

Standortvoreinschätzung

UVP-Vorprüfung OBF Dippmannsdorf

Band 1

Auf den 01.09.2021

**BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH
Nordparkstraße 30
03044 Cottbus.**

Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung	4
2.	Übersicht der verwendeten Abkürzungen.....	8
3.	Anlass des Standortgutachtens	10
4.	Stichtag	10
5.	Aufgabenstellung und Methodik	10
5.1	Methodik der Bodenschätzung	11
5.1.1	Beschreibung der Datenquelle	11
5.1.2	Struktur, Raum- und Zeitbezug	13
5.1.3	Parameter und Methoden	13
5.1.4	Organisation.....	16
5.2	Bodengüte in Brandenburg	17
5.3	Forstliche Standortkartierung	20
5.3.1	Parameter und Methoden.....	21
5.4	Überleitung Bodenschätzung in Forstliche Standortkartierung nach WBR.....	23
5.5	Statistisch abgeleitete Überleitung Bodenschätzung in Forstliche Standortkartierung.....	24
6.	Allgemeine Daten	26
6.1	Lage im Raum	27
6.2	Flurkarten Gemarkung Belzig	28
6.3	Flurkarten Gemarkung Benken.....	29
6.4	Flurkarten Gemarkung Brück	30
6.5	Flurkarten Gemarkung Dippmannsdorf.....	31
6.6	Flurkarten Gemarkung Fredersdorf	32
6.7	Flurkarten Gemarkung Jeserig/Fläming	33
6.8	Flurkarten Gemarkung Jeserigerhütten.....	34
6.9	Flurkarten Gemarkung Klepzig	35
6.10	Flurkarten Gemarkung Lehnsdorf	36
6.11	Flurkarten Gemarkung Lübnitz	37
6.12	Flurkarten Gemarkung Lütte	38
6.13	Flurkarten Gemarkung Medewitz.....	39
6.14	Flurkarten Gemarkung Medewitzerhütten	40
6.15	Flurkarten Gemarkung Mützdorf.....	41
6.16	Flurkarten Gemarkung Neuehütten	42
6.17	Flurkarten Gemarkung Reetz.....	43
6.18	Flurkarten Gemarkung Reetzerhütten	44
6.19	Flurkarten Gemarkung Reppinichen.....	45
6.20	Flurkarten Gemarkung Schlamau	46
6.21	Flurkarten Gemarkung Schwanebeck	47
6.22	Flurkarten Gemarkung Wiesenburg.....	48
7.	Klima	49
8.	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	59
8.1	Geologische Entstehung	59
8.2	Bodenart.....	60
8.3	Bodenpunkte bzw. Grünlandgrundzahlen.....	61
8.4	Waldtypen.....	65
8.5	Eignung.....	65
9.	Waldbauliche Behandlung der Standorte	67
9.1	Baumartenwahl	67
9.1.1	Standorte A(2)	67
9.1.2	Standorte Z(2).....	68
9.1.3	Standorte M(2).....	70
9.1.4	M2+ und K2.....	73
9.1.5	Herkunftsempfehlung	76
9.2	Bestandes- und Bodenvorbereitung	77
9.2.1	Risiken	77
9.2.2	Bodenvorbereitung, Dünge- und Schutzmaßnahmen	77

9.3	Waldrandgestaltung	78
9.4	Randlinien.....	81
9.5	Bienenkonzept	82
9.6	Forstfachliche Bewertung	85
9.6.1	Forstwirtschaftliche Funktionen	85
9.6.2	Soziale Funktionen	86
9.6.3	Schutzfunktionen	86
9.7	Naturschutzfachliche Bewertung	88
9.7.1	Landschaftsschutzgebiet "Hoher Fläming - Belziger Landschaftswiesen"	88
9.7.2	Veränderung des Landschaftsbildes	91
9.7.3	Wasserhaushalt	98
10.	Anhang	101
10.1	Klimadaten.....	101
10.1.1	Jahresniederschläge Jüterbog und Wiesenburg - Tabelle	101
10.1.2	Jahresniederschläge Jüterbog und Wiesenburg - Grafik	102
10.1.3	Monatliche Niederschläge Jüterbog - Grafik	103
10.1.4	Monatliche Niederschläge Wiesenburg - Grafik	104
10.2	Bestandeszieltypen	105
10.2.1	BZT-Eignungstabelle für trockenes Tieflandklima	105
10.2.2	BZT-Eignungstabelle für mäßig trockenes Tieflandklima.....	106
10.2.3	Standortseignung der BTZ nach Hauptbaumart Traubeneiche	107
10.2.4	Standortseignung der BTZ nach Hauptbaumart Kiefer	108
10.2.5	Standortseignung der BTZ.....	109
10.2.6	BTZ 1 Gemeine Kiefer	110
10.2.7	BTZ 2 Gemeine Kiefer-Laubholz.....	111
10.2.8	BTZ 3 Gemeine Kiefer-Rotbuche.....	112
10.2.9	BTZ 4 Gemeine Kiefer-Birke	113
10.2.10	BTZ 5 Gemeine Kiefer-Traubeneiche	114
10.2.11	BTZ 9 Europäische Lärche-Rotbuche.....	115
10.2.12	BZT 13 Rotbuche	116
10.2.13	BZT 21 Traubeneiche	117
10.2.14	BZT 22 Traubeneiche- Gemeine Kiefer	118
10.2.15	BZT 23 Traubeneiche-Rotbuche.....	119
10.2.16	BZT 24 Traubeneiche-Winterlinde-Hainbuche	120
10.3	Anhang Bienenkonzept.....	121
10.3.1	Tabelle Die Bienenweiden im Jahresgang.....	121
10.3.2	Tabelle Pflanzenartenzusammenstellung „Krautige-Bienenweide“	122
10.4	Erlass zur Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur	123
10.5	Glossar forstlicher Fachbegriffe	129

1. Zusammenfassung

Anlass der Standortkartierung ist die geplante Erstaufforstung von bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen. Aufgrund der Vielzahl der Flächen und der Gesamtgröße von rund 740,6153 ha, wovon 683,8446 ha auf ihre Eignung für eine Erstaufforstung hin untersucht werden, unterliegen diese genehmigungspflichtigen Erstaufforstungen einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).

Eigentümerin der Flächen ist die Landgut Reppinichen GmbH, Hohenlobbeser Weg 1, 14827 Wiesenburg/Mark.

Erstellerin ist die BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH, Nordparkstraße 30, 03044 Cottbus. Die Begutachtung erfolgt auf den Stichtag 01.09.2021.

Im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen die bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen aufgeforstet werden.

Um eine geeignete standortgerechte Pflanzenwahl für einen dem Klima und dem Standort angepassten Wald entsprechend dem Bestandeszieltypenerlass „Bestandeszieltypen für die Wälder des Landes Brandenburg“ vom 8.6.2006 treffen zu können, ist die Standortkartierung ein geeignetes Verfahren.

Da zum jetzigen Zeitpunkt für die 910 Flurstücke, die sich in der Vorprüfung befinden keine forstliche Standortkartierung vorliegt, wird die amtliche Bodenschätzung, die für die allermeisten der Flurstücke vorliegt, als Datengrundlage gewählt. Die daraus abgeleiteten Parameter geben eine Indikation, für welchen Waldtyp der Standort geeignet ist.

Im zweiten Schritt erfolgt nach Abschluss der Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens dann die forstliche Standortkartierung und den daraus konkret abgeleiteten Empfehlungen zur Baumartenwahl bei der Erstaufforstung.

Die Waldbewertungsrichtlinie 2014 des Landes Brandenburg (WBR2014) führt unter der Anlage 22 eine Beziehung zwischen forstlichen Standorten und Fruchtbarkeitsziffer bzw. Ackerzahl auf. Damit lassen sich exemplarisch die für die Erstaufforstung notwendige Einstufung nach der forstlichen Standortkartierung aus der Ackerzahl der Bodenschätzung nach Verifizierung durch eigene statistische Auswertungen ableiten.

Es werden folgende Bodenzahlen als Referenz zu der Nährkraftstufen und den daraus abgeleiteten Waldformen für die Standorteinschätzung angesetzt:

Bodenzahl	Zum Vergleich die Ackerzahl aus Kap 5.3	Stamm-Standortsformengruppe	Waldform
0-20	<17-20	A2t	Nadelwald mit geringen Laubholzanteil
21-25	21-27	Z2t	Mischwald
26-34	28-36	M2t	Mischwald, Laubholz dominiert
>34	37-44	K2t	Laubwald
	>45	R2t	Laubwald

Das zu kartierende Gebiet ist maßgeblich durch die letzten Eiszeiten geprägt worden und dementsprechend nehmen Diluvialböden den größten Flächenanteil ein. Einen kleinen Anteil haben auch die Alluvialen Böden. Für Grünlandstandorte wird die geologische Entstehung nicht erfasst, entsprechend werden die Flächen als „nicht ausgewiesen“ gekennzeichnet.

Es ergibt sich folgende Verteilung:

Zeilenbeschriftungen	Summe von Fläche in ha
Alluvialböden	2,9496
Diluvialböden	633,1567
Nicht ausgewiesen, da Grünland	47,7380
Gesamtergebnis	683,8443

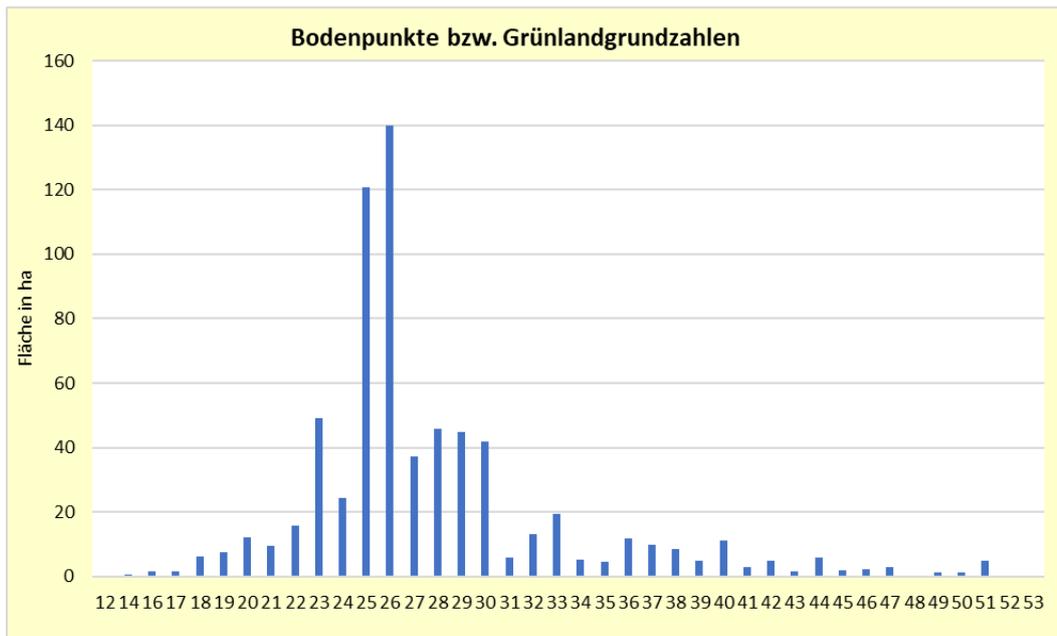
Die Bodenart hat aufgrund ihrer Wasserhaltefähigkeit und Nährkraft einen wesentlichen Einfluss auf die Ertragsfähigkeit der Fläche und bestimmt die dort mögliche Baumartenzusammensetzung sowie den dort möglichen Waldtyp mit. Aus Gründen der einheitlichen Datenauswertung wurden diese Werte auch für das Grünland übernommen, dessen Einteilung etwas gröber ist. Es wurden für das zu begutachtende Gebiet folgende Bodenarten ausgewiesen:

Bodenart	Fläche in ha
Sand	359,8279
schwach lehmiger Sand	256,3882
lehmiger Sand	54,7076
Lehm	0,6761
Moor	12,2444
Gesamtergebnis	683,8443

Entsprechend der eiszeitlichen Prägung finden sich überwiegend Sande und schwach lehmige Sande im Kartiergebiet wieder. Die Moorböden befinden sich überwiegend in den Urstromtälern und kleineren eiszeitlichen Rinnen unter Grünland.

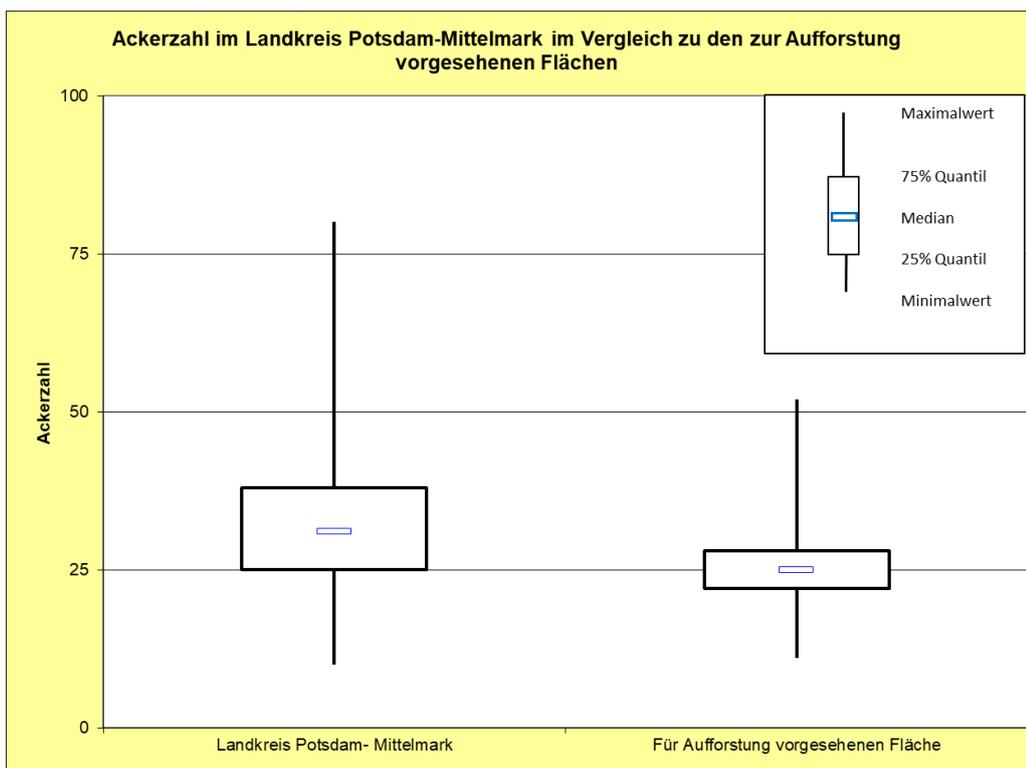
Die Bodenzahl ist eine Verhältniszahl, die Reinertragsunterschiede aufzeigt, die lediglich durch die Bodenbeschaffenheit bedingt sind. Zudem korrelieren sie mit der nutzbaren Feldkapazität im durchwurzelbaren Bodenraum, womit eine wesentliche Regelgröße für ökologische Bodenfunktionen abgebildet wird. Die daraus abgeleitete Ackerzahl berücksichtigt zusätzlich die Klima- und Geländeverhältnisse. Die Festlegung der Bodenklasse zur Bestimmung der Zahlenspanne für die Grünlandgrundzahl erfolgt nach Bodenart, Zustandsstufe, Wasserstufe und Klimastufe analog zur Schätzung der Bodenzahl bei Ackerland, wenn auch in einem etwas anderen Schätzrahmen.

Die zu den jeweiligen Bodenpunkten bzw. Grünlandgrundzahlen aufsummierten Flächen zeigen, dass ca. 520 ha oder rund 50% aller Flächen zwischen 22 und 26 Bodenpunkte aufweisen. Bei den Flächen mit mehr als 35 Bodenpunkten bzw. Grünlandgrundzahlen, handelt es sich überwiegend um entsprechend hoch bewertetes Grünland.



Damit liegt der Median der bewerteten Fläche bei einer Bodenzahl von 26 und das 75% Perzentil liegt bei einer Bodenzahl von 29. Da die Ackerzahl i. d. R. 1-3 Punkte unterhalb der Bodenzahl liegt, wären es entsprechend als Median die Ackerzahl 25 und als 75 % Perzentil die Ackerzahl 28. Zum Vergleich liegt der Median im Landkreis Potsdam Mittelmark bei einer Ackerzahl von 31 (Mittelwert 31,5) wobei 50% der Werte zwischen einer Ackerzahl von 25 und 38 liegen.

Damit liegt die Bodengüte der zur Erstaufforstung vorgesehenen Flächen deutlich unter dem Durchschnitt der im Landkreis Potsdam-Mittelmark vorkommenden Böden. Es zeigt sich, dass die schwächeren Böden für die Erstaufforstung vorgesehen sind und die ertragreicheren Standorte weiterhin der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten sind.



