

Schlussbericht zur Forstbetriebsplanung

Stadtwald Bruchköbel

Stichtag: 01.01.2017

Betriebsfläche: 205 ha

Forstamt: Hanau-Wolfgang



Inhalt

1. Vorbemerkung.....	2
2. Betriebsorganisation.....	2
3. Standörtliche Grundlagen.....	2
4. Inventurbefund: Vorrat, Baumarten, Verjüngungen.....	4
4.1 Charakterisierung der im Betrieb vertretenen Baumarten	4
4.2 Schäden durch Wild.....	5
4.3 Bestandsgruppen.....	5
4.4 Zusammenfassende Bewertungen der Inventurbefunde	6
5. Schutz- und Erholungsfunktionen.....	7
6. Erfolgskontrolle	8
7. Ziele des Betriebes.....	8
8. Planung.....	9
8.1 Nutzungsplanung.....	9
8.2 Pflegeplanung.....	10
8.3 Verjüngungsplanung.....	10
8.4 Klimaschutz	11
9. Finanzkalkulation.....	11
10. Unterschriften	12
11. Glossar	13

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 Gemeinwohlregelt 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 Sachverständige erstellt, das vorliegende Werk durch die Forsteinrichtung von HessenForst. 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 das Forstamt Hanau-Wolfgang mit der Revierförsterei Maintal betreut.

2. Betriebsorganisation

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

Flächenübersicht			
Bezeichnung	Abkürzung	Fläche	Anteil an der Betriebsfläche
Betriebsfläche		205,0 ha	100%
Baumbestandsflächen	BBF	195,4 ha	95%
Wald im regelmäßigen Betrieb	WirB	161,5 ha	79%
Wald außer regelmäßigen Betrieb	WarB	33,9 ha	17%
Nebenflächen	NF	5,0 ha	2%
Wege	Wege	4,6 ha	2%

Der Stadtwald liegt gut arrondiert südöstlich von Bruchköbel, daneben gibt es einzelne verstreut liegende Kleinflächen im Norden von Bruchköbel. Die Erschließung durch befahrbare Wege ist ausreichend. Ein nennenswerter Teil wird dem ‚Wald außer regelmäßigen Betrieb‘ zugeordnet, davon sind 20,5 ha gegen Gutschrift von ‚Ökopunkten‘ als Prozessschutzwald (sog. ‚Kompensationsflächen‘) stillgelegt.

3. 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			
Wuchsgebiet	Wuchsbezirk	Fläche	Anteil
2 Rhein-Main Ebene	25 Hanau-Seligenstädter Senke (einschl. d. unteren Kinzigbereiches)	192,0 ha	96%
		192,0 ha	96%
3 Wetterau u. Gießener Becken	27 Wetterau und angrenzendes Hügelland	8,4 ha	4%
		8,4 ha	4%
		200,4 ha	100%

Der Stadtwald liegt überwiegend im Wuchsgebiet „Rhein-Main-Ebene“ im Wuchsbezirk „Hanau-Seligenstädter Senke“ in einer Höhenlage zwischen 110 m und 120 m ü.NN. Damit befinden sich 100% des Betriebes in der subkontinental getönten Randlichen Eichen-Mischwaldzone. Die Vegetationsperiode ist verhältnismäßig lang, der Verdunstungsanstoß hoch.

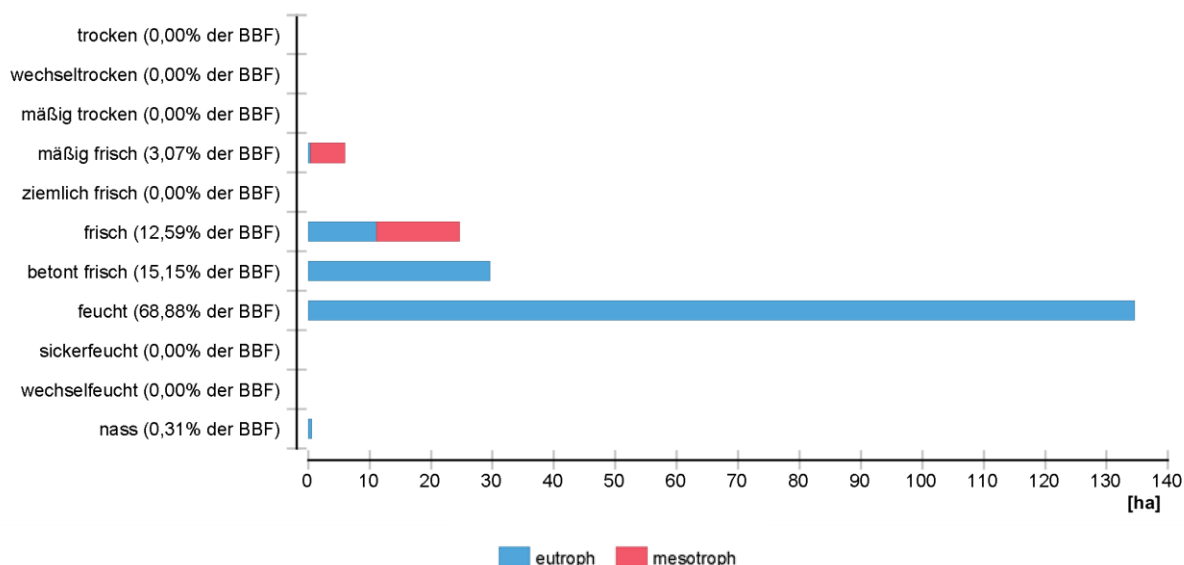
Geologisches Ausgangssubstrat sind überwiegend Sandablagerungen des Mains. Daraus sind sehr tiefgründige, feuchte, nährstoffreiche Gleye mit äußerst schwachem Skelett(Stein)-Gehalt entstanden.

