



Methodologie Waldaktie

Verantwortlich:

Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern

Abteilung 2 – Klimaschutz, Naturschutz, Forst

Ref. 270 – Kompetenzzentrum Ökowertpapiere

Paulshöher Weg 1 | 19061 Schwerin

Stand April 2024

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	6
1 Das Projektdokument.....	7
1.1 Zusammenfassung und Zielsetzung der Waldaktie	7
1.2 Projektträger.....	7
1.3 Projektbeteiligte	7
1.4 Projektbeginn	7
1.5 Projektlaufzeit	7
1.6 Lage und Grenzen des Projektes	7
1.7 Beschreibung der Ausgangssituation	7
1.8 Beschreibung der Maßnahme	7
1.9 Konformität mit Gesetzen, Verordnungen und anderen Regelwerken.....	7
1.10 Andere Finanzierungsquellen und Fördermittel	8
1.11 Weitere projektrelevante Informationen	8
2 Neualnalyse von Wald und langfristige Sicherung.....	8
2.1 Landesforstanstalt:	8
2.2 Vorbereitende Arbeiten:	8
2.3 Vorarbeiten auf der Fläche:.....	9
2.4 Kulturpflege:	9
2.5 Ausfälle:	9
2.6 Pflege des Waldes:.....	9
2.7 Gesetzliche Rahmendbedingungen:	9
3 Quantifizierung und qualitative Bewertung von Ökosystemwirkungen	9
3.1 Leistungen und Eignung der Bemessungsmethoden.....	10
3.2 Klimaschutzleistung	10
3.3 Erhalt und Förderung der Biodiversität	13
3.4 Weitere Ökosystemleistungen bzw. Co-Benefits	13
3.5 Leakage (Verlagerungseffekte).....	13
4 Erfüllung der Waldaktien-Kriterien	14
4.1 Zusätzlichkeit	14
4.2 Messbarkeit	14
4.3 Verifizierbarkeit	14
4.4 Konservative Schätzungen.....	14
4.5 Vertrauenswürdigkeit	14
4.6 Nachhaltigkeit.....	15
4.7 Permanenz.....	15
5 Erfolgskontrolle	15
Referenzen	17

EINLEITUNG

Diese Methodologie beschreibt Inhalte und Anforderungen an die Waldaktien-Projektdokumente und die Durchführung der Waldaktienprojekte incl. Erfolgskontrolle.

Anwendbar ist die Methodologie auf Flächen innerhalb von Norddeutschland und nur auf mineralischen Standorten. Es gelten die Grundsätze des § 10 BWaldG (bzw. des § 24 LWaldG im Land Mecklenburg-Vorpommern). Die naturraumbasierte Waldmehrungsplanung dient als Orientierungshilfe, wo ein besonderes öffentliches Interesse an Erstaufforstungen besteht. Die Fläche ist bisher kein Wald und wird nach der Aufforstung die Walddefinition nach § 2 BWaldG (bzw. § 2 LWaldG M-V) erfüllen können. Flächeneigenschaften (z. B. Lage, Boden, Wassereinfluss) garantieren, dass sich Wald dauerhaft etablieren kann.

Die umsetzende Behörde ist die Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern. Aufforstungen bedürfen einer Genehmigung, so dass in Vorbereitung auf das Genehmigungsverfahren geprüft wird, ob andere rechtliche Belange denen der Erstaufforstung entgegenstehen, u.a.:

Bauleitpläne (z. B. genehmigte Bebauungspläne der Gemeinde) oder andere gesetzlich vorgeschriebene Pläne, die für die Fläche rechtsverbindlich eine andere, mit einer Aufforstung nicht vereinbare Nutzung vorsehen; Vorgaben von landesplanungsrechtlich verbindlichen Plänen (z. B. Raumentwicklungsprogramme), wonach die Fläche nicht aufgeforstet werden soll; erheblich beeinträchtigte Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Eingriffsbeurteilung gem. § 14 BNatSchG, ggf. Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG, ggf. Natura 2000-Vor- bzw. Verträglichkeitsprüfung).

Für die unter dem Waldaktien-Standard umzusetzenden Waldaktien-Projekte in Deutschland werden deutsche Gesetze und Verordnungen angewendet. Die Anforderungen des Standards an die Umsetzung von Waldaktien-Projekten werden daher implizit durch die deutsche Gesetzgebung erfüllt. Ihre Glaubhaftigkeit und Permanenz ist daher gesetzlich gesichert. Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt daher auf der Darstellung der Ökosystemleistungen, der Biodiversität und den Beiträgen zu einer nachhaltigen Entwicklung von Waldaktien-Projekten.