Die Flächen wurden hinsichtlich ihrer Eignung für eine Erstaufforstung bewertet.

Ungeeignet sind Flächen, die aufgrund ihrer Größe und/oder Form kein Wald typisches Innenklima entwickeln können. Das sind i. d. R. sehr kleine Flächen mit weniger als 200 m² Fläche oder sehr schmale Flächen, die jeweils in Alleinlage liegen. Grenzen diese Flächen an bestehenden Wald, können sie ein walddtypisches Innenklima entwickeln. Diese Flächen in Alleinlage können aber durchaus anderweitig naturschutzfachlich verwendet werden, z. B. als Hecke. Weiterhin sind Flächen, die einem gesetzlichen Biotopschutz unterliegen, für eine Erstaufforstung ungeeignet. Flächen die bereits Wald sind, sind aus sich heraus für einen Erstaufforstung ungeeignet.

Wenig geeignet sind Flächen, die das Landschaftsbild in einem besonderen Maße verändern. Ein Beispiel dafür sind kleine Täler, die bereits von Wald umgeben sind und ihren landschaftsästhetischen offenen Charakter durch die Aufforstung verlieren würden. Ein weiteres Beispiel sind die Sichtachsen auf das historische Stadtbild von Wiesenburg, die erhalten bleiben sollten. Hierbei spielen auch Aspekte des Denkmalschutzes eine Rolle. Weiterhin wurde die Aufforstung von Grünland zurückhaltend beplant, da Grünland in der zu bewertenden Region tendenziell eher rar ist und erhalten bleiben sollte. Entsprechend wurde vor Ort unter Einbeziehung des Landschaftsbildes, der angrenzenden Flächen, der Ausprägung des Grünlandes und der Bewertung der Flächenform und Größe entschieden, ob eine Erstaufforstung von Grünland sinnvoll ist oder nicht. Ackerflächen, die vor Kurzem in Intensivgrünland umgewandelt worden sind, sind beispielsweise für eine Erstaufforstung geeignet, wohingegen Grünland auf Moorstandorten i. d. R. für eine Erstaufforstung weniger geeignet ist. Weiterhin wurden Ortsrandlagen meistens als für die Erstaufforstung weniger geeignet eingestuft.

Die regionale Raumplanung setzt den Dörfern in Brandenburg enge Grenzen, was die Ausweisung von neuem Bauland betrifft. Entsprechende Potentialflächen in unmittelbarer Nähe zum Ortskern, sollten nicht zusätzlich über eine Bewaldung, der Entwicklung der Dörfer entzogen werden. Ebenfalls ist auch der Blick von der Wohnbebauung der Dörfer in die umgebende Landschaft wichtig für die Bewohner. Im Rahmen der Waldbrandprävention ist ein gewisser Abstand von Nadelholz dominiertem Wald zur Wohnbebauung sinnvoll, wohingegen die Waldbrandgefahr bei Eichen- und Buchenwäldern gering ist. Entsprechend wurden Ortsrandlagen überwiegend als wenig geeignet für eine Erstaufforstung eingestuft. Wenn die Erstaufforstung aber der Abschirmung von industriellen und gewerblichen Anlagen in Form eines Sichtschutzes dienen soll, werden solche Flächen als geeignet für eine Erstaufforstung angesehen.

Geeignet für eine Erstaufforstung sind demnach alle Flächen, die weder als ungeeignet oder als wenig geeignet eingestuft wurden. Zu über 90 % handelt es sich bei den Flächen zum Zeitpunkt der Außenaufnahmen um Maisäcker und diese Maisäcker umgebende Blühstreifen.

Im Ergebnis entsprechend der oben genannten Einstufung wurden folgende Flächen ermittelt:

Einstufung	Fläche in ha	Anteil in %
Geeignet für Erstaufforstung	564,0534	82%
Wenig geeignet für Erstaufforstung	108,7955	16%
Ungeeignet für Erstaufforstung	10,9957	2%
Summe:	683,8446	100%

2. Übersicht der verwendeten Abkürzungen

Abt.	Abteilung
A1	Alluvium
A2	arme Nährkraft, mittelfrische Ausprägung (grundwasserfern)
A2g	arme Nährkraft, schwach grundfrische Ausprägung
BAH	Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)
BG / B°	Bestockungsgrad
Brdbg	Brandenburg
BZT	Bestandeszieltypen
ca.	circa
D	Diluvium
Ekl	aktuelle Ertragsklasse (Bonität)
ff.	folgende
FSC®	Forest Stewardship Council® ist ein internationales Waldzertifizierungssystem
GKI	gemeine Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)
ha	Hektar
HBU	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)
Hfl.	Hilfsfläche
i. d. R.	in der Regel
Kap.	Kapitel
K2	kräftige Nährkraft, mittelfrische Ausprägung (grundwasserfern)
L	Lehm
Lö	Löß
lS	lehmiger Sand
LT	schwerer Lehm oder toniger Lehm
LWaldG	Waldgesetz des Landes Brandenburg
m	Meter
mm	Millimeter (Niederschlagsmenge)
m ²	Quadratmeter
M2	mittlere Nährkraft, mittelfrische Ausprägung
M ⁺ 2	mittlere Nährkraft mit reichem Untergrund, mittelfrische Ausprägung
M2g	mittlere Nährkraft, schwach grundfrische Ausprägung
m. E.	meines Erachtens
Mo	Moor
NM1	mittlere Nährkraft, nasse Ausprägung
NM2	mittlere Nährkraft, feuchte Ausprägung

PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, PEFC ist ein internationales Waldzertifizierungssystem
PNV	potentielle natürliche Vegetation
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
RBU	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)
rd.	rund
S	Sand
s.	siehe
SAH	Spitzahorn (<i>Acer platanoides</i>)
SEA 95	Standortserkundungsanleitung 1995
SEI	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)
Sl	schwach lehmiger Sand
sL	sandiger Lehm
SL	stark lehmiger Sand
T	Ton
TEI	Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>)
u	Umtriebszeit
UAbt.	Unterabteilung
Ufl.	Unterfläche
V	Verwitterungsböden
Vg	Verwitterungsböden gesteinhaltig
vgl.	vergleiche
VK bzw. VKB	Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>)
WLi	Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>)
Z2	ziemlich arme Nährkraft, mittelfrische Ausprägung (grundwasserfern)
Z2g	ziemlich arme Nährkraft, schwach grundfrische Ausprägung

3. Anlass des Standortgutachtens

Anlass der Standortkartierung ist die geplante Erstaufforstung von bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen. Aufgrund der Vielzahl der Flächen und der Gesamtgröße von rund 740,6153 ha, wovon 683,8446 ha auf ihre Eignung für eine Erstaufforstung hin untersucht werden, unterliegen diese genehmigungspflichtigen Erstaufforstungen einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).

Eigentümerin der Flächen ist die Landgut Reppinichen GmbH, Hohenlobbeser Weg 1, 14827 Wiesenburg/Mark.

Erstellerin ist die BFU - Brandenburgische Flächen und Umwelt GmbH, Nordparkstraße 30, 03044 Cottbus unter Beratung durch Privat-Forstrat Dr. Tilman Rilling, Waldweg 8, 15837 Baruth/Mark und durch den Sachverständigen Standortkartierer und Geologen Karl-Friedrich Prigge, Borstel 4, 27313 Dörverden.

4. Stichtag

Die Begutachtung erfolgt auf den Stichtag 01.09.2021.

5. Aufgabenstellung und Methodik

Im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen die bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen aufgeforstet werden.

Um eine geeignete standortgerechte Pflanzenwahl für einen dem Klima und dem Standort angepassten Wald entsprechend dem Bestandeszieltypenerlass „Bestandeszieltypen für die Wälder des Landes Brandenburg“ vom 8.6.2006 treffen zu können, ist die Standortkartierung ein geeignetes Verfahren.

Da zum jetzigen Zeitpunkt für die 910 Flurstücke, die sich in der Vorprüfung befinden keine forstliche Standortkartierung vorliegt, wird die amtliche Bodenschätzung, die für die allermeisten der Flurstücke vorliegt, als Datengrundlage gewählt. Die daraus abgeleiteten Parameter geben eine Indikation, für welchen Waldtyp der Standort geeignet ist.

Im zweiten Schritt erfolgt nach Abschluss der Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens die forstliche Standortkartierung und den daraus konkret abgeleiteten Empfehlungen zur Baumartenwahl bei der Erstaufforstung.

5.1 Methodik der Bodenschätzung

Das Bundesumweltamt in Dessau hat 2012 einen Vergleich der verschiedenen Methodiken zur Erhebung von Bodendaten herausgebracht, woraus nachfolgend auszugsweise zitiert wird (Bodendaten in Deutschland – Übersicht über die wichtigsten Mess- und Erhebungsaktivitäten für Böden, Steckbrief 1.15: Bodenschätzung, Seite 77 ff, Bundesumweltamt, Dessau 2012):

„[...] (Zitat bis einschließlich Seite 16)

5.1.1 Beschreibung der Datenquelle

5.1.1.1 Kurzbeschreibung

Die Bodenschätzung nach dem Bodenschätzungsgesetz (BodSchätzG) ist ein bewährtes Verfahren zur Kartierung und Bewertung landwirtschaftlich nutzbarer Böden. Die Bodenschätzung dient der Besteuerung landwirtschaftlicher Flächen, der Agrarordnung, dem Bodenschutz und dem Aufbau von Bodeninformationssystemen. Eine flächendeckende Erstschätzung aller Landwirtschaftsflächen in Deutschland erfolgte zwischen 1936 und 1952. Wenn sich die natürlichen Ertragsbedingungen der Flächen nachhaltig geändert haben, werden Nachschätzungen durchgeführt. Im Rahmen der Bodenschätzung werden Daten zu weitgehend unveränderlichen Bodeneigenschaften (z.B. Bodenart, Humusgehalt, Steingehalt, Gründigkeit) erhoben. Die Einschätzung der Ertragsfähigkeit der Böden erfolgt anhand von Relativzahlen zwischen 7 und 100. Die Ergebnisse der Bodenschätzung werden parzellenscharf, meist im Maßstab 1:2.000 in Karten und Büchern bzw. in elektronischen Systemen dargestellt. Sie werden in das amtliche Liegenschaftskataster übernommen und liegen im Grunde flächendeckend vor. Die Erfassung und Bewertung der Bodeneigenschaften erfolgt auf einheitliche Art und Weise im gesamten Bundesgebiet. Die Grundlage dafür bilden zum einen die Schätzungsrahmen für Ackerland und Grünland und zum anderen aktuell 4.131 rechtsgültige Musterstücke (Musterprofile mit Profilbeschreibung und bodenphysikalischen und bodenchemischen Analysedaten). Die Feldaufnahme bei der Bodenschätzung wird im Bohrraster von 40 x 40 m (bei homogenen Bodenverhältnissen 50 x 50 m) vorgenommen. Stellvertretend für eine Anzahl gleicher bzw. ähnlicher Bohrungen wird ein typisches Bodenprofil (Grabloch) genauer untersucht und in der Nomenklatur der Bodenschätzung beschrieben. Bundesweit stehen Profilbeschreibungen von ca. 20 Mio. Grablöchern zur Auswertung zur Verfügung. Ein wichtiges Bindeglied zwischen der rechtsverbindlichen Schätzung der Musterstücke und den Schätzungsarbeiten vor Ort bilden die Vergleichsstücke: Dies sind ca. 4 bis 8 besonders typische Bodenprofile in einer Gemarkung, deren Ansprache in vielen Bundesländern gemeinsam mit der bodenkundlichen Landesaufnahme durchgeführt wird. Für Vergleichsstücke liegen vielfach ebenfalls Analysedaten vor.

5.1.1.2 Zweck

- Besteuerung landwirtschaftlich nutzbarer Flächen
- Agrarordnung
- Bodenschutz
- Aufbau von Bodeninformationssystemen

5.1.1.3 Nutzung /Anwendungsbereiche

- Bemessung der Grundsteuer für landwirtschaftlich genutzte bzw. landwirtschaftlich nutzbare Flächen

- Bemessungsgrenzen in der Einkommensteuer bei Landwirten
- Bemessung des Grundbesitzwertes für die Erbschaftssteuer (bis 2008)
- Festsetzung von Beiträgen der landwirtschaftlichen Sozialversicherung
- Festsetzung der Höhe von Entschädigungszahlungen bei öffentlichen Baumaßnahmen
- Festsetzung landwirtschaftlicher Fördermittel und Ausweisung von Vorrangflächen für agrar- und umweltpolitische Maßnahmen
- Grundlage für teilflächenspezifische Bewirtschaftungsmaßnahmen (Precision Farming)
- Standorteignung für den Anbau nachwachsender Rohstoffe und alternativer Kulturpflanzen
- Planungsgrundlage für die Raumordnung
- Wertermittlung in Flurbereinigungsverfahren
- Landschaftsschutz / Bodenschutz
- Erstellung von Bodenkarten im Maßstab 1:5.000
- Erstellung großmaßstäbiger Boden(funktions)karten
- Basisinformation für die Erstellung von Bodeninformationssystemen
- Ermittlung von Aussagen über Bodenveränderungen
- Rückschlüsse auf bestimmte Stoffumsätze wie u.a. klimarelevante Gase
- Klimamodellevaluierung

5.1.1.4 Anwender der Ergebnisse

- Verwaltung
- Forschung
- Gutachter und Sachverständige

5.1.1.5 Anwendungseinschränkungen

Aus der Bodenschätzung können nur diejenigen Informationen entnommen werden, die auch im Rahmen des Verfahrens erhoben werden. Zur Klassifizierung und Beschreibung der Böden bedient sich die Bodenschätzung einer eigenen Nomenklatur. Als Bodenarten werden beispielsweise acht mineralische Bodenarten nach dem Anteil an abschlämmbaren Teilchen (<0,01 mm) am Feinboden unterschieden; Schluff kommt als Körnungsgröße im Prinzip nicht vor. Bodenchemische Parameter werden – abgesehen von der Abschätzung des Kalkgehaltes – bei der Flächenschätzung nicht erhoben. Die zur Profilbeschreibung verwendeten Begriffe und Abkürzungen unterscheiden sich zum Teil erheblich von der bodenkundlichen Kartierung. Die Profilaufnahme ist normalerweise auf 1 m Tiefe beschränkt.

5.1.1.6 Zugriffs- und Nutzungseinschränkungen

Bodenschätzungskarten und -bücher liegen einheitlich erfasst prinzipiell für das gesamte Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vor. In einigen Ländern stehen bisher nur analoge Informationen zur Verfügung. Der Nachweis der Bodenschätzungsergebnisse erfolgt regelmäßig im amtlichen Liegenschaftskataster. Einige Länder (z.B. Hessen und Niedersachsen) stellen die Daten auch in Bodeninformationssystemen zur Verfügung. Bestimmte

Punktinformationen (z.B. Musterstücke im Programm MUSTER oder Grablöcher im Programm FESCH) und Flächeninformationen (Schätzungsflächen in der Folie 42 der ALK bzw. in ALKIS) sind bundesweit einheitlich verfügbar. Zur Beantwortung ausgewählter Fragestellungen stehen verschiedene Hierarchiestufen und Aggregationsebenen zur Verfügung (Beispiel 1: Bohrpunkt < Grabloch < Vergleichsstück < Musterstück, Beispiel 2: Punktdaten < Flächendaten).

5.1.2 Struktur, Raum- und Zeitbezug

5.1.2.1 Räumliche Ausdehnung / Geografisches Begrenzungsrechteck

- Bundesrepublik Deutschland
- Republik Österreich

5.1.2.2 Räumliche Auflösung (für Karten)

1:2.000 – 1:5.000

5.1.2.3 Referenzsystem (für Karten)

Amtliche Referenzsysteme der Katasterverwaltung der jeweiligen Bundesländer.

5.1.2.4 Anzahl/Dichte der Untersuchungsstandorte (Punktanzahl/km²)

- Bohrpunkte: 400 bis 600 pro km², nicht in allen Fällen dokumentiert
- Grablöcher: etwa 100 bis 120 pro km², je nach Heterogenität der Fläche
- Vergleichsstücke: ca. 4 bis 8 pro Gemarkung, den örtlichen Verhältnissen entsprechend (kleine Gemarkungen: weniger; große Gemarkungen: mehr; homogene Bodenverhältnisse: weniger; heterogene Bodenverhältnisse: mehr)
- Musterstücke: aktuell 4.131 über das Gebiet der Bundesrepublik verteilt

5.1.2.5 Verteilung Probenahmestandorte

Rasterbohrnetz 50 x 50 m oder 40 x 40 m über die landwirtschaftlich genutzten Flächen; Profile höherer Hierarchiestufen (Grablöcher, Vergleichsstücke, Musterstücke; vgl. 2.4) sind im Prinzip Bestandteile des jeweiligen Rasters; von den Rastern kann entsprechend den örtlichen Verhältnissen abgewichen werden.

