

Projektbericht Klimawald MUC

Berichtszeitraum 2020-2021

Autor: Gräfliche Gesamtverwaltung von Arco auf Valley

Datum: 07. November 2022



Inhalt

1. Anlass.....	4
2. Projektbeschreibung.....	4
2.1. Projektbeteiligte	5
2.2. Projektstandorte	5
3. Projektkriterien	6
3.1. Zusätzlichkeit.....	6
3.2. Ausschluss von Doppelzählungen.....	6
3.3. Dauerhaftigkeit	7
3.4. Regelmäßige Begehungen durch Projektbeteiligte	7
3.5. Regelmäßige Überprüfung durch unabhängige Dritte	7
3.6. Öffentlichkeits-/Stakeholderbeteiligung	7
3.6.1. Projekthomepage.....	7
3.6.2. Beteiligte Gemeinden.....	7
3.6.3. Führungen	8
4. Waldzustand.....	8
4.1. Zustand 2020	8
4.2. Zustand 2021	8
5. Maßnahmen und Prozesse	11
5.1. Prozesse	11
5.1.1. Geänderte Prozesse 2020-2021	11
5.1.2. Vorgesehene Prozesse 2022 2027.....	11
5.2. Maßnahmen	11
5.2.1. Durchgeführte Maßnahmen 2020-2021	11
5.2.2. Übersichtslagepläne durchgeführter Maßnahmen	12
5.2.3. Vorgesehene Maßnahmen 2020-2047	28
6. Senkenleistung.....	29
7. Verwendung des Holzes.....	30
8. Nächster Bericht.....	30
9. Anlagen	30
9.1. Anlage 1.1: Operative, taktische und strategische Klimawaldziele	30
9.2. Anlage 2.1: Mosestafeln zur Bestandesbehandlung Klimawald	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Entwicklung der Baumartenzusammensetzung 2020 - 2047	28
Tabelle 2: Maßnahmen 2020 - 2047.....	28
Tabelle 3: Übersicht Betriebszieltypen Bestandsforst.....	29
Tabelle 4: Übersicht Betriebszieltypen Klimawald	29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Pflanzung Betriebsteil Oberköllnb. (LXVII Leinbach - LXXII Frauenb.)	14
Abbildung 2: Pflanzung Betriebsteil Adldorf (I Wannersdorferholz - XIV Sandberg)	15
Abbildung 3: Pflanzung Betriebsteil Adldorf (III Brand – VI Königsberg)	16
Abbildung 4: Pflanzung Betriebsteil Adldorf (VIII Hölltal – X Büchsenholz)	17
Abbildung 5: Pflanzung Betriebsteil Baumgarten (XXIII Einweg – XXXVI Widlholz).	18
Abbildung 6: Pflanzung Betriebsteil Baumgarten (XXI Widlern – XXVI Saugarten)..	19
Abbildung 7: Pflanzung Betriebsteil LXXIII St. Johann	20
Abbildung 8: Pflege Betriebsteil Oberköllnbach (LXI Gerabach – LXVII Leinbach) ..	21
Abbildung 9: Pflege Betriebsteil Oberköllnb. (LXVII Leinbach - LXXII Frauenberg)..	22
Abbildung 10: Pflege Betriebsteil Adldorf (III Brand – VI Königsberg)	23
Abbildung 11: Pflege Betriebsteil Adldorf (VIII Hölltal – X Büchsenholz).....	24
Abbildung 12: Pflege Betriebsteil Baumgarten (XXIII Einweg – XXXVI Widlholz)	25
Abbildung 13: Pflege Betriebsteil Steinberg (LI Wartherholz – LII Poxauerholz)	26
Abbildung 14: Pflege Betriebsteil LXXIII St. Johann	27

1. Anlass

Die Unterzeichnung des Vertrages zur Schaffung von CO₂-Zertifikaten aus regionalen Klimawäldern ("Klimawald MUC") zwischen dem Flughafen München, den Gräflichen Forstverwaltungen von Arco auf Valley sowie ClimatePartner erfolgte am **22.09.2021**.

Über das Projekt Klimawald MUC wird jeweils alle 10 Jahre, zu jeder großen Forstinventur, ein ausführlicher Bericht und alle 5 Jahre ein Zwischenbericht erstellt. Die letzte große Forstinventur war 2017. Vereinbarungsgemäß ist demnach 2022 der vorliegende Zwischenbericht zu erstellen.

Um keine Wachstumsperiode zu verlieren, wurden von der Arco'schen Forstverwaltung, im Vorgriff auf die wegen Corona von 2020 auf 2021 verschobene Vertragsunterzeichnung im September 2021, bereits seit Winter 2020-2021 waldbauliche Maßnahmen durchgeführt.

Der Berichtszeitraum dieses Berichtes deckt deshalb die Jahre 2020 – 2021 ab.

2. Projektbeschreibung

Durch eine Anpassung des Baumbestandes an möglichst **klimaresistente Baumarten** wird ein Wald im Laufe der Zeit zu einem gegen den Klimawandel resistenten Klimawald. Durch eine **optimierte Bewirtschaftung** wird in diesem Klimawald ein im Vergleich zu üblichen Wirtschaftswäldern erhöhter Zuwachs und damit eine **möglichst hohe CO₂-Speicherung** erreicht. Dabei ist die Zunahme im Bestand höher als die Holzentnahme.

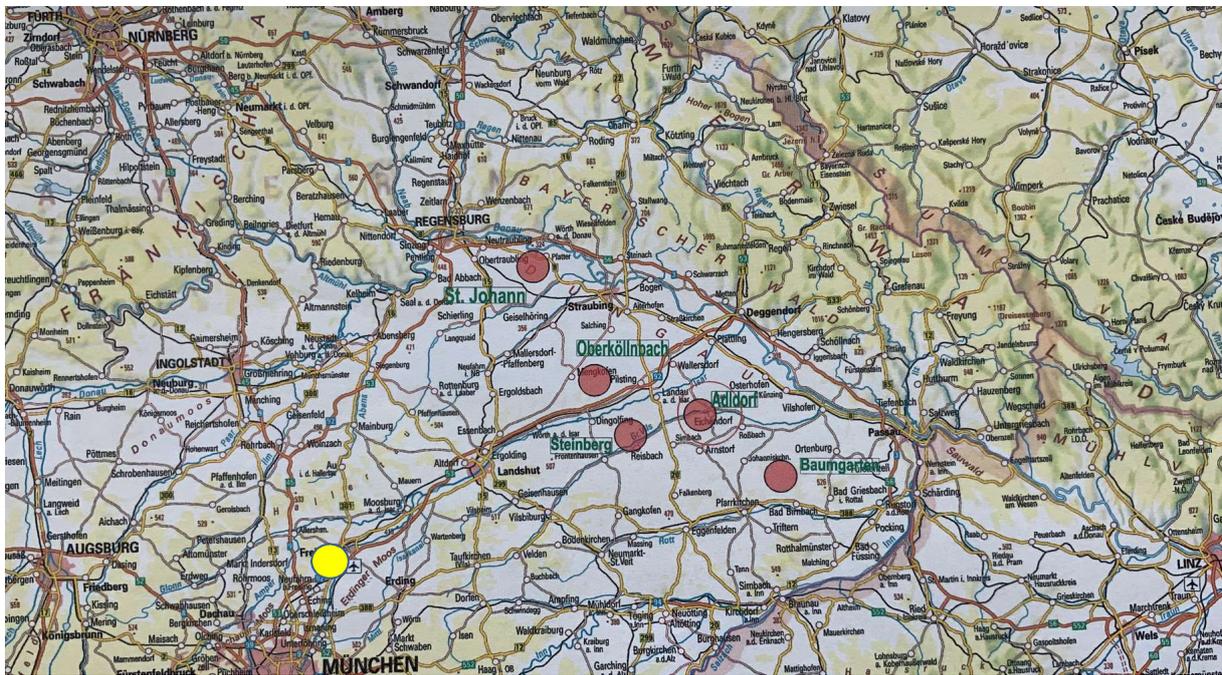
Neben dem im Holz gespeicherten und im Wald verbleibenden CO₂ wird ein möglichst hoher Anteil des entnommenen Holzes nicht energetisch genutzt, sondern als **Bau-, Möbel- und Konstruktionsholz** verwendet. So bleibt das CO₂ möglichst langfristig gebunden.

Durch ein kontinuierliches und transparentes **Monitoring** wird der erhöhte Zuwachs an Holz ermittelt. Das Monitoring erfolgt auf Basis der alle 10 Jahre stattfindenden, großen **Forstinventur**. Die Berechnung des CO₂-Zuwachses im Klimawald erfolgt mit einem **Bilanzierungstool** des Deutschen Forstwirtschaftsrates (DFWR), das von der Universität Göttingen gemeinsam mit dem Johann Heinrich von Thünen-Institut entwickelt wurde. Das Ergebnis des Monitorings wird in **Projektberichten** veröffentlicht.

2.1. Projektbeteiligte

Firma	Gräflich Arco auf Valley'sche Gesamtverwaltung		Flughafen München GmbH	ClimatePartner GmbH
Rolle im Projekt	Projekteigentümer	Forstliche Beratung	Nutzer private CO ₂ -Zertifikate	Beratung Klimaprojekt und -kompensation
Ansprechpartner	Georg Reichert	Dr. Harald Textor	Hans-Peter Melzl	Robin Stoffers
Position	Direktor	Oberforstdirektor i.R.	Klimaschutz und Offsetting in der Umweltabteilung des Flughafen München	Carbon Offset Service
Straße	Hauptstraße 14	Spitalhofstraße 22	Postfach 231755	St.-Martin-Str. 59
Postleitzahl	94428	85051	85326	81669
Stadt	Eichendorf-Adldorf	Ingolstadt	München-Flughafen	München
Land	Deutschland	Deutschland	Deutschland	Deutschland
Telefon	+49 (0)9952 28 40		+49 89 975 40460	+49 89 2190974-68
Mobil	+49 (0)176 100 53 546	+49 (0)172 82 55 593	+49 172 8147548	+49 177 6913 848
Email	georg.reichert@graf-arco.de	dr.h.textor@waldplusultra.de	hans-peter.melzl@munich-airport.de	r.stoffers@climatepartner.com

2.2. Projektstandorte



3. Projektkriterien

Die offizielle Anerkennung eines Klimaschutzprojektes setzt u.a. die Erfüllung der Kriterien „Zusätzlichkeit“, „Doppelzählung“, „Dauerhaftigkeit“ und „regelmäßige Überprüfung durch unabhängige Dritte“ voraus. Bei Projekten innerhalb der EU stellen insbesondere die Kriterien „Zusätzlichkeit“ und „Doppelzählung“ eine hohe Hürde für Projekte dar.