Geologisches Substrat der BBF

Substrat	Fläche
Schotter	1,5 ha
Sand	192,6 ha
Löß	0,9 ha
Basalt	0,4 ha
	195,4 ha

Die Bodenkomponente spiegelt sich in der Wasserhaltekapazität des Bodens (Geländewasserhaushalt) und seinem durch das Ausgangsgestein bestimmten Nährstoffgehalt (Trophie) wider. Die Nährstoffversorgung ist durch die ehemalige Auendynamik weit überwiegend gut (auf 90% der Baumbestandsfläche eutroph).

Geländewasserhaushalt und Trophie



Die Geländewasserhaushaltsstufen ‚frisch‘ und ‚betont frisch‘ (28%) sind für die Holzproduktion besonders gut geeignet. Bei der im Betrieb vorherrschenden Stufe ‚feucht‘ (69%) besteht für die Bäume Grundwasseranschluss, so dass die für die Rhein-Main-Ebene typischen geringen Niederschläge gut kompensiert werden können.

Die natürliche Waldgesellschaft auf den feuchten Standorten ist der Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wald.

Im Stadtwald Bruchköbel liegen aufgrund des wintermilden und sommerwarmen Klimas mit einer überdurchschnittlich langen Vegetationszeit und der guten Nährstoff- und Wasserversorgung überdurchschnittliche Wuchsbedingungen vor.

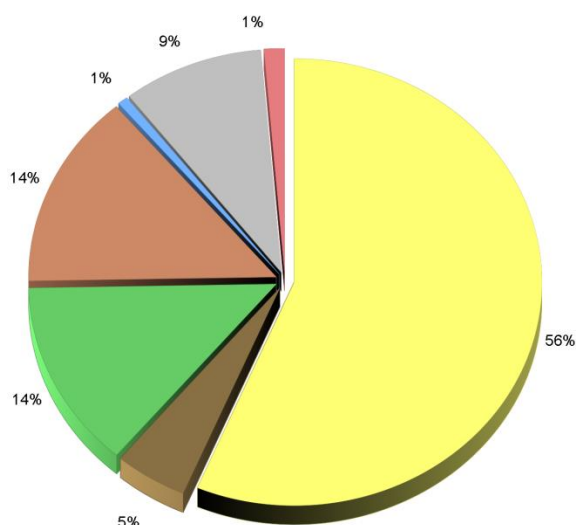
4. Inventurbefund: Vorrat, Baumarten, Verjüngungen

Die neue Forsteinrichtung weist für den Betrieb einen **Holzvorrat** von **303 Vfm/ha** aus, dem ein Normalvorrat von 296 Vfm/ha gegenübersteht (mit Unterstandsvorrat). Der **Zuwachs** beträgt **9,2 Vfm/ha/Jahr**.

4.1 Charakterisierung der im Betrieb vertretenen Baumarten

Die Waldfläche verteilt sich auf die acht 'Bestandsgruppen' wie folgt:

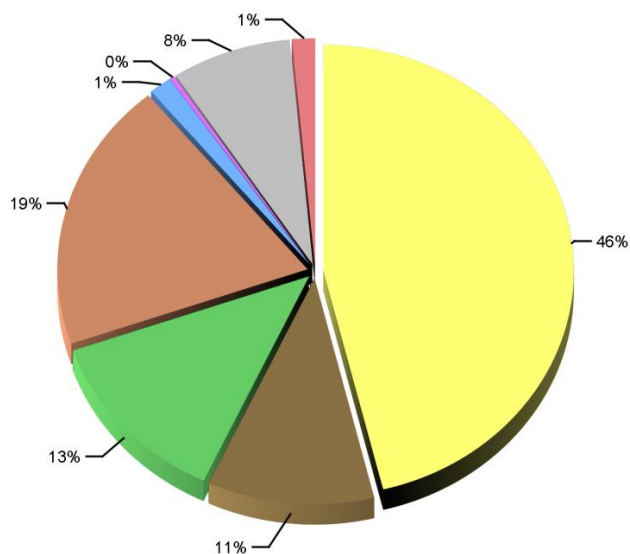
Flächenanteile der Bestände – volle Fläche Hauptschicht