5.1.2.6 Zeitbezug

Seit 1934, Erstschätzung flächendeckend für ganz Deutschland zwischen 1936 und 1952, mit Unterbrechungen von 1940 bis 1945 und 1960 bis 1990 in der ehemaligen DDR; fortlaufend Nachschätzungen.

5.1.3 Parameter und Methoden

5.1.3.1 Parameter

a) Kartierung

Wesentliche Bestandteile der Bodenschätzung, die insbesondere deren horizontale Vergleichbarkeit sicherstellen, sind die Schätzungsrahmen für Acker- und Grünland und die Musterstücke (Musterprofile). Für die Musterstücke liegen neben dem Schätzungsergebnis und der Profilbeschreibung in der Nomenklatur der Bodenschätzung auch bodenphysikalische und bodenchemische Analysedaten vor. Damit stellen die Musterstücke gleichzeitig ein wichtiges Bindeglied zur bodenkundlichen Landesaufnahme dar. Das gleiche gilt in einigen Ländern zunehmend auch für die Vergleichsstücke. Schätzungskarten enthalten flurstückgenaue Informationen zu Bodenverteilung, Bodengrenzen und das Vorkommen besonderer Böden.

Bodenzahl im Ackerschätzrahmen:

Bodenart (Körnungsklassen)

- Unterteilung in **Sand, anlehmiger Sand, stark lehmiger Sand, sandiger Lehm, Lehm, schwerer Lehm, Ton und Moor;**
- Einordnung erfolgt nach dem Gehalt der Böden an abschlämmbaren Teilchen (<0,01 mm);
- zusätzliche Berücksichtigung von Humus- und Kalkgehalt, Bleichung, Verdichtung, Einfluss von Grundwasser oder Staunässe, Durchwurzelung;
- Wichtiger Hinweis: Die Einordnung der Böden in den Ackerschätzungsrahmen erfolgt nach dem bodenartigen Gesamtcharakter des gesamten Bodenprofils.

Geologisches Alter

Unterteilt in **Diluvialböden (D), Lössböden (Lö), Alluvialböden (Al), Verwitterungsböden (V) und Gesteinsböden (z.B. Vg).**

Zustandsstufe

Art des Übergangs zwischen den einzelnen Horizonten (allmählich oder scharfe Grenzen), Humus- und Kalkgehalt, Struktur, Reaktionszustand, Bleichung, Rost- und Bleichflecke, Tiefe des rohen oder unverwitterten Ausgangsgesteins.

Bei der Einstufung der Moorböden spielen der Zersetzungsgrad des Torfs und die Höhe des mineralischen Anteils eine wichtige Rolle.

Bodenzahl

Verhältniszahl, zeigt Reinertragsunterschiede auf, die lediglich durch die Bodenbeschaffenheit bedingt sind. Zudem korrelieren sie mit der nutzbaren Feldkapazität im durchwurzelbaren Bodenraum, womit eine wesentliche Regelgröße für ökologische Bodenfunktionen abgebildet wird.

Ackerzahl:

Siehe Bodenzahl; zusätzliche Berücksichtigung der Klima- und Geländeverhältnisse. Weichen diese vom oben angenommenen Standardwert ab, so wird das oben erzielte Ergebnis nach oben oder unten korrigiert.

Grünlandgrundzahl im Grünlandschätzungsrahmen:

Die Festlegung der Bodenklasse zur Bestimmung der Zahlenspanne für die Grünlandgrundzahl erfolgt nach Bodenart, Zustandsstufe, Wasserstufe und Klimastufe analog zur Schätzung der Bodenzahl bei Ackerland, bei etwas geringerem Schätzrahmen (bis 88).

Grünlandzahl:

Siehe Bodenzahl; Zu-/Abschläge durch Berücksichtigung von Vegetationsdauer, Pflanzenbestand, Luftfeuchtigkeit und Geländegestaltung eigenes Bewertungsschema für Sonderstandorte wie Obststandorte (Gründigkeit, Bodenart, Kalkgehalt, Ellenberg-Zahlen, Exposition und Inklination, Wärme und Spätfrostgefährdung) und Rebstandorte (Aus-

gangsgestein, Bodenart, Stein- und Kalkgehalt, geschätzte nutzbare Feldkapazität, ökologisch wirksamer Feuchtegrad und Wärmeverhältnisse), bei etwas geringerem Schätzrahmen (bis 88).

b) Profilaufnahmen der Bodenschätzung

Angaben zur Lage des Bodenprofils im Gelände. Angaben zu Humusgehalt, Bodenart, Steingehalt, Horizontmächtigkeit und andere Bodeneigenschaften werden bis zu einer Tiefe von maximal 1 m in der Nomenklatur der Bodenschätzung erfasst. Als einheitlicher Standard für die Profilaufnahme im Rahmen der Bodenschätzung kann die „Arbeitsanleitung Neues Feldschätzungsbuch“ (elektronisch wiedergegeben im Programm FESCH) angesehen werden.

c) Abgeleitete / ableitbare Größen

Zur Ableitung weiterer Bodenkenngrößen gibt es zwei Wege:

1. zunächst Übersetzung der Profilbeschreibung der Bodenschätzung in moderne bodenkundliche Nomenklatur
2. unmittelbare Nutzung für bodenfunktionsbezogene Auswertungen ohne Übersetzung der Ursprungsdaten

5.1.3.2 Untersuchungsmedium(en)

Boden-Feststoff

5.1.3.3 Probenahmemethode(n)

- Bohrungen (bei Flächenschätzung)
- Kleinschürfe (bei Ansprache der Grablöcher im Rahmen der Flächenschätzung sowie bei Ansprache der Vergleichsstücke)
- Profilgruben (bei Ansprache der Musterstücke und Vergleichsstücke) bis 1 m Tiefe

5.1.3.4 Entnahmetiefe(n)

Die Profilaufnahme ist normalerweise auf 1 m Tiefe beschränkt.

5.1.3.5 Untersuchungsmethode(n)

Bodenart:

- bei Flächenschätzung (Bohrpunkte, Grablöcher, Vergleichsstücke): Fingerprobe
- bei Musterstücken (und ggf. Vergleichsstücken): Körnungsanalyse

Die Ansprache der Bodenart in der Bodenschätzung folgt einer anderen Einteilung als jene der bodenkundlichen Kartieranleitung mit dem Feinbodenartendiagramm. Auch die Analysemethoden nach KOPECKY bei der Bodenschätzung und nach KÖHN bei der Kartierung unterscheiden sich.

Wichtiger Hinweis: gleichnamige Bodenarten sind somit nicht identisch. Es existieren (bundeslandspezifische) Übersetzungsschlüssel, mit denen die Daten der Bodenschätzung in die wissenschaftliche Nomenklatur übersetzt werden können (z.B. in Niedersachsen, Schleswig-Holstein u.a.). Im Anschluss daran können aus den übersetzten Merkmalskombinationen Horizonte und Bodentypen abgeleitet werden.

5.1.3.6 Untersuchungshäufigkeit

Einmalige Erhebung; Nachschätzungen erfolgen bei Bedarf, vor allem auf Rekultivierungsflächen, in Verbindung mit Flurneuordnungsverfahren oder bei nachhaltiger Veränderung der natürlichen Ertragsbedingungen oder der Nutzung.

5.1.3.7 Methodendokumentation (Konzept, Technik)

Arbeitsanleitung Neues Feldschätzungsbuch (Bundesministerium der Finanzen BMF; veröffentlicht in Pfeiffer et al. 2003)

- Arbeitsanleitung für den Schätzungsbeirat (BMF)
- Arbeitsanleitungen für die Bodenschätzung in den Bundesländern
- Programm MUSTER, Bereitstellung der Daten aller rechtsgültigen Musterstücke

5.1.4 Organisation

5.1.4.1 Verantwortliche Institution(en)

Urheber / Anbieter / Eigentümer und Ansprechpartner auf Bundesebene:

- Bundesministerium der Finanzen (BMF), Schätzungsbeirat beim BMF

Urheber auf Landesebene:

- Schätzungsausschüsse bei den Finanzämtern

Anbieter auf Landesebene:

- Katasterverwaltung (ggf. Finanzverwaltung, Geologische Landesämter)

Eigentümer auf Landesebene:

- Finanzverwaltung, Katasterverwaltung

Ansprechpartner auf Landesebene:

- für die Durchführung der Bodenschätzung zuständige Landesbehörden (OFD, LFD, Finanzministerium), Katasterämter, Geologische Landesämter

5.1.4.2 Arbeitsgruppen / Gremien

Schätzungsbeirat beim Bundesministerium der Finanzen BMF; AG Bodenschätzung und Bodenbewertung der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft (DBG)

5.1.4.3 Dateninhalt, Objektartenkatalog, Darstellungskatalog u.a.

Digital:

Amtliches Liegenschaftskataster (digitales Kartenwerk in Form der Folie 42 der automatisierten Liegenschaftskarte; in einigen Bundesländern weitgehend fertiggestellt, zukünftig ALKIS) landeseigene Geodatenserver, verschiedene GIS-Programme in den Finanzverwaltungen der Länder.

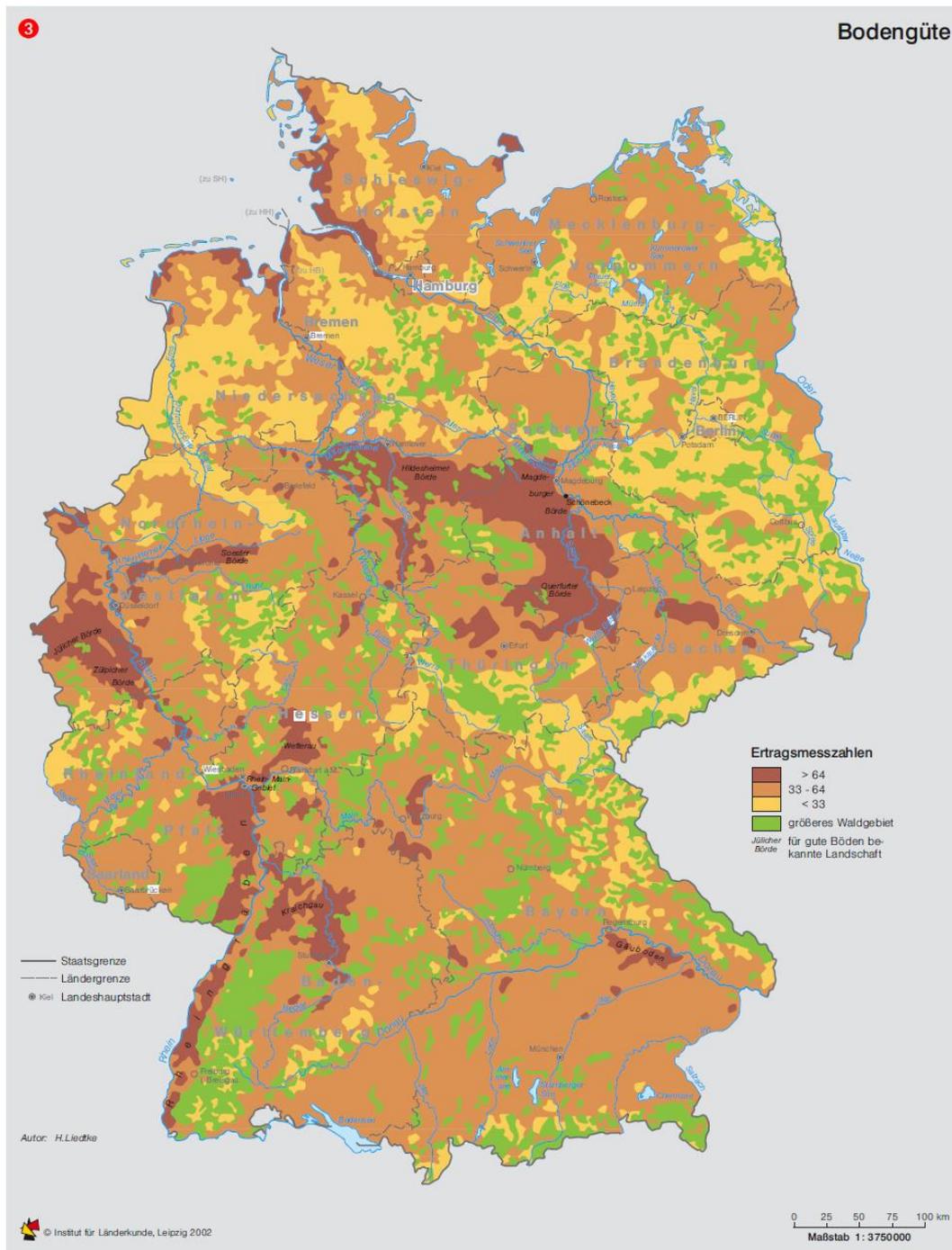
Schätzungsbücher (in vielen Bundesländern ist die elektronische Erfassung der Feldschätzungsbücher bereits weit fortgeschritten oder abgeschlossen); die digitale Verwaltung der Schätzungsbücher erfolgt meist in Form des bundeseinheitlichen elektronischen Feldschätzungsbuches (Programm FESCH) bzw. in damit vergleichbaren Formaten.

Analog:

Feldschätzungskarten, Schätzungsurkarten und Schätzungskarten des Katasters (Braunkarten); Feldschätzungsbücher, Schätzungsbücher für Acker- und Grünland.

