 Edellaubholzbestände [3%]

Besonderheiten der Edellaubbäume und der Edellaubbaumbestände

Die im Stadtwald vorkommenden Edellaubbaumarten sind im Wesentlichen Ahorn, Esche und Vogelkirsche. Sie kommen überwiegend als Mischbaumarten vor und ihr Flächenanteil beträgt 6%. Das durchschnittliche Alter liegt bei 58 Jahren und die mittlere Bonität bei 1,6. Die Qualitäten sind überwiegend 'normal'. Bessere Qualitäten kommen mit rund 11% und geringere mit ca. 19% vor. Über alle Schichten liegt der Vorrat bei ca. 18.600 Vfm.

Die Verteilung der Edellaubbaumbestände auf die Altersklassen ist sehr unausgeglichen. Insbesondere ältere Bestände existieren kaum.

Große Sorgen bereitet derzeit das 'Eschentriebsterben'. Das pilzbedingte Absterben kann einzelne Bäume aber auch ganze Bestände treffen. Eine geregelte Bewirtschaftung mit dem Ziel der Wertholzerzeugung kann für die Esche derzeit nicht empfohlen werden. Wenn möglich sind daher eher Ahorn und Vogelkirschen als Wertträger zu bevorzugen.

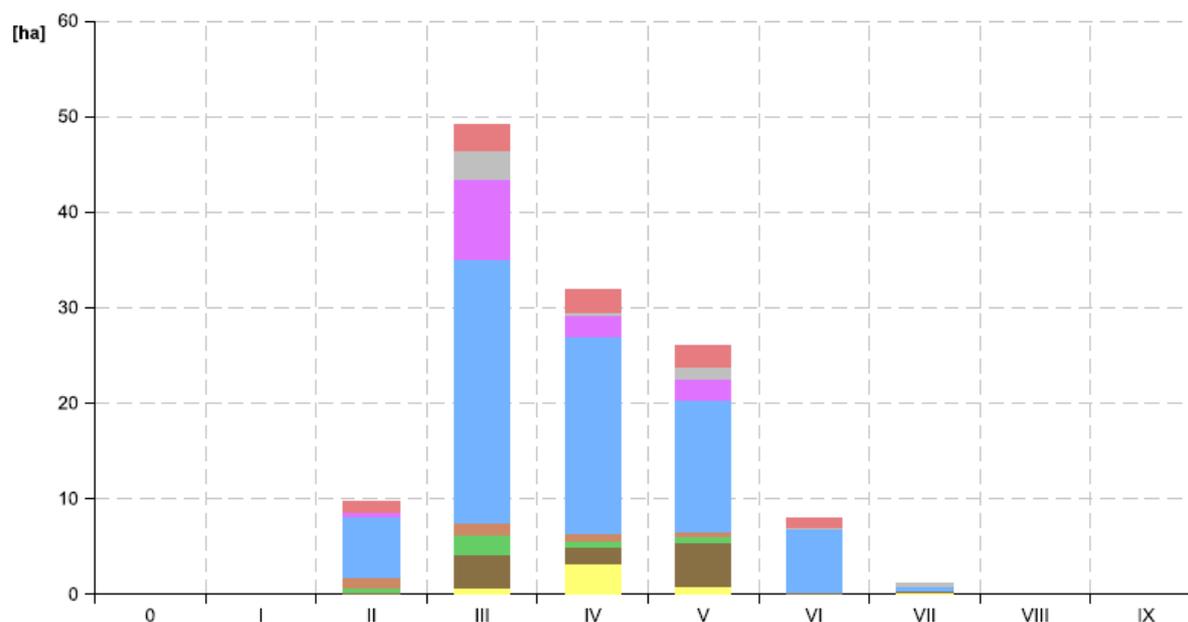
2.4.4 Weichlaubholzbestände [1%]

Besonderheiten der Weichlaubebäume und der Weichlaubbaumbestände

Weichlaubebäume wie Weide, Aspe, Birke und Erle nehmen einen Flächenanteil von ca. 2% ein. Das mittlere Alter im Betrieb beträgt 41 Jahre und die mittlere Bonität 1,5. Sie treten oft als Mischbaumarten auf und weisen einen Vorrat von etwa 3.300 Vfm auf.

Mit zunehmendem Alter werden diese wirtschaftlich weniger interessanten Baumarten nach und nach zurückgedrängt. Gefördert werden können gut veranlagte Birken und Erlen. Insbesondere die Erle mit ihrer Verträglichkeit für feuchte Standorte und ihrer geringen Gefährdung durch Verbiss stellt eine wichtige Ergänzung des Baumartenspektrums dar. Generell sollte aus ökologischen Gründen ein geringer Anteil dieser Baumarten erhalten bleiben.

2.4.5 Fichtenbestände [9%]



Besonderheiten der Fichte und der Fichtenbestände

Die Baumart Fichte nimmt rund 9% der Stadtwaldfläche ein, stellt aber mit rund 59.200 Vfm 14% des gesamten Holzvorrates. Davon wurden jedoch, nach dem Stichtag 01.01.2017, allein im Januar 2018 durch den Sturm „Frederike“ ca. 1.500 Vfm geworfen. Das Durchschnittsalter beträgt 74 Jahre und die mittlere Wuchsleistung liegt bei einer sehr guten Bonität von 0,7. Die Qualität ist fast ausschließlich 'normal'.

