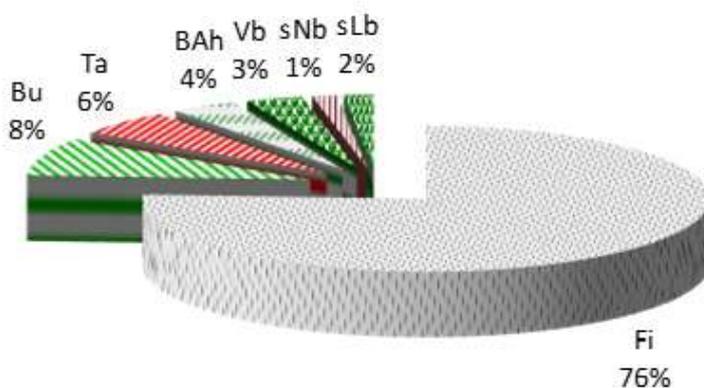


## Steckbrief

Zustand	Menge	Einheit
Forstliche Betriebsfläche	427,6	Ha
davon Holzbodenfläche	402,0	Ha
Anteil Extensiv an der Holzbodenfläche	1	%
Anteil Nichtwirtschaftswald an der Holzbodenfläche	0	%
Vorrat	366	Vfm/ha
Anteil Verjüngungsfläche unter Altbäumen in Beständen > 60 Jahre und im Dauerwald	47	%

### Baumartenanteile



Planung	Menge	Einheit
Hiebsatz	9,3	Efm/J/ha
	37.340	Efm
Laufender Zuwachs (IGz)	10,7	Efm/J/ha
Jungbestandspflege	138,0	ha Arbeitsfläche
Verjüngungsplanung	39,6	ha
davon Naturverjüngung	34,4	ha
davon Anbau	5,2	ha
Vorbau, Unterbau	4,2	ha

## **Würdigung des Zustands**

### **Waldfläche**

- Die Forstliche Betriebsfläche ist in den vergangenen 10 Jahren um 10,4 ha geschrumpft.
- Dies ist vor allem auf Flächentausch im Zuge der Gewerbegebietserweiterung zurückzuführen.
- Die Forstbetriebsfläche kann in die Holzboden- und die Nichtholzbodenfläche unterteilt werden.
- Planungsrelevant ist in erster Linie die Holzbodenfläche.
- Das ist der Teil der Forstbetriebsfläche, der tatsächlich oder potentiell mit Bäumen bewachsen ist. Auf sie beziehen sich alle relevanten Berechnungen zu Nachhaltigkeitsweisern wie Vorrat und Zuwachs.
- Die Holzbodenfläche ging um 14,0 ha zurück.

### **Altersklassenaufbau**

- Auffällig sind die hohen Anteile junger Altersklassen (AKL) im Stadtwald Furtwangen.
  - o Insbesondere die Folge der Sturmereignisse und der übrigen sog. Zufälligen Nutzungen (Käfer, Trockenheit etc.) gingen hohe Anteile alter Fichtenbestände verloren und Jungbestände sind entstanden.
  - o Dies bildet sich besonders eindrucksvoll in der jüngsten, der AKL I (1-20 Jahre) ab.
  - o 112 ha (28% der Holzbodenfläche) nimmt diese AKL im Furtwanger Stadtwald ein.
  - o Gerade die jungen AKL I und II (21-40 Jahre) weisen eine deutlich höhere Baumartenvielfalt auf als die älteren Bestände, die ganz maßgeblich durch Fichte und in wenigen Fällen durch Tanne geprägt sind.
  - o Diese jungen Bestände bieten dementsprechend Potentiale die im Rahmen des Umbaus zu resilienteren Mischbeständen wertvoll sind.
- Im Zuge der Diskussionen um die Auswirkungen des Klimawandels rücken die mittelalten und alten AKL in den Fokus, die noch relativ hohe Anteile an Fichten und Tannen vorhalten.
  - o Bei den unterstellten Umtriebszeiten und der Tatsache, ältere, höhere Bestände auch höheren Betriebsrisiken ausgesetzt sind, sollen diese Bestände vorrangig umgebaut werden um Betriebsrisiken zu minimieren.