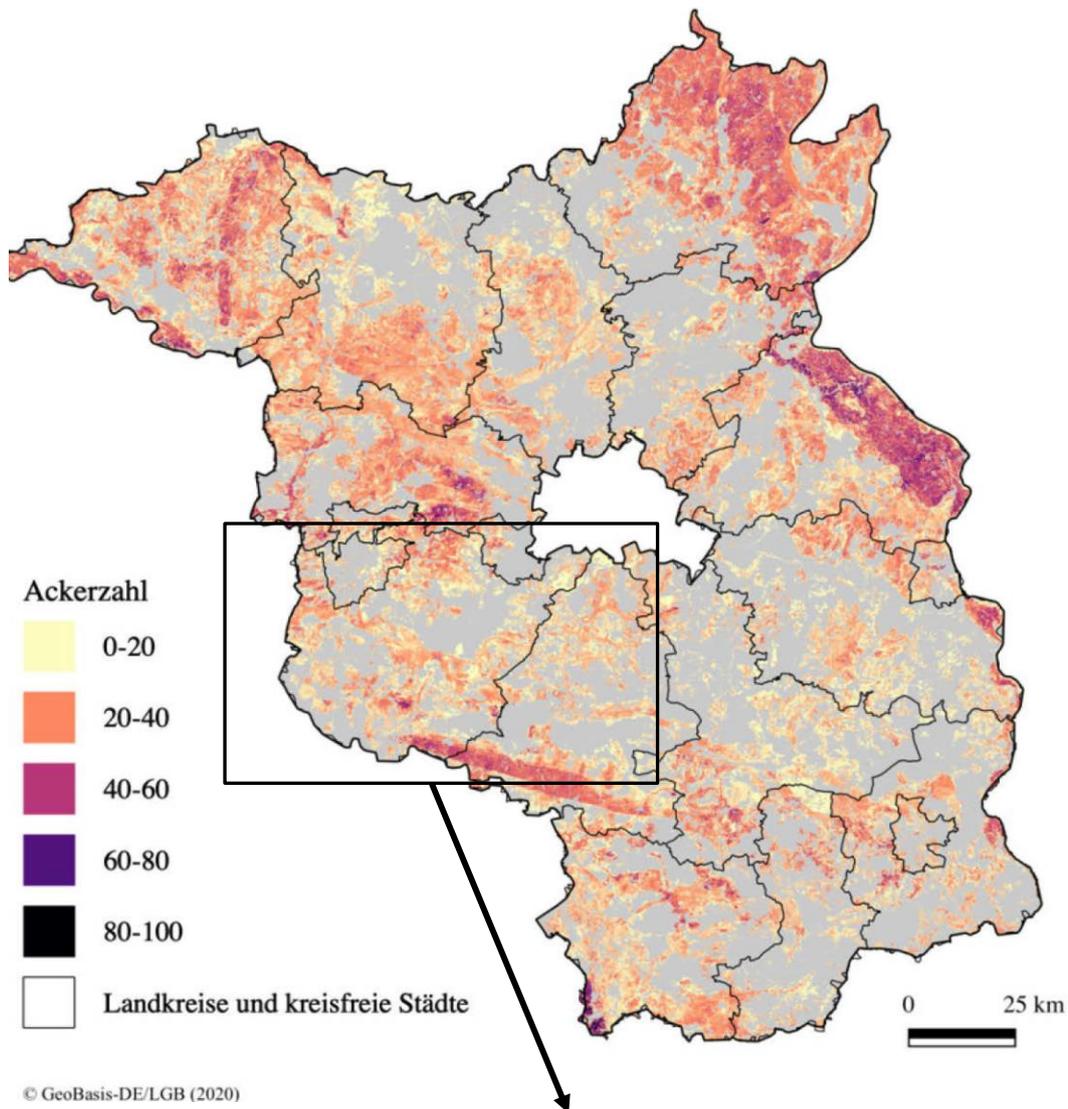
[...]“

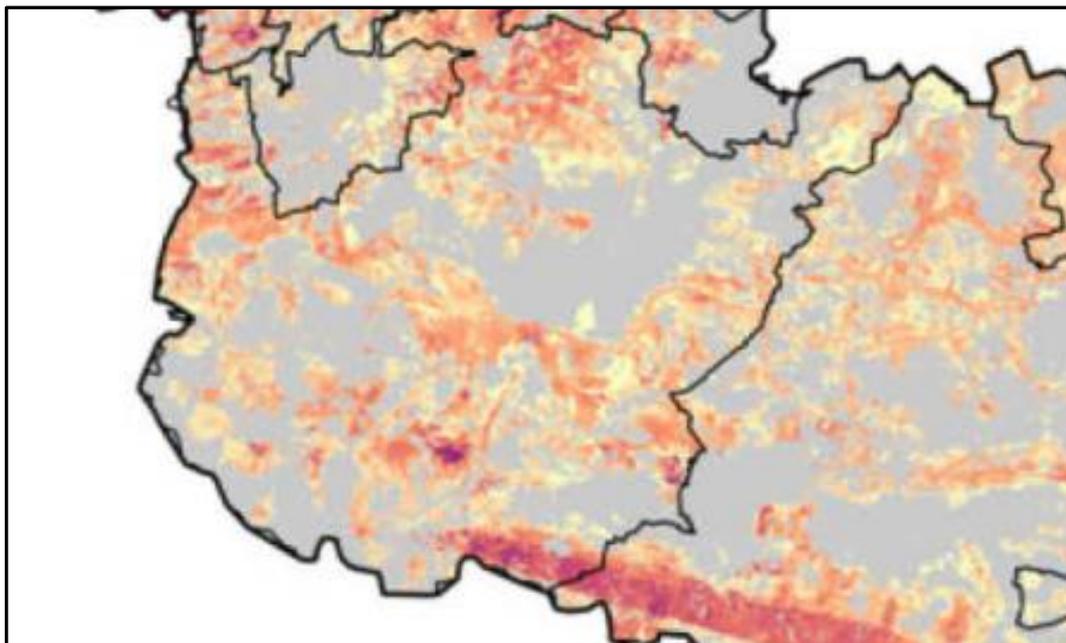
5.2 Bodengüte in Brandenburg



Quelle: Deutschland - Ertragsmesszahlen und Bodengütefaktoren © Institut für Länderkunde, Leipzig 2002, H. Liedtke

In der Übersicht zu der Bodengüte Deutschlands ist gut zu erkennen, dass die eiszeitlich geprägten Flächen in Brandenburg und im nördlichen Niedersachsen mit ihren überwiegend weniger als 33 Punkten sich deutlich vom restlichen Deutschland mit meist besseren Böden unterscheiden.

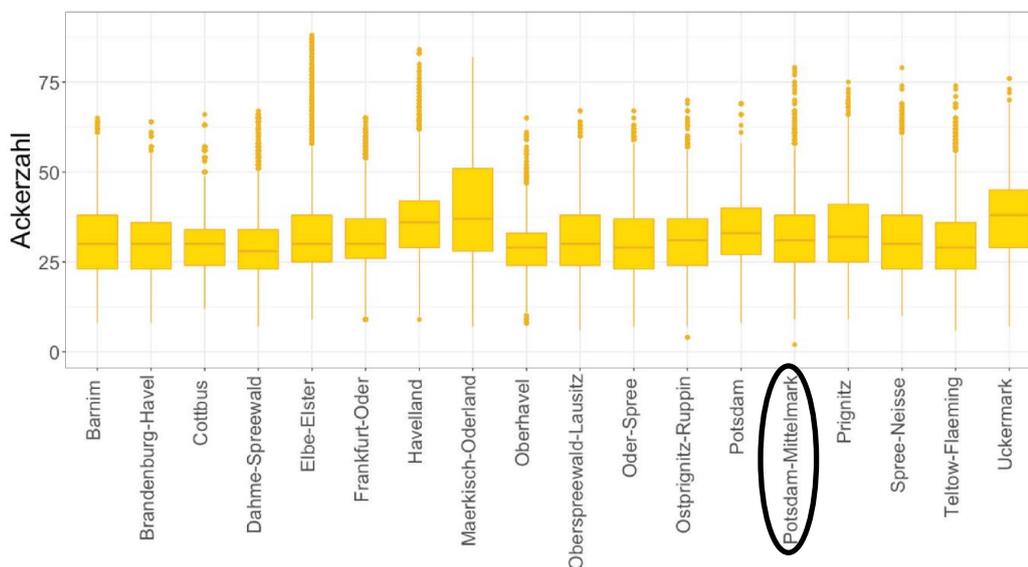




Quelle: FORLand Technisches Papier 01 (2020), Digitale Karte der Bodenwertzahlen für Brandenburg, Published by DFG Research Unit 2569 FORLand

Die Karte der Bodengüte für Brandenburg (aus FORLand Technisches Papier 01 (2020), Digitale Karte der Bodenwertzahlen für Brandenburg) zeigt für den zu bewertenden Bereich überwiegend die Farben gelb und rot was entsprechend Ackerzahlen zwischen 0 bis 20 und 20 bis 40 entspricht. Höherer Ackerzahlen sind selten zu finden.

Abbildung 4: Verteilung der Ackerzahl für Landkreise und kreisfreie Städte



Quelle: FORLand Technisches Papier 01 (2020), Digitale Karte der Bodenwertzahlen für Brandenburg, Published by DFG Research Unit 2569 FORLand

Die Abbildung oben gibt einen Überblick über die Verteilung der Ackerzahlen in den Landkreisen und kreisfreien Städten Brandenburgs. Der Median der Ackerzahl aller Ackerflächen liegt um 30, mit einer starken Streuung bis zu der Ackerzahl 80. Der Landkreis Mär-

kisch-Oderland hat den höchsten Median der Ackerzahl. Im Landkreis Potsdam-Mittelmark liegt der Median bei einer Ackerzahl von 31 (Mittelwert 31,5) wobei 50% der Werte zwischen einer Ackerzahl von 25 und 38 liegen.

5.3 Forstliche Standortkartierung

Als Grundlage für Verfahren und Auswertung dienen die Standorterkundungsanleitung SEA 95 (2013) und die Bodenkundliche Kartieranleitung (2005). Nachfolgend wird das Nordostdeutsches Tieflandverfahren in einer Kurzversion beschrieben. Das Bundesumweltamt in Dessau hat 2012 in einen Vergleich der verschiedenen Methodiken zur Erhebung von Bodendaten herausgebracht, woraus nachfolgend auszugsweise zitiert wird (Bodendaten in Deutschland – Übersicht über die wichtigsten Mess- und Erhebungsaktivitäten für Böden, Steckbrief 1.15: Bodenschätzung, Seite 83 ff, Bundesumweltamt, Dessau 2012):

„[...] (Zitat bis einschließlich Seite 21)

5.3.1 Parameter und Methoden

5.3.1.1 Parameter

- Humusform:

Zustands-Vegetationsform, Basensättigung, Gesamt-Stickstoff, Gesamt-Kohlenstoff C/N-Verhältnis, C/P-Verhältnis, pH in H₂O und KCl

- Bodeneigenschaften

KMgCaP-Serie, horizontweise

Substrat mit Perstruktionszone, Farbe, Organ. Substanz, Körnungsart, Karbonatgehalt, Lagerungsdichte, Gefüge, Feindurchwurzelung, pH in H₂O und KCl, ggf. Basensättigung

Stau- und Grundwasserstufen

reliefbedingte Feuchtestufen

5.3.1.2 Untersuchungsmedium(en)

Boden-Feststoff, Boden-Lösung, Grundwasser, Relief, Humus, Pflanzen

5.3.1.3 Probenahmemethode(n)

In Abhängig vom jeweiligen Naturraum werden ein oder mehrere Weiserprofile angelegt und die Zwischenräume werden mittels Bohrprobe kartiert. Die SEA sieht dafür folgende Probendichte vor:

Darst. B. 3 - 1: Mosaiktypische Grundnetzanlage (bezogen auf 100 ha)

Mosaiktypische Aufwandgruppe	T	H	F	P	Sa	ha/Bp
Anhydromorphe Mosaike						
Sandebenen der Täler (einförmig)	11	2			13	7,7
wie vor mit Dünen, auch überformt	20	2			22	4,5
Sandzwischenebenen der Täler (einförmig)	6	7	10		23	4,3
wie vor mit Dünen, auch überformt	11	7	10		28	3,6
Sand-Mosaike der Grundmoränen	11	3			14	7,1
wie vor mit Löß oder Flugsand	21	3			24	4,2
Sand-Geschiebelehm-Mosaike der Grundmoränen	11	10	2		23	4,3
wie vor mit Löß oder Flugsand	12	10			22	4,5
Sand-Mosaike der Hügelmoränen	9	4	2		15	6,7
Sand-Geschiebelehm-Mosaike der Hügelmoränen	10	11	2		23	4,3
Hydromorphe Mosaike						
Sand-Mosaike	1	4	25	12	42	2,4
Sand-Flußlehm-Mosaike	1	4	25	12	42	2,4
Lehm-Mosaike		5	25	12	42	2,4
Moor-Mosaike						
reich bis mittel		1	10	38	49	2,0
ziemlich arm bis arm				50	50	2,0

Die Abkürzungen bedeuten:

- T = Tiefbohrung, über 2 m bis 3 m
- H = Halbtiefbohrung, 1m bis 2 m
- F = Flachaufschluß (Spateneinstich oder Handstockbohrung bei Lockergesteinen oder Tastgruben bei Festgesteinen, bis 0,8 m Tiefe
- P = Stockpeilung bis 1 m

5.3.1.4 Entnahmetiefe(n)

Zwischen 1 und 3 m (s.o.)

5.3.1.5 Untersuchungsmethode(n)

Laboranalysen (Stichproben) nach bundesländerspezifischen Erhebungsverfahren.

5.3.1.6 Untersuchungshäufigkeit

Einmalige Aufnahme der Bodeneigenschaften.[...]

5.3.1.7 Methodendokumentation (Konzept, Technik)

Erläuterungsberichte zur Standorterkundung. [...]

Es werden folgende Nährkraftstufen im NO-dt. Standorterkundungsverfahren ausgewiesen (nach SEA95) = Bewertungseinheit:

R	REICH
K	KRÄFTIG
M+	M mit besseren Schichten im Untergrund
M	MITTEL
Z+	Z mit besseren Schichten im Untergrund
Z	ZIEMLICH ARM
A+	A mit besseren Schichten im Untergrund
A	ARM

5.4 Überleitung Bodenschätzung in Forstliche Standortkartierung nach WBR

Die Waldbewertungsrichtlinie 2014 des Landes Brandenburg (WBR2014) führt unter der Anlage 22 eine Beziehung zwischen forstlichen Standorten und Fruchtbarkeitsziffer bzw. Ackerzahl auf. Damit lassen sich exemplarisch die für die Erstaufforstung notwendige Einstufung nach der forstlichen Standortkartierung aus der Ackerzahl der Bodenschätzung ableiten.

Beziehung zwischen forstlichen Standorten und Fruchtbarkeitsziffer/ Ackerzahl

Stamm-Standortgruppe	Fruchtbarkeitsziffer	Ackerzahl
A3t	13	13
A3m	15	14
Z3t, A3f, OM2	18	16
A2t, Z3m, Ok2	20	17
A2+t	21	18
OA3, A2m	22	18
M3t	23	19
A2+m, Z3f	24	19
A2f, M3m	25	20
NA1f+t, Z2t	26	21
A1t, A2+f, K3t	27	22
OZ3m+t	28	22
A1m, Z2+t, Z2m, K3m, M3f	29	23
OZ3f, OA4t, NA2t, WZ2t, R3t	30	24
OM3m+t, NZ1m+t, OA4m, Z2f, R3m, NA2m, WZ2m, A1f, Z2+m	32	25
OM3f, OK3m+t, NZ1f, OA4f, NA2f, Z1t, K3f	34	27
WZ2f, M2t, Z2+f	35	28
OK3f, OR3m+t, NZ2t	36	29
Z1m, R3f	37	30
OR3f, NM1m+t, OZ4t, WM2t, M2+t, M2m	38	31
NK1m+t, NM1f, NZ2t	40	33
Z1f	41	35
NR1m+t, NK1f, OM4t, WM2m, M1t, OZ4m, ÜK2t, M2+m, M2f	42	36
NZ2m, K2t	43	37
NR1f, ÜR2t	44	39
ÜK2m, WM2f, WK2t	45	40
Ok4t, OM4m, OZ4f, M1m, M2+f, NM2t	46	42
NZ2f, ÜR2m	47	44
OR4t, ÜK2f, R2t, K2m	48	45
NM2m	49	47
OK4m, OM4f, ÜR2f, WR2t, WK2m	50	48
K1t	51	50
NK2t, NM2f, M1f, K2f	52	52
OR4m, R2m	53	54
OK4f, WR2m, WK2f	54	56
NK2m	55	57
WK2m, R1t, K1m, R2f	56	58
OR4f, NK2f, WR2f	58	64
NR2t	59	66
K1f	60	68
R1m	61	70
NR2m	62	73
R1f	64	77
NR2f	65	80

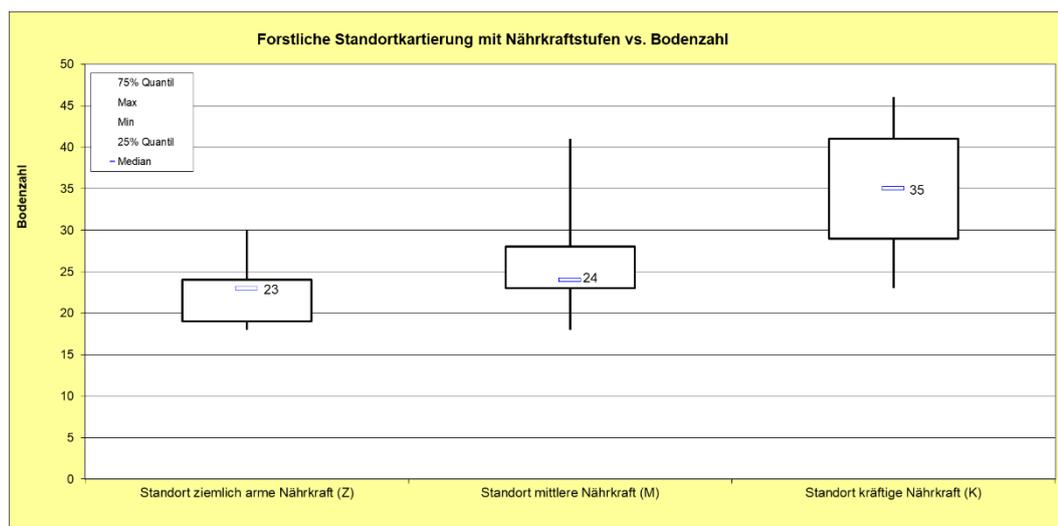
Da die Flächen sich überwiegend im südmärkischen Klimabereich befinden, wird als Referenz für die Klimastufe der Großklimabereich bestimmend Gamma / γ gewählt, was t = trocken entspricht. Ebenso wurden rein terrestrische Standorte als Referenz angesetzt und auf eine feinere Aufgliederung in z.B. M2g oder M2+ aus Gründen der allgemeingültigen Übertragbarkeit der Ergebnisse verzichtet. Demnach ergeben sich näherungsweise folgende Schwellenwerte für die Stamm-Standortsformengruppen:

Ackerzahl	Stamm-Standortsformengruppe	Waldform
<17-20	A2t	Nadelwald mit geringen Laubholzanteil
21-27	Z2t	Mischwald
28-36	M2t	Mischwald, Laubholz dominiert
37-44	K2t	Laubwald
>45	R2t	Laubwald

5.5 Statistisch abgeleitete Überleitung Bodenschätzung in Forstliche Standortkartierung

Um die oben in Kapitel 5.3 gewonnen Erkenntnisse zu den Schwellenwerten zu überprüfen, wurden die eigenen Bodenansprachen der letzten Dekade mit der Bodenschätzung abgeglichen. Datengrundlage für die Bodenschätzung waren Daten des Katasters und wenn nicht vorhanden waren, Daten der Bodenschätzung aus dem Brandenburg-Viewer.