1 DAS PROJEKTDOKUMENT

1.1 Zusammenfassung und Zielsetzung der Waldaktie

Für jedes Waldaktien-Projekt ist ein Projektdokument zu erstellen. Das Dokument soll eine aussagekräftige Zusammenfassung enthalten, welches die wesentlichen Elemente des Projekts darstellt. Dazu gehören der Name, die Größe und die Lage des Projektgebietes, eine knappe Beschreibung des Referenz- sowie des Projektszenarios (siehe Waldaktien-Standard), die Laufzeit des Projektes und die Anzahl der ausgegebenen Ökowertpapiere. Etwaige Besonderheiten sollen ebenfalls erwähnt werden.

1.2 Projektträger

Die Eigentumsverhältnisse werden im Projektdokument dargestellt. Projektträger können private oder öffentliche Waldbesitzer sein. Name und Kontaktdaten des Trägers des Waldaktien-Projektes müssen angegeben werden.

1.3 Projektbeteiligte

Auch Name und Kontaktdaten weiterer Projektbeteiligter müssen genannt und ihre Aufgaben im Waldaktien-Projekt angegeben werden. Dies betrifft die Verantwortlichen für die Registrierung und Ausgabe der Ökowertpapiere, die Projektplanung und die Maßnahmenumsetzung/-ausführung sowie die Gutachter.

1.4 Projektbeginn

Es soll dargestellt werden, ab wann mit der Aufforstungsmaßnahme begonnen wird.

1.5 Projektlaufzeit

Die Projektlaufzeit beträgt 100 Jahre und ist im Projektdokument anzugeben. Sie entspricht dem Zeitrahmen, in dem die Projektaktivitäten umgesetzt und beobachtet werden und auf den sich die angestrebte THG-Senkenleistung, sowie die Förderung der Biodiversität und anderer Ökosystemleistungen beziehen. Die Projektlaufzeit darf nicht verwechselt werden mit dem Kriterium der Permanenz (siehe Kap. 4.7). Der Wald wird über den Projektzeitraum hinaus in der Zuständigkeit der Landesforstanstalt dauerhaft bestehen bleiben. Die Erhaltung und ordnungsgemäße Bewirtschaftung der Waldfläche wird durch das Landeswaldgesetz (LWaldG) definiert und durch das entsprechende Forstamt überwacht.

1.6 Lage und Grenzen des Projektes

Die Projektflächen der Waldaktie liegen in Deutschland. Die Lage und räumliche Ausdehnung des Waldaktien-Projektgebietes soll eindeutig beschrieben und dargestellt werden (Karten, geographische Koordinaten, Flächengrößen).

1.7 Beschreibung der Ausgangssituation

Die gegenwärtige landwirtschaftliche sowie jagdliche Nutzung einschließlich bestehender Nutzungsbeschränkungen (z.B. naturschutzrechtlicher Schutzstatus) und -intensitäten soll beschrieben sowie die gegenwärtig praktizierten Produktionsverfahren (z.B. Milchviehhaltung) dargelegt werden.

1.8 Beschreibung der Maßnahme

Die Aufforstungsmaßnahme soll möglichst konkret und für Dritte nachvollziehbar beschrieben werden.

1.9 Konformität mit Gesetzen, Verordnungen und anderen Regelwerken

Es soll dargelegt werden, dass bei der Planung und Umsetzung des Projektes die zutreffenden gesetzlichen und untergesetzlichen Regelungen eingehalten wurden. Dies kann gegebenenfalls auch knapp durch Hinweise auf Genehmigungsverfahren erfolgen.

Grundlage ist der gesetzliche Auftrag nach § 1 BWaldG (bzw. § 1 Abs. 2 LWaldG M-V), wonach Wald wegen seiner vielfältigen Funktionen zu erhalten und zu mehren ist.

1.10 Andere Finanzierungsquellen und Fördermittel

Sollten neben den Einnahmen aus dem Verkauf von Waldaktien-Ökowertpapieren auch weitere private bzw. öffentliche Finanzierungsmittel für die Planung und Umsetzung des Projektes eingesetzt werden (fremdfinanzierte Eigenmittel, Forstprogramme, Öko-Sponsoring), so sind diese anzugeben. Derzeit gehen keine weiteren Mittel in das Waldaktienprojekt ein (keine Mischfinanzierung).

Es ist darauf zu achten, dass sensible datenschutz- und handelsrechtlich relevante Angaben in der öffentlichen Version der Projektbeschreibung – unter Angabe der Gründe – ausgeschlossen werden.

1.11 Weitere projektrelevante Informationen

Es ist nachzuweisen und oder im Projektdokument anzugeben, dass der Projektträger rechtmäßiger Eigentümer bzw. Pächter der Projektflächen über den gesamten Projektzeitraum ist oder anderweitig Zugriff auf die Fläche besteht. Auch hier ist darauf zu achten, dass sensible datenschutz- und handelsrechtlich relevante Angaben (z.B. Eigentumsverhältnisse) in der öffentlichen Version der Projektbeschreibung – unter Angabe der Gründe – ausgeschlossen werden können.