3.1. Zusätzlichkeit

Das Kriterium der Zusätzlichkeit ist bei vielen Klimaprojekten in der EU nur schwer zu erfüllen, da die zuverlässige Abgrenzung neuer Klimaschutzprojekte von der Vielzahl der bestehenden Förderprogramme für den Ausbau erneuerbarer Energien oder die Steigerung von Energieeffizienz oft schwierig ist.

Das Kriterium Zusätzlichkeit ist beim Klimawald MUC eingehalten, da es für die Umsetzung des Projektes keine rechtliche Verpflichtung, wie bspw. ein Ausgleichserfordernis oder eine Verpflichtung zur Aufforstung gibt. Erst der Erlös aus den privaten CO₂-Zertifikaten macht den kontinuierlichen Umbau des Waldes zu einem Klimawald möglich. Der Umbau des Bestandswaldes zu einem Klimawald wäre ohne das Klimaprojekt Klimawald MUC wirtschaftlich nicht möglich.

Vorgesehener Vertragsbeginn war 2020. Aufgrund Corona stimmte die Geschäftsführung des Flughafen München erst im Mai 2021 der Unterzeichnung des Vertrages zwischen Flughafen München, Gräflich Arco auf Valley'sche Gesamtverwaltung und ClimatePartner zum Klimawald MUC zu. Der Vertrag wurde am 22.09.2021 unterzeichnet. Seitens Arco wurden im Vorgriff auf die Vertragsunterzeichnung seit Frühjahr 2021 waldbauliche Maßnahmen durchgeführt. Da sich das Wachstum von Jungpflanzen nach nur einem Jahr nicht ausreichend genau quantifizieren lässt, **wird im vorliegenden Bericht auf den quantitativen Nachweis der Entwicklung des Klimawaldes MUC verzichtet.**

Aufgrund der Verzögerung durch Corona kann die Zusätzlichkeit des Projektes erst mit den Daten der großen Forstinventur 2027 erstmalig quantitativ nachgewiesen werden.

3.2. Ausschluss von Doppelzählungen

Das Kriterium des Ausschlusses der Doppelzählung ist erfüllt, wenn die CO₂-Einsparung durch ein Klimaschutzprojekt nur einmalig angerechnet wird.

Einsparungen die in der EU erzielt werden, werden mit wenigen Ausnahmen jedoch direkt auf die nationale Treibhausgasbilanz eines Landes angerechnet. So sind in Deutschland auch Wälder Bestandteil des nationalen CO₂-Inventars und können deshalb von privaten Akteuren nicht zur CO₂-Kompensation verwendet werden.

Da die direkte Anrechnung von Zertifikaten aus dem Klimawald MUC im Footprint der FMG aus o.g. Gründen eine Doppelzählung wäre, wird vom Flughafen München zusätzlich zu jeder Tonne im Klimawald MUC zusätzlich gespeichertem CO₂ ein

Zertifikat international anerkannter Klimaschutzprojekte erworben. Nur dieses offizielle Zertifikat wird bei der Kompensation der CO₂-Emissionen des Flughafen München berücksichtigt.

Durch den Kauf international anerkannter CO₂-Zertifikate sind Doppelzählungen grundsätzlich ausgeschlossen.

3.3. Dauerhaftigkeit

Das über die Projektlaufzeit im Zuge der Waldpflege entnommene Holz wird bestmöglich der stofflichen Verwertung z.B. als Bau-, Möbel- oder Konstruktionsholz zugeführt, um eine möglichst langfristige Nutzung des Holzes und damit eine **möglichst langfristige Bindung** des CO₂ zu gewährleisten.

3.4. Regelmäßige Begehungen durch Projektbeteiligte

Der Projektfortschritt wird von den Projektbeteiligten durch eine einmal jährliche Begehung aussagestarker Projektflächen in Augenschein genommen.

2020 - 2021 wurde keine Begehung durch die Projektbeteiligten durchgeführt, s.o. .

3.5. Regelmäßige Überprüfung durch unabhängige Dritte

Das Projekt wird sowohl von den Projektpartnern als auch von einem **Auditor** kontinuierlich betreut.

Auditor ist:

Prof. Dr. Thomas Seifert
Professur für Waldwachstum und Dendroökologie
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Tennenbacher Straße 4
79106 Freiburg

Bei jeder großen Forstinventur erfolgt ein Wiederholungsaudit.

3.6. Öffentlichkeits-/Stakeholderbeteiligung

3.6.1. Projekthomepage

Die **Projektberichte** werden auf der **Projekthomepage** veröffentlicht.

Link: <https://www.munich-airport.de/projekt-klimawald-muc-11630392>

3.6.2. Beteiligte Gemeinden

Zu Beginn des Projektes werden die Maßnahmen den Gebietskörperschaften, in welchen die Gräfling Arco'schen Wälder den Klimawald MUC bilden, vorgestellt. Entsprechendes Informationsmaterial wird noch versandt.

3.6.3.Führungen

Bei Fragen, die über die auf der Projekthomepage zur Verfügung gestellten Informationen hinausgehen, werden in Abstimmung mit Flughafen München Informationsveranstaltungen oder Führungen durchgeführt.

4. Waldzustand

4.1. Zustand 2020

Es wird auf die Tabelle 1 und 2, Spalte 2 „base-line“ unter Kapitel 5.2.3. verwiesen.

4.2. Zustand 2021

Es wird auf die Tabelle 1 und 2, Spalte 3 „Maßnahmen 2021“ unter Kapitel 5.2.3. verwiesen.

Pflanzung:





Pflege:



5. Maßnahmen und Prozesse

Um die bestehenden Wirtschaftswälder in den Klimawald MUC umzubauen, sind waldbauliche und sonstige Maßnahmen, wie in den Tabellen 1 und 2, Kapitel 5.2.3. beschrieben, erforderlich.

Sonstige Maßnahmen sind z.B. Leistungen des Waldes, wie Infrastrukturmaßnahmen, Erhöhung der Biodiversität und des Tot- und Altholzes sowie des Erholungswertes.

5.1. Prozesse

Um die bestehenden Wirtschaftswälder in den Klimawald MUC umzubauen sind Änderungen an den bestehenden organisatorischen Prozessen erforderlich.

5.1.1. Geänderte Prozesse 2020-2021

Strategische Bestandsbehandlung, baumartenspezifisch in Bezug zu der mit FMG beschriebenen Ziele des Klimawaldes und der damit verbundenen Einführung und Anpassung eines innerbetrieblichen Leitfadens zur waldbaulichen Behandlung der Bestände. „Mosestafeln“ zur waldbaulichen Behandlung der Gräflich Arco´schen Wälder, vgl. Anlage. Ziel der waldbaulichen Behandlung der Gräfliche Arco´schen Klimawälder ist die Erzeugung möglichst hochwertigen und nachhaltigen Bau- und Werkholzes gemäß den beschriebenen Mindestanforderungen in der Vereinbarung über die Schaffung von CO₂-Zertifikaten aus regionalen Klimawäldern (Regionale Zertifikate Klimawald) vom 22.09.2021 in Höhe von 48 Prozent.

Digitalisierung:

GPS/GIS-Anwendungen

Waldmeister/Digitale Waldbauplanung und Holzerfassung werden weiter forciert und aktualisiert.

5.1.2. Vorgesehene Prozesse 2022 2027

Die unter 5.1.1. genannten Prozesse werden einer ständigen Qualitätsprüfung unterzogen und vor dem Hintergrund der Klimawaldziele 2027, 2037 und 2047 optimiert und aktualisiert, vgl. Tabelle 1 und 2 unter Kapitel 5.2.3. .

5.2. Maßnahmen

5.2.1. Durchgeführte Maßnahmen 2020-2021

Das Forstwirtschaftsjahr 2020/21 war geprägt durch Trockenheit und klimabedingte lokale Sturmereignisse mit nachfolgenden Borkenkäfer- und Trockniskalamitäten. Die Flächen wurden durch **neue klimaresistente** Baumarten wieder aufgeforstet, wie mit FMG vereinbart, vgl. Tabelle 1 und 2, Kapitel 5.2.3.

Somit ergaben sich folgende Maßnahmen:

Die Bestandsbegründungen im Klimawald sind in 2020/21, im Vergleich zu den Vorjahren, um > 50% angestiegen. Insbesondere die Forcierung des Anbaus der klimaresistenteren Baumarten Tanne, Douglasie, Schwarznuss, Platane und Erle führte zu einer deutlichen Erhöhung deren Anteile, wie langfristig geplant.

Die Jungbestandspflegen im Klimawald zur Verbesserung des Wachstums und des Wurzel- und Kronenraumes wurden ebenfalls in diesem Jahr deutlich gesteigert.

Die Jungdurchforstungen im Klimawald (Bestandes Innenarbeit) wurden zur Verbesserung des Stand- und Kronenraumes forciert.

Die Altdurchforstungen im Klimawald (Bestandes Innenarbeit) wurden zur Verbesserung des Wachstums und des Stand- und Wurzelraumes gesteigert.

Die Risiken im Klimawald (vgl. klimatolerante Baumarten, Produktionszeiten, H:d-Verhältnis) der Bestände wurde durch Anpassung der Produktionszeiten der einzelnen Baumarten reduziert.

Der durchschnittliche Zuwachs und damit die CO₂-Absorption im Klimawald konnten durch die Klimawald Maßnahmen und verbesserte Gesamtstruktur der Wälder gesteigert werden (Klima- und standortsabgestimmte Baumarten).

Die ökologische Vielfalt im Klimawald (Erhöhung der Pflanzen- und Tierarten) wurde durch Steigerung des Blattflächenindex, durch Erhöhung der Kronenmantelfläche und durch Aufforstungen und verstärkte Einleitung der Naturverjüngung klimaresistenter Baumarten gesteigert.