### **Baumarten**

- Das Verhältnis von Nadelholz zu Laubholz beträgt heute 83:17.
- Damit ist der Betrieb immer noch deutlich Nadelholz dominiert.
- Dennoch bedeutet das einen Rückgang um 8% binnen 10 Jahren!
- Die Fichte hat in den vergangenen 10 Jahren 44 ha verloren.
- Die Fichte ist aber immer noch mit weitem Abstand (76%) die häufigste Baumart.
- Die Buche kommt mittlerweile am zweithäufigsten vor (8%)
- Die drei Baumarten Fichte, Tanne und Buche bestocken gemeinsam 90% der Holzbodenfläche!

- Mit Hinblick auf die Strategie durch eine Erhöhung der Baumartenvielfalt die Resilienz des Waldes gegenüber klimatischen Schadereignissen zu erhöhen, ist ein Blick in die Baumartengruppen der sonstigen Nadelbäume und sonstigen Laubbäume interessant:
- Diese Baumarten spielen bislang flächenmäßig eine untergeordnete Rolle. Aber es finden sich unter ihnen interessante Baumarten wie Eiche, Spitzahorn, Feldahorn, Hainbuche, Kirsche, Linden, Esskastanien Lärchen und Douglasien etc.
- Diese Baumarten sollten von frühem Bestandesalter an erhalten und gefördert werden.

#### **Bonitierung**

- Unter Bonitierung verstehen wir die Beurteilung der Leistungsfähigkeit (Zuwachs) der Baumarten auf den gegebenen Standorten.
- Da zu erwarten ist, dass die Trockenjahre künftig häufiger eintreten werden, wurde die Bonitierung jedoch nicht ausgereizt.
- Dennoch legen die Zuwachsweiser zu.
- Dies ist in erster Linie auf die deutliche Verschiebung im Altersklassen-Verhältnis von den alten zu der jungen AKL zurückzuführen, deren Bestände nun sehr zuwachsstark sind.
- Der Laufende Zuwachs (IGz) beträgt gemäß dieser Einschätzung 10,7 Efm/J/ha.
- Dies entspricht in etwa 172 LKW (á 25 Efm) pro Jahr.

#### **Holzvorrat**

- Der Holzvorrat ist in den vergangenen 10 Jahren deutlich um 70 Vfm auf 366 Vfm/ha zurückgegangen.
- Dies wurde in erster Linie durch die Sturmereignisse verursacht, die vorratsreiche Fichtenwälder geworfen haben.
- Geplant waren Nutzungen in Höhe von 9,1 Efm/J/ha (40.000 Efm).
- Realisiert wurden 12,9 Efm/J/ha bzw. 53.800 Efm.
- Damit lag die Nutzung deutlich über dem prognostizierten Zuwachs (IGz) von 9,2 Efm.
- Der Vorratsrückgang erscheint daher plausibel.
- Der aktuelle Vorrat liegt immer noch leicht über dem Durchschnitt der Kommunalwälder in Baden-Württemberg (laut BWI III: ca. 330 Vfm/ha).

#### **Verjüngung/Verbiss**

- Knapp die Hälfte (47%) der Holzbodenfläche sind (ab AKL IV also Bestände älter 61 Jahre) bereits verjüngt.
- Mit Hinblick auf künftige Schadereignisse ist dies eine beruhigende Rückversicherung.
- Die Baumartenzusammensetzung hat sich in den vergangenen 10 Jahren kaum verändert und ist daher immer noch stark von Nadelhölzern geprägt.
- Die Fichte konnte ihre Anteile weiter ausbauen, während die Tanne leider rückläufig ist.
- Somit konnten die Tannenanteile leider nicht gesteigert werden.
- Der Verbiss ist nach wie vor auf großer Fläche ein limitierender Faktor.
- Die Buche, die weniger unter dem Verbiss leidet, wie die Tanne konnte dagegen deutlich zulegen.

- Der Naturverjüngung kommt in der Umbaustrategie zur Erhöhung der Klimaresilienz eine Schlüsselrolle zu.
- Daher ist es unbedingt geboten die Jagdanstrengungen in Verbissbrennpunkten zu forcieren und in den günstigeren Bereichen nicht nachzulassen.