2 NEUALNALGE VON WALD UND LANGFRISTIGE SICHERUNG

Alle hier getroffenen Aussagen gelten für die Flächen der Klimawälder die durch Waldaktien-Projekte umgesetzt und den Verkauf von Waldaktien finanziert werden. Die skizzierte Vorgehensweise Standortsuche, Genehmigung, Pflanzenauswahl, Pflege und langfristige Sicherung sowie das Einhalten ökologischer und sozialer Standards korrespondieren unmittelbar mit den Kriterien des Waldaktien-Standards.

2.1 Landesforstanstalt:

Die Umsetzung der Waldaktien-Projekte erfolgt durch die Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern. Sie ist eine Anstalt des öffentlichen Rechts und durch die Gesetzgebung des Landes begründet. Als Landesforstverwaltung ist eine Insolvenz der Landesforstanstalt ausgeschlossen, was den Erhalt der Waldflächen über lange forstliche Zeiträume von mehreren Jahrzehnten bis Jahrhunderten sichert. Ihre Aufgabe ist nicht nur die Anpflanzung bzw. die Erstaufforstung von Flächen, sondern auch alle notwendigen Maßnahmen, zur Entwicklung eines gesicherten Bestandes d. h. dass sich auf den bepflanzten Flächen in den kommenden Jahrzehnten ein naturnaher Wald entwickelt. Was bedeutet das im Einzelnen und welche Arbeiten sichert die Landesforstanstalt ab?

2.2 Vorbereitende Arbeiten:

Um einen neuen Wald entstehen zu lassen ist zunächst eine Aufforstungsgenehmigung notwendig. Im Genehmigungsverfahren zur Erstaufforstung werden insbesondere forstrechtliche, naturschutzrechtliche, bauordnungsrechtliche und raumordnerische Belange geprüft. Die Landesforstanstalt sichert zunächst, dass für die Aufforstungsfläche eine Aufforstungsgenehmigung erteilt wird und damit nur behördlich zugelassene Aufforstungen erfolgen. Um erfolgreich einen Wald neu zu begründen, müssen geeignete Baumarten gepflanzt werden, die an den jeweiligen Standort angepasst sind (standorttypische Baumarten). Die Landesforstanstalt führt daher zunächst eine Standorterkundung durch und erarbeitet darauf basierend eine waldbauliche Planung. Dieses Vorgehen sichert das Ausbringen standorttypischer Baumarten und geeigneter Pflanzsortimente auf der Fläche und schafft damit die besten Voraussetzungen für die jungen Kulturen sich optimal zu entwickeln und ein hohes Alter zu erreichen. Bei der Wahl der des Pflanzsortiments sichert die Landesforstanstalt darüber hinaus, dass es sich um qualitativ hochwertige Pflanzen handelt, die ausschließlich von ausgewählten Herkünften stammen und in anerkannten Fachbetrieben (Forstbaumschulen) angezogen wurden.

2.3 Vorarbeiten auf der Fläche:

Weiterhin werden die notwendigen Vorarbeiten auf der Fläche durchgeführt. So sind vor der Pflanzung häufig Bodenarbeiten durchzuführen. Dort wo es notwendig ist erfolgen Wildschutzmaßnahmen durch Zaunbau oder andere Formen des Fraßschutzes. Auf einigen Flächen erfolgt die Anlage von Schutzpflanzendecken, um übermäßiger Austrocknung des Bodens oder Frostschäden vorzubeugen. Erst dann erfolgt die Baumpflanzung. Das Fachpersonal der Landesforstanstalt sichert eine qualifizierte Pflanzung. Dieser Vorgang ist wichtig, um in den ersten Jahren ein gutes Wurzelwachstum zu ermöglichen und Trockenschäden oder Wurzelverformungen vorzubeugen.

2.4 Kulturpflege:

In den ersten vier bis sieben Jahren ist die junge Kultur sehr anfällig und bedarf einer intensiven Pflege. Bis zum Erreichen eines sicheren Bestandes sichert die Landesforstanstalt daher regelmäßige Kontrollen und Pflegemaßnahmen. So muss die die jungen Bäume überwuchernde Vegetation zurückgeschnitten werden, um eine Beschattung zu vermeiden und ein ungehindertes Wachstum zu sichern. Auch Kleinnagetiere oder Schadinsekten können Schäden an der jungen Kultur verursachen. Hierzu werden geeignete und naturverträgliche Waldschutzmaßnahmen ergriffen. Die Landesforstanstalt verzichtet dabei auf den Einsatz von Herbiziden.