Die Baumarten verteilen sich in acht 'Baumartengruppen' auf folgende Flächenanteile:

Flächenanteile der Baumartengruppen – volle Fläche Hauptschicht

Baumart	Fläche	%
EI	90,2 ha	46 %
BU	21,1 ha	11 %
ELB	24,8 ha	13 %
WLB	37,9 ha	19 %
FI	2,8 ha	1 %
DGL	0,6 ha	0 %
KI	15,1 ha	8 %
LA	2,9 ha	1 %
Gesamt	195,4 ha	

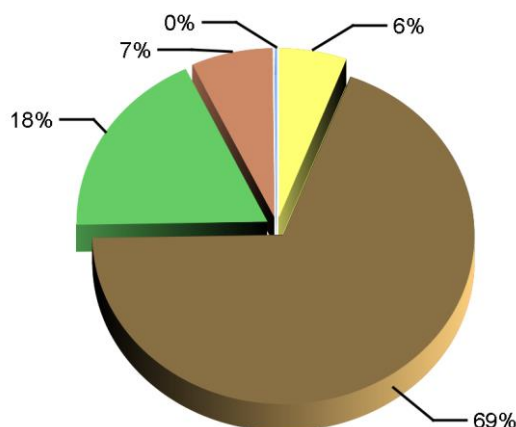


Die Baumartenzusammensetzung hat sich in den vergangenen Jahren nur geringfügig verändert. Dabei nahm der Flächenanteil der Eiche zu, der der Edellaubbäume (u.a. Esche) und Buche leicht ab. Die Verringerung des Edellaubanteils ist vorrangig auf das seit einigen Jahren in ganz Mitteleuropa grassierende ‚Eschentriebsterben‘ zurückzuführen, das durch einen aus Asien stammenden Schlauchpilz verursacht wird. Es kommt zum einzelbaum- bis bestandsweisem Absterben von Eschen; dies kann in den durch diese Baumart dominierten Waldbereichen ein gravierendes Ausmaß annehmen. Der Krankheitsfortschritt variiert von Jahr zu Jahr. Gegenmaßnahmen sind bisher keine bekannt.

Der Anteil von ‚Wald außer regelmäßigem Betrieb‘ (WarB) ist mit 17% der Baumbestandsfläche im Vergleich zu anderen Betrieben hoch, wovon ein Großteil (56%) auf Alt-Eichenbestände (über 130 Jahre alt) entfällt.

Verjüngung ‚unter Schirm‘ aus überwiegend Buche und Edellaubholz ist auf 24,5 ha vorhanden.

Flächenverteilung der Baumartengruppen in der Verjüngungsschicht



4.2 Schäden durch Wild

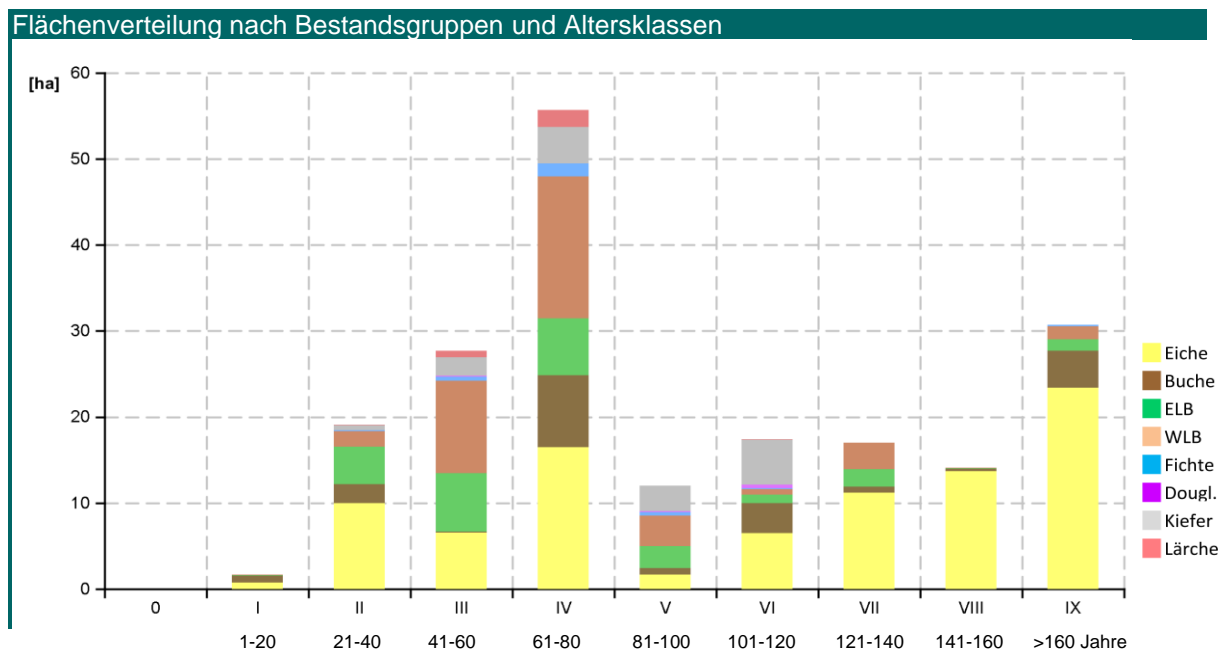
Die Wildschadenssituation ist verbesserungswürdig. Die Etablierung von Ahorn, Erle oder Eiche ist nur mit teuren Schutzmaßnahmen gegen Wildverbiss umzusetzen. Das Ziel angepasster (Reh-) Wildbestände muss für die nachhaltige Walderneuerung forciert werden. Hier ist der Waldbesitzer gefordert, seine Interessen gegenüber den Jagdpächtern durchzusetzen.