Der Erholungswert im Klimawald konnte aufgrund der Verbesserung der Bestandes- und Wegeinfrastruktur und der Produktionszeitenänderung gesteigert werden.

Die Arbeitsintensität auf der Fläche im Klimawald zur Beibehaltung und Steigerung der Arbeitsplätze konnten durch die Maßnahmen und Prozesse erhöht werden (erhöhte Pflanzen-, Naturverjüngungs-, Forstschutz- und Pflegemaßnahmen).

Die CO₂ - Streu – Totholz – und Bodenabsorption im Klimawald erhöhen sich durch die durchgeführten Prozesse und Maßnahmen deutlich.

5.2.2. Übersichtslagepläne durchgeführter Maßnahmen

Auf den nachfolgenden Lageplänen werden die wichtigsten der 2020/21 durchgeführten Pflanz- und Pflegemaßnahmen dargestellt.

5.2.2.1 Pflanzung:

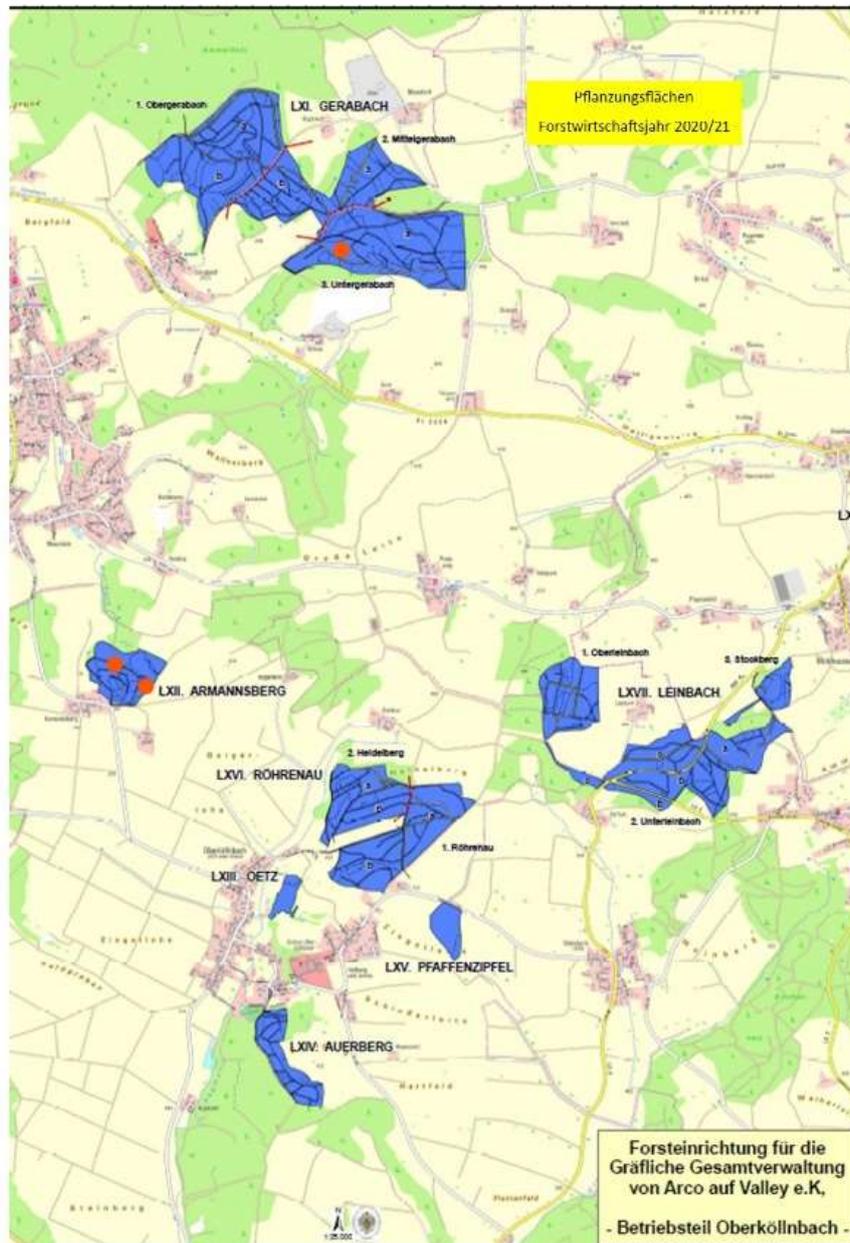


Abbildung 1: Pflanzung Betriebsteil Oberköllnbach (LXI Gerabach – LXVII Leinbach)

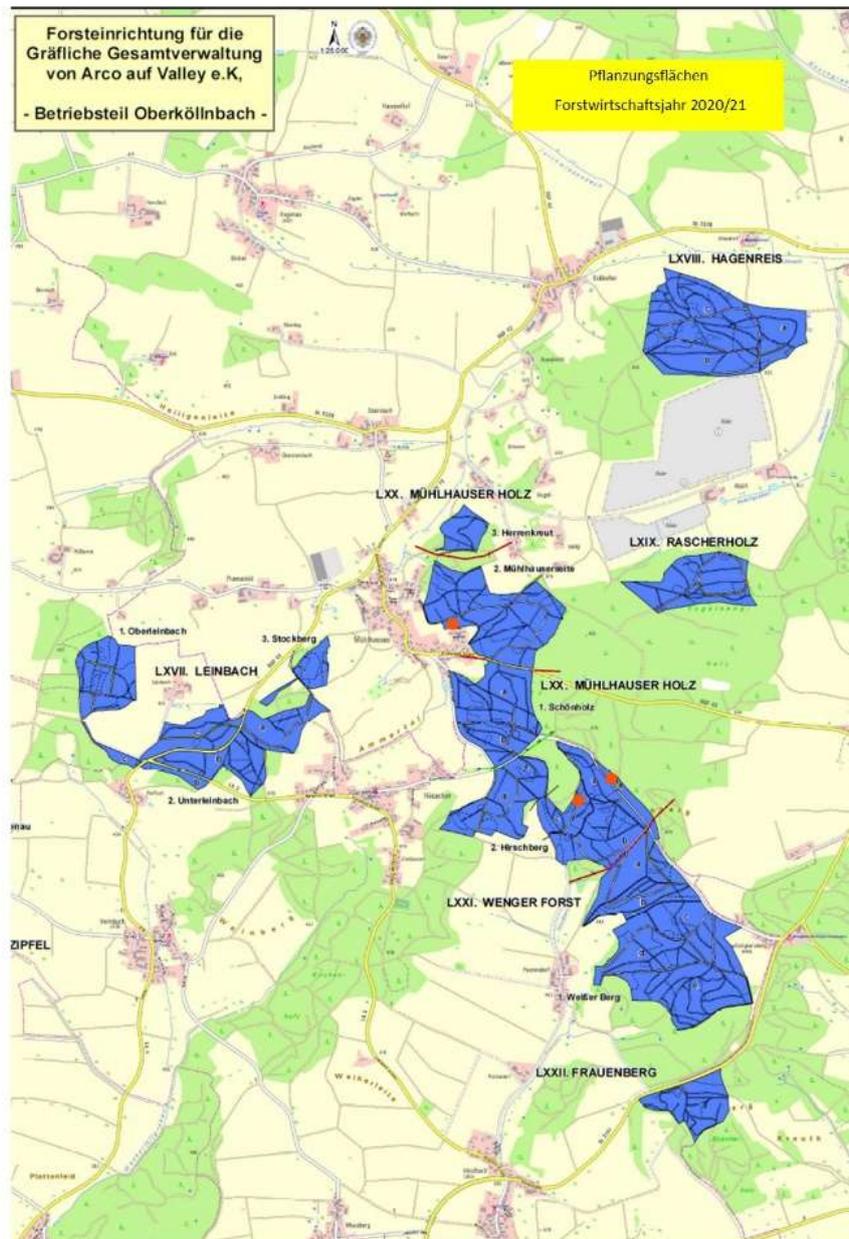


Abbildung 1: Pflanzung Betriebsteil Oberköllnb. (LXVII Leinbach - LXXII Frauenb.)

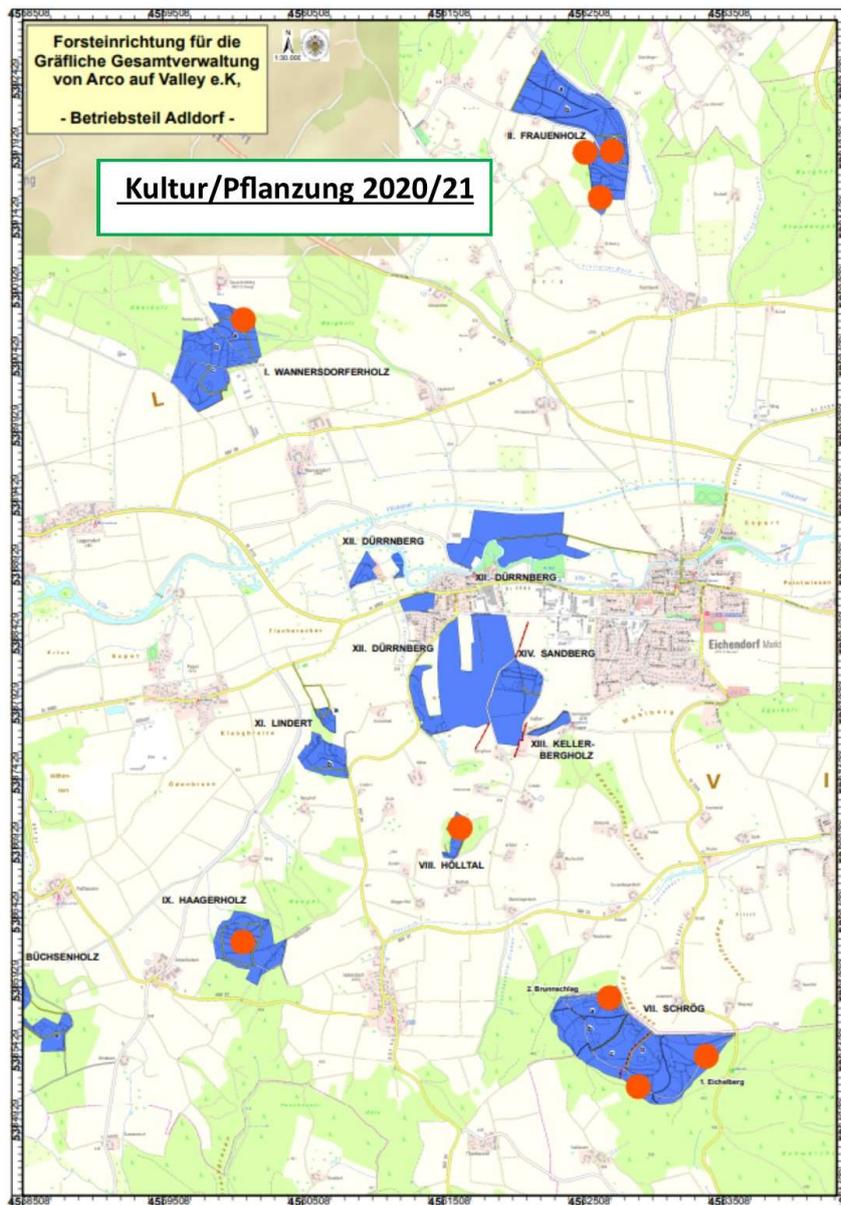


Abbildung 2: Pflanzung Betriebssteil Adldorf (I Wannersdorferholz - XIV Sandberg)