2.5 Ausfälle:

Was passiert, wenn angelegte Kulturen trotz aller Bemühungen z. B. durch langanhaltende Trockenheit oder starker Spät- oder Frühfrostlagen, Ausfälle erleiden? Die Landesforstanstalt sichert die Nachpflanzung, um auf allen Flächen eine gesicherte Kultur und damit stabile junge Wälder zu erreichen.

2.6 Pflege des Waldes:

Nach der Kulturpflege und dem Erreichen einer gesicherten Kultur, sichert die Landesforstanstalt in den kommenden Jahrzehnten

- die Jungwuchspflege,
- die Jungbestandspflege
- und dann die Bestandspflege der älteren Bäume.

2.7 Gesetzliche Rahmendbedingungen:

Der Gesetzgeber verpflichtet private Waldbesitzer zu ordnungsgemäßer Forstwirtschaft und einem dauerhaften Schutz des Waldes. Die Flächen der Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern sind öffentlicher Wald, der allen Bürger*innen zugänglich ist. Die Landesforstanstalt ist verpflichtet, den Wald so zu pflegen, dass er in besonderem Maße dem Gemeinwohl dient. Über die gesetzlichen Mindestverpflichtungen hinaus sichert die Landesforstanstalt ebenfalls sehr hohe ökologische und soziale Standards bei der Bewirtschaftung aller Waldflächen. Hierzu lässt sie sich regelmäßig im Rahmen einer international anerkannten forstlichen Zertifizierung von unabhängigen Fachleuten prüfen. Die Landesforstverwaltung sichert, dass die Wälder so begründet, gepflegt und unterhalten werden, dass sie in 100 und mehr Jahren ihre Funktionen voll entfalten können und erhalten bleiben. Die Erstaufforstung und Pflege von Wäldern ist eine Generationenaufgabe, die Landesforstverwaltung bietet dabei seit über 300 Jahren die Gewähr, dass die entsprechenden Verpflichtungen erfüllt werden und der Wald und seine Funktionsvielfalt nachhaltig gesichert ist. Wald, der etwa durch derzeit nicht absehbare Notwendigkeiten gefällt wird, muss per Gesetz in entsprechendem Maße andernorts ausgeglichen werden.

3 QUANTIFIZIERUNG UND QUALITATIVE BEWERTUNG VON ÖKOSYSTEMWIRKUNGEN

Die Ermittlung der Ökosystemleistungen und der Beiträge zur Biodiversität soll in dem Projektdokument dargestellt werden.

3.1 Leistungen und Eignung der Bemessungsmethoden

Die Leistung eines Waldes ist die Summe der Ökosystemleistungen und weiteren positiven Wirkungen, die ein Wald auf die Umwelt und den Menschen hat. Dazu gehören z.B.:

- **Bindung von Kohlenstoff aus der Atmosphäre:** Wälder entnehmen Kohlendioxid aus der Atmosphäre und speichern den darin enthaltenen Kohlenstoff langfristig in ihrer oberirdischen Biomasse und im Boden und tragen so zum Klimaschutz bei. Auch der entnommene Vorrat trägt zu einer langfristigen Kohlenstoffbindung als Produktspeicher bei.
- **Erosionsschutz:** Wälder verhindern Bodenabtrag durch Wind und Wasser und verbessern die Bodenstruktur.
- **Wasserhaushalt:** Wälder erhöhen die Infiltration von Niederschlägen in den Boden und reduzieren das Abflussrisiko.
- **Mikroklima:** Durch die Beschattung der Bäume herrscht in Wäldern ein kühleres Mikroklima was z.B. der Austrocknung des Waldbodens entgegenwirkt.
- **Landschaftsbild:** Wälder bereichern die Kulturlandschaft ästhetisch und kulturell.

Des Weiteren:

- **Biodiversität:** Wälder bieten Lebensraum, Nahrung und Schutz für viele Tier- und Pflanzenarten und vernetzen die Landschaft.

Die Höhe der Leistung eines Waldes hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z.B. der Ausmaße und Struktur, Artenzusammensetzung, Pflegezustand und Lage des Waldes. Um die Leistung eines Waldes zu bestimmen, werden verschiedene Methoden angewendet, wie z.B.:

- **Messung:** Die direkte Messung von Ökosystemleistungen ist oft aufwendig und kostenintensiv. Zum Beispiel kann die Kohlenstoff-Bindung eines Waldes durch Messung der Biomasse und des Kohlenstoffgehalts ermittelt werden.
- **Modellierung:** Die Modellierung von Ökosystemleistungen basiert auf mathematischen Formeln oder Algorithmen, welche die Beziehungen zwischen Ökosystemfunktionen und -leistungen abbilden. Zum Beispiel kann die Biodiversität eines Waldes durch Indikatoren wie Artenvielfalt oder Habitatqualität modelliert werden.
- **Bewertung:** Die Bewertung von Ökosystemleistungen versucht, den wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Wert einer Ökosystemleistung zu quantifizieren. Zum Beispiel kann der Wert eines Waldes für die Landschaftsästhetik durch Zahlungsbereitschaft oder Präferenzstudien bewertet werden.