### **Ökologie/Waldfunktionen**

- Wald ist im heutigen Verständnis weit mehr als der Produktionsort für den begehrten Rohstoff Holz.
- Der Wald erfüllt eine Vielzahl von Funktionen wie
  - Wasser- und Quellschutz
  - Erholung
  - Bodenschutz etc.
  - Da ein und dieselbe Fläche gleichzeitig mit mehreren Funktionen belegt sein kann, summieren sich die kartierten Waldfunktionen im Stadtwald Furtwangen auf insgesamt 246,4 % der Betriebsfläche.
- Des Weiteren finden sich insgesamt 10 Waldbiotope mit einer Gesamtfläche von 6,0 ha im Furtwanger Wald.
- Naturschutzgebiete sind keine ausgewiesen.
  - Somit ist kein fachlicher Abgleich mit der Oberen Naturschutzbehörde notwendig.

### **Alt- und Totholz:**

- Die Stadt Furtwangen hat sich bisher nicht für die Umsetzung des AuT-Konzeptes entschieden.
- Dennoch wird Biotopholz, z. B. Totholz, Horst- und Höhlenbäume, zum Schutz der biologischen Vielfalt in angemessenem Umfang erhalten und gefördert. Hierzu werden folgende Maßnahmen durchgeführt:
  - Verzicht der Nutzung von Habitatbäumen, Belassen von Totholz auf der Fläche.
  - In schriftlichen Arbeitsaufträgen Verweis auf den Biotopbaumschutz.
  - In der Regel werden Biotopbäume vor Erntemaßnahmen markiert.
  - Bei Schlagraumvergabe Berücksichtigung von Totholz.
- Verkehrssicherungspflicht, Waldschutz- und Unfallverhütungsvorschriften haben hierbei jedoch Priorität.

### **Würdigung des Vollzugs:**

#### **Jungbestandspflege**

- Die Jungbestandspflege war mit einem Turnus von 1,0 geplant.
  - Realisiert wurde ein Turnus von 0,6.
  - Hier war die Behandlung bislang eher von einer abwartenden Strategie geprägt.
  - Bei der Jungbestandspflege unter Schirm wurden nur 55% der Arbeitsfläche realisiert

- Gründe hierfür waren begrenzte Arbeitskapazitäten und der Käferholzeinschlag im Spätsommer und Herbst.
- Sollen künftig frühzeitig Mischbaumarten gesichert werden können, muss sich die Vorgehensweise in den Jungbeständen grundlegend ändern was mit einer Erhöhung der Arbeitsintensitäten einhergehen wird.

### **Verjüngung**

- Die realisierte Anbauplanung lag deutlich über dem Plan.
- Dies ist auf dem Hintergrund des Sturmereignisses nicht verwunderlich.
- Durch den Sturm ergaben sich allerdings auch Chancen zur Einbringung weiterer klimastabiler Baumarten, die von Herrn Kugele konsequent genutzt wurden.

### **Nutzung und Zufällige Nutzungen (ZN)**

- Die geplanten Gesamtnutzungen wurden deutlich übertroffen.
- Somit lagen die Nutzungen über dem laufenden Zuwachs, was sich auch im Vorratsrückgang ablesen lässt.
- Diese Nutzungen wurden jedoch durch die den Anfall des Sturmholzes sowie durch Käfer und Trockenheit in die Bücher geschrieben.
- Dadurch wurden die geplanten Hauptnutzungen übertroffen, während die, Vornutzungen weitestgehend planmäßig vollzogen werden konnten
- Künftig wird eine Herausforderung darin bestehen, trotz der zu erwartenden Zufälligen Nutzungen und der Maßnahmen, die auf Seiten der Verjüngungsnutzungen anstehen, die Jungbestandspflegen und Durchforstungen nicht zu vernachlässigen, um eine Verbesserung der Klimaresilienz im Stadtwald Furtwangen zu erreichen.
- Die Zufälligen Nutzungen (ZN) erreichten in den vergangenen Jahren einen Anteil von 54%.
- D.H jeder zweite verkaufte Festmeter Holz wurde außerplanmäßig eingeschlagen.
- Bei den ZN lässt sich feststellen, dass diese mit den Trockenjahren deutlich angestiegen sind und in dem Sturmereignis 2020 gipfelten.