4.3 Bestandsgruppen

Der Wald wird in ‚Beständen‘ (kleinere Bewirtschaftungseinheiten) beschrieben, denen die Teilfläche einer oder mehrerer Baumarten zugeordnet wird. Die Darstellung des Betriebes kann auf Basis der ‚Bestände‘ erfolgen, oder es können die ‚Baumarten-Teilflächen‘ betrachtet werden, die in verschiedenen Beständen gelegen sind.

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 der Bestandsgruppen nach Altersklassen:



4.4 Zusammenfassende Bewertungen der Inventurbefunde

Der Betrieb ist durch eine ungleichmäßige Altersklassenverteilung charakterisiert mit einem hohen Anteil alter Eichenbestände über 160 Jahre und einem herausstechenden Anteil der Altersklasse IV (60 bis 80 Jahre, begründet in den Jahren 1937 bis 1957).

Die Eiche (46%) ist die dominierende Baumart im Stadtwald. Die Eiche besitzt eine eher unausgeglichene Altersklassenstruktur mit einer zu geringen Flächenausstattung der bis 20-jährigen Jungbestände und überproportional hohen Anteilen in den über 160-jährigen Altbeständen. Mittelalte Eichenbestände (mit Ausnahme der Akl. V) sind in nennenswertem Umfang vorhanden und erfordern im kommenden Jahrzehnt Nutzungen in Form von Pflegeeingriffen zur Förderung der Kronenentwicklung der vitalen Bäume. Der aktuelle Pflegezustand der Eichenbestände ist sehr gut. Teilweise sind Kronenverlichtungen sowie das Absterben älterer Eichen (vermutlich infolge von Grundwasserabsenkungen) zu beobachten.

Die Edellaubbäume (Ahorn 3%, Esche 7%, Linde 1%, Ulme 1% sowie Schwarznuss und Wildkirsche) sind vorwiegend in jüngeren und mittleren Altersklassen vorhanden; bestandesbildend kommen sie in den Altersklassen II bis V vor.

Weichlaubebäume (19%) sind überwiegend in den Altersklassen III und IV vorzufinden. Ein Großteil sind Erlen (10%).

Die Analyse der Verjüngung ‚unter Schirm‘ (vgl. 4.1) zeigt eine starke Dominanz (69%) der konkurrenzstarken Buche, andere Baumarten haben relativ geringe Verjüngungsanteile. Das Edellaubholz ist in der Verjüngung mit 18% noch deutlich vertreten (Esche 10%, Ahorn 8%); der langfristige Verjüngungserfolg der Esche ist aufgrund des Eschentriebsterbens allerdings fraglich.

Die Verjüngung der Eiche ist infolge der vom Waldbesitzer gewünschten Nutzungseinschränkungen (keine planmäßigen Eingriffe in den über 100-jährigen Beständen) nur eingeschränkt möglich. Die äußerst lichtbedürftige Eiche kann nur bei vollem Lichtgenuss natürlich verjüngt werden, unter der Krone von Altbäumen stirbt sie aus Lichtmangel ab; dagegen gedeihen Hainbuchen und Buchen in diesem Milieu bestens.

Damit verschiebt sich das Baumartenspektrum langfristig weiter hin zu weniger klimatoleranten Baumarten (v.a. Buche). Soll der Eichenanteil des Bruchköbeler Waldes auch in Zukunft gehalten werden, ist in den alten Eichenbeständen eine kleinflächige Auflichtung der Altbestände (bis 0,7 Hektar je Fläche) zur Förderung der Eichennaturverjüngung oder Setzen von Eichenpflanzen unumgänglich. Im kommenden Planungszeitraum beschränkt sich die geplante Eichenverjüngung daher auf stark aufgelichtete Flächen wie in absterbenden Eschenbeständen (Eschentriebsterben).

5. Schutz- und Erholungsfunktionen

Neben der Holzproduktions- und Einkommensfunktion hat der Stadtwald eine Vielzahl anderer Funktionen, die für den Waldbesitzer mitunter vorrangig sind. Sie werden unter dem Begriff Schutz- und Erholungsfunktionen dargestellt.