3.2 Klimaschutzleistung

Für die Quantifizierung der Klimaschutzleistung eines Waldaktien-Projektes sind die Kohlenstoffkompartimente der ober- und unterirdischen Biomasse zu berücksichtigen. Als Projektziel kann ein 100 Jahre bestehender, typischer Mischwald in Mecklenburg-Vorpommern dienen. Negative Werte sollen eine Senkenleistung und positive Werte eine Emissionszunahme im Vergleich zum Referenzszenario (siehe Waldaktien-Standard) anzeigen. Standardmäßig werden die Werte der Bundeswaldinventur verwendet (Thünen-Institut, 2023). Mit dem Ökowertpapier Waldaktie sollen allein Erstaufforstungen finanziert werden.

Die Abschätzung der Klimaschutzleistung soll konservativen Ansätzen folgen (sicherheitsorientierte Unterschätzung der Kohlenstofffestlegung). Um dies sicher gewährleisten zu können, wird allein die Kohlenstoffmenge berücksichtigt, die tatsächlich im Holz gebunden wird. Die Bindung im Boden und die Bindung im Produktspeicher (langlebige Holzprodukte) werden nicht herangezogen. Damit wird die pro Waldaktie gebundene Menge an Kohlenstoff im Sinne einer konservativen Abschätzung systematisch unterschätzt.

Unter Berücksichtigung landesweit aller Klimawälder ist das wahrscheinlichste Projektszenario das Aufwachsen von Mischwäldern verschiedenster Baumarten. Zur Ermittlung der Baseline wird angenommen, dass der Standort weiterhin als Ackerland genutzt würde („forward looking baseline“). Damit kann die langfristige Kohlenstoffbindung oberirdischer Biomasse mit „null“ angesetzt werden.

Die Verwendung anderer Ansätze muss im Rahmen der Validierung des jeweiligen Waldaktien-Projektes durch eine wissenschaftliche Institution geprüft und genehmigt werden. Eine Darstellung der Methode, sowie deren Prüfung und Genehmigung muss im Projektdokument erfolgen.

Zusammenfassend kann die mit der Waldaktie zu erreichende Kohlenstoffsinkenleistung konservativ wie folgt abgeschätzt werden:

- Die Waldaktie finanziert allein Erstaufforstungen.
- Die Baseline stellt eine Nutzung dar, die zu keiner längerfristigen Kohlenstoffbindung durch Aufwuchs führt.
- Das Projektszenario ist ein Mischwald, der eine Kohlenstofffestlegungen im Boden (Bodenkohlenstoff), in dem Aufwuchs (Bestandskohlenstoff) und – bei einer Nutzung – im Produktspeicher ermöglicht. Im Zuge einer konservativen Schätzung wird jedoch allein die Bindung durch den Aufwuchs berücksichtigt.
- Für die Kohlenstoffbindung in diesem Mischwald werden 467 Tonnen Kohlendioxid pro Hektar angesetzt (siehe Tabelle 1).

Katastrophen, Ereignisse oder Entwicklungen, die nicht durch den Projektentwickler beeinflusst werden können und deren Häufigkeit deutlich außerhalb der Länge der Projektlaufzeit fällt, werden nicht berücksichtigt, da sie ähnlich auch im Referenzszenario (siehe Waldaktien-Standard) vorgekommen wären. Falls eine Katastrophe auftritt, muss das Referenzszenario angepasst werden. Ähnliches gilt auch für Klimaänderungen.

Tabelle 1: Mittlerer CO₂-Rückhalt verschiedener Baumartengruppen in Deutschland über 100 Jahre mit und ohne Berücksichtigung der Stammholzentnahmen; * Stammholz ist für langfristigen CO₂-Rückhalt nur dann ansetzbar, wenn ein Nachweis über eine langfristige Verwendung erbracht werden kann. Andernfalls sollten im Sinne eines konservativen Ansatzes die Werte in Spalte 3 verwendet werden; Quelle: Treibhausgasinventar 2017 (Thünen-Institut 2023)

