



Schlussbericht zur Forstbetriebsplanung

Gemeindewald Wölfersheim

Stichtag: 01.01.2022
Betriebsfläche: 393,0 ha
Forstamt: Nidda

HessenForst Landesbetriebsleitung
Sachbereich II.2 Forstbetriebsplanung

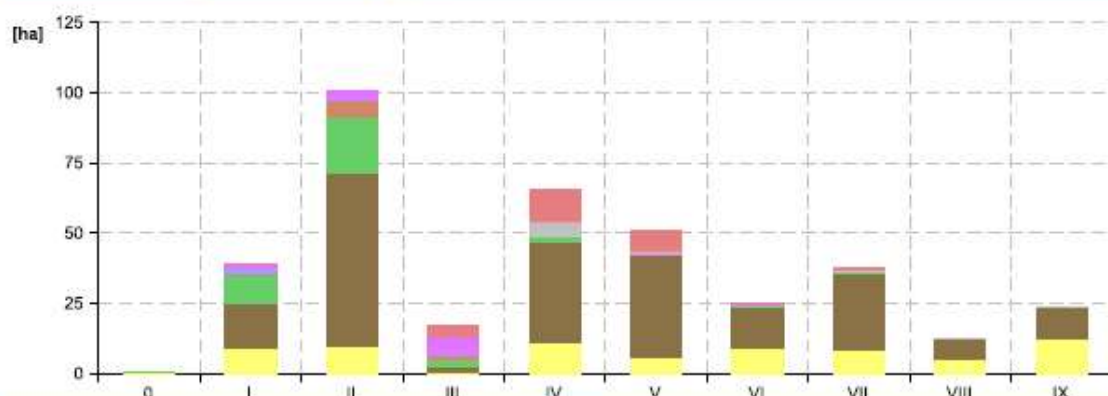
Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	1
2	Ergebnisse der neuen Inventur	2
2.1	Betriebsorganisation.....	2
2.2	Lage, Klima und Standort.....	3
2.3	Gesamtbetrieb.....	4
2.3.1	Waldbestände	4
2.4	Bestandsgruppen	7
2.4.1	Eichenbestände (21 %).....	7
2.4.2	Buchenbestände (70%).....	8
2.4.3	Edellaubbaum- und Weichlaubbaumbestände (4%).....	8
2.4.4	Douglasien- und Fichtenbestände (2%)	9
2.4.5	Kiefer- und Lärchenbestände (3%).....	9
2.5	Waldpflege/Störungen im Waldökosystem	9
3	Schutz- und Erholungsfunktionen	10
3.1	Allgemeines	10
4	Beurteilung des abgelaufenen Planungszeitraumes	12
4.1	Übersicht zur Holznutzung in den letzten 10 Jahren.....	12
4.2	Übersicht zur Waldverjüngung	12
4.3	Übersicht und Vergleich der finanziellen Ergebnisse	13
5	Ziele	13
6	Planung	15
6.1	Einschlagsplanung	15
6.2	Waldpflegeplanung	17
6.3	Verjüngungsplanung	17
6.4	Sonstige Planungen	18
7	Finanzkalkulation.....	18
8	Unterschriften	20
9	Glossar	21

1 Zusammenfassung

Betriebsbild Gemeindewald Wölfersheim

Flächenverteilung nach Baumartengruppen



Flächenanteil, mittlere Bonität und mittleres Alter

EI	19%	I.1	93
BU	57%	0.9	76
ELB	10%	I.1	33
WLB	2%	I.1	32
FI	0%	I.1	18
DGL	3%	I.3	40
KI	2%	I.4	79
LA	6%	I.1	73

Nachhaltswerte mit Berücksichtigung des Unterstands

Baumbestandsfläche	[ha]	373,8
Produktionszeitraum (P)	[Jahre]	151
Hiebssatz	[Vfm/Jahr]	1.613
Hiebssatz	[Vfm/Jahr/ha]	4,3

Vorratsweiser

Vorrat	[Vfm]	90.534
Normalvorrat	[Vfm]	120.785
Vorrat	[Vfm/ha]	242
Normalvorrat	[Vfm/ha]	323
Vorrat/Normalvorrat	[%]	75,0
Nutzungs%	[%]	1,8

Zuwachsweiser

ld. Zuwachs (IZ)	[Vfm/Jahr]	3.329,0
Gesamtzuwachs (dGZp)	[Vfm/Jahr]	3.167,2
Zuwachs (IZ)	[Vfm/Jahr/ha]	8,9
Gesamtzuwachs (dGZp)	[Vfm/Jahr/ha]	8,5
Hiebssatz/Zuwachs	[%]	48,5
Zuwachs/Vorrat	[%]	3,7

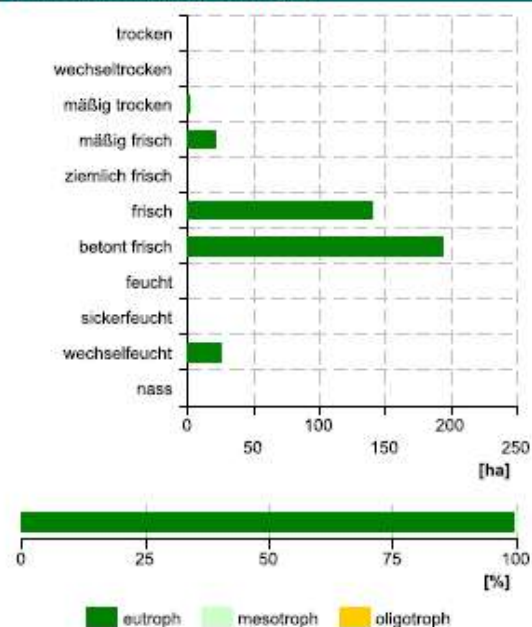
Formelweiser

Heyersatz	[Vfm/Jahr/ha]	6,9
Gehrhardtssatz	[Vfm/Jahr/ha]	6,7
Hiebssatz/Heyersatz	[%]	62,7
Hiebssatz/Gehrhardtssatz	[%]	64,7

Flächenweiser

Normale 10jährige Nutzungsfläche	[ha/Jahr]	24,8
----------------------------------	-----------	------

Geländewasserhaushalt und Trophie



2 Ergebnisse der neuen Inventur

Die Betriebsplanung 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 "Hessen-Forst, LBL Abt. II" 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 Hessen-Forst gegen Kostenerstattung betreut.

Die Kosten für die Inventur und Planung zur Bewirtschaftung dieses Betriebes sind in den Kosten für die Beförderung nicht enthalten und werden auf Grundlage des Beauftragungsvertrags separat abgerechnet.

Der betreuende Teilbetrieb von Hessen-Forst ist das **Forstamt Nidda** mit der **Revierförsterei Münzenberg**.

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

2.1 Betriebsorganisation

Das Flächenwerk ist noch nicht abschließend erstellt, daher sind hier vorläufige Zahlen dargestellt:

Flächenübersicht			
Bezeichnung	Abkürzung	Fläche	Anteil an der Betriebsfläche
Betriebsfläche	BF	393,0 ha	100%
Baumbestandsflächen	BBF	373,8 ha	95%
Wald im regelmäßigen Betrieb	WirB	356,6 ha	91%
Wald im außer regelmäßigen Betrieb	WarB	17,2 ha	4%
Nebenflächen	NF	10,5 ha	3%
Wege	Wege	8,7 ha	2%

Der Gemeindewald ist mit zwei größeren und zwei kleineren Komplexen relativ gut arrondiert, allerdings werden Flächen von einer Autobahn sowie einer Land- und Kreisstraße zerschnitten. Eine Besonderheit ist der Friedwald in Abt. 208.

Baumbestandsflächen: Die Betriebsfläche ist in Abteilungen, das sind dauerhafte Einheiten der geometrischen Waldeinteilung, untergliedert. Zum Stichtag war der Gemeindewald in 52 Abteilungen mit einer mittleren Größe von 7,6 ha gegliedert.

Nebenfläche + Wege (19,2 ha): Als Nebenflächen wurden u.a. Wiesen, Teiche, Feuchtbiotope, Wildäsungsflächen, Sukzessionsflächen und Schutzgehölze sowie Holzlagerplätze, Wasserbehälter, Leitungstrassen und Parkplätze ausgewiesen.

2.2 Lage, Klima und Standort

Eine Standortkartierung liegt für den Betrieb vor.

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 der Niederschläge vor allem die Wasserhaltekapazität der Böden (Geländewasserhaushalt) und der Nährstoffgehalt (Trophie) von Bedeutung.

Höhenlage und Relief

Das Gelände des Gemeindewaldes – bei Höhenlagen zwischen 150 und 250 m (über NN) - ist eben bzw. nur schwach geneigt.