Diese Funktionen können eine rechtliche Bindung haben (Schutzgebietsverordnungen, Naturschutzgesetz) oder 'faktisch' bestehen. Im Rahmen der Inventurarbeiten werden die bestehenden Schutz- und Erholungsfunktionen überprüft, in den Forsteinrichtungsdatenbestand aufgenommen und entsprechend der Zielsetzung der Stadt bei der Planung berücksichtigt.

Die Waldflächen des Stadtwaldes Bruchköbel sind mit überdurchschnittlichen 5,6 Funktionen je Hektar belegt. Untenstehende Tabelle zeigt die Flächenanteile der entsprechenden Schutzkategorien und Waldfunktionen im Betrieb:

Übersicht der Schutz- und Erholungsfunktionen									
Funktion	Stufe I + II		Stufe I wirtschaftsbestimmend			Stufe II wirtschaftsbeeinflussend			nach- richt- lich [ha]
	Fläche [ha]	Anteil [%]	rechtl. erfolgt [ha]	Ausw. geplant [ha]	faktisch [ha]	rechtl. erfolgt [ha]	Ausw. geplant [ha]	faktisch [ha]	
Natur-/ Landschaftsschutz	58,0	28,9%	20,7	0,3	37,0				0,5
Naturschutzgebiet	0,3	0,1%	0,3						
Landschaftsschutzgebiet									0,5
Fläche mit Kompensationsmaßnahme	20,7	10,3%	20,4	0,3					
Biotop (HB)	33,4	16,7%			33,4				
Sonstige Biotopschutzfläche	1,8	0,9%			1,8				
Altholzinsel	1,8	0,9%			1,8				
Bodenschutz	1,2	0,6%			1,2				
Wald mit Bodenschutzfunktion	1,2	0,6%			1,2				
Wasserschutz	2,8	1,4%	1,6			1,2			
Wasserschutzgebiet	1,2	0,6%				1,2			
Überschwemmungsgebiet	1,6	0,8%	1,6						
Klima-/ Sicht-/ Immissionsschutz	707,2	352,9%			706,9				0,3
Wald mit Klimaschutzfunktion	179,6	89,6%			179,2				0,3
Wald mit Immissionsschutzfunktion	176,3	88,0%			176,3				
Wald mit Lärmschutzfunktion	179,5	89,6%			179,5				
Wald mit Sichtschutzfunktion	171,9	85,8%			171,9				
Erholung	177,9	88,8%			177,6				0,3
Wald mit Erholungsfunktion	177,9	88,8%			177,6				0,3
Schutz-/ Bannwald, Sonstiges	190,0	94,8%	181,6		8,4				
Schutzwald	181,6	90,6%	181,6						
Ausgewählter Saatgutbestand	8,4	4,2%			8,4				
Gesamtfläche 200,4 ha	1137,1	567,4%							

Die bestehenden Flächenstilllegungen, für die bereits Ökopunkte generiert wurden, wurden als WarB mit der Schutzfunktion ‚Flächen mit ausgewiesenen Kompensationsmaßnahmen‘ in den Forsteinrichtungsdatenbestand aufgenommen.

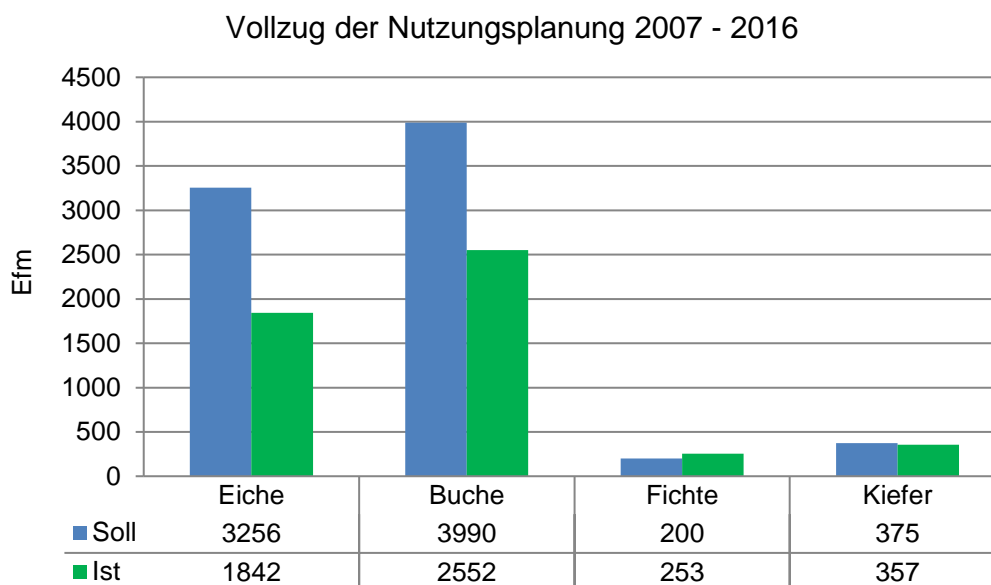
Darüber hinaus wurden 2014 durch einen Naturschutzverband im Auftrag des Magistrats in den älteren Eichenbeständen (130 bis 180 Jahre alt) im WirB auf einer Fläche von rd. 24 ha eine Vielzahl starker Eichen als zukünftige Habitatbäume markiert und dokumentiert. Der Nutzungsverzicht in den Alteichenbeständen beträgt ca. 7% des dort erhobenen Vorrates und entspricht einem Flächenäquivalent einer ‚Netto‘-Stilllegung von weiteren ca. 1,7 Hektar, für die allerdings keine Ökopunkte generiert werden können.