Die Fichte weist eine unausgeglichene Besetzung innerhalb ihrer Umtriebszeit (80 Jahre = Altersklassen 1-4) auf. Der mittlere Bestockungsgrad der häufig durchbrochenen bzw. schon angerissenen Bestände liegt bei 0,69.

Die vorhandenen Fichten stehen größtenteils standortsgerecht auf frischen und betont frischen Böden. Rund 1/3 stockt jedoch auf schlechter wasserversorgten Standorten und ist dementsprechend gefährdet durch Wassermangel bei ausstehenden Niederschlägen. Im Zuge des Klimawandels wird empfohlen die Fichten verstärkt durch andere Baumarten wie z.B. Douglasie zu ersetzen. Das Fehlen in der ersten Altersklasse zeigt, dass die Umstrukturierung bereits umgesetzt wird.

Trotz der hohen Sturmwurfmengen und der vielen durchbrochenen Bestände ist es wichtig, dass die Pflege der verbliebenen Fichtenbestockungen nicht vernachlässigt wird.

2.4.6 Douglasienbestände [5%]

Besonderheiten der Douglasie und der Douglasienbestände

Mit 6% Flächenanteil spielt die Douglasie, angesichts von 55% an mäßig frischen bis trockenen Standorten, noch eine zu geringe Rolle. Ihr Anbau sollte daher auch unter dem Gesichtspunkt der Klimaverschiebung weiter forciert werden. Auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist das Mehren der Douglasie erstrebenswert, da sie auch auf schwachen Standorten noch eine erhebliche Massen- und Wertleistung erlaubt. Daneben weist die Douglasie im Vergleich zur Fichte eine bessere Widerstandsfähigkeit gegen Wassermangel und ab dem mittleren Alter auch gegen Sturm auf.

Der hohe Anteil an Mischbaumarten in den Altersklassen I und III ist erfreulich und sollte künftig zu stabilen und ertragreichen Douglasien-Mischbeständen führen.

Als Nadelbaumart, die häufig auf den schlechter wasserversorgten Standorten gepflanzt wird, erreicht sie, mit einem durchschnittlichen Alter von 46 Jahren, eine sehr gute mittlere Bonität von 1,1. Pflege und Astungsmaßnahmen in der Vergangenheit führen dazu, dass 62% der Douglasien Wertholzerwartung aufweisen. Der Vorrat über alle Schichten beträgt ca. 29.600 Vfm.

2.4.7 Kiefernbestände [6%]

Besonderheiten der Kiefer und der Kiefernbestände

Die Kiefer ist im Stadtwald von abnehmender Bedeutung. Ihr Baumartenanteil liegt noch bei 6% und der Vorrat bei ca. 20.100 Vfm.

Die Kiefer wird im Betrieb weder aktiv verjüngt noch gefördert, sie dient lediglich der Bestockung schlecht wasserversorgter Standorte. Die Altersklassenverteilung ist dementsprechend unregelmäßig. Das mittlere Alter liegt bei 117 Jahren und die Bonität bei 1,8.

Das in letzter Zeit verstärkt auftretende Diplodia-Triebsterben, eine Pilzerkrankung, lässt kaum noch eine geplante Bewirtschaftung von Kiefernbeständen zu.

2.4.8 Lärchenbestände [2%]

Besonderheiten der Lärche und der Lärchenbestände

Im Stadtwald gibt es nur sehr wenige Lärchenbestände und der Baumartenanteil liegt bei 5%. Der Vorrat in allen Schichten summiert sich auf ca. 22.200 Vfm.

Das durchschnittliche Alter liegt bei 84 Jahren und die Bonität bei 1,6. Die Qualität ist überwiegend normal. Wertholzerwartung ist aufgrund von Astungsmaßnahmen bei gut 12% der Bäume gegeben.

Auf geeigneten Standorten ist die Lärche durchaus wüchsig und von guter Qualität. Dort kann sie auch künftig eine wichtige Mischkomponente in Buchenbeständen darstellen.

2.5 Waldpflege

Die folgende Tabelle liefert einen Überblick über den Pflegezustand in den einzelnen Bestandsgruppen.

Pflegezustand in den Bestandsgruppen									
	Jungwuchs unbefriedigend	Differenzierung*		Auslese*		Ausreifung*		Feinerschließung fehlt / unvollständig	
		Pflege rückstand	Pflege dringlich	Pflege rückstand	Pflege dringlich	Pflege rückstand	Pflege dringlich		
EI					2,8 ha	1,5 ha	35,4 ha		
BU			6,8 ha		27,9 ha		43,0 ha		
ELB			1,4 ha		1,0 ha		7,2 ha		
WLB									
FI			0,7 ha		3,0 ha		6,8 ha		
DGL					16,7 ha		13,2 ha		
KI							4,3 ha		
LA							5,1 ha		
ges.			8,9 ha		51,4 ha	1,5 ha	115,0 ha		

* nur Hauptschicht

Insgesamt wurden rund 124 ha (<10% des Wirtschaftswaldes) als Pflegedringlich eingestuft. Diese Bestände sollten vorrangig in den nächsten 3 Jahren gepflegt werden. Besonderer Fokus liegt im Bereich der Auslese, da hier die Weichenstellung für einen stabilen und produktiven Wald erfolgt. Dabei gilt es bereits in der Kultur- und Jungwuchsphase durch gezielte Mischwuchsregulierung günstige Ausgangsbedingungen zu schaffen. Pflegerückstand weist lediglich ein kleinerer Bestand auf. Da bis auf diese wenigen Ausnahmen die Bestandespflege wie geplant durchgeführt wurde, ist der Pflegezustand des Stadtwaldes Wetzlar insgesamt als gut zu werten.