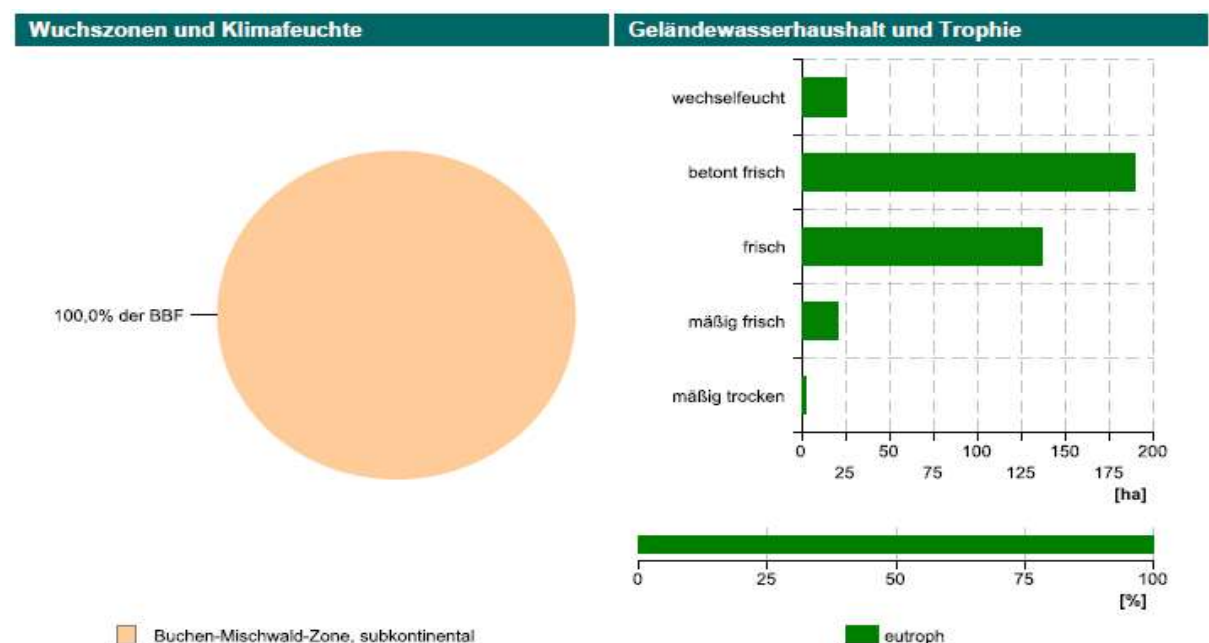
Klimadaten

Klimadaten (1970-2000)						
Gemeindewald	Höhe über NN m	mittl. Jahres-lufttemp. °C	mittlere Tempera-tur Mai-Sept. °C	mittl. Jahres- nie-dersch. in mm	mittl. Niederschl. Mai-Sept.in mm	Länge Veg.Zeit Tage
Wölfersheim	220	9,1	15,6	660	300	167
Land Hessen	318	8,3	14,8	773	337	157

Im Vergleich zu den Durchschnittswerten von Hessen ist das Klima im Bereich des Gemeindewaldes wärmer und weist eine längere Vegetationsperiode auf, die Niederschläge liegen jedoch unter dem Durchschnitt.

Geologie und Böden

Der Betrieb liegt im Bereich der Ausläufer des Vogelsberges, das Ausgangssubstrat der Bodenbildung ist überwiegend **Basalt**. Entscheidend für die Qualität des Bodens ist allerdings die Mächtigkeit des aufliegenden Lösslehms, der während der Eiszeiten (Pleistozän) in diesem Bereich aufgeweht wurde. Aus diesen Bodensubstraten sind lockere und sehr tiefgründige Böden entstanden. Vereinfacht gesagt: je höher die aufgewehrte Lösslehmdecke, umso besser ist die Qualität des Bodens. Als Bodentypen herrschen Braunerden und Parabraunerden vor. Der **Geländewasserhaushalt** der Waldböden stellt sich wie folgt dar:



Die **Nährstoffversorgung** ist im gesamten Gemeindewald als sehr gut („eutroph“) eingestuft. Auch der Geländewasserhaushalt wurde zu über 80% als „frisch“ oder „betont frisch“ beschrieben. Die Fähigkeit der Böden, Pflanzen verfügbares Wasser zu speichern, ist damit gut (frisch) bzw. hervorragend (betont frisch).

Bemerkungen zum Standort, Baumartenwahl

- Die Geländebedingungen sind für die Holzernte überwiegend günstig. Aufgrund der Bodenarten ist der gesamte Betrieb als "bodenökologisch empfindlich" eingestuft; der Maschineneinsatz sollte daher in Trocken- oder Frostperioden erfolgen. Zudem ist auf strikte Einhaltung des vorhandenen Maschinen- und Rückewegenetzes zu achten, damit der überwiegende Teil der Flächen seine bodenökologische Leistungsfähigkeit behält.
- Die standörtlichen Voraussetzungen (Klima und Boden) waren für das Waldwachstum bisher weit überdurchschnittlich einzustufen. Durch den Klimawandel hat sich die Situation des Waldes in den letzten Jahren (insbesondere 2018-2020) erheblich verschlechtert. Zukünftig ist mit einer Zunahme der warmen und trockenen Jahre zu rechnen. Dies hat auch Auswirkungen auf die Baumartenwahl und die Bewirtschaftungsform (Stichwort: Wälder der Zukunft):
 - Bei den Nadelbaumarten hat sich die Fichte nicht bewährt, Kiefern und Douglasie sind hingegen relativ stabil, als Mischbaumarten sollen Tannen und Lärchen die Bestände anreichern.
 - Bei den Laubbäumen ist die Buche auch künftig häufigste Baumart, auch wenn sich ihre Vitalität aufgrund des Klimawandels deutlich verringert. Als „klimastabile Baumarten“ werden derzeit Eichen, Edellaubbaumarten wie Kirsche, verschiedene Ahornarten, Edelkastanie, Nussbäume, Baumhasel, Speierling oder Elsbeere angesehen. Wichtig ist, möglichst viele verschiedene Arten zu pflanzen, um einerseits die Biodiversität zu fördern und andererseits das Risiko zu verringern. Die Ausbreitung des *Eschentriebsterbens* und der *Ruß-Rindenkrankheit* des Bergahorns ist zu beobachten, die Verjüngung sollte bei diesen Baumarten nur natürlich (über Samenbäume) erfolgen.

Ziel der Waldbewirtschaftung ist der Aufbau eines artenreichen und gestuften Mischwaldes, je Bestand sollen etwa 4-5 verschiedene Baumarten vorkommen, um so die Folgen des Klimawandels abzumildern.

2.3 Gesamtbetrieb

Zur Verbesserung der Übersicht wird der Wald in 'Beständen' 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 gelegen sind.

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

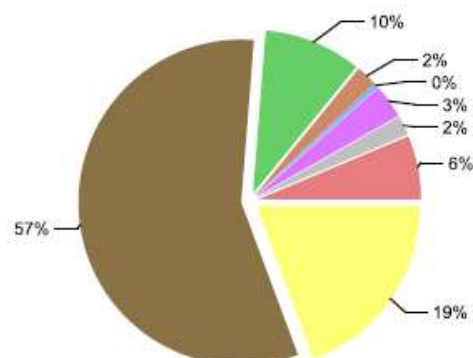
2.3.1 Waldbestände

Die Verteilung der Fläche auf die acht '**Baumartengruppen**' weist folgende Anteile auf:

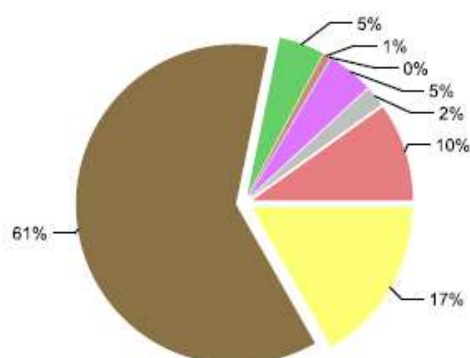
Vorräte und Flächenverteilung der Hauptschicht

Baumartengruppe	Vorrat [fm]	Fläche [ha]
Eiche	12.384	72,2
Buche	45.463	212,8
Edellaubbäume	3.368	36,2
Weichlaubabäume	486	7,8
Fichte	53	1,5
Douglasie	3.404	12,6
Kiefer	1.475	7,1
Lärche	7.299	23,6
Gesamt	73.932	373,8

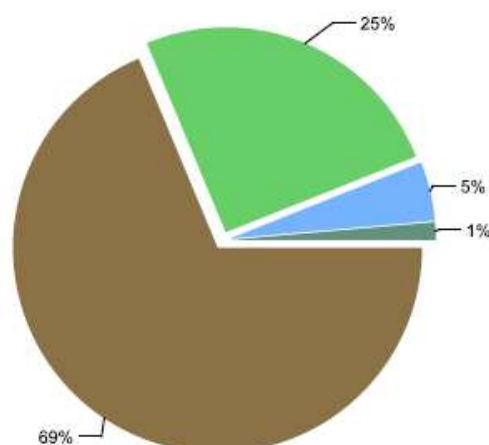
Flächenverteilung der Hauptschicht



Vorräte, alle Schichten



Reduzierte Fläche in der Verjüngungsschicht



Gesamtvorrat: 90.534 Vfm

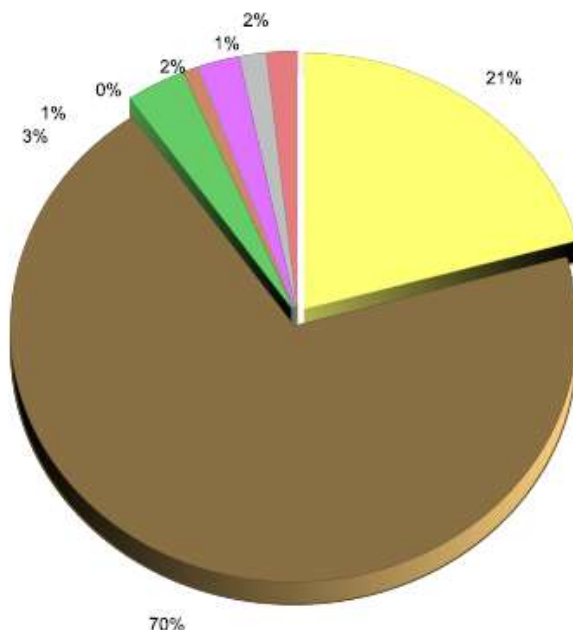
Gesamte Verjüngungsfläche: 65,8 ha

Durchschnittsvorrat des Betriebes: **242 Vfm/ha**
 Dem gegenüber steht ein 'Normalvorrat' in Höhe von: **323 Vfm/ha**.
 (Durchschnittsvorrat in Hessen 320 Vfm/ha)
 Der laufende Zuwachs beträgt 8,9 Vfm/ha/Jahr

Verglichen mit der Inventur 2010 gab es bei der Baumartenverteilung nur geringe Verschiebungen. Allerdings nahm der Anteil der Nadelbäume (von 13% auf 11%) leicht ab. Dieser Trend wird sich in Zukunft fortsetzen, da in der Verjüngungsschicht der Laubbaumanteil bei 94% (!) liegt. Insbesondere die Buche wird mittelfristig deutlich an Fläche gewinnen. Ob sich die Buche langfristig behaupten wird, ist aufgrund des Klimawandels derzeit nicht abzusehen.