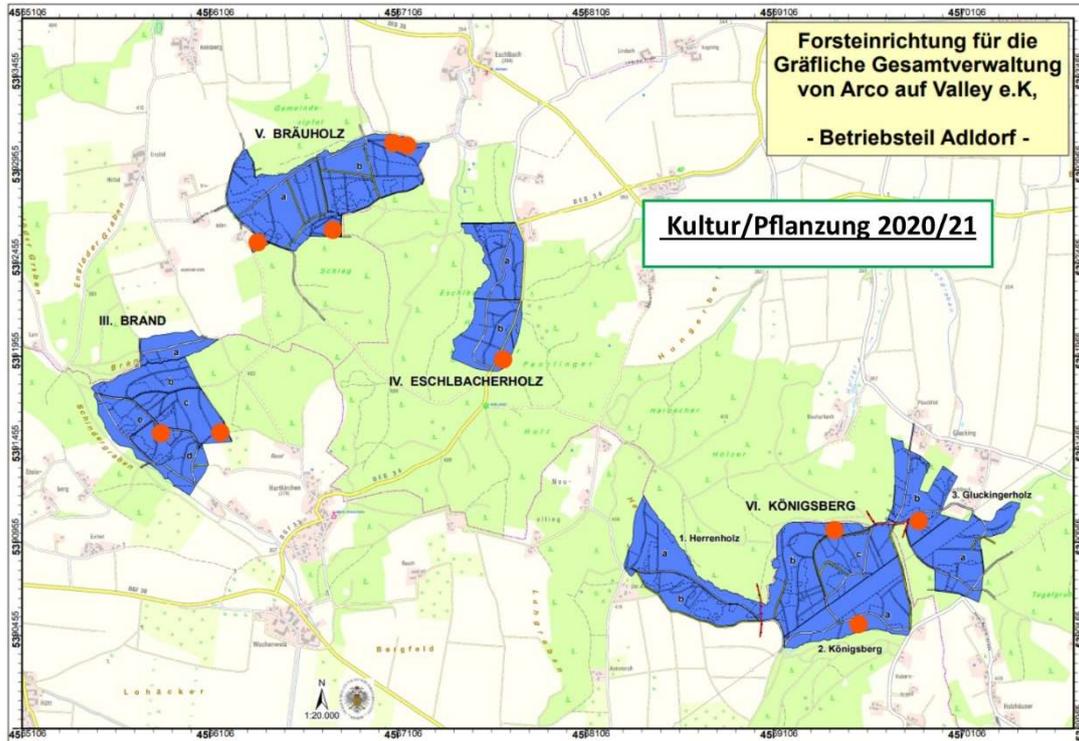


Abbildung 3: Pflanzung Betriebsteil Adldorf (III Brand – VI Königsberg)

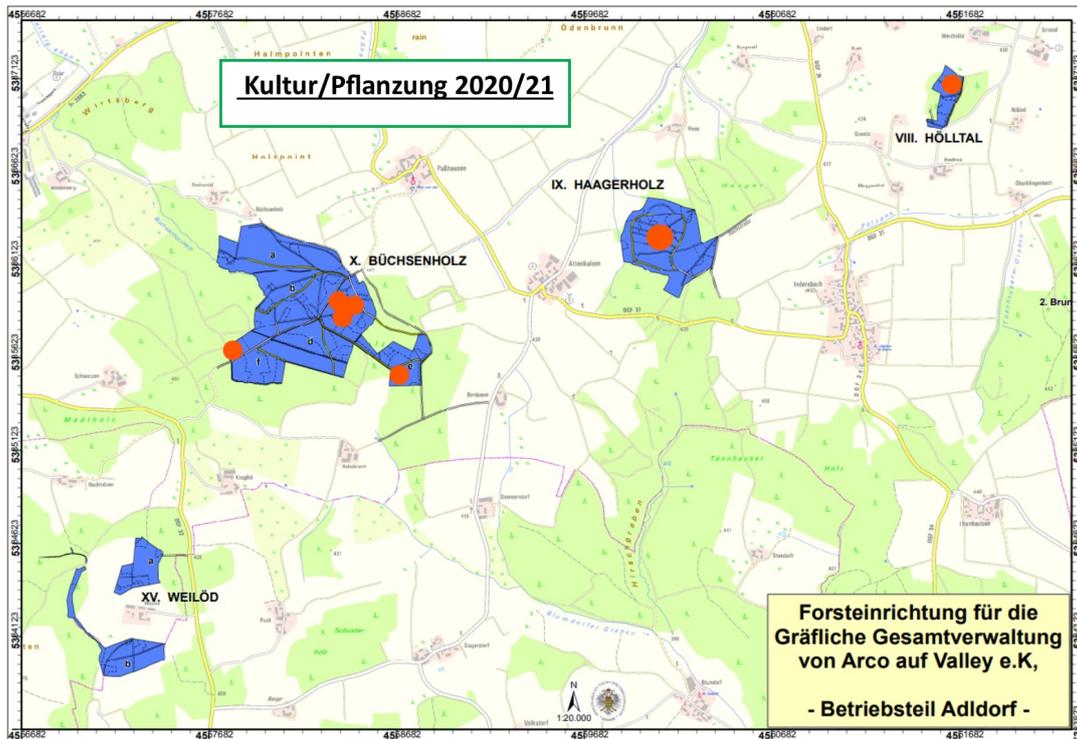


Abbildung 4: Pflanzung Betriebssteil Addorf (VIII Hölltal – X Büchsenholz)

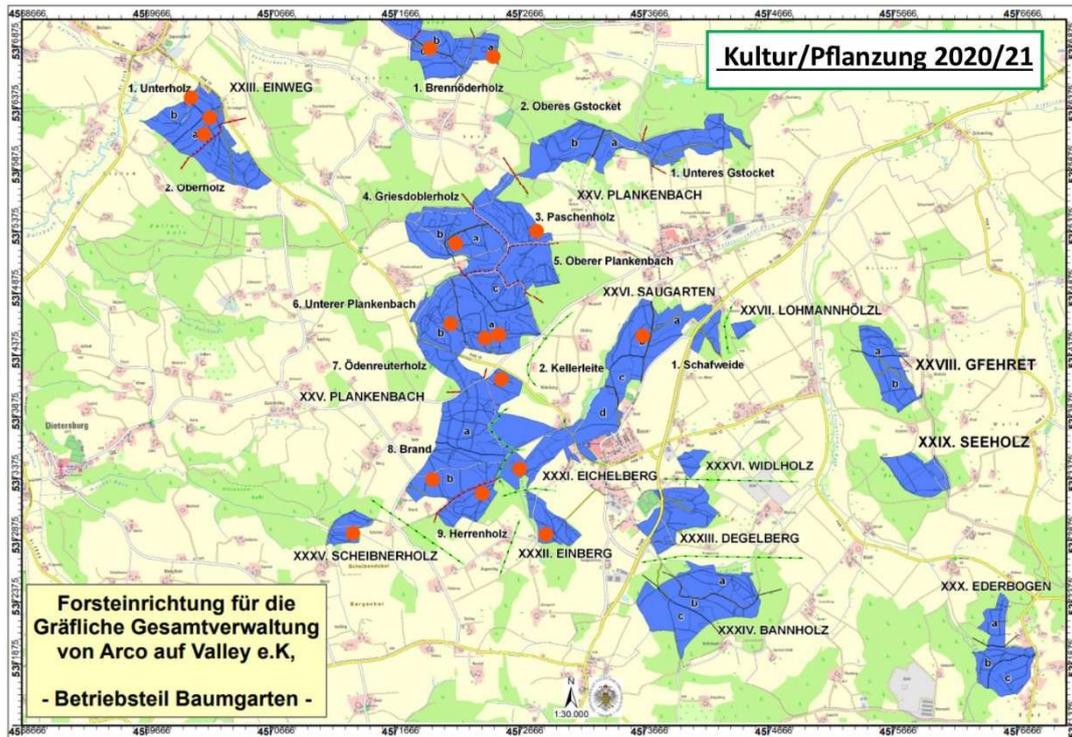


Abbildung 5: Pflanzung Betriebssteil Baumgarten (XXIII Einweg – XXXVI Widlholz)