3. Schutz- und Erholungsfunktionen

Neben der Holzproduktions- und Einkommensfunktion nimmt der Wald eine Vielzahl anderer Funktionen wahr. Sie werden unter dem Begriff Schutz- und Erholungsfunktionen dargestellt. 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 und in den Forsteinrichtungsdatenbestand aufgenommen und bei der Planung berücksichtigt. Die Tabelle zeigt die Flächenanteile des Betriebes in den entsprechenden Schutzkategorien und Waldfunktionen.

Übersicht der Schutz- und Erholungsfunktionen									
Funktion	Stufe I + II		Stufe I wirtschaftsbestimmend			Stufe II wirtschaftsbeeinflussend			nach- richt- lich [ha]
	Fläche [ha]	Anteil [%] 0,0%	rechtl. Ausw.			rechtl. Ausw.			
			erfolgt	geplant	faktisch	erfolgt	geplant	faktisch	
			[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	
Natur-/ Landschaftsschutz	214,4	14,2%	63,8	4,7	78,7	20,6		46,6	3,9
Naturschutzgebiet	43,2	2,9%	43,2						
FFH-Gebiet	20,6	1,4%	20,6						
Vogelschutzgebiet	20,6	1,4%				20,6			
Fläche mit Kompensationsmaßnahme	4,7	0,3%		4,7					
Biotopkomplex (HB)	2,2	0,1%			2,2				
Biotop (HB)	17,3	1,1%			17,3				
Sonstige Biotopschutzfläche	94,5	6,3%			47,9			46,6	
Boden-/Kulturdenkmal	11,3	0,8%			11,3				
Bodenschutz	397,7	26,4%			397,7				
Wald mit Bodenschutzfunktion	397,7	26,4%			397,7				
Wasserschutz	212,4	14,1%	8,7			203,7			
Wasserschutzgebiet	210,8	14,0%	7,2			203,7			
Überschwemmungsgebiet	1,6	0,1%	1,6						
Klima-/ Sicht-/ Immissionsschutz	833,1	55,2%			174,1			658,9	
Straßenschutzwald									
Wald mit Klimaschutzfunktion	802,8	53,2%			143,9			658,9	
Wald mit Immissionsschutzfunktion	0,4	0,0%			0,4				
Wald mit Lärmschutzfunktion	20,2	1,3%			20,2				
Wald mit Sichtschutzfunktion	9,6	0,6%			9,6				
Erholung	1.272,5	84,4%	104,3		258,9			909,2	242,2
Erholungswald	104,3	6,9%	104,3						
Naturpark									242,2
Wald mit Erholungsfunktion	1.168,2	77,5%			258,9			909,2	
Schutz-/ Bannwald, Sonstiges	7,6	0,5%			7,6				
Ausgewählter Saatgutbestand	3,7	0,2%			3,7				
Freihaltefläche	3,9	0,3%			3,9				
Gesamtfläche 1508 ha	2.937,7	194,8%							

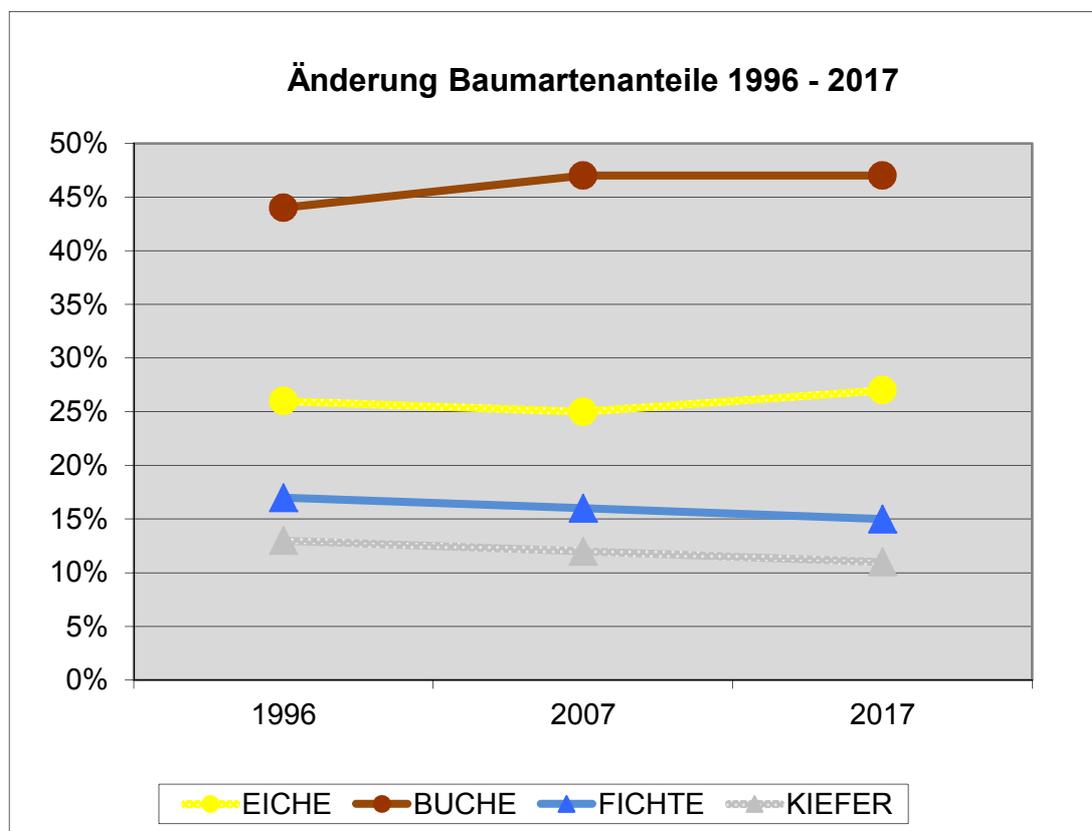
Der sehr hohe Anteil an Erholungswald bedingt einen zunehmend großen Anteil an Aufwendungen für die Verkehrssicherungspflicht und die Instandhaltung der Wege.