Die Verteilung der Bestände auf die acht '**Bestandsgruppen**' weist folgende Anteile auf:

Flächenanteile der Bestände, volle Fläche Hauptschicht



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

Eiche:

Eiche und Roteiche

Buche:

Buche und Hainbuche

Edellaubholz

Esche, Ahorn, Kirsche, Erle u.a.

Weichlaubholz

Birke, Aspe, Weide, Pappel u.a.

Fichte:

Fichte, Tanne und Strobe

Douglasie:

Douglasie

Kiefer:

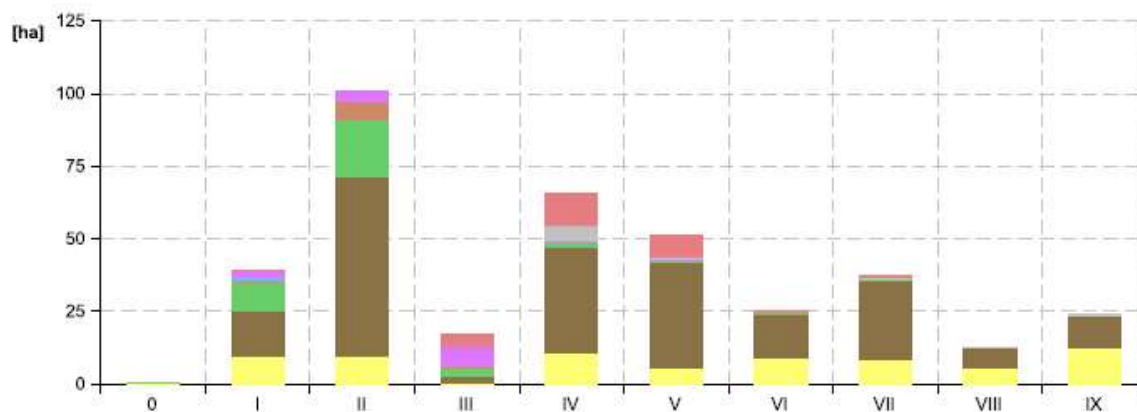
Kiefer, Schwarzkiefer

Lärche:

Europ. und Jap. Lärche

Das *Normalwaldmodell* unterstellt für alle Altersklassen (AKL) der jeweiligen Bestandsklasse (Eiche, Buche, Fichte, Kiefer) eine gleiche Flächenausstattung bei voller Bestockung, wodurch eine nachhaltige Nutzung in immer gleicher Höhe möglich wäre. Der ‚Ist‘-Vorrat liegt deutlich unter dem Normalvorrat.

Flächenverteilung nach Baumartengruppen



Eine AKL umfasst 20 Jahre (AKL I: 1-20 Jahr, AKL II: 21-40 Jahre, ...).

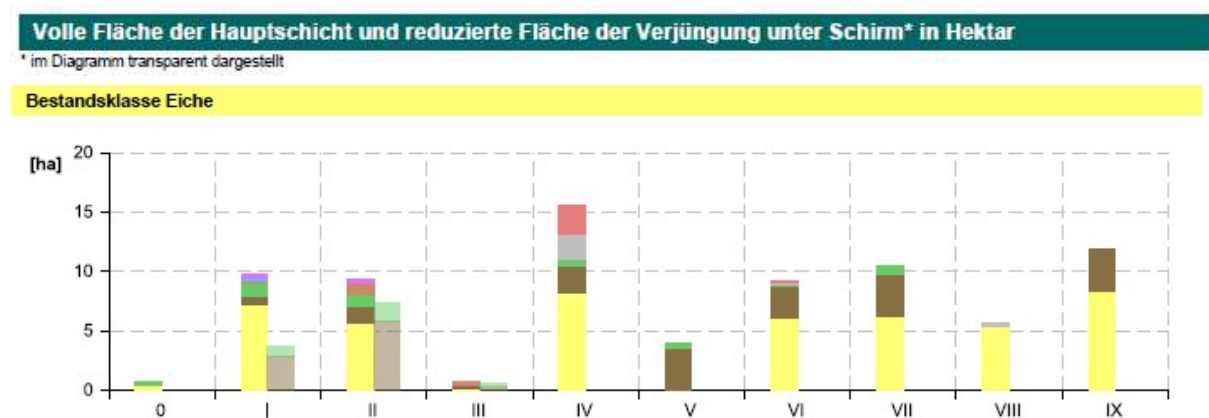
Bemerkungen zum Waldzustand

- Der Gemeindewald wird durch Buchenwälder geprägt: Auf 70% der Fläche sind die Buchen vorherrschend. In den übrigen Beständen stellen Eichen (21%), Edellaubbäume (3%) und Douglasie (2%) die Hauptbaumarten.
- Die Altersklassenverteilung ist unausgeglich, es fehlen die Altbestände - weniger als 30% sind über 100 Jahre. Der Gemeindewald ist daher ein **Aufbaubetrieb**. Schwerpunkt der waldbaulichen Maßnahmen ist in der kommenden FE-Periode die Bestandespflege.

- Bei der Inventur wurden 22 verschiedene Baumarten erhoben, davon sind 15 Baumarten mit einer Fläche von mindestens 1 ha vertreten. **Der Betrieb ist damit artenreich.** Große Flächen des Waldes weisen neben der Hauptbestandsschicht noch weitere Schichten auf. So gibt es auf 27% der Fläche eine Oberschicht, auf 47% eine Unterschicht und auf 46% eine Verjüngungsschicht unter Schirm. **Der Betrieb weist damit eine gute vertikale Strukturierung auf.**
- Der Vorrat des Gemeindewaldes hat sich im Vergleich zur letzten Inventur verringert: so reduzierte sich der Vorrat von 241 Vfm/ha auf 198 Vfm/ha (nur Hauptbestand) und liegt damit deutlich unter dem Normalvorrat (323 Vfm/ha).
- Der Wald entspricht weitgehend der natürlichen Waldgesellschaft und wird naturnah bewirtschaftet. Dominierende Baumart ist die Buche, die auch mittel- bis langfristig den Grundbestand des Betriebes bilden soll. Die Verjüngung des Waldes wird unter den Schirm der Altbäume verlagert und erfolgt überwiegend natürlich, d.h. durch Samenbäume, wobei der Buchengrundbestand durch Mischbaumarten ergänzt werden soll. Ziel ist es, einen gut strukturierten und artenreichen Mischwald zu entwickeln, der auf die klimatischen Änderungen eingestellt ist. Nach Einschätzung von Experten könnte sich der Klimawandel negativ auf die Vitalität der Buchen auswirken. Daher sollten die Bestände mit klimastabilen Baumarten wie Eichen, Edellaubbäumen, Douglasien und Tannen angereichert werden.

2.4 Bestandsgruppen

2.4.1 Eichenbestände (21 %)



Besonderheiten der Eiche und der Eichenbestände

Der Anteil der Eiche im Gemeindewald (21% Bestände, 19% Baumarten) ist für Hessen relativ hoch (Landesdurchschnitt 13%). Sie ist etwa zu einem Drittel als Mischbaumart anderen Beständen beigemischt. Bis auf III. und V. ist die Eiche in allen Altersklassen gut vertreten.

Der Vorrat (219 Vfm/ha) liegt deutlich unter dem Normalvorrat (291 Vfm/ha), die Wachstumsleistung (I.1 EKL, Zuwachs 7,6 Vfm/ha/a) ist als gut einzustufen. Die Qualität der Eichenbestände ist gut (47%) bis durchschnittlich (33%), die anderen Beständen beigemischten Eichen wurden häufig eher gering bewertet.

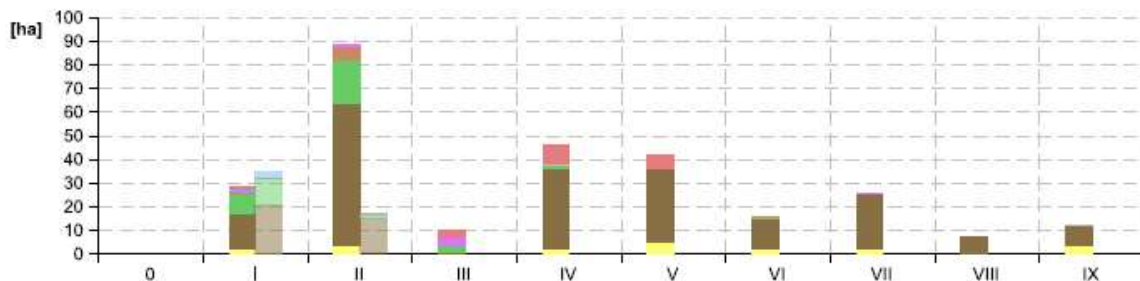
Unter Berücksichtigung des Klimawandels sind die Eichen im Gemeindewald zu fördern, da die Eiche eine sehr klimastabile Baumart ist. Daher ist eine intensive Förderung der bereits vorhandenen Eiche sowie deren Verjüngung in der Planung vorgesehen.