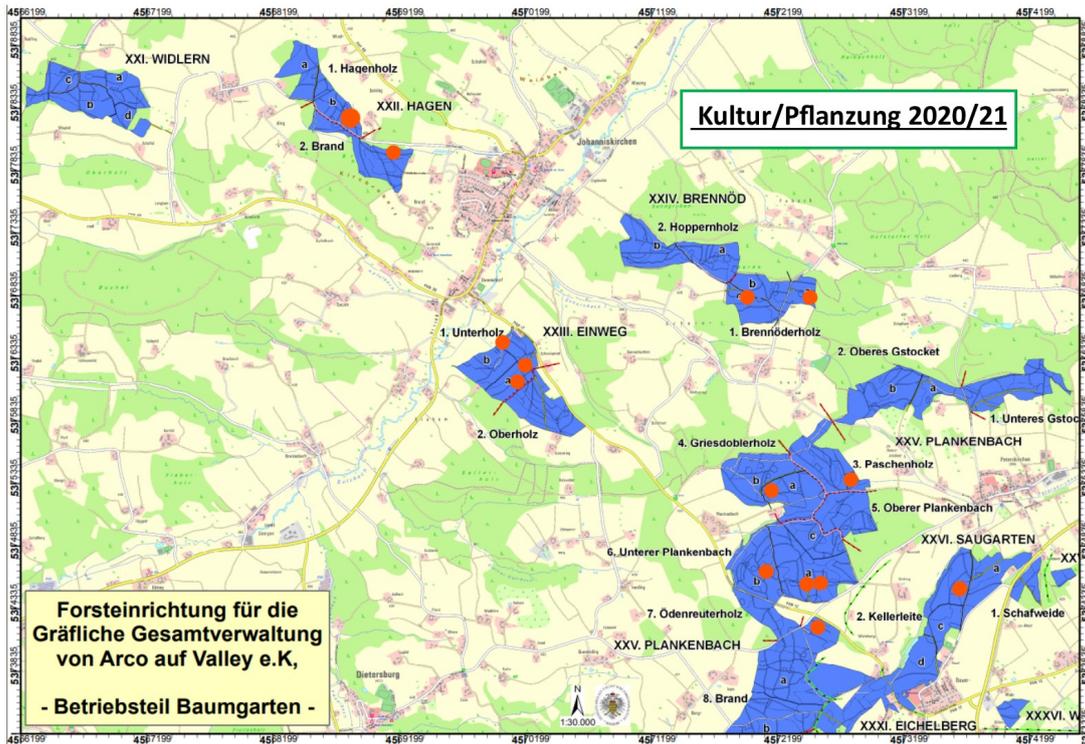


Abbildung 6: Pflanzung Betriebsteil Baumgarten (XXI Widlern – XXVI Saugarten)

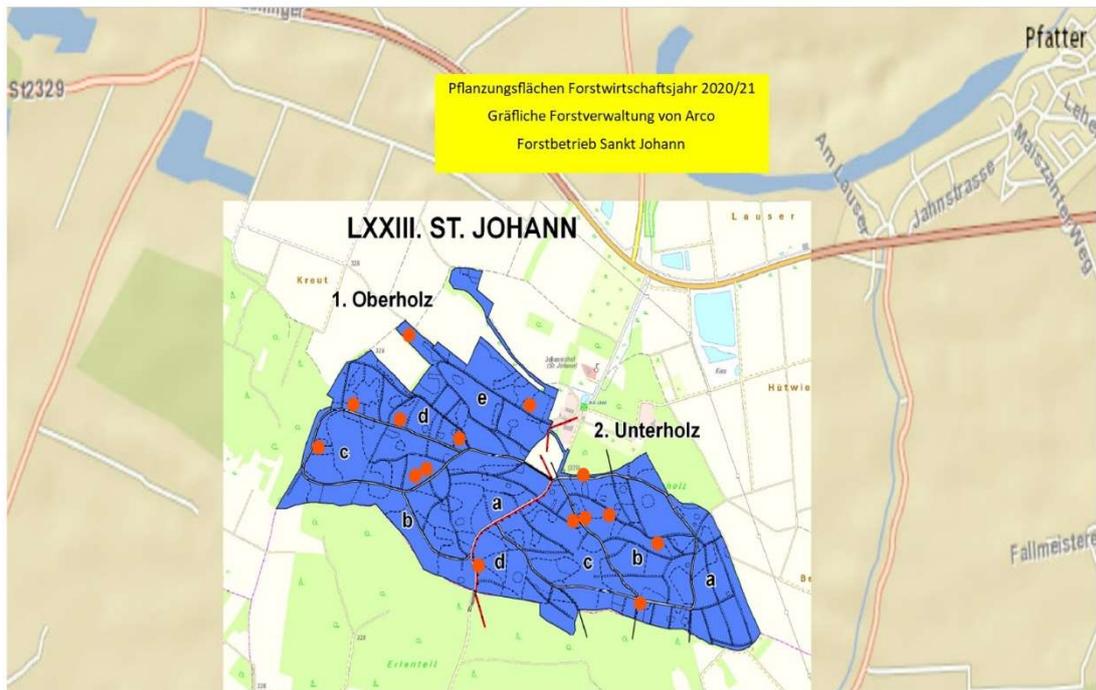


Abbildung 7: Pflanzung Betriebsteil LXXIII St. Johann

5.2.2.2 Pflege

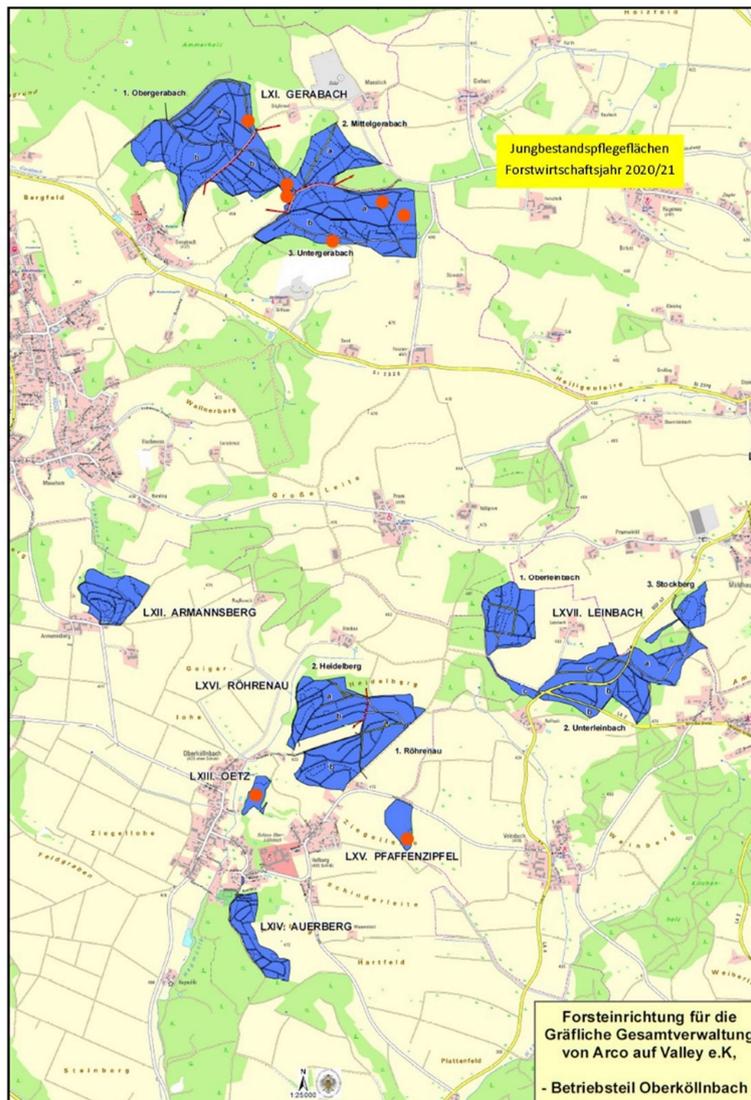


Abbildung 8: Pflege Betriebsteil Oberköllnbach (LXI Gerabach – LXVII Leinbach)

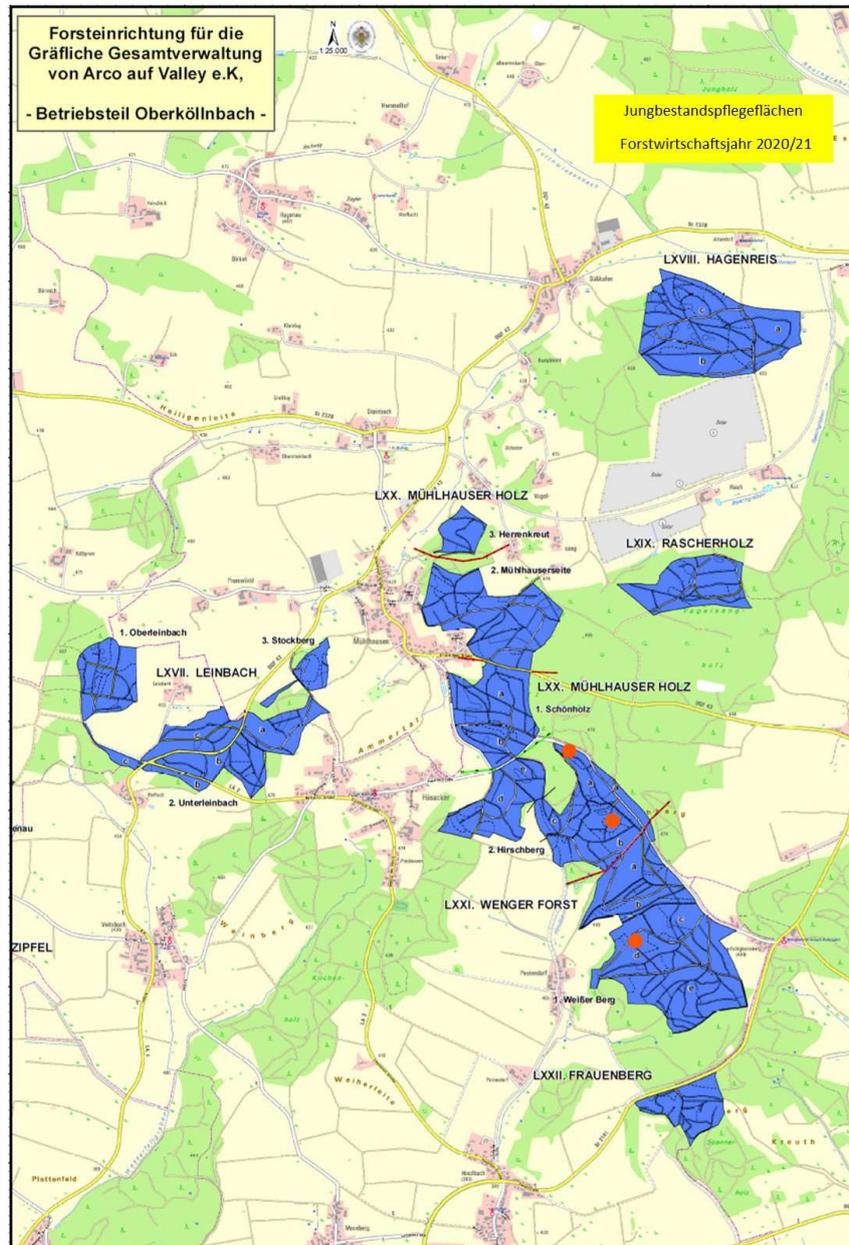


Abbildung 9: Pflege Betriebsteil Oberköllnb. (LXVII Leinbach - LXXII Frauenberg)