Baumartengruppe (BAG)	CO ₂ -Rückhalt des Bestandes über 100 Jahre	CO₂-Rückhalt des Bestandes über 100 Jahre	Flächenanteile der BAG in Dtl.	Absorbiertes CO ₂ des mittleren jährlichen Abganges (Reinbestand)	Anteil Nutzung	Anteil Stammholz an Nutzung (BMEL 2016)	Absorbiertes CO ₂ des Stammholzes (Reinbestand)	CO ₂ -Rückhalt des entnommenen Stammholzes über 100 Jahre	CO ₂ -Rückhalt Bestand + entnommenes Stammholz über 100 Jahre	CO₂-Rückhalt Bestand + entnommenes Stammholz über 100 Jahre*
	[kg ha ⁻¹]	[t ha⁻¹]	[%]	[kg ha ⁻¹ a ⁻¹]	[%]	[%]	[kg ha ⁻¹ a ⁻¹]	[kg ha ⁻¹]	[kg ha ⁻¹]	[t ha⁻¹]
Eiche	495.125	495	10%	5.542	70%	60%	2.327	232.741	727.866	728
Buche	538.197	538	16%	10.168	91%	60%	5.544	554.417	1.092.614	1.093
Andere Laubbäume hoher Lebensdauer	536.208	536	7%	8.709	65%	60%	3.405	340.469	876.677	877
Andere Laubbäume niedriger Lebensdauer	271.152	271	11%	4.822	33%	60%	941	94.114	365.266	365
Alle Laubbäume	490.353	490	45%	7.566	76%	60%	3.468	346.841	837.193	837
Fichte	525.072	525	25%	13.109	93%	80%	9.766	976.646	1.501.718	1.502
Tanne	537.886	538	2%	6.682	89%	80%	4.760	476.045	1.013.931	1.014
Douglasie	561.955	562	2%	7.036	89%	80%	5.019	501.891	1.063.846	1.064
Kiefer	384.004	384	23%	8.228	87%	80%	5.733	573.255	957.259	957
Lärche	398.870	399	3%	8.687	91%	80%	6.318	631.769	1.030.640	1.031
Alle Nadelbäume	450.741	451	55%	10.382	91%	80%	7.551	755.086	1.205.827	1.206
Alle Baumarten	467.359	467	100%	9.123	86%	73%	5.692	569.199	1.036.558	1.037

3.3 Erhalt und Förderung der Biodiversität

Eine Bewertung der Biodiversität kann unter Zuhilfenahme des Biotopwertes entsprechend der Bundeskompensationsverordnung (BKompV Anlage 2 Spalte 3) erfolgen. Hierfür wird folgende Formel zur Berechnung herangezogen:

$$B = \sum_{i=1}^n (BP_i - BA_i) * TF_i$$

wobei

B = Differenz zwischen Biotopwert von aktuellem und prognostiziertem Zustand

BP = Biotopwert des prognostizierten Biotops nach Umsetzung des Vorhabens

BA = Biotopwert des aktuellen Biotops vor Umsetzung des Vorhabens

TF = Teilfläche der Gesamtvorhabensfläche, auf der eine Biotopveränderung stattfindet in ha

i = Nummer der Teilfläche

n = Anzahl an Teilflächen

Umso höher B , desto besser, wobei B sich aufgrund des Verschlechterungsverbots nicht ins Negative umkehren darf und nur als qualitative Messgröße mitberücksichtigt werden kann.

Da das Referenzszenario die ackerbauliche Nutzung mit entsprechend sehr geringer Biodiversität und das Projekt-szenario einen Mischwald vorsieht, ist in jedem Falle mit einer erheblichen Erhöhung der Biodiversität zu rechnen.

3.4 Weitere Ökosystemleistungen bzw. Co-Benefits

Neben Hauptleistungen können optional weitere Ökosystemleistungen (Co-Benefits) qualitativ dargestellt werden, u. a. nachhaltige Holzproduktion, positive Effekte auf die hydrologischen Gegebenheiten (Wasserqualitätsverbesserung und -rückhalt, Grundwasseranreicherung) sowie Landschaftsbild und Naherholung.

3.5 Leakage (Verlagerungseffekte)

Mögliche Emissionen oder Beeinträchtigungen auf Flächen außerhalb des Projektgebiets, welche als Folge der Projektmaßnahmen auftreten könnten, sind in der Gesamtbewertung zu berücksichtigen oder begründet auszuschließen und in dem Projektdokument darzustellen. Es werden drei Formen von Verlagerungseffekten berücksichtigt:

- (i) **Aktivitätsverschiebung:** Aufgrund der Aufforstung wird die vorherige Nutzungsart und -intensität der Projektfläche stattdessen auf andere Flächen verlagert, die vorher anders und/oder nachhaltiger genutzt wurden.
- (ii) **marktbedingte Verlagerung:** Ein handelbares Gut, dessen Angebot durch das Projekt verringert wurde, wird aufgrund der gleichbleibenden Nachfrage stattdessen außerhalb des Projektgebietes erzeugt.
- (iii) **ökologisch bedingte Verlagerung:** Die Aufforstung der Projektfläche wirkt sich negativ auf benachbarte oder vernetzte Ökosysteme und deren -leistungen aus.

Das Projektdokument enthält eine Darstellung darüber, dass entweder keine Verlagerung stattfindet oder eine solche verrechnet wird.