2.4.2 Buchenbestände (70%)

Volle Fläche der Hauptschicht und reduzierte Fläche der Verjüngung unter Schirm* in Hektar

* im Diagramm transparent dargestellt

Bestandsklasse Buche



Der Gemeindewald ist ein Buchenbetrieb; auf 67% der Bestandsfläche ist sie die vorherrschende Baumart. Dabei bildet sie nicht nur die Hauptschicht, sondern stellt auch den Unterstand (97%) und auch zwei Drittel der Verjüngung unter Schirm.

Die Altersstruktur der Buchenbestände ist sehr unausgeglich, nur etwa 25% sind über 100 Jahre alt. Insbesondere in den Jahren 2018-2020 mussten viele Altbuchen aufgrund der starken Absterbe Erscheinungen entnommen werden.

Die Leistung der Buche ist entsprechend des Standortpotentials sehr gut (0,9 EKL, Zuwachs 9,8 Vfm/ha/a). Die Qualität ist gegenüber der letzten Forsteinrichtung deutlich gesunken. Zeigten 2010 noch etwa 75% der Buchen eine „nennenswerte Wertholzerwartung“, so waren es 2022 nur noch 43%. Grund sind erheblichen Absterbe Erscheinungen bei den Altbuchen. Der Vorrat liegt mit 214 Vfm deutlich unter dem Vorrat eines vergleichbaren Modellvorrates (Normalwald = 333 Vfm).

Aufgrund des Klimawandels wird sich voraussichtlich die Anzahl der sehr trockenen und heißen Jahre deutlich erhöhen und daher auch das Risiko für die Buche zunehmen. Ziel sollte es sein, den Anteil der Mischbestände zu erhalten bzw. zu erhöhen. Dazu müssen Mischbaumarten wie Douglasie, Eiche, Tanne, Kiefer, Edellaubäume etc. frühzeitig in zu verjüngende Bestände eingebracht werden, bevor sich die Buchen-Naturverjüngung etabliert hat.

Zur BAG Buche gehören auch Hainbuche, Kastanie und Robinie.

2.4.3 Edellaubbaum- und Weichlaubbaumbestände (4%)

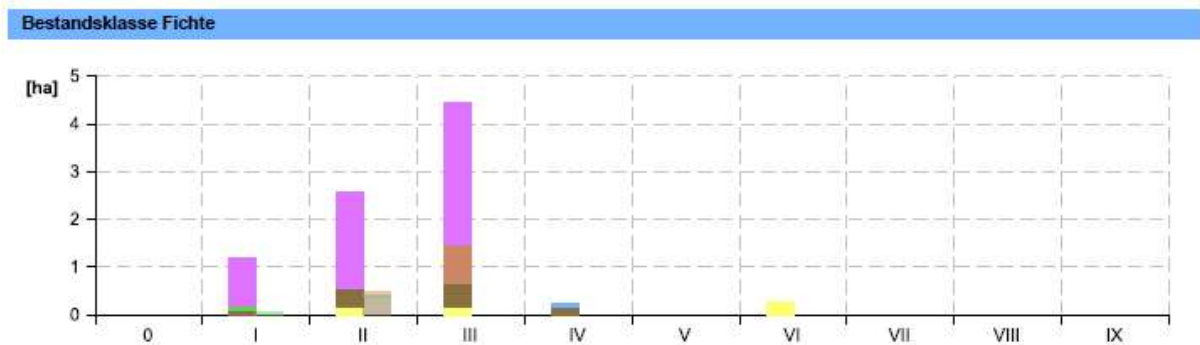
Zu den **Edellaubbäumen** (38 ha) gehören Ahorn (52%) Esche (21%) und Vogelkirschen (16%) sowie Linde, Walnuss und Ulme. Auf den nährstoffreichen Böden ist die Wuchsleistung hervorragend (EKL I.1), die Qualität durchschnittlich bis gut. Die Edellaubbäume sind mit einem Anteil von 25% an der Verjüngung beteiligt.

Die Edellaubbäume haben als Mischbaumarten eine hohe Bedeutung für den Wald, bei Pflegemaßnahmen werden sie besonders gefördert. Die Planung sieht eine Erhöhung dieser Baumarten vor.

Leider sind Esche und Ahorn, die den höchsten Anteil der Edellaubbäume im Gemeindewald stellen, durch das Eschentriebsterben (Esche) bzw. durch die „Ruß-Rindenkrankheit“ (Bergahorn) stark befallen. Insbesondere bei der Esche sind die Ausfälle schon sehr hoch.

Zu den **Sonstigen Laubbaumarten** (7,8 ha) gehören in erster Linie die Birken und Erlen, in geringerem Umfang auch Aspen und Weiden. Diese Baumarten erhöhen die Biodiversität und Bestandesstabilität des Gemeindewaldes und werden bei der Waldpflege gefördert.

2.4.4 Douglasien- und Fichtenbestände (2%)



Die *Fichte* ist - bis auf wenige Relikte – im Gemeindewald nicht mehr vorhanden.

Derzeit ist der Anteil der *Tanne* nur sehr gering. Als wichtiges Stabilisierungselement soll sie in die Buchenbestände eingebracht werden, um Mischungsanteile von Nadelbäumen zu sichern. Ein weiterer Vorteil der Tanne ist die hohe Schattentoleranz, sie kann schon unter die Altbuchen gepflanzt werden.

Unter dem Gesichtspunkt der Klimaverschiebung soll mittel- bis langfristig der Anteil der Douglasie (derzeit 12,6 ha) deutlich erhöht werden. Die Douglasie gilt als klimastabile Baumart und sollte als Mischbaumart kleinflächig in die Bestände gepflanzt werden.

Auch unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten ist die Douglasie sinnvoll. Sie hat eine hohe Ertragsleistung (I.3 EKL, Zuwachs 16,5 Vfm/ha), die (geasteten) Douglasien sind von hervorragender Qualität und weisen eine hohe Sturmfestigkeit sowie eine hohe Toleranz bei Wassermangel auf. Sie lässt sich in der nächsten Generation aus Naturverjüngung problemlos nachziehen und eignet sich sehr gut zur Mischung mit der Buche. Allerdings wird der Anbau von Douglasie zur Zeit durch die Verjüngungsdynamik der Buche erschwert.

2.4.5 Kiefer- und Lärchenbestände (3%)

Kiefer (7,1 ha) und Lärche (23,6ha) sind überwiegend als Mischbaumarten vertreten. Aufgrund der geringeren Wuchsleistung wurde die Kiefer in den letzten Jahrzehnten nicht mehr aktiv nachgezogen. Ihr Anteil sollte durch wirtschaftlich leistungsfähigere Baumarten (z.B. Tanne und Douglasie) ersetzt werden.

Die Lärche ist sehr wüchsig (EKL I.1, 6,5 Vfm/ha) und von guter Qualität (74% nennenswerte Wertholzerwartung). Auf geeigneten Standorten soll die Lärche frühzeitig in den Beständen (z.B. auf Störungsflächen) verjüngt werden. Dort kann sie als Mischbaumart einen Beitrag zur Risikostreuung leisten. Einzel- bis truppweise Mischungen bereichern dabei die ökologische Vielfalt und die Angebotspalette an Holzarten und soll zukünftig verstärkt bei der Verjüngung und Waldpflege berücksichtigt werden.

2.5 Waldpflege/Störungen im Waldökosystem

Durch den Klimawandel kommt es vermehrt zu trocken-heißen Sommern. Viele Standorte im Gemeindewald trocknen aus, dies führt zu einer starken Belastung der Waldbestände - sie leiden unter Trockenstress. Die Konsequenz: die Waldökosysteme werden destabilisiert und damit sind die Bäume weniger widerstandsfähig gegen Insekten- (Prachtkäfer, Borkenkäfer etc.) und Pilzbefall (Kiefern- und Eschentriebsterben, Ruß-Rindenkrankheit bei Ahorn).

Schadereignisse wie Windwurf, Temperaturextreme (>35°C) über mehrere Tage oder Insektenkalamitäten beschleunigen die Destabilisierung der Wälder in dramatischer Weise.