Auch hier wurden bewusst auf eine feinere Aufgliederung in z.B. M2g oder M2+ aus Gründen der allgemeingültigen Übertragbarkeit der Ergebnisse verzichtet, was sich dann in einer breiteren Überschneidung der Ergebnisse insbesondere zwischen M und K durch die Standorte mit M2+ bemerkbar macht.



Anstatt eines Mittelwertes wurde der Median als Referenzwert gewählt, da er als Mittlere Häufigkeit deutlich robuster gegenüber „Ausreißern“ ist. Die Ackerzahl erwies als statis-

tisch etwas weniger aussagefähig als die Bodenzahl. Deswegen wird im Weiteren die Bodenzahl verwendet. Deutlich zu erkennen sind die breiten Überlappungsbereiche. D.h. dass die 25% der höchsten Werte sich mit den 25% der niedrigsten Werte der nächsthöheren Nährkraftstufe überschneiden. Damit sind die oberen und unteren 25% in der Zuordnung zu einer Nährkraftstufe unsicher. Was sich statistisch betrachtet als gravierend darstellt, ist von der Auswirkung gesehen relativ überschaubar. So würde sich im Bereich zwischen Z und M rein der Anteil des Laubholzes von Mischwald zu Laubholz dominierten Mischwald verschieben, was eine Veränderung des Laubholzanteiles zwischen 10 % und 20% entsprechen würde. Auf der hier vorgenommenen Analyseebene auf Basis von vorhandenen landwirtschaftlich orientierten Daten ist dies für eine Ersteinschätzung eines forstlichen Standortes eine ausreichende Genauigkeit.

Ursache für die Abweichung ist sicherlich, dass die Bodenschätzung nur den Bereich bis 1m Tiefe betrachtet, wohingegen die forstliche Standortkartierung auch auf die Nährstoff- und Wasserverfügbarkeit der tieferen Schichten Wert legt. Gerade bei den im Untersuchungsgebiet weit verbreiteten Braunerden entscheiden Lehmänder in den tieferen Bodenschichten darüber, ob ein Standort Laubholz fähig ist oder nicht.

Nachfolgend werden folgende Bodenzahlen als Referenz zu der Nährkraftstufen und den daraus abgeleiteten Waldformen für die Standorteinschätzung angesetzt:

Bodenzahl	Zum Vergleich die Ackerzahl aus Kap 5.3	Stamm-Standortsformengruppe	Waldform
0-20	<17-20	A2t	Nadelwald mit geringen Laubholzanteil
21-25	21-27	Z2t	Mischwald
26-34	28-36	M2t	Mischwald, Laubholz dominiert
>34	37-44	K2t	Laubwald
	>45	R2t	Laubwald

Der Vergleich zu den in Kapitel 5.4 ermittelten Werten zeigt, dass sich die Werte um 1-2 Bodeneinheiten unterscheiden. Bei der oben ermittelten Streuung der Ergebnisse ist dies ein Unterschied, der in dieser beobachteten Streuung liegt.

6. Allgemeine Daten

Die zu begutachtenden 910 Flurstücke liegen im Landkreis Potsdam-Mittelmark und haben insgesamt eine Fläche von ca. 740,6153 ha, von denen auf 683,8446 ha im Rahmen dieser Standortabschätzung auf eine Erstaufforstung hin geprüft werden. Eine Übersicht zu den einzelnen Flurstücken befindet sich im Anhang.

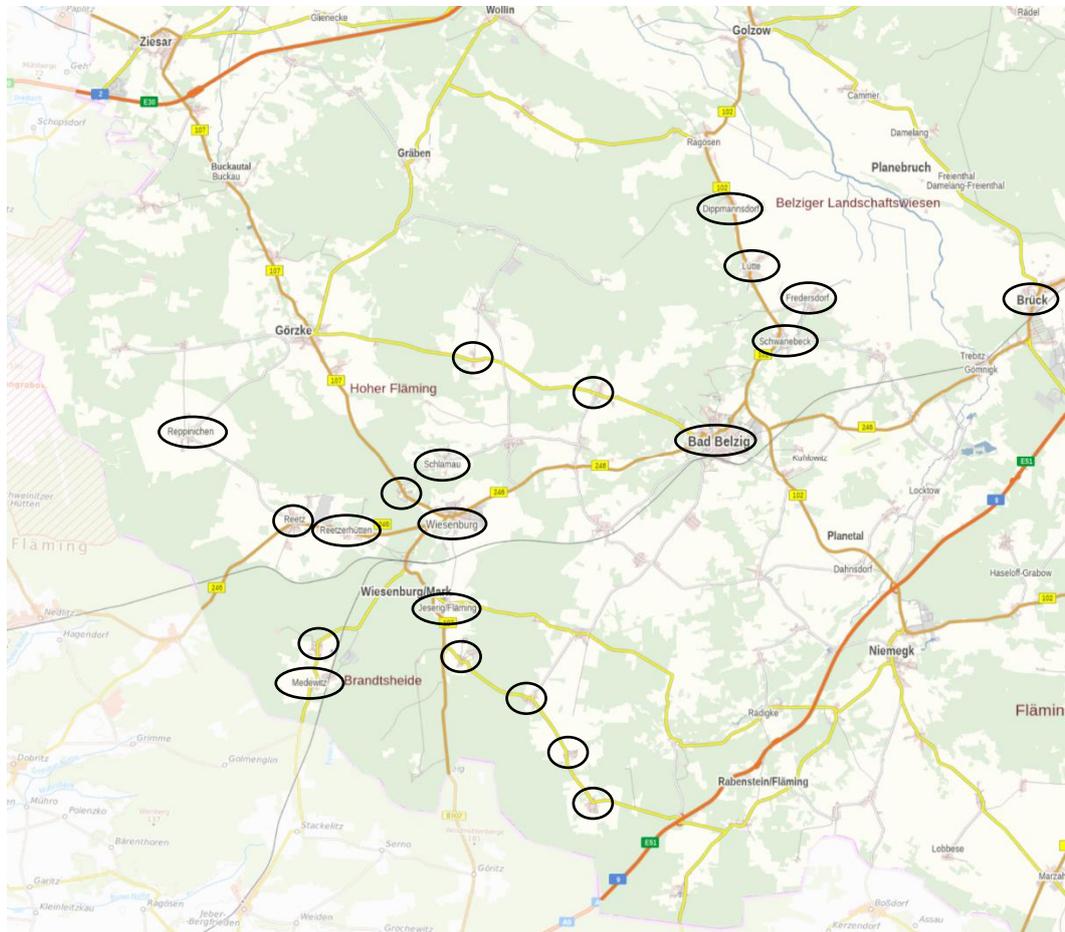
Die zu begutachtenden Flächen verteilen sich auf 22 Gemarkungen

Gemarkung	Gesamtfläche in ha	Beantragte Fläche in ha
Belzig	1,9126	1,5459
Benken	19,9435	18,7125
Brück	5,2863	5,2425
Dippmannsdorf	1,2010	1,2010
Fredersdorf	0,4317	0,4317
Jeserig/Fläming	22,3684	22,3401
Jeserigerhütten	12,4728	12,0734
Klepzig	3,2475	3,1007
Lehnsdorf	1,8830	1,3856
Lübnitz	0,4584	0,2018
Lütte	21,3698	16,5493
Medewitz	62,9297	50,9375
Medewitzerhütten	17,0656	17,0187
Mützdorf	0,3786	0,3786
Neuehütten	5,2237	4,4846
Reetz	203,2035	189,7774
Reetzerhütten	20,0966	18,0848
Reppinichen	181,5494	174,0166
Schlamau	73,2971	61,8114
Schwanebeck	2,1830	1,3995
Wiesenburg	84,1131	83,1510
Summe	740,6153	683,8446

Detaillierte Daten zu den einzelnen Gemarkungen und Flurstücken werden im Band 2 behandelt.

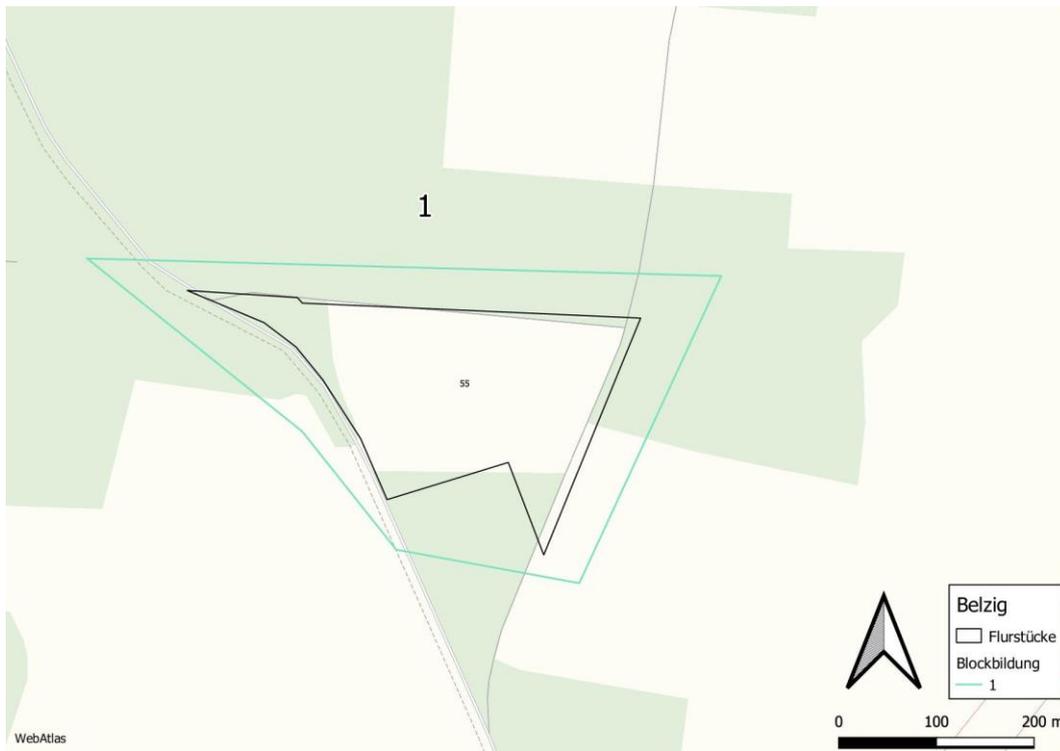
6.1 Lage im Raum

Die Flächen liegen im Landkreis Potsdam Mittelmark und werden im Norden von der Bundesautobahn BAB 2, im Westen von der Bundesautobahn BAB 9 und im Westen und Süden von der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt begrenzt.

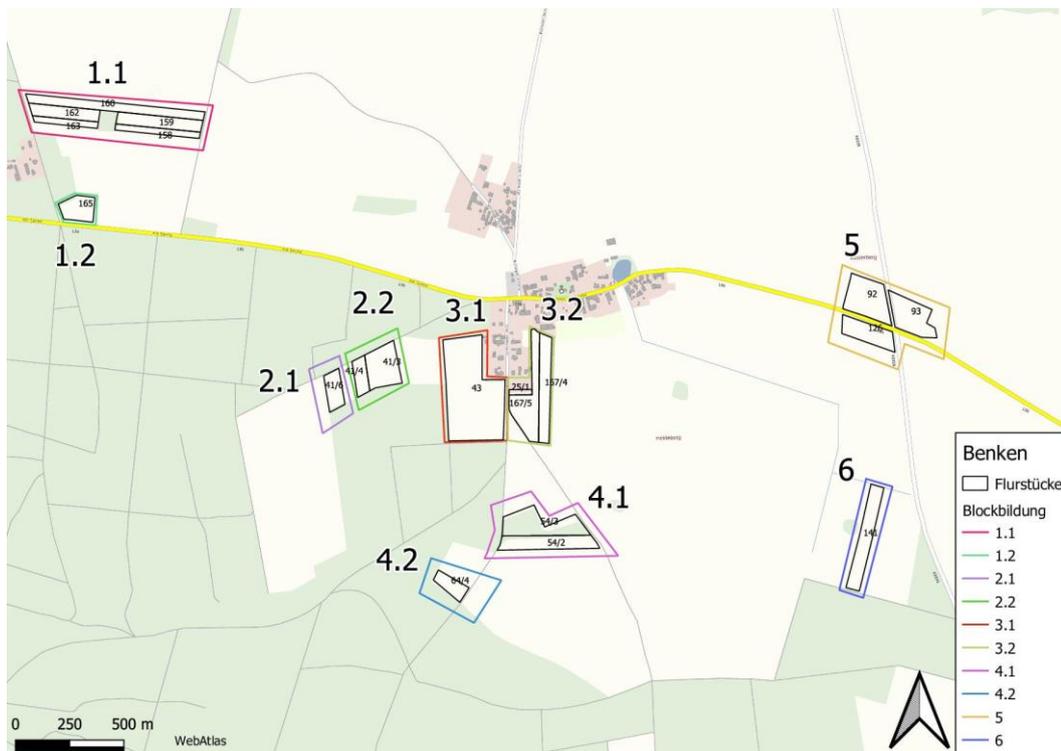


Quelle: Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)

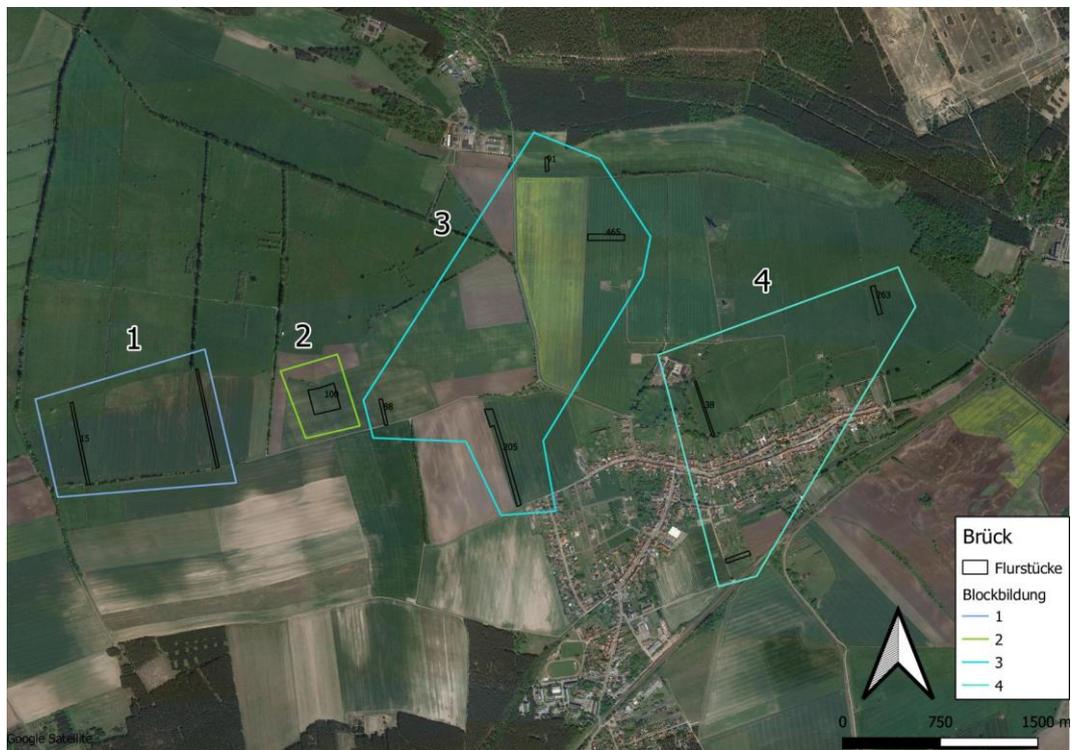
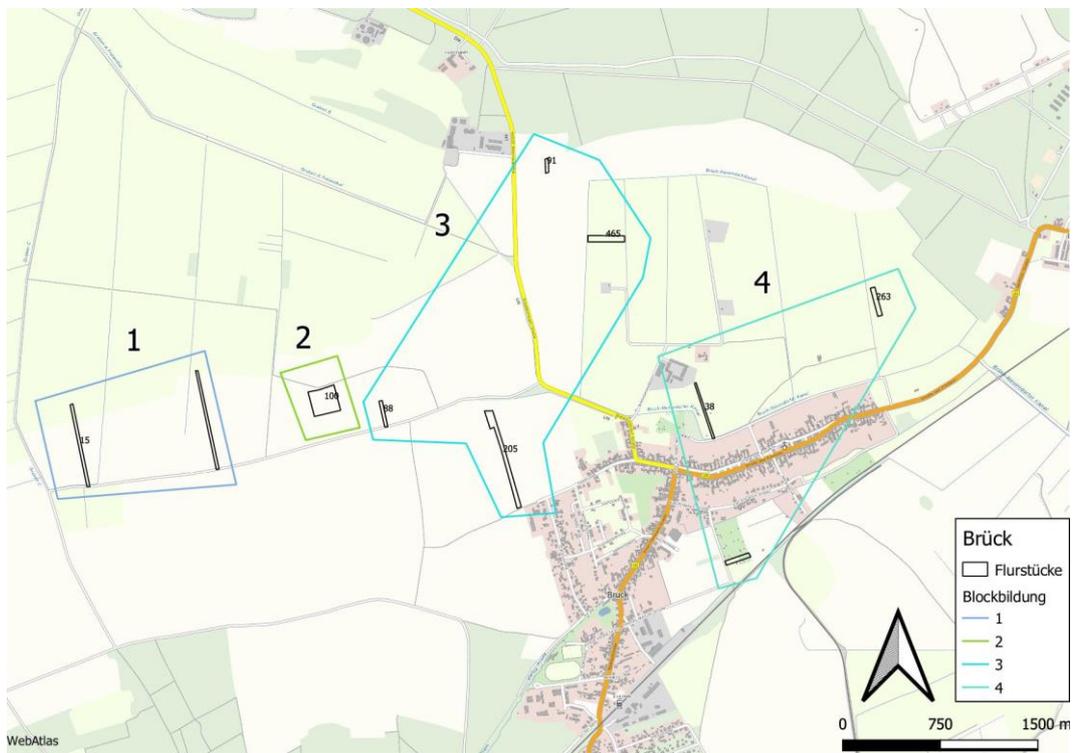
6.2 Flurkarten Gemarkung Belzig