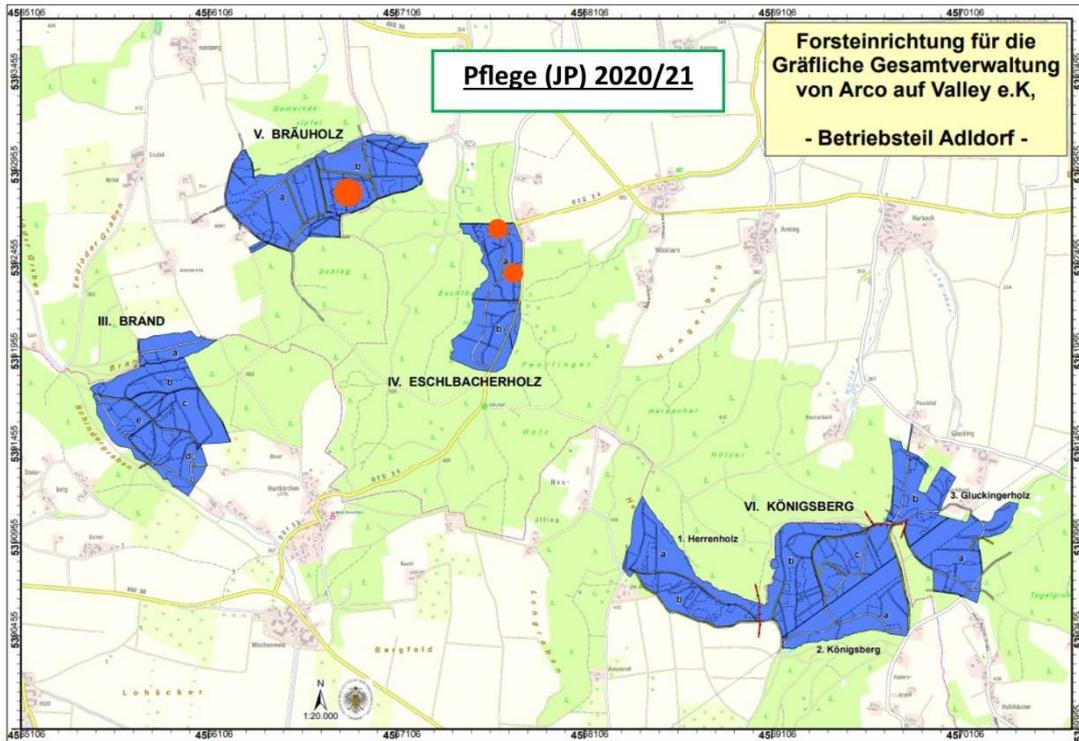


Abbildung 10: Pflege Betriebsteil Addorf (III Brand – VI Königsberg)

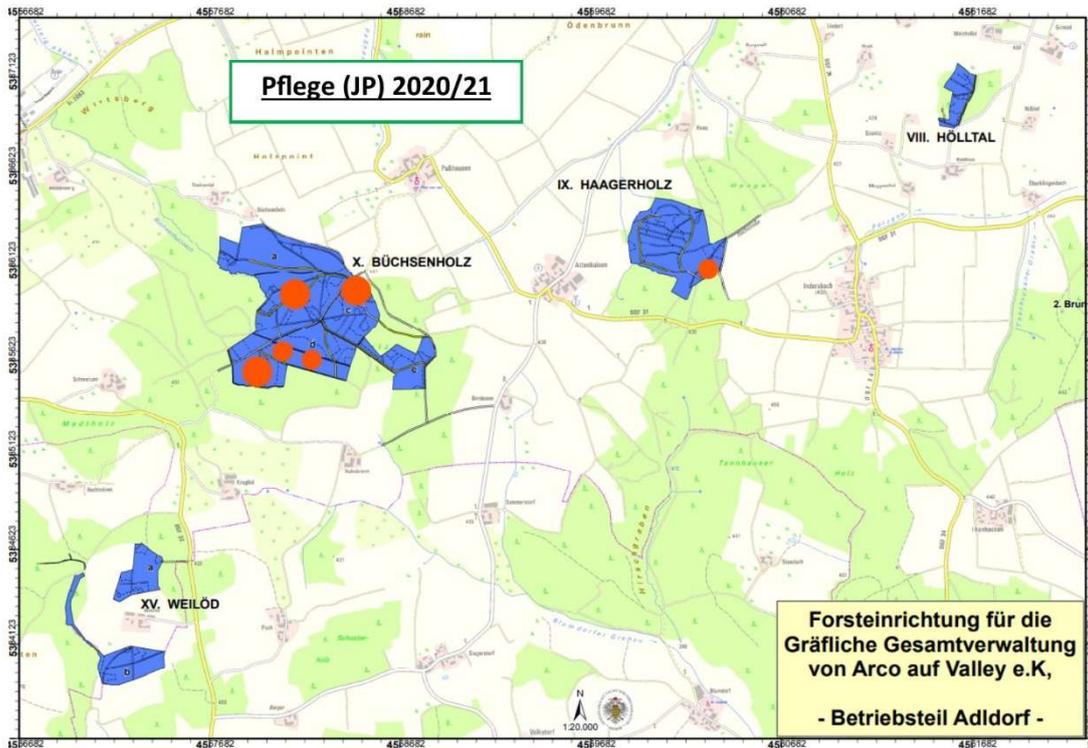


Abbildung 11: Pflege Betriebsteil Adldorf (VIII Hölltal – X Büchsenholz)

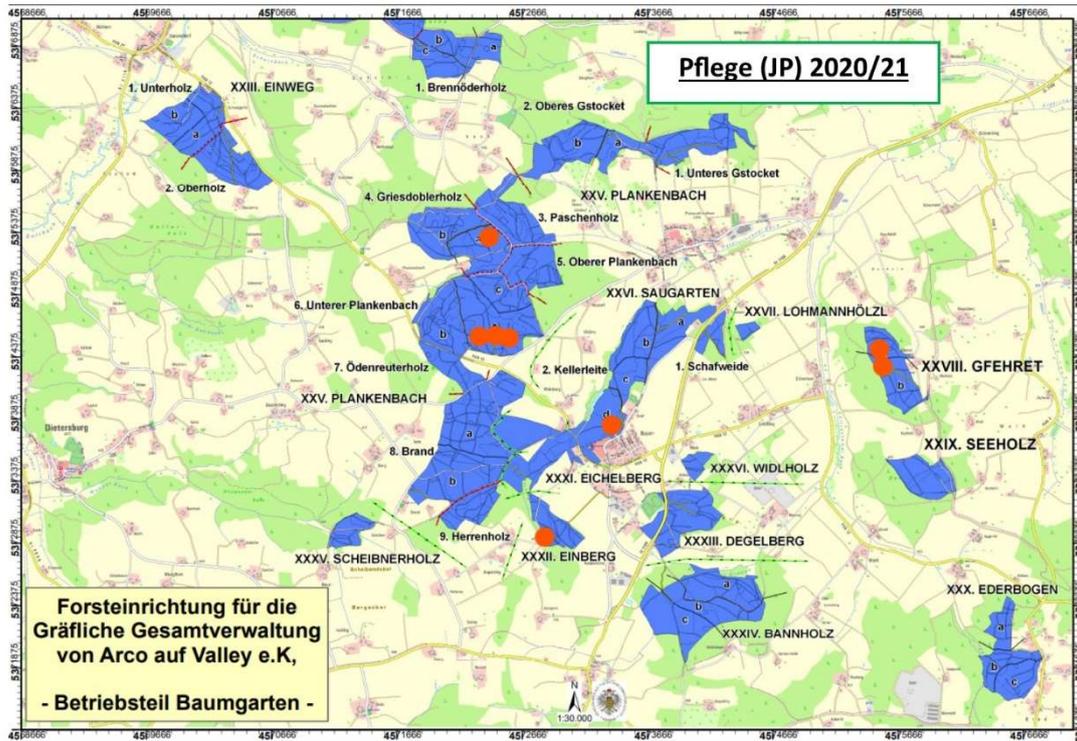


Abbildung 12: Pflege Betriebsteil Baumgarten (XXIII Einweg – XXXVI Widlholz)

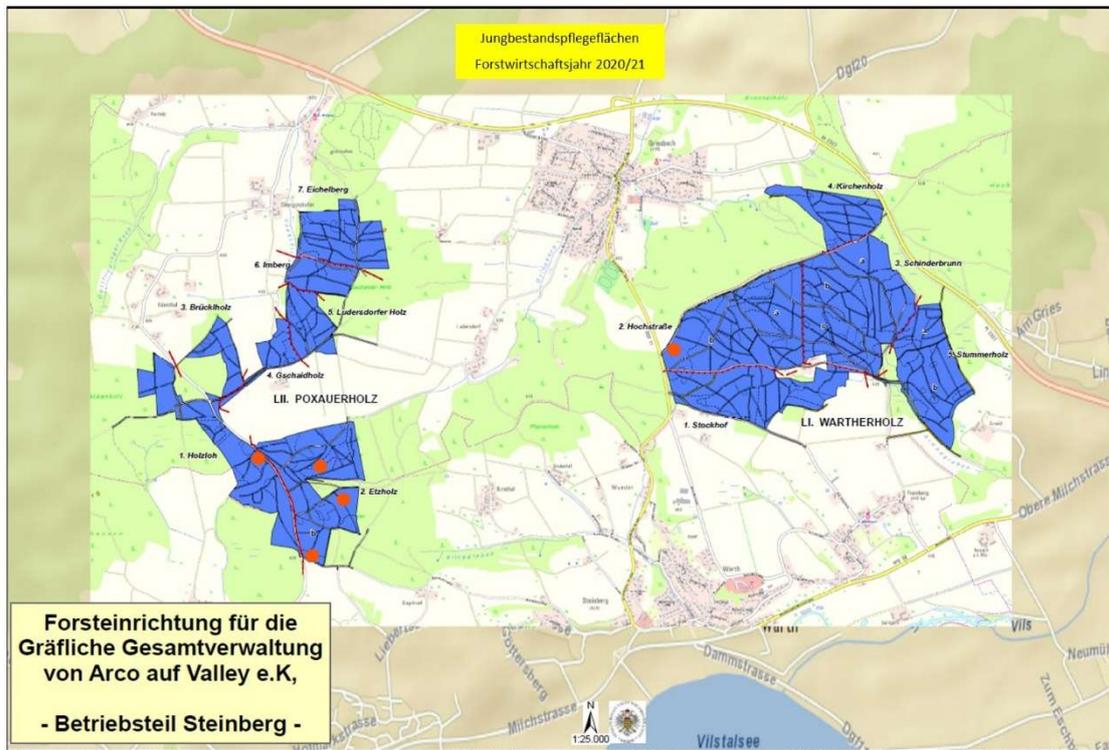


Abbildung 13: Pflege Betriebsteil Steinberg (LI Wartherholz – LII Poxauerholz)