Neben den biotisch verursachten Schädigungen beeinträchtigen auch folgende abiotische Schädigungen die Vitalität und Stabilität des Waldes:

- Klima: Unter den Klimaforschern besteht derzeit weitgehende Einigkeit, dass weltweit ein Klimawandel eingesetzt hat. So hat sich im Raum Frankfurt die Temperatur im 20. Jhdt. um etwa 1,1°C erhöht. Die Prognosen für das 21. Jhdt. gehen von einer Erwärmung von mindestens 2°C aus. Aufgrund der Klimaentwicklung wird die Anzahl der sehr trockenen und warmen Sommer weiter zunehmen, was zu einer Zunahme des Wasserstress bei der Waldvegetation führen wird. Besonders problematisch ist die Zunahme der Sommer mit Temperaturextremen (>35°C, „Extremtemperaturen“).
- Windwürfe: Jahrhundertstürme treten in Hessen derzeit alle 5 bis 10 Jahre auf (1984, 1990, 1999, 2007, 2018) und gefährden den Wald. In den letzten Jahren ist auch eine Zunahme von Sommerstürmen festzustellen, die zu erheblichen Ausfällen („Nesterwürfe“) im Laubwald führen.
- Waldbrände: Aufgrund der sehr trockenen Sommer ist die Anzahl der Waldbrände in den letzten Jahren wieder erheblich gestiegen.
- Zerschneidungen und Waldinanspruchnahme durch Verkehrswege (gerade Verkehrsstraßen wirken sich auf die Stabilität von Wäldern sehr negativ aus).
- Die vom Menschen verursachten Luftverunreinigungen verändern in komplexer Weise die Lebensbedingungen im Wald. Die durch mehrere Faktoren destabilisierten und geschädigten Wälder können auf diese Änderungen kaum noch reagieren. Die Schädigungen betreffen einerseits die Pflanzen direkt (z.B. Gewebezerstörungen durch Ozon bedingt durch NO_x und CO_x-Gase in Verbindung mit hoher Sonneneinstrahlung oder Wurzelschädigungen durch Freisetzung von Aluminium-Ionen als Folge der Bodenversauerung), aber auch indirekt über den Boden (z.B. Hypertrophierung durch Stickstoffeintrag, Chemische Drift, Nährstoffungleichgewicht, Versauerung). Die Immissionen liegen jedoch unter dem Landesdurchschnitt für Hessen und erklären nicht die überdurchschnittliche Schadenssituation.

So sind im Gemeindewald alle Fichtenbestände stark geschädigt bzw. schon abgestorben, es gibt erhebliche Ausfälle bei Eschen und Ahorn, und auch bei älteren Buchen sind gravierende Schäden zu beobachten.

3 Schutz- und Erholungsfunktionen

3.1 Allgemeines

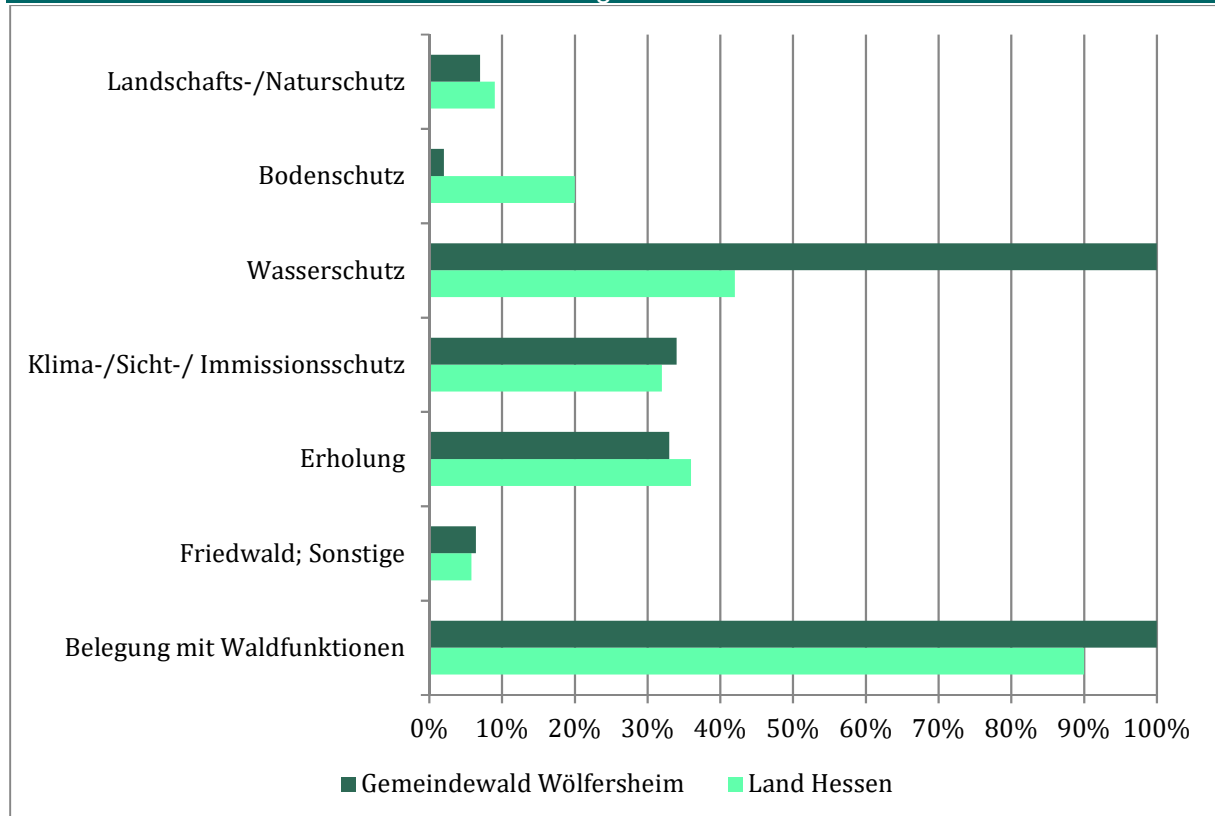
Neben der Holzproduktions- und Einkommensfunktion nimmt der Wald eine Vielzahl anderer Funktionen wahr. So liefert der Wald frische Luft und Sauerstoff, sauberes Wasser und bietet Tieren und Pflanzen einen Lebensraum, Nahrung und Schutz. Er schützt seine Umgebung vor Klimaextremen, Wind und Steinschlag. Der Waldboden nimmt den Regen auf und verhindert so, dass Hochwasser entstehen. Im Waldboden wird das Wasser gefiltert und gespeichert. Zudem speichert er das klimawirksame Kohlendioxid (CO₂) und hilft so dem Klima. Auch die Erholungsfunktion des Waldes gewinnt immer mehr an Bedeutung: Ein Aufenthalt im Wald wirkt beruhigend und entspannend. Er stärkt das Immunsystem (ätherische Öle, Duftstoffe, Staubfreiheit, so enthält die Waldluft 100mal weniger Staubpartikel als die Stadtluft).

Durch den Klimawandel gewinnt der Wald nochmals erheblich an Bedeutung (z.B. vermehrter Starkregen wird aufgefangen, Wald als „Klimaanlage“ für die angrenzenden Siedlungsflächen durch Luftaustausch, CO₂-Senke, Staubreduzierung etc.)!

Bei der Bewirtschaftung wird angestrebt, alle Funktionen (Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen) auf der ganzen Waldfläche zu realisieren, wir sprechen hier von einer „multifunktionalen“ Waldbewirtschaftung, die auch im Hess. Waldgesetz verankert ist.

Allerdings gibt es Waldflächen, in denen Schutz- oder Erholungsfunktionen eine so große Bedeutung haben, dass sie die Waldbewirtschaftung beeinflussen (Stufe II) oder sogar bestimmen (Stufe I). Bei der Planung wurden die durchzuführenden Maßnahmen darauf abgestimmt. Im Gemeindewald Wölfersheim nehmen Schutz- und Erholungsfunktionen, die wirtschaftsbeeinflussend bzw. wirtschaftsbestimmend sind, folgende Anteile ein:

Waldfunktionen des Gemeindewaldes im Vergleich zum Land Hessen



Als Vergleichszahlen sind die Anteile genannt, die im Land Hessen (Staatswald) von den verschiedenen Funktionen eingenommen werden.

Die Belastungen und Inanspruchnahmen des Gemeindewaldes vor den Toren Frankfurts sind hoch. So haben *alle* Flächen neben der Nutzfunktion zusätzlich Schutz- und/oder Erholungsfunktionen, und zwar im Mittel 1,7 Funktionen (Überlagerungsdichte 1,7).

Erholungswald

Die Waldgebiete westlich und nördlich von Wölfersheim wurden als Erholungswald ausgewiesen und werden insbesondere von Fahrradfahrern, aber auch Spaziergängern und Wanderern als Naherholungsgebiet genutzt.

Wasserschutz

Der komplette Gemeindewald liegt in Wasserschutzgebieten. Unter Waldbeständen ist die Wasserqualität im Vergleich zu anderen großflächigen Bodennutzungsformen sehr gut, da

- das Wasser im Waldboden biologisch und mechanisch gereinigt wird und
- die Belastung des Wassers mit schädlichen Stoffen im Waldbereich sehr gering ist.

Klima-, Sicht- und Lärmschutz

Als Klima-, Sicht- und Lärmschutzwald wurde der Bereich entlang der Autobahn A45 ausgewiesen.

Landschafts- und Naturschutz

Eine Besonderheit sind die Römerkastelle im Gemeindewald.

Die Abt. 208 _2 wurde als Friedwald ausgewiesen.

4 Beurteilung des abgelaufenen Planungszeitraumes

4.1 Übersicht zur Holznutzung in den letzten 10 Jahren

Gesamteinschlagskontrolle des abgelaufenen Planungszeitraums (2010-2019) IST in % von SOLL nach Holzartengruppen und Nutzungsarten						
		Eiche	Buche	Fichte	Kiefer	Gesamt
Hauptnutzung	Abweichung (Vfm)	473	1078	28	153	1732
	Ist in % vom Soll	168%	111%	142%	1630%	116%
Pflegenutzung	Abweichung	355	1741	822	625	3543
	Ist in % vom Soll	128%	130%	264%	147%	140%
Gesamtnutzung	Abweichung	828	2819	850	778	5275
	Ist in % vom Soll	142%	118%	250%	158%	127%

Bemerkungen zur Holznutzung

Die Holznutzung lag etwa ein Viertel über der Planung der letzten FE-Periode. Hauptgrund sind die hohen Zwangsanfälle in den Jahren 2018/19. Die höheren Nutzungen betrafen alle Baumartengruppen.