6. Erfolgskontrolle

Der getätigte Holzeinschlag lag bis zum neuen Stichtag 2017 bei 64% der geplanten Menge. In der Eichen- und Buchen-Hauptnutzung wurde deutlich weniger eingeschlagen als die Planung vorsah (-70%), während der Pflegennutzungsanteil höher ausfiel (+50%).

Aufgrund der geringen Hauptnutzung blieb auch der Verjüngungsfortschritt deutlich hinter der Planung zurück; so wurden nur knapp 14% der geplanten Verjüngung (20% der geplanten Eichen- und 15% der Edellaubverjüngung) verwirklicht.

Zurückzuführen sind die Differenzen unter anderem darauf, dass nach Abschluss der letzten Forsteinrichtung im Jahr 2007 im Rahmen intensiver Diskussionen in den städtischen Gremien weitere Flächen, vor allem ältere Eichenbestände, zur Stilllegung aus der Nutzung genommen wurden.



7. Ziele des Betriebes

Die Sicherung der vielfältigen Schutz- und Erholungsfunktionen des Stadtwaldes spielen in der Zielhierarchie der Stadt Bruchköbel die dominierende Rolle. Der Wald bleibt mit seinem dichten, gut gepflegtem Wegenetz und seiner weiteren Infrastruktur ein attraktives Naherholungsgebiet für seine Bürger.

Die Nutzung heimischen Holzes steht demgegenüber zurück, ist aber vor dem Hintergrund der Bereitstellung nachwachsender Rohstoffe und der Finanzierung des Gesamthaushaltes nicht ganz unwichtig.

Nach intensiver Abstimmung zwischen den städtischen Gremien wurde die Zielsetzung in 2020 dahingehend abgeändert, dass in den über 100-jährigen Beständen im aktuellen Forsteinrichtungszeitraum keine planmäßigen Holzerntemaßnahmen durchgeführt werden sollen. Dies betrifft etwa 66 ha Wald. Durch die ausgeprägten Nutzungsverzichte (Habitatbäume, flächige Stilllegungen, Verzicht auf Holzernte in über 100-jährigen Beständen) leistet die Stadt einen nennenswerten Beitrag zur Förderung aktueller Naturschutzziele, nimmt dafür aber ein deutliches strukturelles Defizit in Kauf. Weitere Maßnahmen, wie die Erhaltung von Freilandstrukturen und die Neuschaffung von Feuchtgebieten, runden das Bild ab.

Als finanzielles Ziel der Stadt war zunächst ein möglichst ausgeglichenes Betriebsergebnis genannt worden; dies ist vor dem Hintergrund ausgeweiteter Naturschutzziele nicht zu halten.

Die Baumartenanteile sollen grundsätzlich langfristig beibehalten werden. Auf die langfristigen Risiken für dieses Ziel, die sich aus den Nutzungsverzichten in Eichenbeständen ergeben, wird unter Kap. 4.4 hingewiesen.

8. Planung

8.1 Nutzungsplanung

Als Ergebnis der waldbaulichen Einzelplanung (unter Berücksichtigung der gewünschten Beschränkungen) wurde ein **Hiebssatz** von **2,4 Efm/ha** (= 3,0 Vfm) für die 161,5 ha Wald im regelmäßigen Betrieb (entsprechend 2,0 Efm/ha im Gesamtbetrieb) ermittelt. Dies entspricht einer **jährlichen summarischen Einschlagsplanung** von **382 Efm** (= 477 Vfm). Der neue Hiebssatz liegt deutlich unter dem Hiebssatz von 2007 (782 Efm/Jahr) und dem tatsächlichen Einschlag des vergangenen Forsteinrichtungszeitraums 2007-2016 (500 Efm/Jahr). Der wirtschaftliche Schwerpunkt liegt in der Pflege der unter 100-jährigen Durchforstungsbestände. Die Kronenpflege sowie die Nutzung des Potenzials der Ernte reifen Holzes in den über 100-jährigen Beständen werden auf Beschluss der Stadt hin für den kommenden Planungszeitraum ausgesetzt.