4 ERFÜLLUNG DER WALDAKTIE-KRITERIEN

Die Kriterien sind ausführlich im BWaldG (bzw. LWaldG M-V) und im Waldaktien-Standard beschrieben. Unter Berücksichtigung dieser Kriterien muss außerdem auf die Projektlaufzeit (siehe Kap. 1.5), Leakage (siehe Kap. 3.5) und Referenzzustand (siehe Waldaktien-Standard) Bezug genommen werden. Mit der Erfüllung der in den vorherigen Kapiteln gestellten Anforderungen sind die Inhalte des Standards im Wesentlichen abgedeckt.

In diesem Kapitel soll die Erfüllung der Kriterien noch einmal explizit dargestellt werden. Dabei kann auf die vorherigen Kapitel zurückgegriffen werden.

4.1 Zusätzlichkeit

Es ist im Projektdokument darzustellen, dass die positiven Effekte der Ökosystemleistungen ohne die Einnahmen aus dem Verkauf der Ökowertpapiere nicht stattfinden würden. Derzeit ist festgelegt, dass die Anlage von Klimawäldern ausschließlich durch den Verkauf von Waldaktien finanziert wird.

Daher muss aufgezeigt werden, dass das Projekt nur umgesetzt werden kann, wenn Ökowertpapiere generiert werden und die Einnahmen aus deren Verkauf an sich oder in Kombination mit anderen Einkünften dazu führen, dass die Wirtschaftlichkeitsschwelle überschritten wird.

Projekte können auch dann als zusätzlich gelten, wenn beispielsweise begrenzte öffentliche Mittel auf ein umfangreiches Projektportfolio treffen und eine zeitnahe Umsetzung daher nicht möglich ist. Nur die reale Umsetzung solcher Maßnahmen ist für die Einschätzung der Zusätzlichkeit ausschlaggebend. Wenn also nur wenige Waldmehrungsprojekte umgesetzt werden, obwohl Förderprogramme und Richtlinien zur Unterstützung existieren, können darüberhinausgehende Waldmehrungsprojekte wie die Klimawälder durch die Generierung von Ökowertpapieren als zusätzlich betrachtet werden.

4.2 Messbarkeit

Auf konkrete Messungen etwa der Kohlenstofffestlegung wird verzichtet. Die hierzu getroffenen Annahmen basieren auf wissenschaftlichen Ergebnissen und konservativen Abschätzungen. Die Kohlenstofffestlegung wird systematisch unterschätzt. Die Studien, auf denen die Annahmen basieren sind frei zugänglich.

4.3 Verifizierbarkeit

Die Verifizierbarkeit umfasst die Validierung des Projektes durch eine periodische Erfolgskontrolle. Abhängig von dem Alter der Klimawälder ist die Erfolgskontrolle unterschiedlich: bis zur Feststellung einer gesicherten Kultur und darüber hinaus (siehe Kap. 2).

4.4 Konservative Schätzungen

Die Kohlenstoffsinkenleistung ist konservativ abzuschätzen. Diese Anforderungen erfüllt die Kalkulation anhand von Mittelwerten basierend auf regionalen Messwerten (Thünen-Institut, 2023). Im Falle eines gesicherten Nachweises, kann auch der langfristige Produktspeicher einbezogen werden.

Wenn zusätzliche Ökosystemdienstleistungen bzw. Co-Benefits quantifizierend betrachtet werden, soll auch für diese eine konservative Abschätzung im Projektdokument dargestellt werden.

4.5 Vertrauenswürdigkeit

Das Kriterium der Vertrauenswürdigkeit bezieht sich auf die eindeutige Zuordnung von Ökowertpapieren zu THG-Senkenleistungen, weiterer Ökosystemleistungen und Effekten auf die Biodiversität. Die verkauften Waldaktien-

Zertifikate werden in einem Waldaktienregister stillgelegt. Dieses **Stilllegungsregister** wird im Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt M-V geführt. Das Register sichert die Transparenz und verhindert eine mehrfache Anrechnung eines Ökowertpapieres.

Die Registrierung der verkauften Waldaktien-Zertifikate erfolgt durch die zentrale Veräußerungsstelle. Außerdem wird für jedes Waldaktien-Projekt eine öffentlich zugängliche Dokumentation erstellt, die unter <http://www.waldaktie.de> eingesehen werden kann. Detaillierte Angaben sollen auf Anfrage vom Träger des Projektes erhältlich sein.

4.6 Nachhaltigkeit

Wichtige Beiträge zu einer nachhaltigen Entwicklung müssen über die THG-Minderung hinaus, durch Beiträge zum Erhalt der Biodiversität und die Co-Benefits erzeugt werden.