4.2 Übersicht zur Waldverjüngung

2010 geplante Waldverjüngung zur tatsächlich verjüngten Fläche

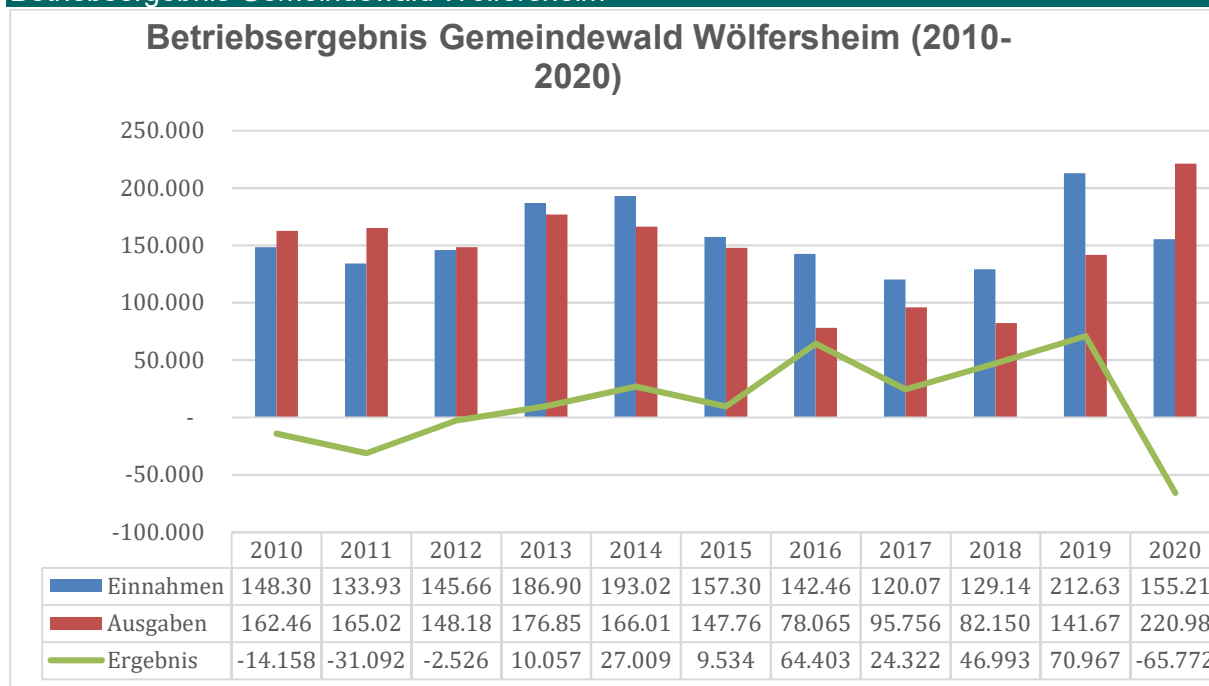
Verjüngung	geplante Verjüngung	Summe Verjüngung aus Inventur *	Ist in % vom Soll
Eiche	11,9 ha	7,9 ha	66 %
Buche	31,7 ha	16,2 ha	51 %
Edellaub	15,6 ha	9,8 ha	63 %
Douglasie	4,3 ha	1,7 ha	39 %
Tanne	1,0 ha	4,0 ha	400 %
Summe	64,5 ha	40,6 ha	63 %

*1-15jährige Bäume (Inventur)

Die geplante Verjüngung wurde nur zu 63% erfüllt - insbesondere die Buchennaturverjüngung blieb deutlich hinter den Erwartungen zurück.

4.3 Übersicht und Vergleich der finanziellen Ergebnisse

Betriebsergebnis Gemeindewald Wölfersheim



Das Diagramm stellt das Betriebsergebnis der Jahre 2010 bis 2020 dar. Es weist im Mittel einen Gewinn von +12.000 €/jährlich aus, und liegt damit über der Finanzplanung der letzten Forsteinrichtung (geplant: -12.000 €). Diese positive Abweichung ist insbesondere auf die stark angestiegenen Holzpreise der Jahre 2011-2017 zurückzuführen. Aufgrund des Überangebotes an Holz, bedingt durch den Windwurf 2017 und die Trockenperiode 2018-2020 fielen dann die Holzpreise stark.

Die erheblichen Schwankungen bei den Betriebsergebnissen können in einem Forstbetrieb als „normal“ angesehen werden und sind auch in der nächsten FE-Periode zu erwarten.

5 Ziele

Der Waldeigentümer bestimmt – im Rahmen der Vorgaben des Forstgesetzes – die Zielsetzung der Waldbewirtschaftung. Dabei wurde in der Einleitungsbesprechung den Hauptzielen folgende Bedeutung zugewiesen (in der festgelegten Rangfolge):

1. Schutzfunktionen als *außerordentlich wichtig*;
2. Erholungsfunktionen als *sehr wichtig*,
3. die Produktion von Holz als nachwachsender Rohstoff als *sehr wichtig*, Schwerpunkt der Nutzung soll im Bereich der Pflegenutzung liegen.
4. die Erzielung von einem angemessenen Betriebsergebnis als *wichtig*; es werden allerdings geringere Erlöse bzw. höhere Aufwendungen zugunsten anderer Ziele in Kauf genommen;
5. die Arbeiten im Gemeindewald sollen von Unternehmern ausgeführt werden.

Unter Berücksichtigung der Inventurergebnisse ergaben sich für die Umsetzung der Ziele folgende Vorgaben für die Natural- und Finanzplanung:

1. Schutz- und Erholungsfunktionen: Durch den Klimawandel werden die Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes erheblich an Bedeutung gewinnen. Müssten diese

Dienstleistungen des Waldes durch bauliche Maßnahmen ersetzt werden, wie z.B. Regenrückhaltebecken für Starkregen, Wasser- bzw. Luftfilter zur Verbesserung des Stadtklimas, das derzeit durch einen Temperatenausgleich durch den kühleren Wald erreicht wird, würde dies erhebliche Kosten verursachen. Damit der Wald auch im Klimawandel diese Funktionen erfüllen kann, muss der bereits gut strukturierte und artenreiche Mischwald erhalten und weiterentwickelt werden.

2. Holzproduktion: Auch der nachwachsende Rohstoff wird zukünftig einen höheren Stellenwert einnehmen. Aufgrund seiner Eigenschaften kann Holz als Substitutionsprodukt für zahlreiche Materialien wie Plastik, Beton, aber auch zur Wärmeerzeugung, eingesetzt werden und so in erheblichem Umfang Energie und CO₂ einsparen. Dabei sollte insbesondere heimisches Holz genutzt werden, um a) lange Transportwege zu vermeiden und b) möglichst illegale Holznutzung einzuschränken. Der Gemeindewald kann eine große Palette verschiedener Baumarten und Sortimente für den Holzmarkt bereitstellen.
3. Auf Grundlage der Naturalplanung wurde eine *mittelfristige Finanzplanung* erstellt, die im Mittel der nächsten 10 Jahre ein positives Betriebsergebnis ausweist. In den nächsten 3 bis 5 Jahren ist allerdings ein deutlich geringeres Betriebsergebnis zu erwarten, da es aufgrund der derzeitigen Holzmarktsituation ein Überangebot an Holz gibt und die zu erzielenden Holzpreise gering sind.

Der Waldbesitzer ist bereit, auf einen maximalen Gewinn zu verzichten, um

- den weiteren Umbau des Gemeindewaldes zu einem arten- und strukturreichen Mischwald fortzusetzen, der auch bei den geänderten klimatischen Bedingungen hohe Stabilität aufweist.
- die Maßnahmen zum Erhalt/Gestaltung der Schutz- und Erholungsfunktionen (s. Punkt 1) bereitzustellen, z.B. auch durch Nutzungsverzicht in einigen Beständen, die Ausweisung von Habitatbäumen und Pflege von Waldrändern.
- die Verjüngung des Waldes mit standorts- und klimatisch angepassten Baumarten fortzusetzen, dies bedeutet auch den Schutz von Eichen-, Tannen- und Douglasien-Kulturen vor Wildverbiss.
- die notwendigen Pflegemaßnahmen durchführen zu können.

Ferner soll auf Kahlschläge verzichtet werden, um Nährstoffverluste, Forstschutz- und Verjüngungsprobleme sowie Beeinträchtigungen der Waldfunktionen zu vermeiden.

Allerdings kann diese Finanzplanung nur als ein Anhalt für das jährliche Betriebsergebnis gelten, da **es sich bei der Finanzplanung um einen Durchschnittswert für den 10jährigen Planungszeitraum handelt, die jährlichen Aufwendungen und Erträge – und damit auch das jährliche Betriebsergebnis - können innerhalb des Einrichtungszeitraums deutlich davon abweichen.**

4. Arbeitskräfte. Die Gemeinde setzt auch weiterhin auf den Einsatz von Unternehmern bei der Bewirtschaftung ihres Waldes.
5. Wildbestandsregulierung: Die Entwicklung des Gemeindewaldes zu einem artenreichen Mischwald ist eine große Herausforderung. Daher sollte die Gemeinde als Verpächter darauf hinwirken, dass sich die Pächter angemessen an dem Schutz der Verjüngung beteiligen.

Betriebsform und waldbauliche Zielsetzung

Der Gemeindewald wird derzeit naturnah bewirtschaftet, und auch in Zukunft soll diese Waldbewirtschaftung in Form eines arten- und strukturreichen Dauerwaldes fortgesetzt werden. Der Gemeindewald ist nach PEFC zertifiziert. Die Gemeinde verpflichtet sich, die dort festgelegten Vorgaben zu erfüllen.