4. Beurteilung des abgelaufenen Planungszeitraumes

Die Planung von 2008 sah einen Waldbau auf ökologischer Grundlage vor. Langfristig wurde neben dem Erhalt des Verhältnisses Laub- zu Nadelbäumen (72:28, dabei Förderung der Douglasie zu Lasten von Fichte und Kiefer), die Schaffung standortgerechter Mischwälder und ausschöpfen der Nutzungsmöglichkeiten zur Erzielung eines angemessenen finanziellen Überschusses unter Beachtung der Schutzfunktionen der jeweiligen Örtlichkeit angestrebt.

4.1 Entwicklung der Baumartenanteile

Aufgrund von Kalamitätsereignissen sank der Nadelbaumanteil in den letzten Jahren von 28% auf 26%. Während die Flächenanteile bei Fichte, Buche und Kiefer abnahmen, stiegen sie dagegen bei Eiche Edellaubbäumen, Douglasie und Lärche leicht an.



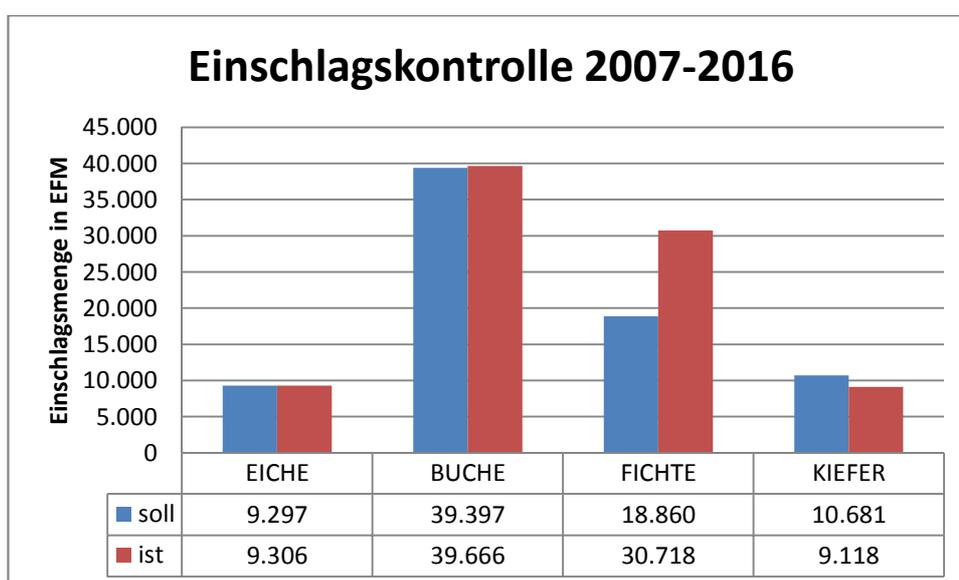
Der langfristige Rückgang der Nadelbaumanteile von 30% (1996) auf mittlerweile 26% (2017) ist in der Grafik gut zu erkennen. Damit dieser Rückgang nicht ungebremst anhält und zu ungewollt niedrigen Flächenanteilen führt und damit in Zukunft ein ausgewogenes Altersklassenverhältnis vorliegt, wurden Aufforstungen mit Douglasien und Lärchen realisiert. Die Planung versucht weiterhin den Nadelbaumanteil (25% nach Zielvorgabe 2017) zu sichern. Durch die sehr verjüngungsfreudige Buche gestaltet sich dies an vielen Stellen aber als schwierig.

4.2 Übersicht zur Holznutzung

Die auch in den letzten 10 Jahren aufgetretenen Stürme, insbesondere Kyrill (2007), Emma (2008) und Xynthia (2010) haben im Betrieb zu schweren Schäden geführt. Nach den Windwürfen kam es in den angerissenen Beständen zu Folgeschäden u. a. durch weitere kleine Windwürfe, Trocknis und vermehrten Befall durch Borkenkäfer. Die Nutzung bei der Baumart Fichte lag im abgelaufenen Zeitraum mit rund 30.700 Efm bei 163% der geplanten Hiebssmasse. Die anfallenden Zwangsnutzungen von 73% bestimmten dabei das forstwirtschaftliche Handeln. Als Ausgleich wurde der Einschlag in der Baumartengruppe Kiefer reduziert, so dass letztendlich der geplante Hiebsatz zu 114% realisiert wurde.