### **Betriebsergebnis**

- In den vergangenen 10 Jahren konnte im Durchschnitt ein positives Ergebnis von rund 66.000 Euro erzielt werden.
- Die hohen Holzmengen aus dem Sturm konnten in 2020 nicht vollständig vermarktet werden. In Verbindung mit den Aufarbeitungskosten führte dies zu einem deutlich negativen Ergebnis
- In der Statistik fehlen allerdings noch die Jahre 21 und 22.

Das tatsächliche Ergebnis dürfte also positiver ausgefallen sein, als es auf den ersten Blick scheint.

## **Würdigung der Planung:**

### **Vorbemerkung**

#### *Der Klimawandel und seine Herausforderungen*

- Die Herausforderungen des Klimawandels standen im Zentrum der Überlegungen zur Forsteinrichtungserneuerung.
- Der Klimawandel gilt unter Experten als wissenschaftliche Tatsache.
- Allerdings gehen die Klimamodelle in ihren Aussagen durchaus auseinander, so dass exakte Szenarien für die kommenden Jahrzehnte nicht seriös prognostiziert werden können.
- Dennoch soll ein Strategiewechsel bei der Bewirtschaftung des Waldes eingeleitet werden, der vorrangig dazu dienen soll den Furtwanger Wald resilienter gegen kommende Schadereignisse zu machen.
- Durch die Erhöhung der Resilienz wird man den Wald nicht vor Schaden bewahren können aber er wird in der Lage sein, sich schneller wieder zu erholen.
- Als Nebeneffekt sollten sich so auch ökonomische Schäden abmildern lassen.

### **Hiebsatz**

- Der Hiebsatz sinkt leicht um rund 2.680 Efm auf rund 37.340 Efm.
- Der Hiebsatz liegt mit 9,3 Efm/J/ha unter dem laufenden Zuwachs von 10,7 Efm/J/ha.
- Begründung:
  - Die Überführung der klimalabilen Fichtenbestände macht höhere Eingriffe notwendig.
  - Sich ergebende Potentiale sollen für Anbauten mit klimastabilen Arten genutzt werden.
  - Auf der Restfläche kann nicht auf notwendige Pflegeeingriffe verzichtet werden. Sie wurden, mit Rücksicht auf dem Gesamthiebsatz, sogar leicht unter dem Niveau der Voreinrichtung geplant.
  - Der Sturm bescherte einen Verlust vorratsreicher Fichtenaltbestände
  - Der Vorrat sank ab und die Fläche der AKL I nahm drastisch zu
  - Daher ist eine Absenkung des Hiebsatzes folgerichtig und gefährdet nicht die Zielsetzung hinsichtlich des Klimaumbaues.

### **Verjüngung**

- Auch die Verjüngungsplanung soll dazu dienen, den Furtwanger Wald widerstandsfähiger gegenüber Klimaextremen zu machen.
- Insgesamt wird mit einem Verjüngungszugang von 39,6 ha geplant.
- 87% der Verjüngung soll aus Naturverjüngung erfolgen.
  - Der Naturverjüngungsanteil spiegelt den strategischen Ansatz wider, einerseits vorrangig mit Naturverjüngung zu arbeiten, andererseits Chancen zur Einbringung weiterer klimastabiler Baumarten aktiv zu suchen und für Anbauten zu nutzen.
- Es soll vorrangig mit der Naturverjüngung gearbeitet werden, da:

- Diese eine hohe genetische Vielfalt besitzt und somit die Hoffnung besteht, dass sich innerhalb dieser Varianz die Exemplare durchsetzen werden, die am besten an die neuen Klimabedingungen angepasst sind.
- Uns die Naturverjüngung „von der Natur geschenkt wird“ und somit auf weitere teure Anbauten verzichtet werden kann.
- Innerhalb der Naturverjüngung bereits eine hohe Artenvielfalt gegeben ist, die es zielgerichtet zu entwickeln und zu pflegen gilt.
- Ergänzend zur Naturverjüngung finden auf 5,2 ha Anbauten statt.
  - Diese wurden schwerpunktmäßig im Zuge der Verjüngungsnutzungen in den labilen Fichten geplant.
  - Verwendung finden klimatolerante Arten.
  - Hierbei wurde grundsätzlich auf Arten mit langer Anbauerfahrung gesetzt wie Douglasie, Spitzahorn, Eiche, Lärche etc.
  - In Beständen mit günstigerer Klimaprognose und zurückhaltender Verjüngungsdynamik wurden ergänzend auf 4,2 ha Vorbauten geplant.

#### **Jungbestandspflege**

- Um die Baumartenvielfalt zu erhöhen werden höhere Investitionen im Bereich der Jungbestandspflege notwendig werden.
- Um die gewünschten klimastabilen Baumarten herauspflegen zu können, sind höhere Eingriffsintervalle als in der Vergangenheit notwendig.
- Dies führt zu einer Arbeitsfläche von 113 ha in den kommenden 10 Jahren.
- Ergänzend wurde auf 24,9 ha in verjüngten Althölzern Jungbestandspflege unter Schirm geplant um Mischbaumarten frühzeitig sichern zu können.
- Damit verdoppelt sich in etwa die Pflegefläche von vor 10 Jahren, obwohl die Arbeitsintensität nicht erhöht wurde (Turnus 1,0)

#### **Wertästung**

- Durch den Klimawandel steigen die Betriebsrisiken mit zunehmendem Alter stark an.
- Insofern muss die Ästungswürdigkeit im Einzelfall standörtlich differenziert abgewogen werden.
- Dennoch wurde Ästung von Douglasien und auch Tannen geplant.
- Geplant wurde allerdings lediglich die Ästung auf erste Länge.

#### **Berücksichtigung der Ökologie**

- Die Stadt Furtwangen hat sich bisher nicht für die Umsetzung des AuT-Konzeptes entschieden.
- Dennoch wird Biotopholz, z. B. Totholz, Horst- und Höhlenbäume, zum Schutz der biologischen Vielfalt in angemessenem Umfang erhalten und gefördert. Hierzu werden folgende Maßnahmen durchgeführt:
  - Verzicht der Nutzung von Habitatbäumen, Belassen von Totholz auf der Fläche.

- In schriftlichen Arbeitsaufträgen Verweis auf den Biotopbaumschutz.
- In der Regel werden Biotopbäume vor Erntemaßnahmen markiert.
- Bei Schlagraumvergabe Berücksichtigung von Totholz.
- Verkehrssicherungspflicht, Waldschutz- und Unfallverhütungsvorschriften haben hierbei jedoch Priorität.
- Geeignete Flächen zur Ausweisung von Waldrefugien stehen als Potential zur Verfügung.

#### **Betriebswirtschaftlicher Ausblick und Risiken**

- Das betriebswirtschaftliche Ergebnis fiel in der abgelaufenen Dekade positiv aus.
- Der Ausblick auf die kommenden 10 Jahre ist mit großen Unsicherheiten behaftet.
- Kalamitätsereignisse durch Käfer, Trockenheit oder Sturm, lassen sich nicht prognostizieren.
- Auch die Entwicklung des Holzpreises kann nicht vorhergesagt werden.
- Dennoch lassen sich unter der Annahme, dass für den neuen Einrichtungszeitraum ähnliche Rahmenbedingungen gelten einige Feststellungen treffen.
- Die Investitionen in Anbau, Kulturpflege bleiben auf dem Niveau der Voreinrichtung, die Investitionen in die Jungbestandspflege werden deutlich steigen.
- Mit der vorgelegten Planung muss daher mit einem deutlichen Rückgang des Betriebsergebnisses gerechnet werden.
- Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind wichtige Investitionen in die Zukunft des Furtwanger Stadtwaldes.
- Die Planungen wurden von dem Revierleitenden Richard Kugele in jeder Phase tatkräftig und überaus engagiert unterstützt.