6 Planung

6.1 Einschlagsplanung

Die mittelfristige Planung schlägt für die kommenden 10 Jahre einen Hiebsatz von 4,3 Vfm/ha/a bzw. 3,4 Efm/ha/a vor. Der Hiebsatz verringert sich um 1,8 Efm/ha/a (etwa ein Drittel) gegenüber der Planung von 2010.

Der Einschlag soll sich wie folgt auf die Baumartenklassen und Nutzungsarten verteilen.

Nutzungsplanung									
Baumartengruppe	El	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
Hauptnutzung [Efm/Jahr]	62	545	0	0	0	1	0	0	608
	5%	42%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	47%
Pflegenutzung [Efm/Jahr]	64	435	24	1	0	34	16	92	666
	5%	34%	2%	0%	0%	3%	1%	7%	52%
Läuterung [Efm/Jahr]	1	8	7	0	0	0	0	0	17
	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
gesamt [Efm/Jahr]	127	987	30	2	0	35	16	93	1.290
	10%	77%	2%	0%	0%	3%	1%	7%	100%

Zur Kalkulation der Nachhaltsweiser werden folgende mittlere Produktionszeiträume (Umtriebszeiten) unterstellt:

Produktionszeitraum									
Produktionszeit [Jahre]	200	140	80	60	100	80	120	140	135
Zielstärke [cm]	70	60	50	40	45	70	50	65	60
Baumbestandsfläche [ha]	27,4	217,5	23,6	4,5	8,3	15,3	7,4	10,0	314,0

Die Umtriebszeiten spielen bei der Bewirtschaftung des Dauerwaldes eine untergeordnete Rolle, da das Produktionsziel wertvolles Starkholz ist. Ausschlaggebend für die Nutzung sind die qualitätsabhängigen Mindestzieldurchmesser (Zielstärke).

Der Hiebsatz verhält sich zu den Nachhaltsweisern wie folgt:

Nachhaltsweiser mit Berücksichtigung des Unterstands		
Baumbestandsfläche	[ha]	373,8
Produktionszeitraum (P)	[Jahre]	151
Hiebssatz	[Vfm/Jahr]	1.613
Hiebssatz	[Vfm/Jahr/ha]	4,3
Vorratsweiser		
Vorrat	[Vfm]	90.534
Normalvorrat	[Vfm]	120.785
Vorrat	[Vfm/ha]	242
Normalvorrat	[Vfm/ha]	323
Vorrat/Normalvorrat	[%]	75,0
Nutzungs%	[%]	1,8
Zuwachsweiser		
lfd. Zuwachs (IZ)	[Vfm/Jahr]	3.329,0
Gesamtzuwachs (dGZp)	[Vfm/Jahr]	3.167,2
Zuwachs (IZ)	[Vfm/Jahr/ha]	8,9
Gesamtzuwachs (dGZp)	[Vfm/Jahr/ha]	8,5
Hiebssatz/Zuwachs	[%]	48,5
Zuwachs/Vorrat	[%]	3,7
Formelweiser		
Heyersatz	[Vfm/Jahr/ha]	6,9
Gehrhardtsatz	[Vfm/Jahr/ha]	6,7
Hiebssatz/Heyersatz	[%]	62,7
Hiebssatz/Gehrhardtsatz	[%]	64,7

Der vorgeschlagene Hiebsatz liegt deutlich unter den Hiebsatzweisen und erfüllt die Forderung nach nachhaltiger Holznutzung.

Erläuterungen zur Einschlagsplanung:

Der Gemeindewald ist vorratsarm, der tatsächliche Vorrat erreicht nur 75% des Normalvorrates. Gründe sind der geringe Anteil von Altbeständen sowie die stärkeren Eingriffe in der letzten FE-Periode (s. Rückblick, Kapitel 5.3).

Als Konsequenz wurde eine sehr geringe Nutzung geplant, die nur etwa die Hälfte des Zuwachses abschöpft. Der Vorrat soll in den nächsten Jahren wieder aufgebaut werden.

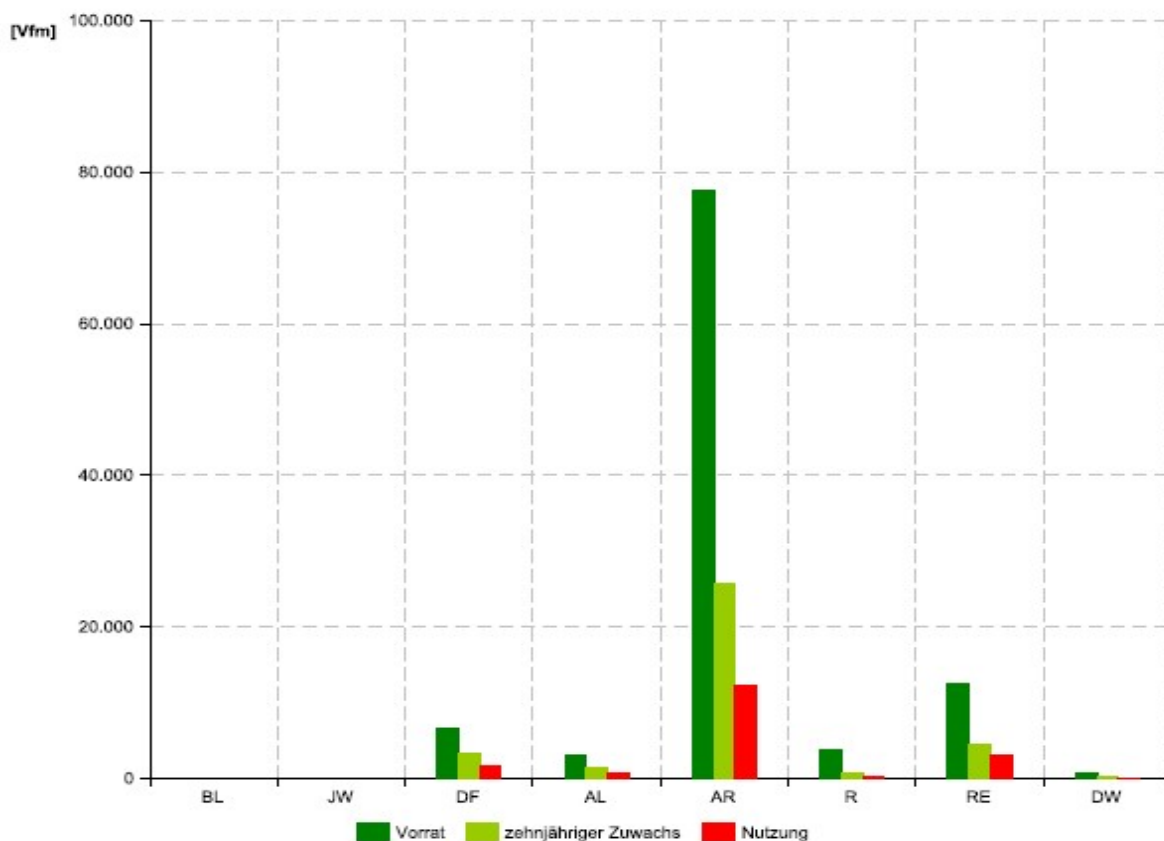
Ein weiteres Ziel der in der FE geplanten Maßnahmen ist es, den Umbau des Gemeindewaldes zu einem naturnahen, arten- und strukturreichen Mischwald weiter zu entwickeln, damit er auch bei den geänderten klimatischen Bedingungen hohe Stabilität aufweist.

Zur Erhöhung der Artenvielfalt sollen die Nebenbaumarten wie Birken, Ebereschen, Erlen oder Weiden erhalten bleiben.

Die Z-Bäume werden markiert, um sie bei Fäll- und Rückearbeiten besonders zu berücksichtigen.

Die Holzernte wird von Unternehmern durchgeführt. Bei dem Einsatz von Harvestern und Rückemaschinen ist auf eine strikte Einhaltung des vorhandenen Maschinen- und Rückewegenetzes zu achten, da aufgrund der Bodenarten der gesamte Betrieb als „bodenökologisch empfindlich eingestuft ist.

Vorrat – Zuwachs - Nutzung (alle Schichten)



In der *Pflegenutzung* (DF= Differenzierungs-, AL = Auslese- und AR = Ausreifungsphase) wird Vorrat aufgebaut (die Nutzung liegt unter dem Zuwachs). Ziel der Pflegenutzung ist es auch, Bäume mit hoher Qualität heranzuziehen sowie die Artenvielfalt der Bestände zu erhalten. Haben diese qualitativ hochwertigen Bäume ihren Zieldurchmesser erreicht - in dieser Phase wird auch die höchste Wertschöpfung erzielt - werden sie der Hauptnutzung zugeordnet (RE= Regenerationsphase, R= Reifephase). Erreichen die Bäume den Zieldurchmesser, sollten sie auch i.d.R. geerntet werden, da mit zunehmendem Alter häufig eine Entwertung der Bäume einhergeht (Fäulnis etc.). Dabei ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Anzahl von Habitatbäumen in den Altbeständen verbleibt.