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]	0	0	0	50	0		0		51
	0%	0%	0%	13%	0%	0%	0%	0%	13%
Pflegenutzung [Efm/Jahr]	129	32	51	53	17	2	40	7	330
	34%	8%	13%	14%	4%	0%	11%	2%	87%
Läuterung [Efm/Jahr]	0	0	0	0			0		1
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
gesamt [Efm/Jahr]	130	32	51	104	17	2	40	7	382
	34%	8%	13%	27%	4%	0%	11%	2%	100%

Der Hiebssatz verhält sich wie folgt zu den Nachhaltsweisern (im WirB):

Bestandsklassen	Eiche	Buche	Fichte	Kiefer	Gesamt
Baumbestandsfläche [ha]	91,0	48,4	1,3	20,6	161,3
Produktionszeitraum (P) [Jahre]	160	140	80	140	151
Hiebssatz [Vfm/Jahr]	184	220	10	64	478
Hiebssatz [Vfm/Jahr/ha]	2,0	4,5	7,5	3,1	3,0

Vorratsweiser						
Vorrat	[Vfm]	27.118	13.574	582	7.015	48.289
Normalvorrat	[Vfm]	26.062	15.596	432	6.218	48.308
Vorrat	[Vfm/ha]	298	280	448	341	299
Normalvorrat	[Vfm/ha]	286	322	332	302	299
Vorrat/Normalvorrat	[%]	104,1	87,0	134,8	112,8	100,0
Zuwachsweiser						
Zuwachs (IZ)	[Vfm/Jahr/ha]	9,1	10,1	14,6	8,7	9,4
Gesamtzuwachs (dGZp)	[Vfm/Jahr/ha]	7,6	8,8	12,7	7,4	8,0
Hiebssatz/Zuwachs	[%]	22,3	45,0	51,6	35,7	31,6
Formelweiser						
Heyersatz	[Vfm/Jahr/ha]	9,4	9,0	17,5	9,7	9,4
Gehrhardsatz	[Vfm/Jahr/ha]	8,6	8,4	16,6	9,0	8,7
Hiebssatz/Heyersatz	[%]	21,6	50,2	43,1	32,1	31,6
Hiebssatz/Gehrhardsatz	[%]	23,5	54,1	45,5	34,5	34,2

Bei Betrachtung der forstlichen Zuwachsweiser ist festzustellen, dass der laufende Zuwachs mit 9,4 Vfm/ha/Jahr 3x so hoch ist wie der Hiebssatz. Somit wird im Betrieb in beträchtlichem Umfang planmäßig zusätzlicher Holzvorrat aufgebaut. Der Hiebssatz entspricht dem Gebot der Nachhaltigkeit.

8.2 Pflegeplanung

Für den neuen Planungszeitraum geplante Pflege- und Läuterungsflächen:

Läuterungsfläche nach Bestandsgruppen - alle Schichten							
EI	BU	ELB	WLB	FI	KI	LA	gesamt
5,7 ha		0,2 ha					5,9 ha
Pflegefläche nach Bestandsgruppen - nur Hauptschicht							
EI	BU	ELB	WLB	FI	KI	LA	gesamt
66,8 ha	4,1 ha	28,0 ha	10,6 ha	1,3 ha	11,2 ha	2,6 ha	124,6 ha

Läuterungen sind auf 5,9 ha geplant und konzentrieren sich auf die Eichenjungbestände. Sie sollen den Grundstein für einen gemischten, gesunden Wald mit ausreichend Optionen für die folgende Auslesephase legen. Pflegemaßnahmen sind in der Auslese- und Ausreifungsphase auf 124 ha geplant.

8.3 Verjüngungsplanung

Im kommenden Planungszeitraum sollen folgende Verjüngungen ausgeführt werden:

Fläche WirB: 161,5 ha	EI (REI)	ELB (AH, SNU)	WLB (ERL)	Summe
Verjüngungs Fläche	2,0	1,4	2,0	5,5
Verj.-Fläche [%]	37 %	15 %	37 %	100%
in % des WirB	1 %	1 %	1 %	3 %
Naturverjüngung	0,1			0,1
	2 %			2%
Pflanzung	1,9	1,2	2,0	5,2
	35 %	22 %	17 %	95%
Voranbau		0,2		0,2
		4 %		4%

Führende Baumarten bei der Verjüngung sind Stieleiche und Erle (WLB), was sich aus den Standortverhältnissen ableitet. Daneben sind Ahorn und Schwarznuss (ELB) geplant. Die Verjüngung erfolgt überwiegend durch Pflanzung. Auf geringer Fläche ist Roteichen-Naturverjüngung zu erwarten.

Etwa 60% der Verjüngungsplanung entfallen hierbei auf die Walderneuerung der absterbenden Eschenbestände. Darüber hinaus sind ältere, aufgelichtete Pappelbestände in Verjüngung zu bringen.

Der derzeitige Wilddruck setzt bei der Verjüngung der verbissemppfindlichen Baumarten auf nahezu gesamter Verjüngungsfläche Wildschutzmaßnahmen in Form von Zaunbau (2,0 ha) oder Einzelschutz (Wuchshüllen, Freiwuchsgitter auf 3,2 ha) voraus.