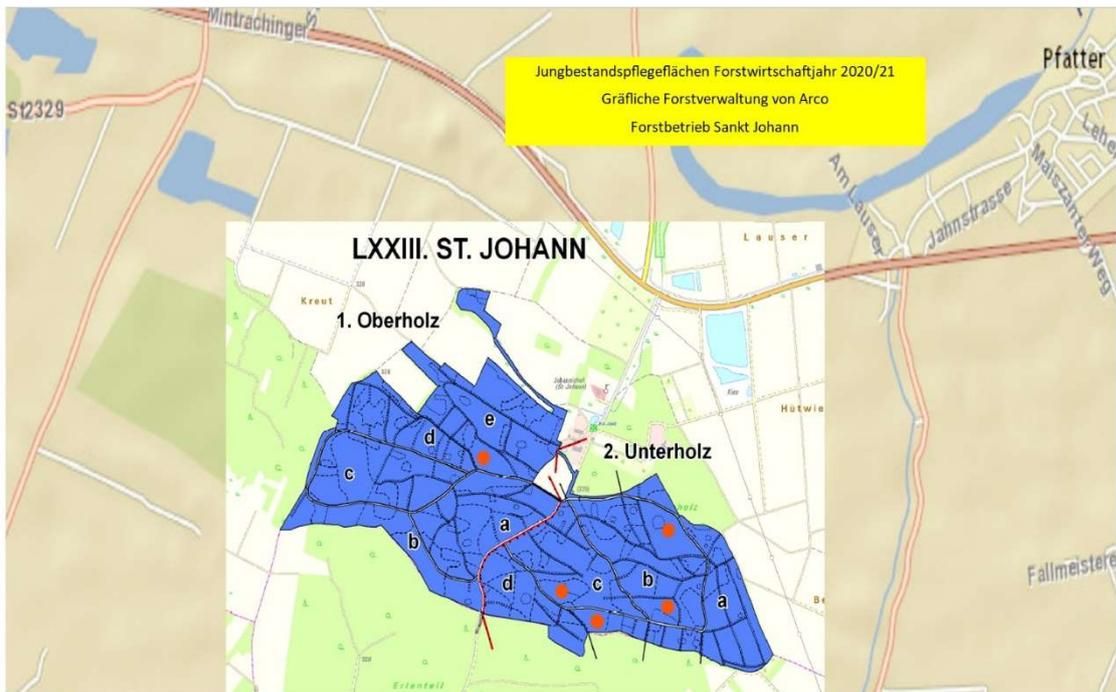


Abbildung 14: Pflege Betriebsteil LXXIII St. Johann

5.2.3. Vorgesehene Maßnahmen 2020-2047

Tabelle 1	Baumarten%	Zuwachs	CO 2 Bindung Klimawald Arco							
Baumarten	< 2020	2021	'22	'23	'24	'25	'26	2027	2037	2047
Laubholz										
Bu	12	12						10	10	10
Ei	6	6						8	9	9
Edellb	9	9						8	8	8
SLb	3	3						4	4	4
Nadelholz										
Fi	42	40						35	30	24
Ki	12	10						5	5	4
Lä	6	6						4	4	4
Ta	6	6						6	6	6
Dgl	4	7						18	20	25
SNb		1						2	4	6
Zuwachs										
Efm/ ha/ p.a.	7,7	8	8,5	9	9,5	10	12	13	15	16
CO2 Bindg. t/ha/p.a.	6,6	7	7,6	8,2	8,8	9,4	10,5	11,7	12,8	13,2

Tabelle 1: Entwicklung der Baumartenzusammensetzung 2020 - 2047

Tabelle 2	Maßnahmen-	Prozesse	Klimawald Arco							
Maßnahmen	Normalwald	Klimawald '21	'22	'23	'24	'25	'26	2027	2037	2047
	< 2020									
Bestandesbegründung										
Pflanzen	18000	32000						40000	45000	45000
ha	9	15						30	40	45
Natur Vjgg	5	10						10	15	18
Pflege	15	30						50	55	60
JP(ha)	10	25						40	50	60
JD(ha)	20	25						40	50	60
AD(ha)	20	30						50	60	70

Tabelle 2: Maßnahmen 2020 - 2047

Betriebszieltypentabelle:

Baumart	Anteil	Einheit
Fichte	70	%
Kiefer	8	%
Douglasie	2	%
Tanne/Lärche	2	%
Buche	5	%
Eiche	8	%
Laubhölzer sonstige	5	%

Tabelle 3: Übersicht Betriebszieltypen Bestandsforst



Ziel 2047:

Baumart	Anteil	Einheit
Fichte	49	%
Kiefer	5	%
Douglasie	12	%
Tanne/Lärche	9	%
Buche	5	%
Eiche	10	%
Laubhölzer Sonstige	10	%

Tabelle 4.: Übersicht Betriebszieltypen Klimawald

Bei der nächsten großen Forstinventur 2027 wird gemeinsam mit dem Auditor das Ziel 2047 überarbeitet und dem bereits jetzt schon erkennbar schneller voranschreitenden Klimawandel angepasst.

6. Senkenleistung

Die Ermittlung der Senkenleistung des Klimawald MUC erfolgt erst 2027, nach der nächsten großen Forstinventur, mit Hilfe des Klimatools des DFWR.

Die Ermittlung der Baseline des Klimawald MUC ist in der Projektskizze zum Projekt Klimawald MUC beschrieben.

7. Verwendung des Holzes

Von den ca. 15.692 Festmetern Sägerundholz (inklusive Kalamitätsnutzung Borkenkäfer/Sturm) aus dem Jahr 2021, aus den weitgehend noch im Zustand der bisherigen Bewirtschaftungsform befindlichen Wälder entnommenem Holz, wurden ca. 48 Prozent einer dauerhaften Verwendung in Form von Bau-, Möbel- und Werkholz zugeführt.

8. Nächster Bericht

Der nächste Bericht wird anlässlich der nächsten großen Forstinventur 2027 erstellt.

9. Anlagen

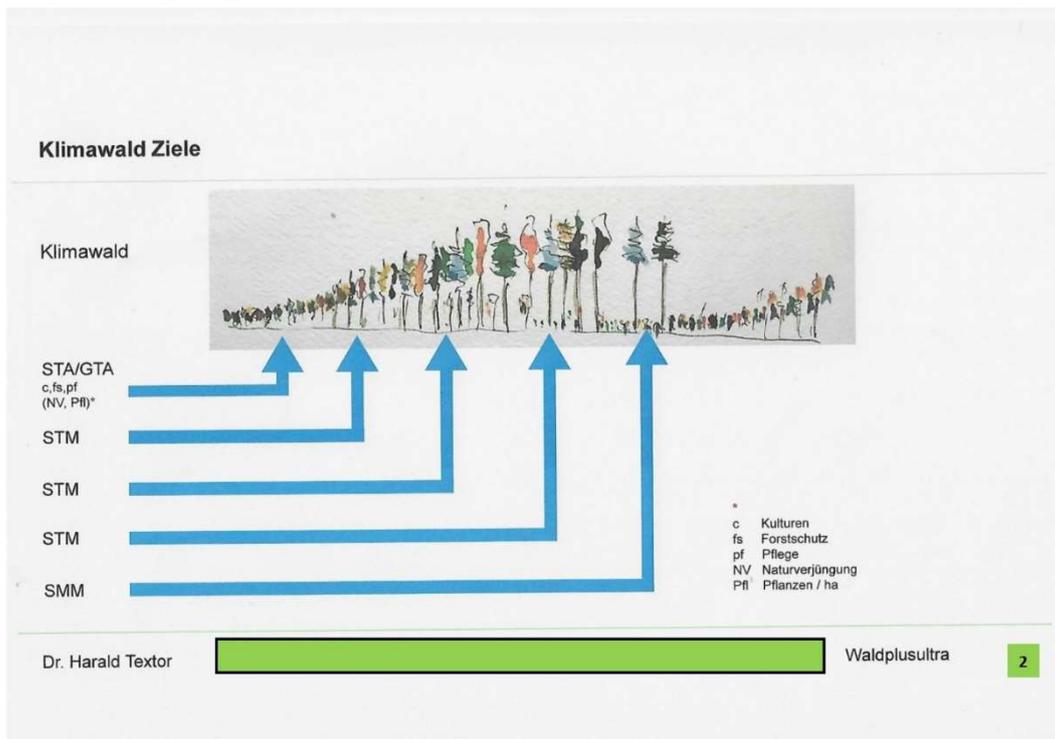
9.1. Anlage 1.1: Operative, taktische und strategische Klimawaldziele

Klimawald Ziele

Specialia: Operative, taktische und strategische Maßnahmen und Prozesse zur CO₂ Reduktion durch Klimawälder.