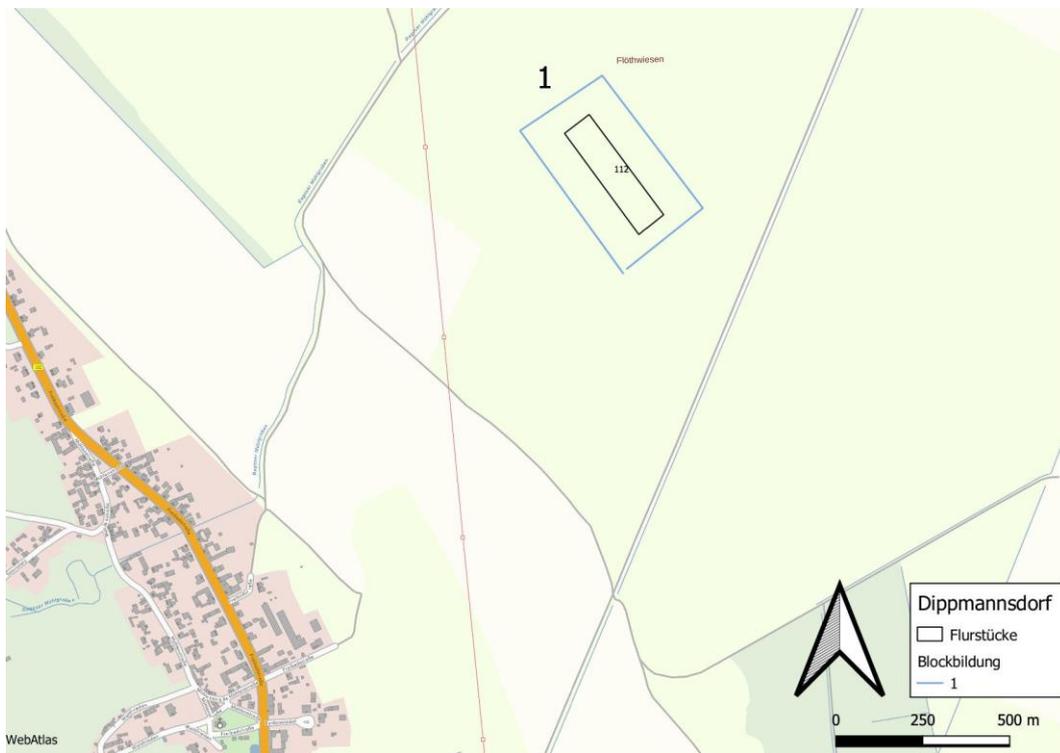
6.3 Flurkarten Gemarkung Benken



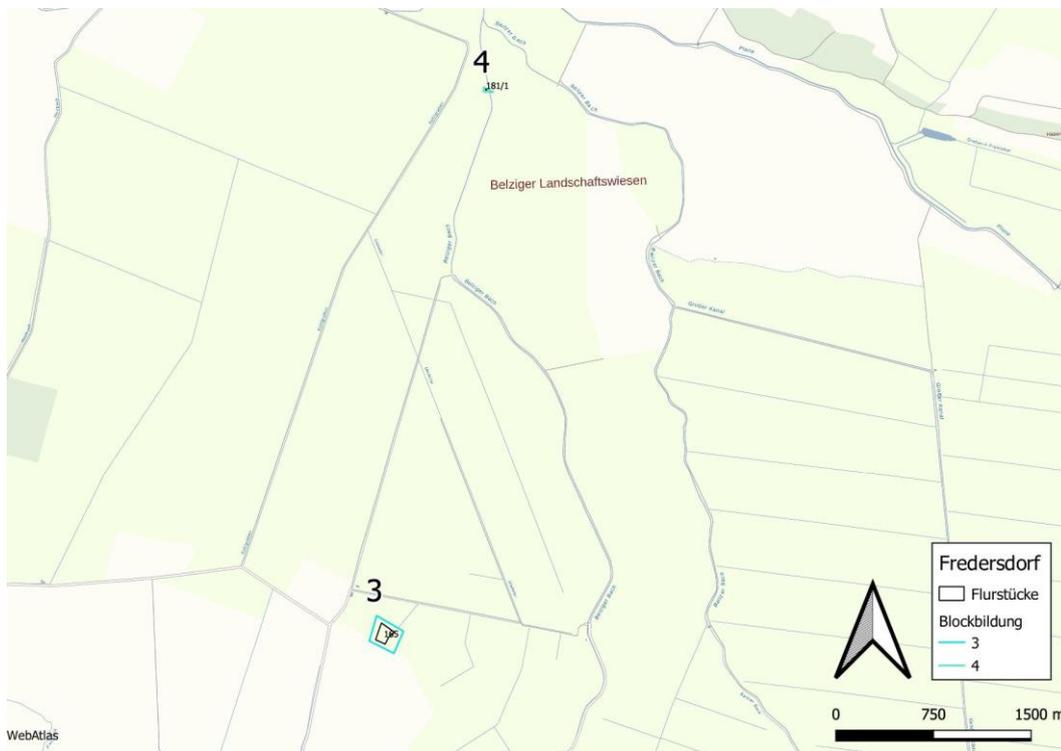
6.4 Flurkarten Gemarkung Brück



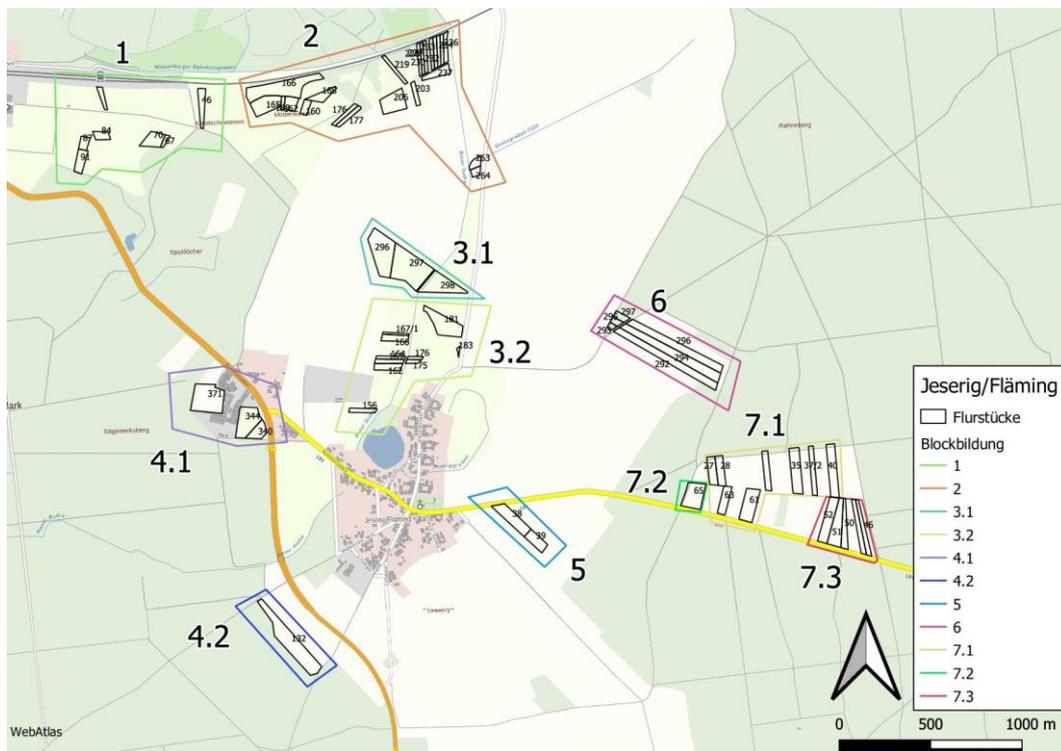
6.5 Flurkarten Gemarkung Dippmannsdorf



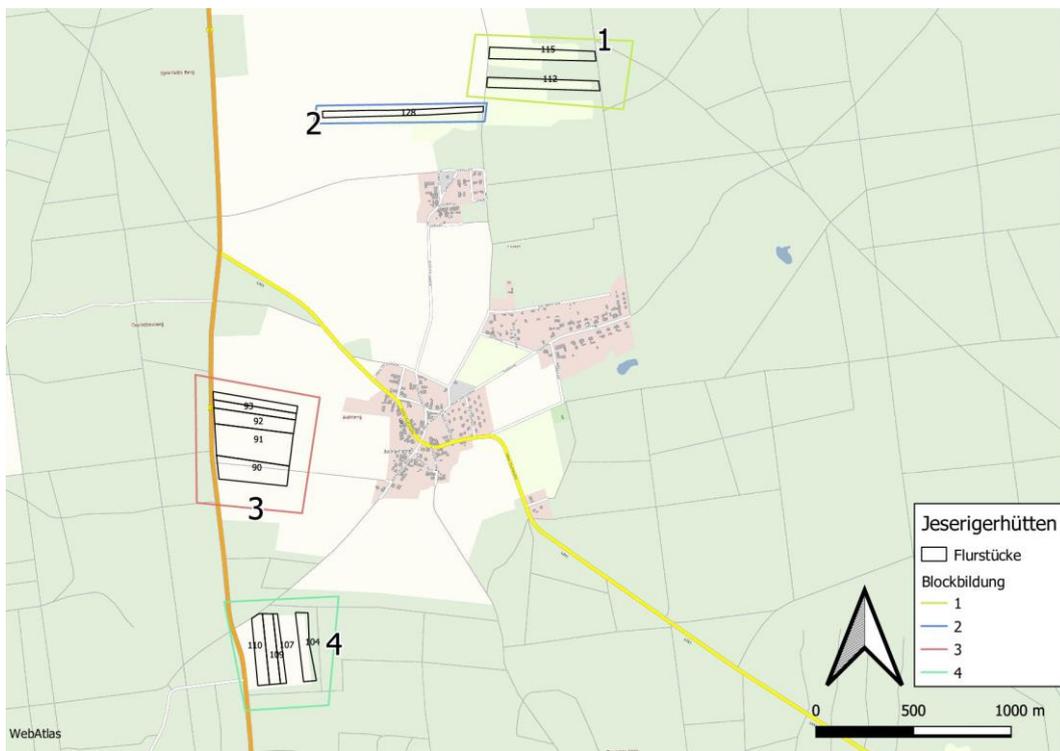
6.6 Flurkarten Gemarkung Fredersdorf



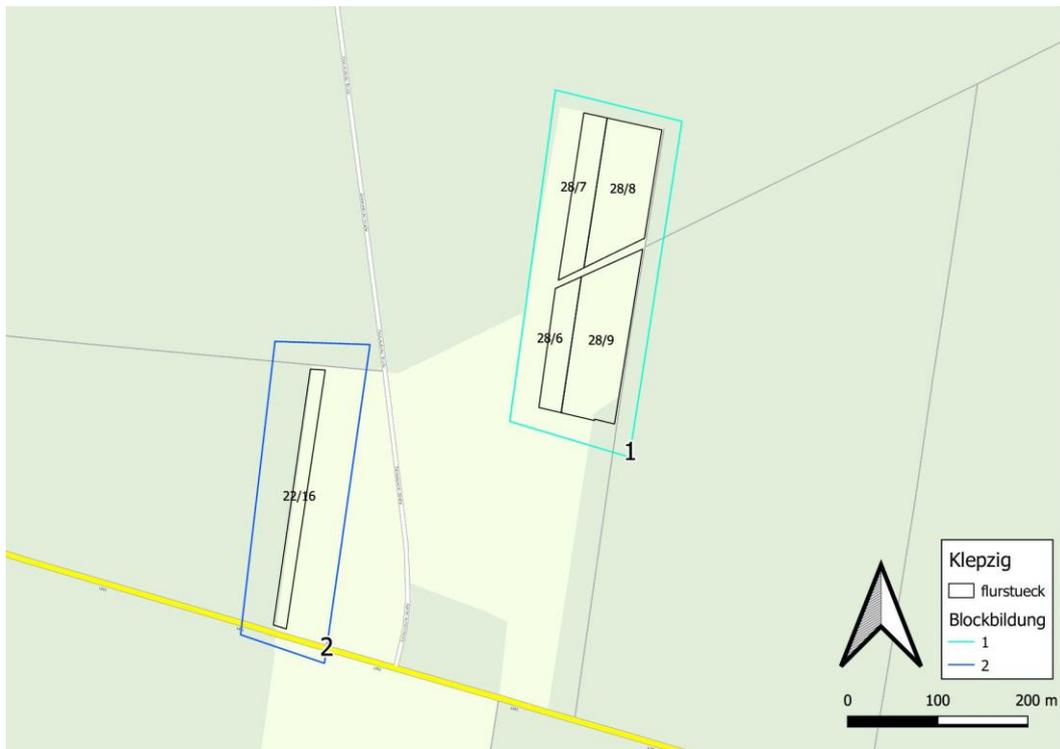
6.7 Flurkarten Gemarkung Jeserig/Fläming



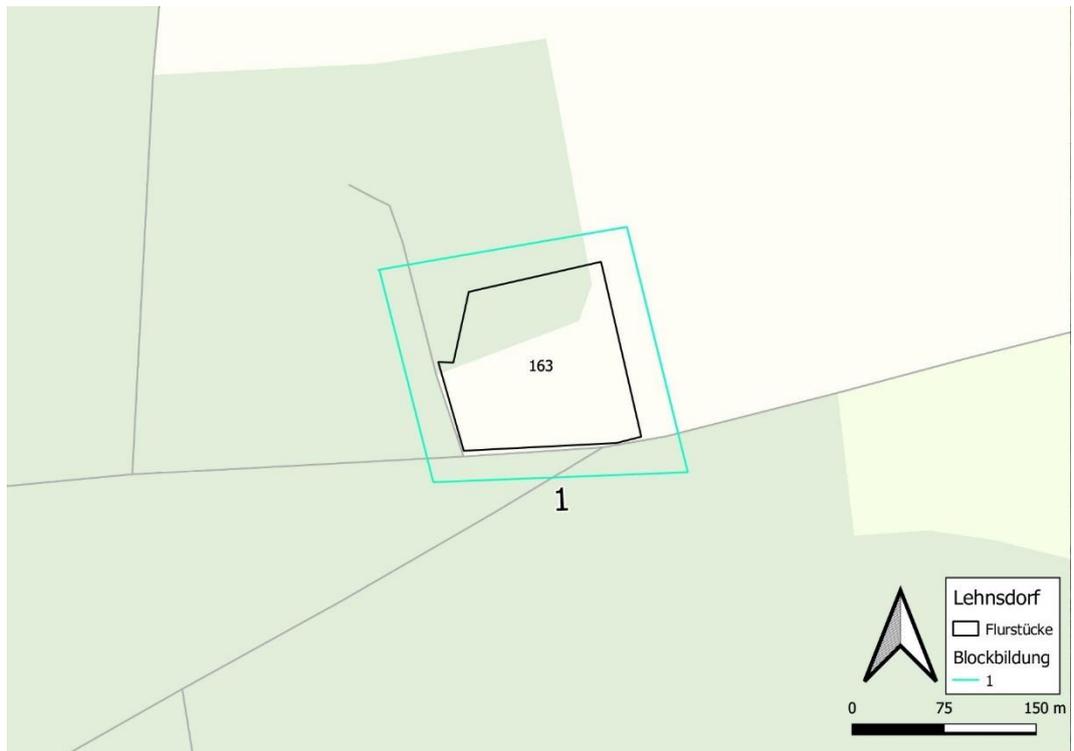
6.8 Flurkarten Gemarkung Jeserigerhütten