6.2 Waldpflegeplanung

Läuterungsfläche nach Baumartengruppen - alle Schichten								
EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	gesamt
22,7 ha	122,1 ha	42,0 ha	4,6 ha	2,2 ha	2,3 ha		0,7 ha	196,6 ha

Erläuterungen zur Waldpflege:

Durch Pflegemaßnahmen im Dickungs- und Jungbestandsalter werden die grundlegenden Weichen für die weitere Entwicklung der Bestände geschaffen, um die Betriebsziele und damit die Ziele des Waldbesitzers umzusetzen und zu erreichen. Im Planungszeitraum sollen 196,6 ha Dickungen bzw. angehende Stangenhölzer geläutert werden. Schwerpunkt der Läuterungsmaßnahmen sind die Buchen- und Edellaubbaumbestände. Bei den Maßnahmen ist auf die Artenvielfalt zu achten, so sind bei der Pflege auch Nebenbaumarten wie Weide, Birke oder Erle zu berücksichtigen.

6.3 Verjüngungsplanung

Verjüngungsplanung nach Baumartengruppen und Begründungsart									
Fläche WirB: 355,9 ha	EI	BU	ELB	WLB	FI	DGL	KI	LA	Summe
Verjüngungs Fläche	4,1	11,5	2,7	0,8	2,0	2,0		0,3	23,5
Verj.-Fläche [%]	18 %	49 %	11 %	3 %	9 %	9 %		1 %	100%
in % des WirB	1 %	3 %	1 %	0 %	1 %	1 %		0 %	7 %
Kulturwiederholung									0,0 0%
Naturverjüngung		11,5 49 %	0,1 0 %		0,4 2 %				12,0 51%
Pflanzung	3,7 16 %		2,2 9 %	0,2 1 %	1,6 7 %	0,9 4 %		0,3 1 %	8,9 38%
Saat									0,0 0%
Stockausschlag									0,0 0%
Unterbau									0,0 0%
Voranbau	0,4 2 %		0,4 2 %	0,6 3 %		1,1 5 %			2,5 11%

Die geplante Verjüngungsfläche ist deutlich geringer als 2010 (65 ha), da keine größeren Nutzungen in Altbeständen geplant sind. Schwerpunkt ist die natürliche Verjüngung der Buche (etwa die Hälfte der Verjüngungsfläche). Dazu soll durch die Pflanzung von klimastabilen Baumarten wie Eiche, verschiedenen Edellaubbaumarten, Tanne und Douglasie der Wald angereichert werden.

Ziel ist der Erhalt und die weitere Entwicklung von artenreichen Beständen, da ein derartiger Mischwald nach dem heutigen Erkenntnisstand die stabilste Waldform ist.

In der **Jungwuchsphase** ist eine intensive Mischungsregulierung erforderlich, um die gewünschten Baumarten zu erhalten. Die Planung sieht eine (künstliche) Verjüngungsfläche von etwa 5 ha vor, die in den ersten Jahren nach der Pflanzung nachgebessert, freigeschnitten, geschützt und gepflegt werden muss.

6.4 Sonstige Planungen

Erschließung

Der Gemeindewald verfügt über ein Wegenetz von insgesamt 14,7 km Länge (Wege der Kategorie 1 und 2). Abgeleitet aus der Wegelänge ergibt sich damit eine Wegedichte von etwa 37 lfm/ha Baumbestandsfläche, der Wald ist damit zum größten Teil gut erschlossen. Die Wege befinden sich überwiegend in einem guten Zustand und können bequem von Fußgängern, Joggern, Radfahrern etc. benutzt werden. Für rein forstbetriebliche Zwecke wäre ein deutlich geringeres Erschließungsnetz mit einer zudem deutlich geringeren Wegequalität ausreichend. Der hohe Standard resultiert aus seiner Funktion als Erholungswald und den hier vorliegenden gesteigerten Freizeitbedürfnissen der Bevölkerung sowie der darauf abgestimmten besonderen Zielsetzung des Waldbesitzers. An den sand- und wassergebundenen Wegedecken müssen die erforderlichen Ausbesserungsarbeiten rechtzeitig vorgenommen werden, da spätere größere Instandsetzungen wesentlich teurer sind.

Das gesamte Wegenetz des Gemeindewaldes dient maßgeblich der Freizeitnutzung durch Radfahrer, Spaziergänger und Wanderer.

Wald außer regelmäßigem Betrieb (WarB) und Habitatbäume

17,2 ha wurden mittelfristig aus der Nutzung genommen (als **Wald außer regelmäßigem Betrieb** (Warb) in den Betriebsbuch-Blättern dargestellt). Die Gemeinde hat sich verpflichtet, auf diesen Flächen (mittelfristig) keine Maßnahmen mehr durchzuführen.

Ferner wurden **Habitatbäume** ausgewählt und markiert. Die Habitatbäume sind häufig schon von Spechten bewohnt bzw. sind für Spechte geeignet. Der Specht ist in der Lage Großhöhlen in Bäumen anzulegen, und wird damit zur Schlüsselart für viele von Großhöhlen abhängige Tierarten.

Das Forstamt hat auf Wunsch der Gemeinde ein Konzept zur Anlage von Tümpeln erarbeitet.

7 Finanzkalkulation

In der Finanzkalkulation wird der Aufwand der mittelfristigen naturalen Planung den Erträgen, insbesondere aus der Holznutzung, gegenübergestellt. Bei den Erträgen aus der Holznutzung wurden derzeitige Holzerlöse zugrunde gelegt.

- Durchschnittlicher Ertrag je ha Baumbestandsfläche (Holzboden): **254 €**
- Durchschnittlicher Aufwand je ha Baumbestandsfläche (Holzboden): **239 €**
- Durchschnittliches Ergebnis je ha Baumbestandsfläche (Holzboden): **15 €**

Diese Werte geben nur einen groben Anhalt über die Aufwendungen und Erträge der nächsten FE-Periode (s. dazu auch „Kalkulatorisches Betriebsergebnis“ im Anhang).

So nahm und nimmt die Anzahl der Kalamitäten (z.B. durch Windwurf, Käfer, Trockenheit) bedingt durch den Klimawandel stark zu. Entsprechend stark werden sich dann auch die Betriebsergebnisse ändern; hohe Schwankungen - wie schon in der letzten FE Periode (von +71.000€ bis -65.000€) - werden auch die nächsten 10 Jahre prägen.

Erläuterungen zum kalkulatorischen Finanzergebnis:

Die kalkulatorische Ermittlung des finanziellen Ergebnisses geht von der Erledigung der Arbeiten durch Unternehmer aus, sowie von der Vermarktung des gesamten Holzeinschlages an externe Holzkäufer zu derzeit marktüblichen Preisen.

Die **Aufwendungen** belaufen sich dabei auf rund 89.400 € jährlich. Die Kosten entfallen zu etwa 54% auf betriebliche Arbeiten, wie Verjüngung, Waldschutz, Holzernte und Waldpflege, zu etwa 25 % auf die Beförderung, Verwaltung, Steuern und Abgaben (Berufsgenossenschaft) sowie ca. 21% auf Umweltsicherung, Wegebau, Erholung, Verkehrssicherung und „sonstige Arbeiten“.

Die **Erträge** in Höhe von 95.850 € werden weitgehend durch die Holzernte generiert. Dabei wurden durchschnittliche Erlöse des Holzverkaufes der letzten Jahre in Hessen unterstellt. Der Holzverkauf im Gemeindewald Wölfersheim wird durch eine Holzvermarktungsorganisation durchgeführt.

Weitere Einnahmequellen sind Jagdpacht und andere Pachten (3%), sowie Förderungen, die allerdings nicht monetär bewertet wurden.

Damit könnte der Betrieb bei plangemäßigem Vollzug mittelfristig (im Durchschnitt der Forsteinrichtungsperiode) ein **Ergebnis** von **ca. +5.500 €** erzielen. Das Betriebsergebnis liegt damit deutlich unter dem mittleren Betriebsergebnis der letzten 10 Jahre (+12.000€), aber über der Planung von 2012 (- 12.000€).

Diese Finanzplanung kann nur als ein Anhalt für die jährliche Betriebsplanung gelten, da es sich bei dieser Finanzplanung um einen Durchschnittswert für den 10jährigen Planungszeitraum handelt. Die jährlichen Aufwendungen und Erträge – und damit das jährliche Betriebsergebnis – können, wie schon in der Vergangenheit, erheblich davon abweichen.

Die Bewirtschaftung des Gemeindewaldes wird durch Unternehmer ausgeführt.

8 Unterschriften

HessenForst Landesbetriebsleitung
Forsteinrichter:

.....
([Name FER]) (Datum)

HessenForst Forstamt Nidda
Forstamtsleiter:

.....
([Name FAL]) (Datum)

Gemeindewald Wölfersheim
Waldbesitzer:

.....
([Name Waldbesitzer]) (Datum)

9 Glossar

Altersklasse AKL

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

Aussetzender Betrieb

Ermöglicht aufgrund einer zu geringen Flächengröße keine jährlich gleichmäßige Nutzung.

Baumartengruppe

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

Baumbestandsfläche BBF (früher: Holzboden)

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

Bestand

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

Bestandsgruppe

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

Bestandsklasse

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

Bestockungsgrad

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

Bonität, Ertragsklasse EKL

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

Brusthöhendurchmesser BHD

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

Durchforstung (Pflegenutzung; früher Vornutzung)

Bezeichnet Hiebsmaßnahmen mit dem primären Ziel der Bestandspflege

Erntefestmeter Efm

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

Ertragstafel

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

Grundfläche

Summiert je Hektar die Fläche aller Baumquerschnitte in 1,3 m Höhe in 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 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.

Wald außer regelmäßigem Betrieb, WarB

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

Wald im regelmäßigen Betrieb, WirB

Bezeichnet Bestände, in denen planmäßig Forstwirtschaft betrieben wird.

Waldeinteilung

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

Waldentwicklungsstadium

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

Zielbestockung

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

Zieldurchmesser, Zielstärke

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