8.4 Klimaschutz

Bäume entziehen der Atmosphäre durch ihr Holzwachstum das Treibhausgas CO₂ und leisten so einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Wenn Holz für Neubauten, Modernisierungen oder Möbel verwendet wird, wird der Kohlenstoff längerfristig festgelegt. Eine sehr wichtige dritte Aufgabe übernimmt die Verwendung von Holz, wenn dadurch andere energieintensive Materialien wie z.B. Aluminium, Stahl oder Beton ersetzt/substituiert werden.

CO₂-Senkenleistung durch C-Speicherung im Holz-Zuwachs (netto)

Für den Stadtwald Bruchköbel wurde für den Forsteinrichtungszeitraum 2017 bis 2026 ein Zuwachs von ca. 18.080 Vorratsfestmeter Holz errechnet. Subtrahiert man davon die Höhe des 10-jährigen geplanten Einschlages in Höhe von 4.780 Vorratsfestmeter, erhält man die Netto-Zuwachsleistung des Waldes in 10 Jahren.

In 1 m³ Holz wird Kohlenstoff (C) aus 1 Tonne CO₂ gespeichert. Für den neuen Forsteinrichtungszeitraum sind dies für den Stadtwald Bruchköbel ca. 13.300 t CO₂.

CO₂-Senkenleistung durch Material- und Energiesubstitution von Holz nach der Holzernte

Durch die Substitution fossiler Brennstoffe bzw. den Ersatz energieintensiv hergestellter Alternativprodukte durch Holz werden im kommenden Forsteinrichtungszeitraum der Atmosphäre ca. 3.200 t CO₂ erspart

In der Summe beträgt die **Senkenleistung** des Stadtwaldes Bruchköbel und des darin nachhaltig produzierten Holzes in den nächsten 10 Jahren ca. **16.500 t CO₂**. Die nachhaltige Bewirtschaftung ist somit ein wichtiger Beitrag zur CO₂-Reduktion, deren Potenzial hier jedoch aufgrund der gewünschten Beschränkung in der Holzernte nicht ausgeschöpft wird.

9. Finanzkalkulation

Die Finanzkalkulation dient der Abschätzung des Betriebsergebnisses. Sie geht modellhaft von einem jährlich gleichen Arbeitsumfang aus und unterstellt Kosten und Erlöse auf derzeitigem Preisniveau. Die jährlichen Wirtschaftspläne, die die aktuellen betrieblichen Erfordernisse und den Holzmarkt berücksichtigen, werden in der Regel davon abweichen.

Die Umsetzung der vorgelegten mittelfristigen naturalen Planung ergibt im Rahmen der aktuell gegebenen Marktverhältnisse (Holzpreise und durchschnittliche Kostensätze bei Unternehmerleistungen) bei plangemäßigem Vollzug ein **durchschnittliches jährliches Defizit** in Höhe von **ca. -12.000 €**. Diese Werte sind mit der gebotenen kaufmännischen Vorsicht kalkuliert und stellen somit nur einen groben Rahmen dar, welcher vor allem

Rückschlüsse der Auswirkungen der naturalen Planung auf das finanzielle Ergebnis ermöglicht. Infolge der im Nachgang abgeänderten Nutzungsplanung (keine Nutzung in den über 100-jährigen Beständen) ist das ursprünglich angesetzte Ziel eines ausgeglichenen Betriebsergebnisses nicht realisierbar.

Die Jagdpacht (970 €) fließt nicht in die Kalkulation mit ein, da sie dem Forstbetrieb nicht als Ertrag zur Verfügung steht.

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht müssten zudem die Erlöse aus Kompensationsmaßnahmen von bisher 809.255 Ökopunkten aus dem Wald (Stilllegungen einzelner Waldflächen) Eingang in das Betriebsergebnis finden, da diese Flächen als nutzbare Produktionsfläche ausscheiden, aber hieraus entsprechende Gegenwerte bereits für die Zukunft generiert werden.

10. Unterschriften

Dem Schlussbericht wird zugestimmt:

Stadt Bruchköbel
Bürgermeisterin:

.....
(Datum)

HessenForst Landesbetriebsleitung
Forsteinrichter:

.....
(Frank) (Datum)

HessenForst Forstamt Hanau-Wolfgang
Forstamtsleiter:

.....
(Schaefer) (Datum)

11. Glossar

Altersklasse AKL

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

Bezeichnet Hiebsmaßnahmen mit dem primären Ziel der Bestandspflege

ELB/Edellaubholz (u.a. Ahorn, Esche, Kirsche, Ulme)

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

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 gegenwärtige jährliche 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 (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 regelmäßigem 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.

Waldentwicklungsziel

Beschreibt die anzustrebende Baumartenzusammensetzung im Falle einer Verjüngung des Bestandes, basierend auf standörtlicher Grundlage.

WLB: Weichlaubholz (u.a. Birke, Weide, Erle)

Zieldurchmesser, Zielstärke

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