Eine Neuaufforstung mit naturnahen Mischwäldern fördert diverse Ökosystemleistungen, darunter:

- Sicherung von Lebensräumen und Biodiversität
- Sauerstoffproduktion, Luftfilterung und -Kühlung
- Erosionsschutz und Bodenbildung
- Hochwasser- und Lawinenschutz
- Wasserfilterung und Grundwasserspeicherung
- Rohstoffe zur wirtschaftlichen Nutzung und Arbeitsplatzsicherung im ländlichen Raum
- Nahrungslieferung (Wildbret, Früchte)
- Erholungs- und Gesundheitsfunktion sowie touristische Wertschöpfung

Mit Waldaktien werden die Resilienz und die Anpassung von Ökosystemen an den Klimawandel gestärkt (siehe Waldaktien-Standard).

4.7 Permanenz

Alle Projekte bedingen eine permanente Änderung der Landnutzung. In Mecklenburg-Vorpommern besitzt der Wald einen hohen Stellenwert und ist durch das Landeswaldgesetz (LWaldG) entsprechend geschützt. Mit einer Erstaufforstung auf einer Fläche entsteht Wald im Sinne des LWaldG. Der Waldbesitzer hat laut § 14 LWaldG dafür Sorge zu tragen, dass die Waldeigenschaft dauerhaft erhalten bleibt, d.h. das kahlgeschlagene oder verlichtete Waldbestände wieder zu bestocken bzw. zu ergänzen sind. Die Pflicht zur Wiederbestockung und Ergänzung umfasst nach § 14 Satz 2 LWaldG auch die Verpflichtung, Kulturen und Naturverjüngungen rechtzeitig und sachgemäß nachzubessern, zu schützen und zu pflegen. Für eine Überführung in eine andere Bodennutzungsart (Waldumwandlung) ist eine vorherige Genehmigung der Forstbehörde (§ 15 LWaldG) erforderlich, die ein öffentliches Interesse an der Waldumwandlung sowie deren Alternativlosigkeit voraussetzt.

Die Umwandlung oder Rodung einer Waldfläche kann im Einzelfall von der zuständigen Forstbehörde zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigung des Biotopes ausgeglichen werden kann oder die Maßnahme aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls notwendig ist. In diesem Fall ist vom Waldaktien-Projektträger Ersatz in Form einer mindestens gleichwertigen Aufforstung zu veranlassen.

5 ERFOLGSKONTROLLE

Bis zum Erreichen des Zustandes einer gesicherten Kultur (d.h. >50% der Fläche sind überschirmt, die Bäume haben eine Höhe >1,5 m) erfolgt eine regelmäßige Inaugenscheinnahme durch den Projektträger (Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern). Nach dem Erreichen des o.g. Zustandes werden die Flächen in die ordnungsgemäße

(nachhaltige) Forstwirtschaft übergeben (vgl. §12 LWaldG M-V). Für die Sicherstellung der Einhaltung der Regelungen des LWaldG M-V ist landesweit die untere Forstbehörde zuständig.

Das heißt durch die Forsteinrichtung findet bis zur Abnahme einer gesicherten Kultur, eine jährliche in Augenscheinnahme statt, darüber hinaus erfasst die zuständige Forstbehörde aller 10 Jahre den Zustand der Fläche.

REFERENZEN

BKompV: Bundeskompensationsverordnung vom 14. Mai 2020 (BGBl. I S. 1088).

BMU (2015): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.), URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/nationale_strategie_biologische_vielfalt_2015_bf.pdf, Datum des Seitenabrufes: 16.07.2023.

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

BWaldG: Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist

DFWR (2023): Forstwirtschaft in Deutschland. - Deutscher Forstwirtschaftsrat e.V. (Hrsg.), URL: <https://www.forstwirtschaft-in-deutschland.de>, Datum des Seitenabrufes: 16.07.2023.

IPCC (2022): *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.

Joosten, H., Brust, K., Couwenberg, J., Gerner, A., Holsten, B., Permien, T., Schäfer, A., Tanneberger, F., Trepel, M., Wahren, A. (2013): MoorFutures® Integration von weiteren Ökosystemdienstleistungen einschließlich Biodiversität in Kohlenstoffzertifikate – Standard, Methodologie und Übertragbarkeit in andere Regionen. – URL: https://www.moorfutures.de/app/download/31771522/BfN-350_MoorFutures-Oekosystemleistung_2013.pdf, Datum des Seitenabrufes: 16.07.2023.

LWaldG: Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (Landeswaldgesetz - LWaldG). In der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juli 2011 (GVOBl. M-V S. 870), Zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Mai 2021 (GVOBl. M-V S. 790).

Thünen-Institut (2023): Dritte Bundeswaldinventur - Ergebnisdatenbank. – Johann Heinrich von Thünen-Institut (Hrsg.), URL: <https://bwi.info>, Datum des Seitenabrufes: 16.07.2023.