- STA:** Strategische Baumartenallokation
(strategic tree allocation)
- GTA:** Genetische Baumartenallokation
(genetical tree allocation, Pflanzenmaterial aus 2 Grad wärmeren, südlichen Regionen)
- STM:** Strategisches Waldmanagement
(strategical tree management)
- SMM:** Strategisches Marketing von Waldprodukten
(strategical marketing management)

Dr. Harald Textor Waldplusultra 1



9.2. Anlage 2.1: Mosestafeln zur Bestandesbehandlung Klimawald

Mosestafeln zur Bestandesbehandlung Klimawald

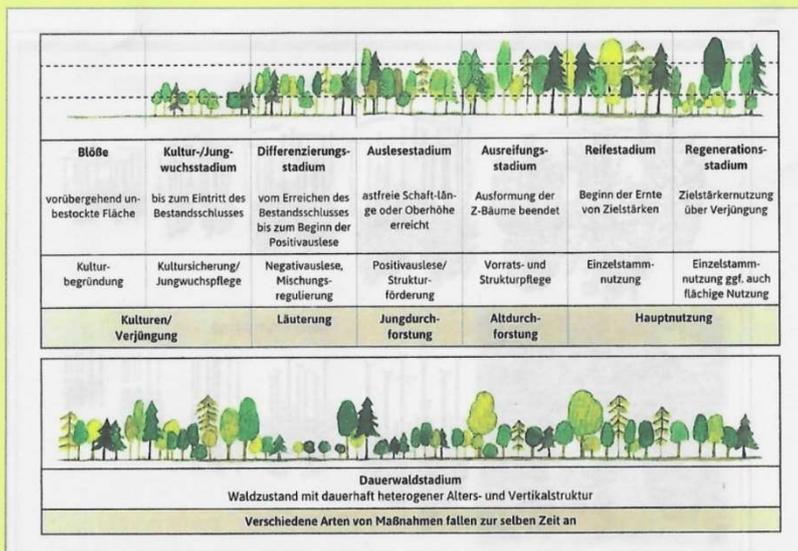
Wirtschaftswälder

Nach Altersklassen strukturierter Wald

OFD Dr. H. Textor

Foto: Wikipedia
Grafik: „Integrative Ansätze als Chance für die Erhaltung der Artenvielfalt in Wäldern“ Kraus D. und Krumm F.

Waldentwicklungsstadien



Quelle: Hessische Waldbaufibel
Februar 2016

2

Strategie Waldbau – Zielbestockung – Klimawald

Biologische Produktion: Bestandesbegründung / Bestandespflege / Auslesedurchforstung / Endnutzung – Verjüngung

Baumart: Douglasie
Bonität: dGz je nach Standortgruppe
Umtriebszeit: Ⓞ 70 Jahre - Ⓞ 80 – 100 Jahre
Ⓞ B 2b AB 4 – 6

Oberhöhe h 100	Alter Jahre	mittlerer D1,3 ZB *)	h/d ZB	Baumzahl		Maßnahme	Erläuterung
				ZB/ha**)	SA: N/ha		
1,0 m	5	0 cm	0		2.000	Kulturbegründung	Pflanzung von ca. 1.000 Stück/ha, gemischt mit 1.000 Stück Fichte, Pflanzverband 2 x 3 m, 1. Reihe Douglasie, 2. Reihe Fichte Lbh-Beimischung (ca. 30 %) im Regelfall aus Naturverjüngung, ansonsten kleinstandswise Beimischung z. B. Roteiche, Bergahorn
2 – 3 m	8					Mischwuchsregulierung	Eingriff zur Sicherung der Douglasie auf Flächen mit hoher Vitalität der Laubholznaturverjüngung
10	10					Feinerschließung	Wo nötig
12 m	12	15 cm	100	250	1.000	Z-Baumauswahl Auslesedurchforstung	Ca. 200 Stück/ha Douglasie auswählen; durchschn. Abstand 7 m, Mindestabstand 6,0 m Entnahme von 1-2 Bedrängern / Z-Baum, Astung Z-Bäume auf 5 m
15 m	20	22 cm	64	250	800	Auslesedurchforstung	Entnahme der stärksten Z-Baumkonkurrenten
18 m	23	28	62	250	600	Auslesedurchforstung	Entnahme der weiteren stärksten Z-Baumkonkurrenten
20 m	26	36	58	250	400	Auslesedurchforstung	Entnahme der letzten Z-Baumkonkurrenten, Hochästung auf 10 m
20 – 30 m	30 – 45	43 – 60 cm	55	250	400	Hiebsruhe	
35 m	50	65 cm	55	250 – 150	200	Beginn Zielstärkenutzung	Entnahme von Bäumen, die die marktoptimierte Zielstärke erreicht haben, danach Einleiten der Verjüngung
Über 40 m	65	75 cm	53			Verjüngung	Räumlich geordnete marktorientierte Nutzung des Altholzes entsprechend Fortschritt der Naturverjüngung

3

Strategie Waldbau — Zielbestockung — Klimawald

Biologische Produktion: Bestandesbegründung / Bestandespflege / Auslesedurchforstung / Endnutzung – Verjüngung

Baumart: Fichte / Tanne
Bonität: dGz je nach Standortgruppe
Umtriebszeit: ≤ 80 Jahre
Produktionsziel: B, 2 b

Oberhöhe h 100	Alter Jahre	mittlerer D1,3 ZB (*)	h/d ZB	Baumzahl		Maßnahme	Erläuterung
				ZB/ha**)	SA, N/ha		
1,0 m	~ 5				2.000	Kulturbegründung →	Pflanzung von ca. 2.000 Stück/ha, Pflanzgut 2/1 40 – 60 / 60 – 80 bei Unkraut
						Naturverjüngung →	Nach Räumung des Altbestandes Schlagpflege und Stammzahlreduktion in der Fichte auf 2.000 – 2.500 Stück/ha
2 – 3 m	~ 8 – 10					Mischwuchsregulierung	Eingriff zur Sicherung des Nadelholzes auf Flächen mit hoher Vitalität der Laubholznaturverjüngung
10 m	~ 15	10 cm	90			Feinerschließung	Wo nötig
12 m	17	12 cm	90	300	1.150	Z-Baumauswahl Auslesedurchforstung	Ca. 300 Z-Bäume/ha auswählen, durchschn. Abstand 6 m, Mindestabstand 5 m Entnahme von 1 – 2 Bedrängern / Z-Baum
15 m	21	17 cm	81	300	900	Auslesedurchforstung	Entnahme der stärksten Z-Baumkonkurrenten
20 m	25	21 cm	80	300	750	Auslesedurchforstung	Entnahme der stärksten Z-Baumkonkurrenten
25 m	30	26 cm	71	300	600	Auslesedurchforstung	Entnahme der letzten Z-Baumkonkurrenten
25 – 30 m	35 – 45	32 – 40 cm	70	300	350 – 400	Hiebsruhe	
> 30 m	50 – 55	45 cm	70	300	300 – 320	Beginn Zielstärkennutzung	Entnahme von Bäumen, die die Zielstärke 2 b und Qualität B erreicht haben und damit Einleiten der Verjüngung
über 35 m	60	50 cm	70			Verjüngung	Räumlich geordnete Nutzung des Altholzes entsprechend Fortschritt der Naturverjüngung

4

Strategie Waldbau — Zielbestockung — Klimawald

Biologische Produktion: Bestandesbegründung / Bestandespflege / Auslesedurchforstung / Endnutzung – Verjüngung

Baumart: Buche / Bergahorn / Roteiche
Bonität: dGz je nach Standortgruppe
Umtriebszeit: 120 Jahre
Produktionsziel: AB 5 / 6 Klasse

Oberhöhe h 100	Alter Jahre	mittlerer D1,3 ZB (*)	Baumzahl		Produktionsabschnitte	Erläuterung
			ZB/ha**)	SA, N/ha		
1 m	1 – 5			> 5.000	Kultur	Laubholz über Naturverjüngung, gewünschter Nh / Lbh i. d. R. über Pflanzung
1 – 5 m	5			> 5.000	Etablierungsphase	Schlagpflege nach Räumung des Altbestandes Sichern des gewünschten Nadelholzanteiles
6 – 10	6 – 15				Qualifizierungsphase	Jungbestandspflege, dabei ausschließlich - Entnahme Weichlaubholz - Entnahme Protzen - Förderung konkurrenzschwacher Mischbaumarten
12	20					- Feinerschließung (20 m Gassen)
15	25					Jungbestandspflege (soweit erforderlich), dabei ausschließlich - Entnahme Weichlaubholz - Entnahme Protzen - Förderung konkurrenzschwacher Mischbaumarten

5

Strategie Waldbau – Zielbestockung – Klimawald

Biologische Produktion: Bestandesbegründung / Bestandespflege / Auslesedurchforstung / Endnutzung – Verjüngung

Baumart: Buche / Bergahorn / Roteiche
Bonität: dGz je nach Standortgruppe
Umtriebszeit: 120 Jahre
Produktionszeit: AB 5 / 6 Klasse

Oberhöhe h 100	Alter Jahre	mittlerer D1,3 ZB (*)	Baumzahl		Produktionsabschnitte	Erläuterung
			ZB/ha**)	SA, N/ha		
18 m	30	20 cm	80			Auslesedurchforstung (bei 10 – 2 m astfreier Stammlänge) - Auswahl und Markierung von 70 – 80 Z-Bäumen - durchschnittlicher Abstand 12 m - Mindestabstand 10 m - Entnahme von Z-Baumbedrängern - Wertastung (10 m) soweit erforderlich
20 m	35	25 cm	80		Dimensionierungsphase	Auslesedurchforstung - Z-Baumkontrolle - Entnahme von Z-Baumbedrängern
20 – 25 m	40	30 cm	80			Auslesedurchforstung - Z-Baumkontrolle - Entnahme von Z-Baumbedrängern
25 m	45	35 cm	80			Auslesedurchforstung - Z-Baumkontrolle - Entnahme von Z-Baumbedrängern
30 m	55 – 65	40 – 55 cm	80		Vorratspflege	Vorratspflege - Entnahme von abgängigen Bestandsgliedern
35 m	80	65 cm	80		Verjüngungsphase	Beginn der Verjüngungsnutzung, Aufbau von Verjüngungsvorrat
Bis 40 m	100	75 cm				Räumlich geordnete Nutzung des Bestandes (entsprechend dem Fortschritt der Naturverjüngung)