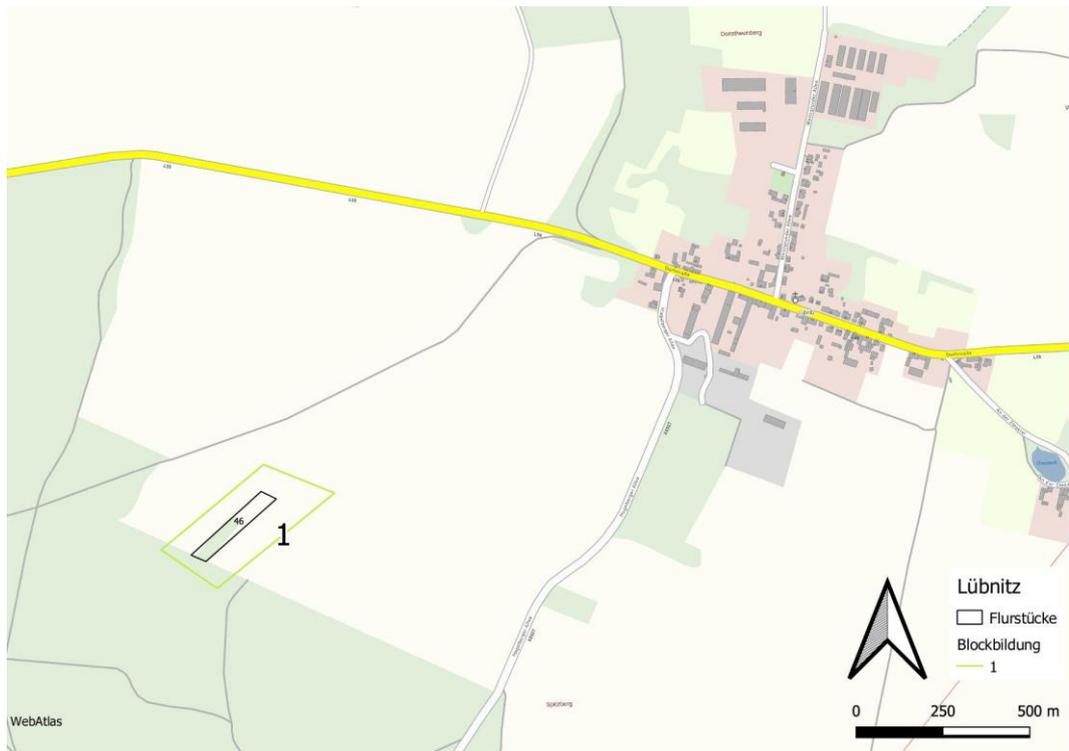
6.9 Flurkarten Gemarkung Klepzig



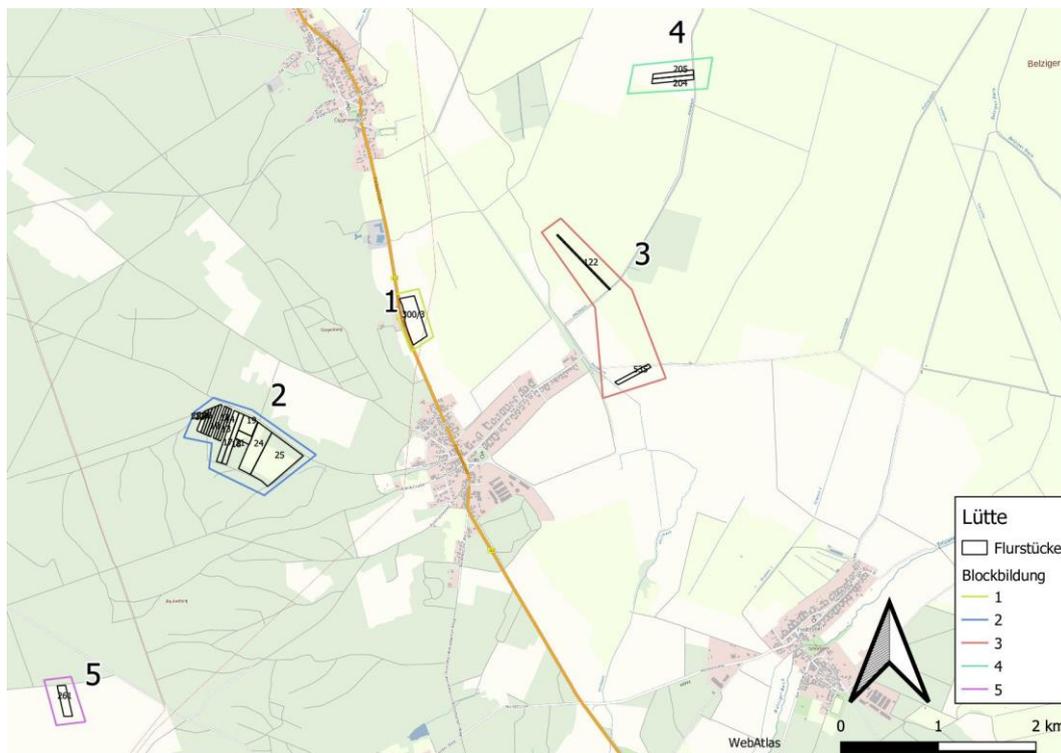
6.10 Flurkarten Gemarkung Lehnsdorf



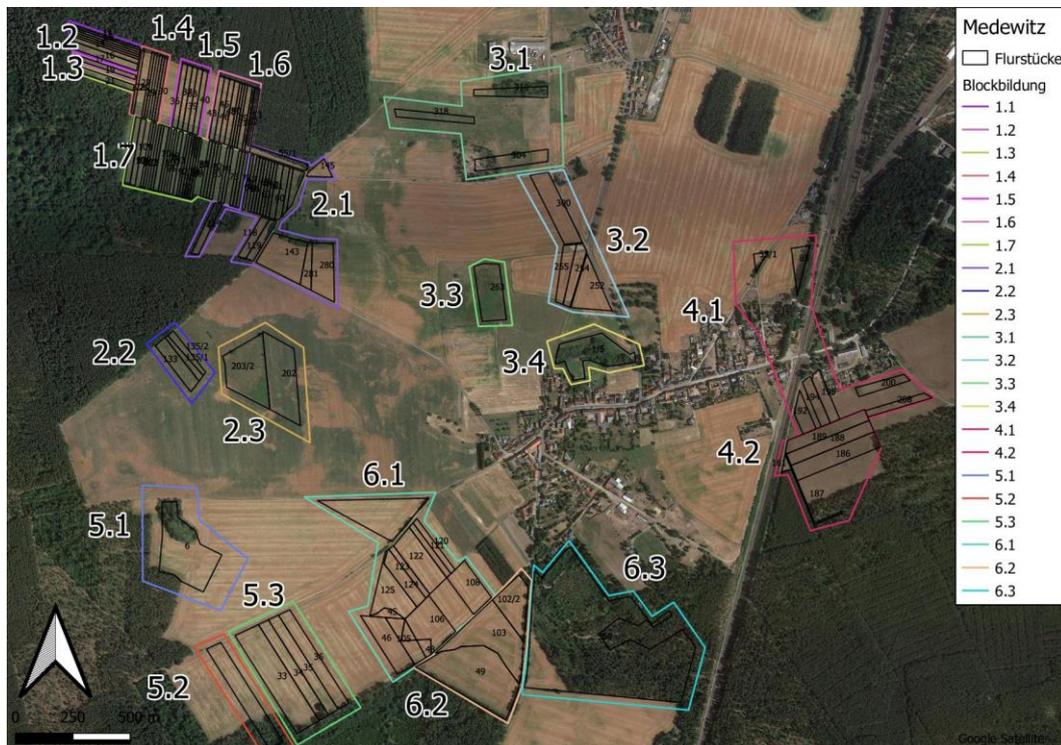
6.11 Flurkarten Gemarkung Lübnitz



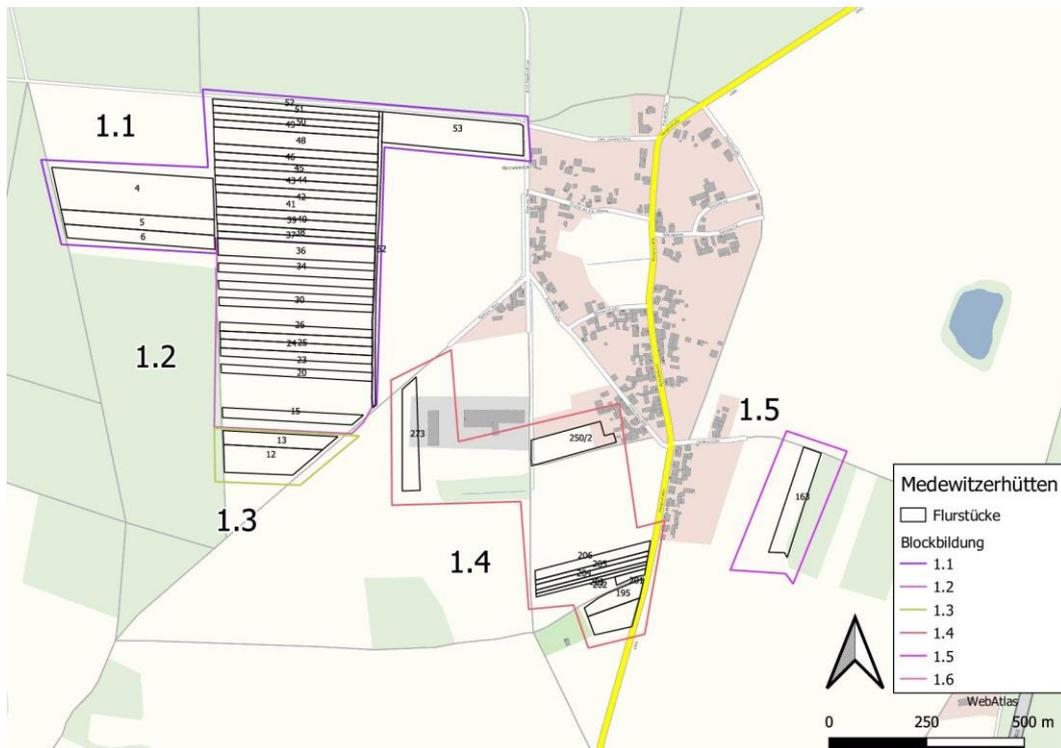
6.12 Flurkarten Gemarkung Lütte



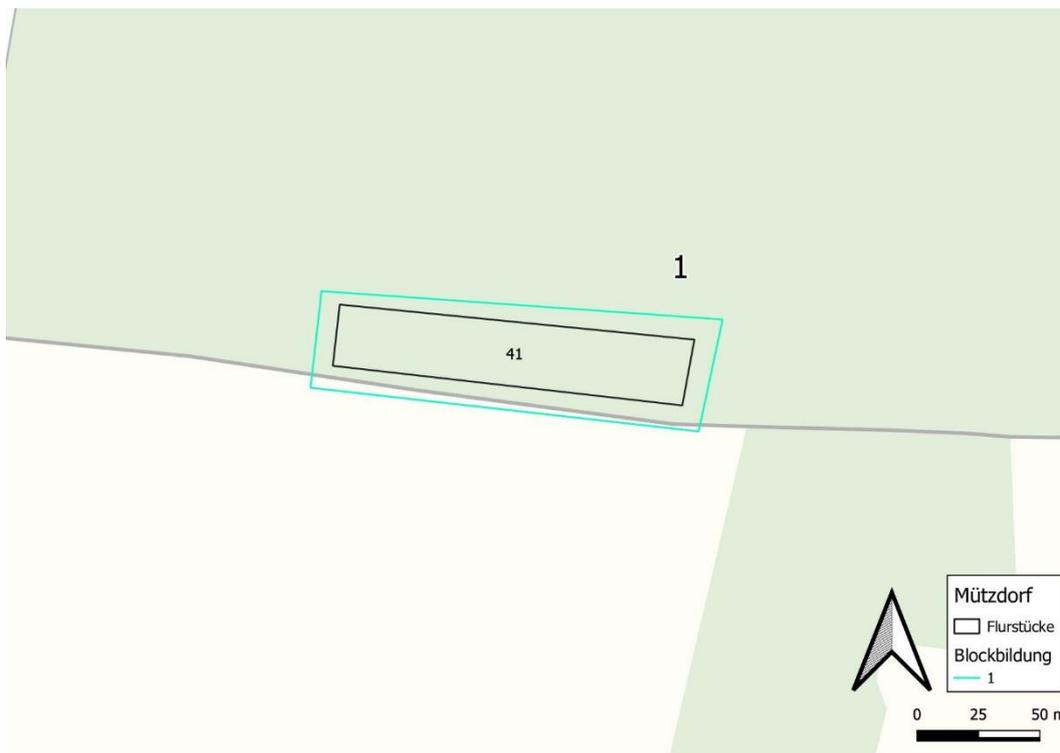
6.13 Flurkarten Gemarkung Medewitz



6.14 Flurkarten Gemarkung Medewitzerhütten



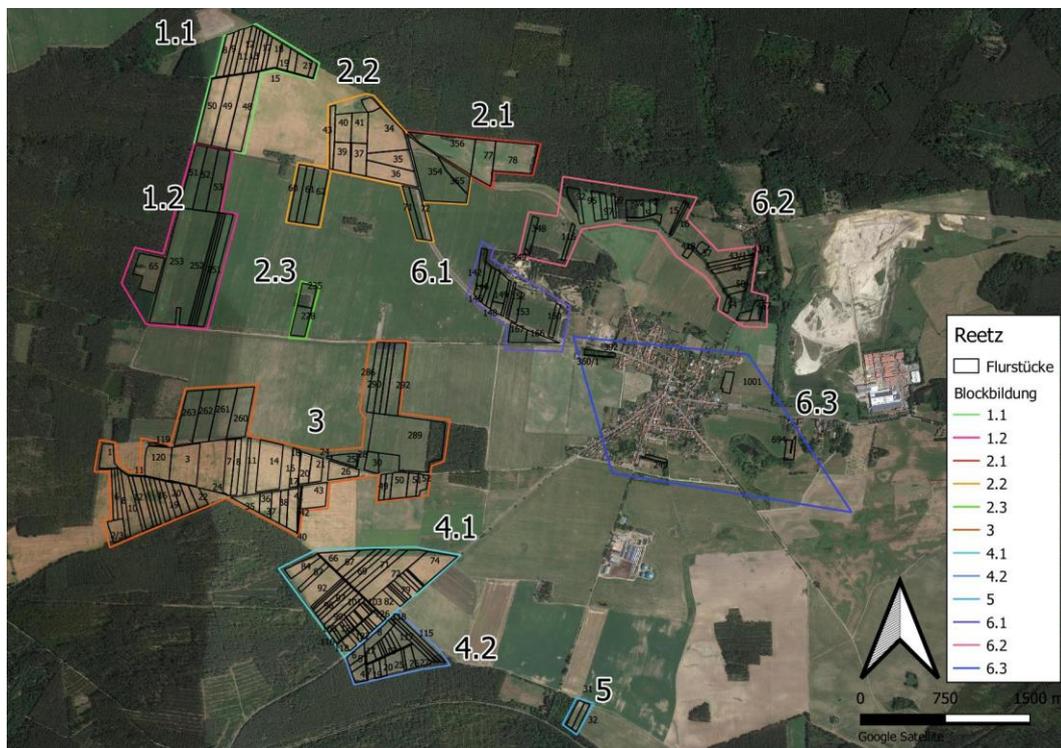
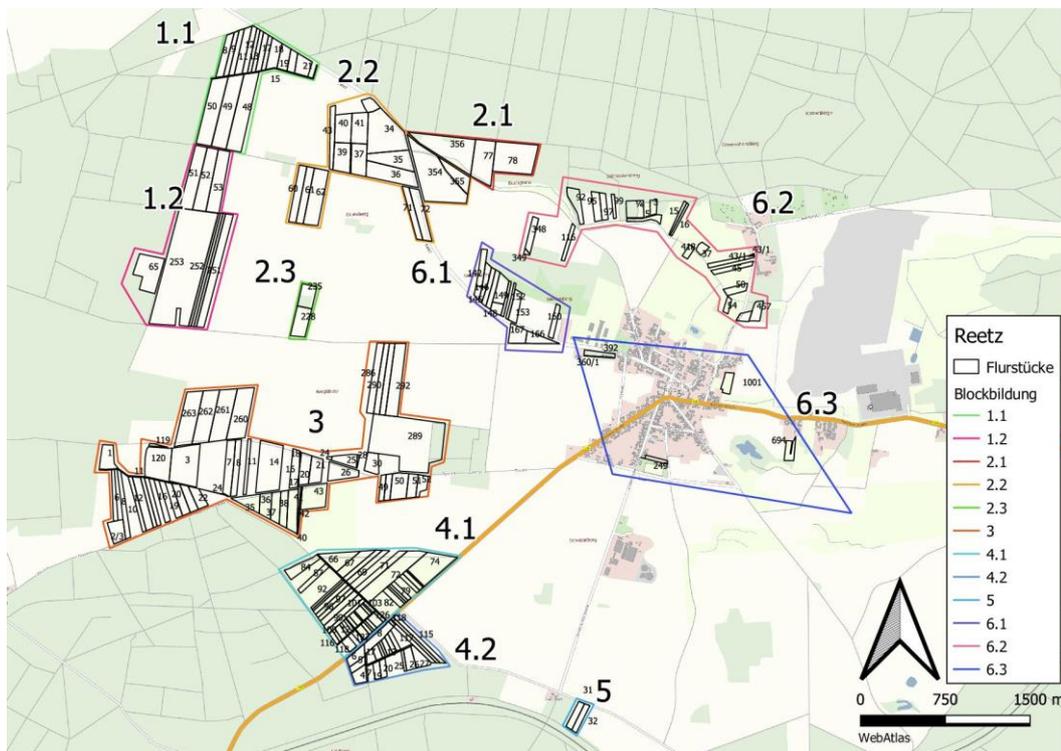
6.15 Flurkarten Gemarkung Mützdorf