Der durchschnittliche Vorrat stieg trotz des höheren Einschlags von 293 Vfm/ha auf 297 Vfm/ha und liegt weiterhin etwas über dem Normalvorrat.

Die Schadensmengen des Sturms „Frederike“ und die Trocknisschäden des Sommers 2018 liegen nach dem Stichtag 01.01.2017. Sie sind daher nicht berücksichtigt und senken grob kalkuliert den Vorrat auf ca. 283 Vfm/ha.



4.3 Waldverjüngung

Die Störungen im Waldgefüge erforderten ein Handeln im Forstbetrieb, welches nicht Gegenstand der letzten Forstplanung sein konnte. Statt der geplanten 103,4 ha, wurde der Wald durch stark auflaufende Naturverjüngung, Pflanzungen, Voranbauten und Nachbesserungen auf 219,2 ha verjüngt (212%). Dabei erfolgten Kunstverjüngungen statt auf 42 ha auf 46,8 ha.

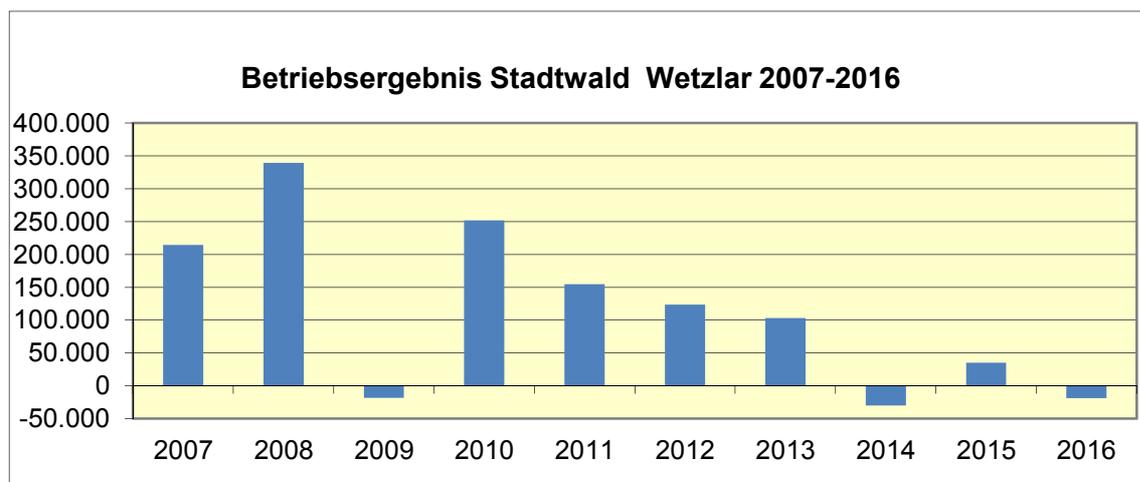
Erschwerend waren Ausfälle durch Witterung, Pilz- und Insektenbefall sowie durch Wildverbiss.

<i>Verjüngung</i>	Geplante Kunstverjüngung	Geplante Naturverjüngung	Summe geplante Verjüngung	Summe Verjüngung aus Inventur	Ist in % vom Soll
Eiche	6,3 ha	0,0 ha	6,3 ha	8,0 ha	127%
Buche	6,1 ha	50,1 ha	56,2 ha	169,0 ha	301%
Edellaub	1,4 ha	10,7 ha	12,1 ha	21,0 ha	174%
Weichlaub	0,4 ha	0,1 ha	0,5 ha	8,9 ha	1780%
Fichte	3,0 ha	0,5 ha	3,5 ha	3,5 ha	100%
Douglasie	24,8 ha	0,0 ha	24,8 ha	6,0 ha	24%
Kiefer	0,0 ha	0,0 ha	0,0 ha	0,0 ha	
Lärche	0,0 ha	0,0 ha	0,0 ha	2,8 ha	
Summe	42,0 ha	61,4 ha	103,4 ha	219,2 ha	212%

4.4 Übersicht und Vergleich der finanziellen Ergebnisse

Im abgelaufenen Forsteinrichtungszeitraum schwankte das Betriebsergebnis sehr stark - zwischen -29.900 € (2016) bis +339.300 € (2008). Die auffälligen jährlichen Schwankungen der zurückliegenden Jahre resultieren aus den Schadereignissen. So lassen sich die hohen unplanmäßigen Einnahmen 2008 und 2010 aus dem Holzverkauf, wie auch die negativen Betriebsergebnisse (2009) auf Grund hoher Aufwendungen zur Wiederbewaldung bzw. Wegeinstandsetzung bei gleichzeitigen Problemen in der Vermarktung des Industrieholzes erklären.

Kalkuliert wurde 2008 ein jährliches Betriebsergebnis von 3.700 €. Erzielt wurde aufgrund der guten Holzpreise und des deutlichen Mehreinschlags der Fichte ein durchschnittliches Betriebsergebnis von jährlich 108.700 €. Die Einnahmen aus der Jagdpacht in Höhe von jährlich rund 9.000 € sind hier enthalten.



5. Ziele

Die Waldbewirtschaftung soll in der Betriebsform des Dauerwaldes erfolgen, wobei zu Beginn des Reife- u. Regenerationsstadiums und wegen oft noch zu geringer Dimensionen einzelstammweise und zielstärkenorientiert genutzt werden soll. Abtriebe werden nicht vorgesehen.

Die Schutz- und Erholungsziele sind bei der Planung berücksichtigt. In einzelnen Fällen, z.B. bei Sonderbiotopen, Habitatbäumen etc., müssen die Produktionsziele hinter den landeskulturellen Zielen zurückstehen. Größere Zielkonflikte sind hier allerdings nicht zu erwarten.

Eine Verteilung zwischen Laub- und Nadelbäumen von 75:25 soll langfristig erhalten bleiben. Die aktuell erhobenen Ergebnisse der Verteilung von Laub- und Nadelbäumen weichen geringfügig von den angestrebten Zielen des Waldbesitzers zu Gunsten der Nadelbäume ab. Der Anteil von Eiche, Fichte und Kiefer soll langfristig verringert, der von Lärche, Edel- und Weichlaubebäumen gehalten und der von Buche und Douglasie erhöht werden. Die Douglasie ist vor allem zum Ersatz der Fichte auf Standorten geeignet, wo diese mittelfristig nicht mehr als standortgerecht anzusehen ist. Sie soll aber, auch wegen ihrer besseren Wuchs- und Wertleistung, mattwüchsige Kiefern mittelfristig ablösen.

Der Hiebssatz soll den waldbaulichen Notwendigkeiten entsprechend gestaltet werden und es soll ein angemessener finanzieller Überschuss, zumindest ein ausgeglichenes Betriebsergebnis, erzielt werden. Zweckgebunden werden geringere Erlöse aus dem Wald (z. B. für Kompensationsflächen) oder auch höhere Aufwendungen (z. B. Wegebaumaßnahmen für Erholungsfunktion) in Kauf genommen.

Prioritäten bei der Verjüngung:

Der Waldbesitzer ist nicht bereit, zugunsten der jagdlichen Nutzung Abstriche bei der Waldbewirtschaftung hinzunehmen (z.B. Holzqualität, finanzieller Ertrag, Verjüngungen). Die jagdliche Nutzung des Stadtwaldes ist ein Teilziel des Betriebes, mit dienender Funktion zur Erreichung des Gesamtbetriebsziels. Dabei muss die Wildbestandsregulierung mit dem Ziel waldverträglicher Wilddichten Vorrang haben. In Kooperation mit den Jagdtausübenden soll dieses Ziel erreicht werden.

Rein rechtlich ist der Waldbesitzer nicht verpflichtet, Verbiss- und Fegeschäden zu dulden. Vorgeifliche Schutzmaßnahmen durch den Waldbesitzer stellen insofern freiwillige Maßnahmen dar, die aufgrund eines nicht angepassten Wildbestandes durchgeführt werden sollen. Unterbleiben die freiwilligen vorgeiflichen Schutzmaßnahmen und treten dennoch Verbiss und Fegeschäden in wirtschaftlich spürbarer Weise auf, so ist die Jagdgenossenschaft oder der Jagdpächter schadensersatzpflichtig. Dazu ist das Anzeigen der Schäden zu den gesetzlichen Terminen 1.5. und 1.10. eines jeden Jahres durch den Dienstleister an den Waldbesitzer erforderlich.

Als wirtschaftsbestimmende Hauptholzarten gelten alle Baumarten der Verjüngungsplanung.

6. Planung

6.1 Einschlagsplanung

Als Ergebnis der mittelfristigen Planung wird für die kommenden 10 Jahre ein Hiebssatz von **5,0 Efm/ha** (6,2 Vfm/ha) vorgeschlagen. Dies entspricht einem jährlichen summarischen Hiebssatz von **7.174 Efm**.

Der Stadtwald ist mit einem dem Normalvorrat (292 Vfm/ha) entsprechenden Holzvorrat ausgestattet. Der Hiebssatz könnte daher, unter Einhaltung der Nachhaltigkeitskriterien, bis auf die Höhe des Zuwachses (8,9 Vfm/ha) angehoben werden. Dieses Potential soll nicht voll ausgenutzt werden. Gründe dafür sind die Berücksichtigung von Waldfunktionen (z.B. Erholungswald, Biotopschutz), der hohe Anteil an alten jedoch noch nicht zielstarken Eichen und die Schäden im Nadelholz bei gleichzeitiger Erhaltung eines Nadelbaumanteils von ca. 25%.

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

Nutzungsplanung										
Baumartengruppe	EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt	
Hauptnutzung [Efm/Jahr]	101	1.821	52	23	382	35	374	63	2.851	
	1%	25%	1%	0%	5%	0%	5%	1%	40%	
Pflegenutzung [Efm/Jahr]	649	1.761	190	66	760	587	130	173	4.316	
	9%	25%	3%	1%	11%	8%	2%	2%	60%	
Läuterung [Efm/Jahr]	0	2	2	0	1	2	0	0	7	
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
gesamt [Efm/Jahr]	750	3.583	244	89	1.144	624	504	237	7.174	
	10%	50%	3%	1%	16%	9%	7%	3%	100%	
Produktionszeit [Jahre]	240	140	120	80	80	80	140	140	156	
Zielstärke [cm]	75	60	50	40	45	70	50	65	61	
Baumbestandsfläche	395,1	556,9	83,7	29,5	130,4	83,5	80,8	78,8	1.438,7	

Der Hiebssatz verhält sich zu den bestandsbezogenen Nachhaltigkeitskriterien wie folgt:

Nachhaltigkeitskriterien mit Berücksichtigung des Unterstands						
Bestandsklassen	Eiche	Buche	Fichte	Kiefer	Gesamt	
Baumbestandsfläche [ha]	420,5	692,7	203,6	121,8	1.438,6	
Produktionszeitraum (P) [Jahre]	240	140	80	140	161	
Hiebssatz [Vfm/Jahr]	1.664	4.832	1.656	816	8.967	
Hiebssatz [Vfm/Jahr/ha]	4,0	7,0	8,1	6,7	6,2	
Vorratsweiser						
Vorrat [Vfm]	127.855	197.619	68.803	33.498	427.775	
Normalvorrat [Vfm]	111.009	208.222	68.649	31.556	419.437	
Vorrat [Vfm/ha]	304	285	338	275	297	
Normalvorrat [Vfm/ha]	264	301	337	259	292	
Vorrat/Normalvorrat [%]	115,2	94,9	100,2	106,2	102,0	
Nutzungs% [%]	1,3	2,4	2,4	2,4	2,1	
Zuwachsweiser						
lfd. Zuwachs (IZ) [Vfm/Jahr]	2.952,0	6.062,0	2.767,0	991,0	12.772,0	
Gesamtzuwachs (dGZp) [Vfm/Jahr]	2.122,3	5.540,1	2.435,3	790,6	10.888,3	
Zuwachs (IZ) [Vfm/Jahr/ha]	7,0	8,8	13,6	8,1	8,9	
Gesamtzuwachs (dGZp) [Vfm/Jahr/ha]	5,0	8,0	12,0	6,5	7,6	
Hiebssatz/Zuwachs [%]	56,4	79,7	59,8	82,3	70,2	
Zuwachs/Vorrat [%]	2,3	3,1	4,0	3,0	3,0	
Formelweiser						
Heyersatz [Vfm/Jahr/ha]	8,0	8,4	13,6	8,5	9,0	
Gehrhardtsatz [Vfm/Jahr/ha]	7,0	8,0	12,8	7,7	8,4	
Hiebssatz/Heyersatz [%]	49,3	83,4	59,8	78,5	69,1	
Hiebssatz/Gehrhardtsatz [%]	56,2	87,3	63,6	86,8	74,5	

Der Hiebssatz liegt sowohl unter dem Zuwachs als auch unter den Hiebssatzweisern (Heyer/Gerhardt), so dass mittelfristig ein Aufbau des Vorrats stattfinden wird.

6.2 Waldpflegeplanung

Läuterungsfläche nach Baumartengruppen - alle Schichten								
EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
2,2 ha	95,9 ha	9,3 ha	8,9 ha	2,1 ha	3,7 ha	0,0 ha	1,3 ha	123,4 ha
Läuterungsfläche nach Bestandsgruppen - alle Schichten								
EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
0,0 ha	94,7 ha	4,3 ha	1,7 ha	14,8 ha	8,0 ha	0,0 ha	0,0 ha	123,5 ha
Pflegefläche nach Bestandsgruppen - nur Hauptschicht								
EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
372,7 ha	544,8 ha	49,8 ha	3,9 ha	160,1 ha	120,4 ha	27,2 ha	37,6 ha	1.316,5 ha
Wertastungsplanung nach Baumartengruppen und Baumarten - alle Schichten								
	ELB	DGL						gesamt
bis 3m								
3m bis 6m	94 Stck	451 Stck						544 Stck
Ab 6m		169 Stck						169 Stck
gesamt	94 Stck	620 Stck						713 Stck
je Hektar	29 Stck	62 Stck						54 Stck

Mit rund 123 ha Läuterungsfläche und ca. 1.300 ha Pflegefläche wird die Waldpflege im kommenden Forsteinrichtungszeitraum eine wichtige Rolle spielen. Viele Kulturen und Bestände der ersten Altersklasse müssen weiter konsequent gepflegt werden. Insbesondere Kulturpflege (Brombeere), Läuterung und Mischwuchsregulierung sind von großer Bedeutung, wenn es um die Sicherung und Weiterentwicklung der Bestände geht. Es sollte hierbei nach den Grundsätzen der Hessischen Waldbaufibel gehandelt werden. Vor allem in der Baumartengruppe Douglasie gilt es im Auslesestadium der Zukunftsbäume, die Voraussetzungen für zukünftig stabile und gemischte Bestände zu schaffen. Bei aus Naturverjüngung entstandenen Buchenbeständen ist insbesondere auf eine angepasste Bestandserschließung im Sinne der künftigen Holzernte zu achten. Zur Erzielung von Wertholz soll die Ästung von Douglasien weiter fortgesetzt werden. Die Stückzahlen je ha sind an die Zahl der auszulesenden Z-Bäume angepasst.

6.3 Verjüngungsplanung

Die gezielte Verjüngung der Altbestände, das Auspflanzen von Gefügestörungen und das Nachbessern von Pflanzungen erfordern eine Waldverjüngung auf ca. 97 ha. Mehr als die Hälfte davon soll kostengünstig durch Naturverjüngung (55%) erfolgen, wobei der hohe Anteil der Buchennaturverjüngung eher die tatsächlichen Gegebenheiten als die gewünschte Zielverfolgung beschreibt. Um dem Ziel der Erhaltung bzw. Erhöhung des Nadelholzanteils gerecht zu werden, überwiegt bei den Pflanzungen der Anbau von Douglasie. Im Zuge des sich abzeichnenden Klimawandels soll im Betrieb ein breites Baumartenspektrum erhalten bleiben. Daher wird in moderatem Umfang die Verjüngung von Eiche, Edellaubbäumen, Tanne (ist als Voranbau in der Baumartengruppe Fichte) und Lärche mitgeplant.

Aufgrund der Sturmschäden 2018 ist derzeit mit mindestens 11 ha zusätzlicher Verjüngungsfläche zu rechnen. Je nach Standort sollen diese Fläche vorrangig mit Nadelbäumen (Douglasie, Weißtanne, Großer Küstentanne und Lärche) verjüngt werden

Im kommenden Planungszeitraum sind folgende Verjüngungen geplant:

Verjüngungsplanung nach Baumartengruppen und Begründungsart									
Fläche WirB: 1031,8 ha	EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	Summe
Verjüngungs Fläche	18,4	33,1	8,8	0,8	8,4	21,6		5,4	96,5
Verj.-Fläche [%]	19 %	34 %	9 %	1 %	9 %	22 %		6 %	100%
in % des WirB	1 %	2 %	1 %	0 %	1 %	2 %		0 %	7 %
Naturverjüngung	11,2	30,9	6,2	0,1	0,9	1,7		2,4	53,4
	12 %	32 %	6 %	0 %	1 %	2 %		3 %	55%
Pflanzung	7,2	2,2	2,6	0,7	6,7	18,1		2,9	40,4
	7 %	2 %	3 %	1 %	7 %	19 %		3 %	42%
Voranbau					0,8	1,8			2,6
					1 %	2 %			3%

Durch das hohe Wildvorkommen werden Fege- und Verbissschutzmaßnahmen notwendig. Die Planung sieht daher Bau von Zäunen auf rund 19 ha und den Einsatz von Einzelschutz auf 32 ha vor.

Schutz gegen Wildschäden									
EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt	
Einzäunen									
10,9 ha	1,9 ha	0,5 ha					0,5 ha	13,8 ha	
Teilweise Einzäunen									
3,1 ha	0,1 ha	1,3 ha			0,2 ha		0,2 ha	4,9 ha	
Einzelschutz									
2,5 ha	0,2 ha	1,9 ha	0,7 ha	6,5 ha	18,0 ha		2,2 ha	32,0 ha	

6.4 Sonstige Planung

Wildstand und Waldschutz:

Die Stadt Wetzlar ist Mitglied in verschiedenen Jagdgenossenschaften und die Jagdnutzung ist verpachtet. Vorkommende Schalenwildarten sind Reh- und Schwarzwild. Der Rehwildbestand erscheint deutlich überhöht. Bis auf die Buche kann keine Hauptbaumart ohne Fege- bzw. Verbissschutz angebaut werden. Die geplanten Kosten für den Schutz der Kulturen liegen bei rund 27.000 €/Jahr. Dieser Zustand widerspricht den vom Waldbesitzer formulierten Zielen zugunsten der jagdlichen Nutzung keine Abstriche bei der Waldbewirtschaftung hinzunehmen bzw. angemessene finanzielle Überschüsse zu erzielen. Auch die Zertifizierungsrichtlinien (PEFC) sehen für die Vergabe des Labels eine angepasste Wilddichte vor. Diese ist erreicht, wenn sich die Hauptbaumarten ohne Schutzmaßnahmen verjüngen lassen. Daher muss die Jagd als regulierender Faktor greifen.

Der Waldbau im Stadtwald Wetzlar darf nicht durch das Wild bestimmt werden.

Wegebau:

Mit einem Wegenetz von 66,6 km bzw. 43,4 lfm/ha ist der Stadtwald sehr gut mit ganzjährig bzw. zeitweilig LKW-fähigen Wegen erschlossen. Der Zustand der Wege ist gut und daher kann der bisherige Wegebauaufwand von jährlich rd. 12.000 € beibehalten werden.

7. Finanzkalkulation

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

- Durchschnittlicher Betriebsergebnis je ha Baumbestandsfläche: **13 €/ha**

Damit kann der Betrieb bei plangemäßigem Vollzug und derzeitigen Rahmenbedingungen ein durchschnittliches jährliches Ergebnis in Höhe von ca. **19.000 €** liefern. In dieser Summe sind Jagdpachteinnahmen in Höhe von jährlich rund 9.000 € enthalten.

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

Das errechnete Ergebnis zeigt, dass die naturale Planung dem Ziel der Erwirtschaftung von Überschüssen gerecht werden kann. Es ist jedoch schwierig einen durchschnittlichen Wert für einen Zeitraum von 10 Jahren zu kalkulieren, da das berechnete Betriebsergebnis ist in hohem Maße vom Holzpreis abhängig ist.

8. 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 (Pflegerutzung; 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 m² 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 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.

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 Mindestdurchmesser der wertvollsten Bäume am Ende des Produktionszeitraumes.

9. Unterschriften

Der Schlussverhandlung wird zugestimmt:

HessenForst Forstamt Wetzlar
Forstamtsleiter:

.....
(Ambraß) (Datum)

HessenForst Landesbetriebsleitung
Forsteinrichter:

.....
(Ahner) (Datum)

Stadt Wetzlar
Oberbürgermeister:

.....
(Wagner) (Datum)