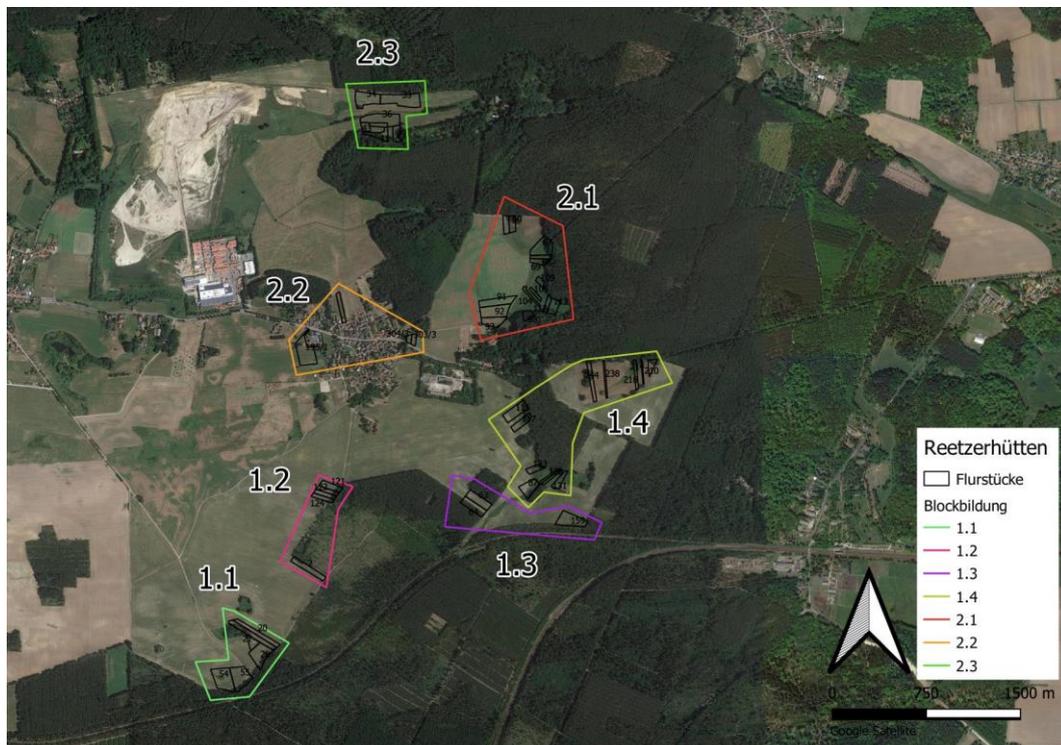
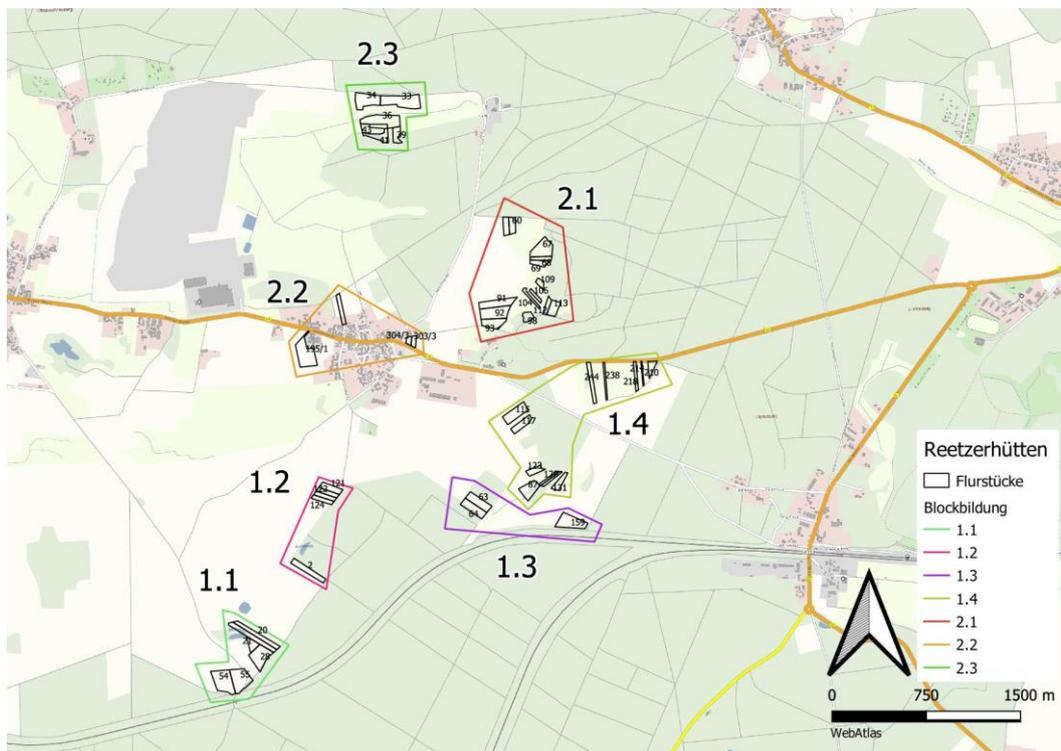
6.16 Flurkarten Gemarkung Neuehütten



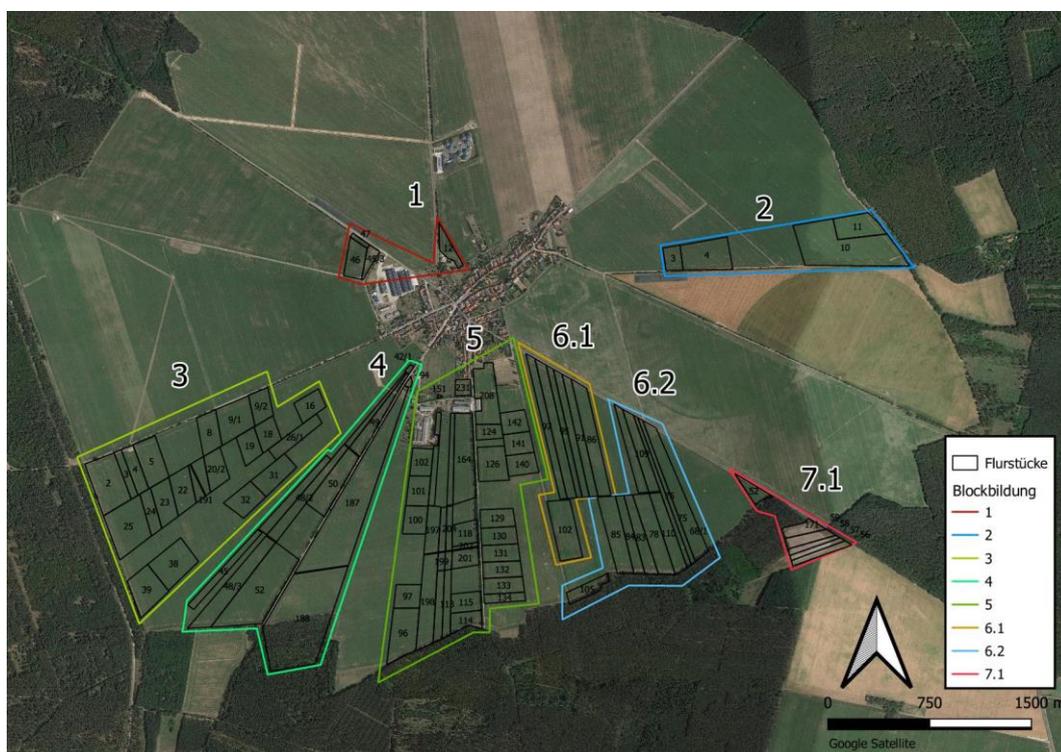
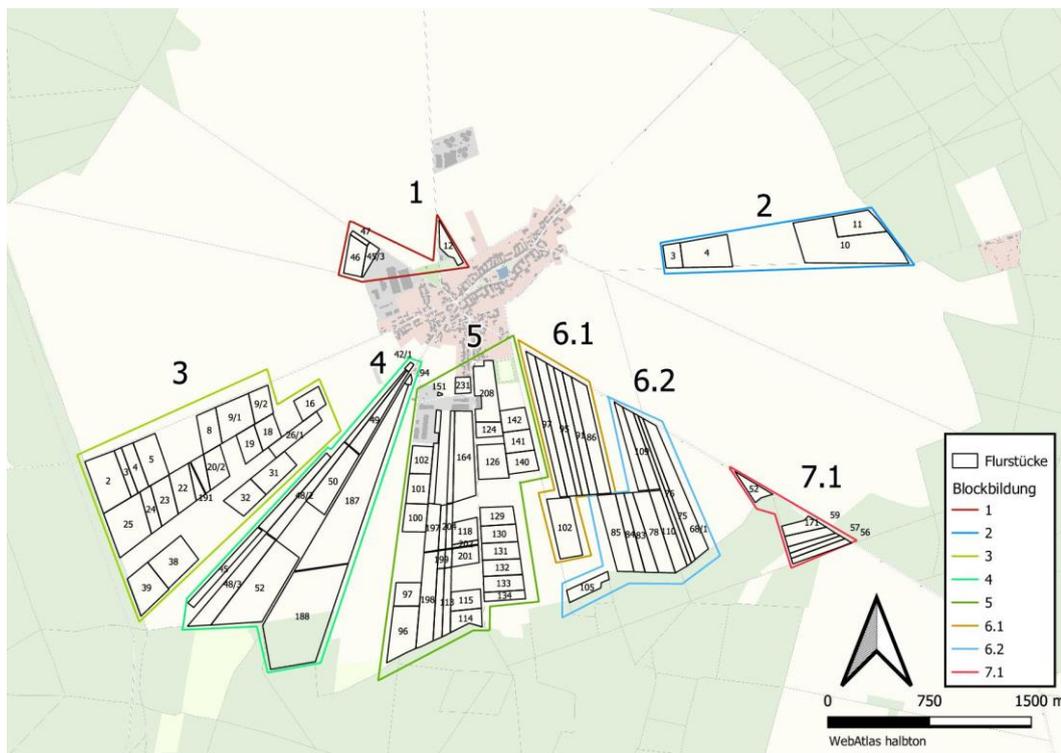
6.17 Flurkarten Gemarkung Reetz



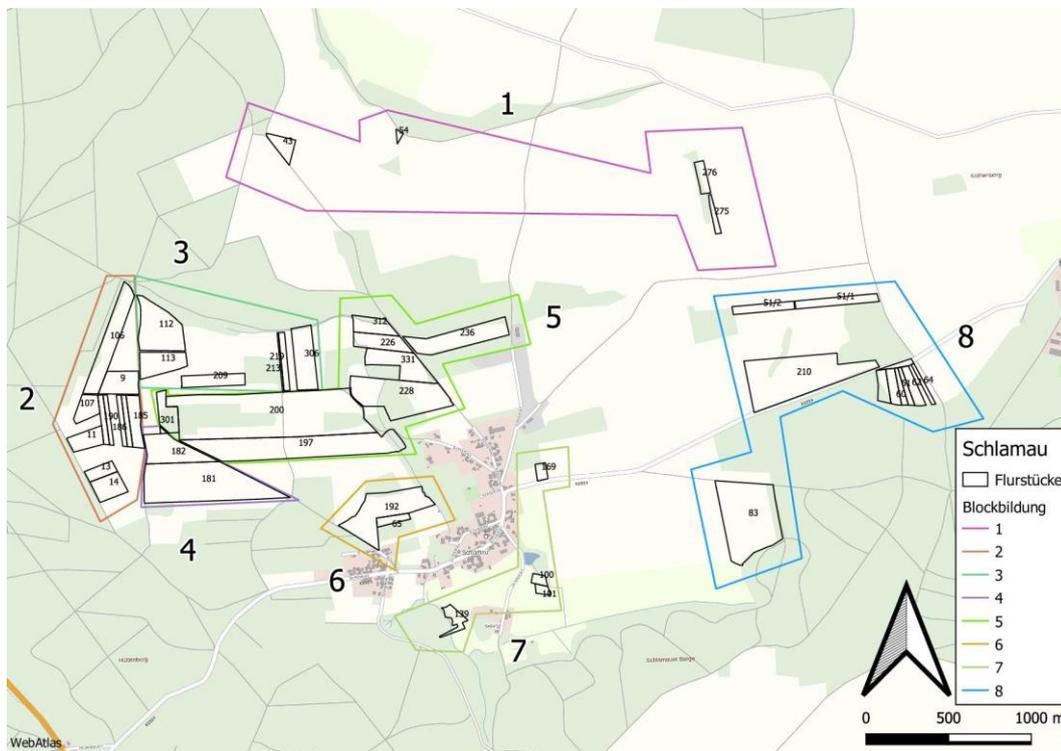
6.18 Flurkarten Gemarkung Reetzerhütten



6.19 Flurkarten Gemarkung Reppinichen



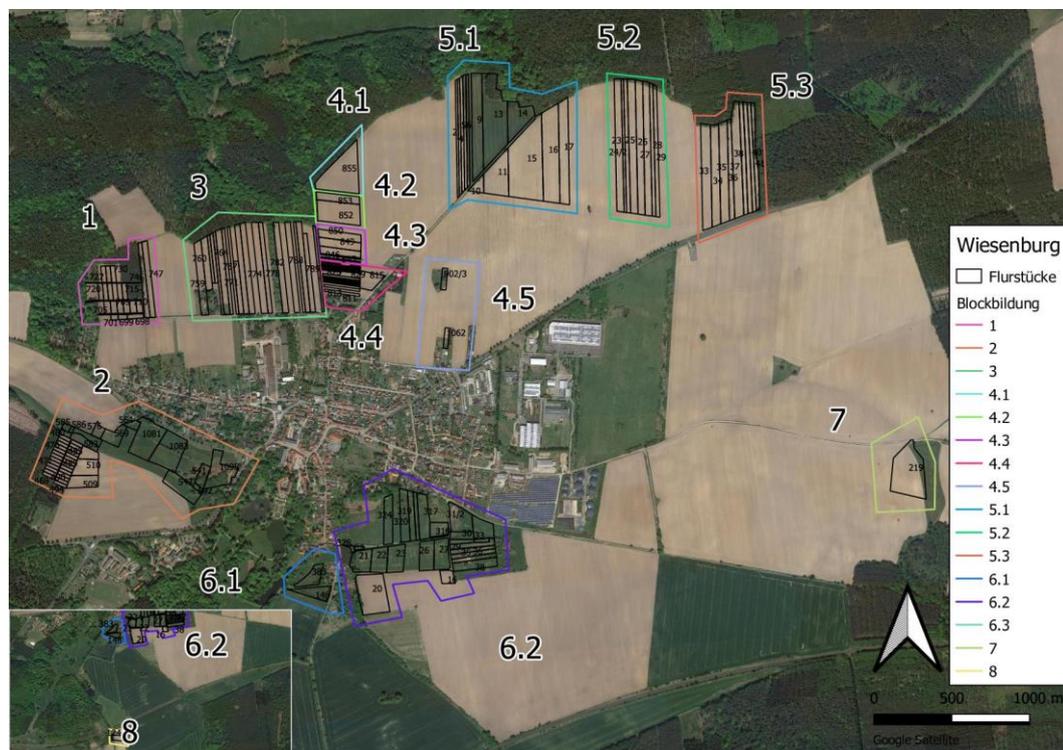
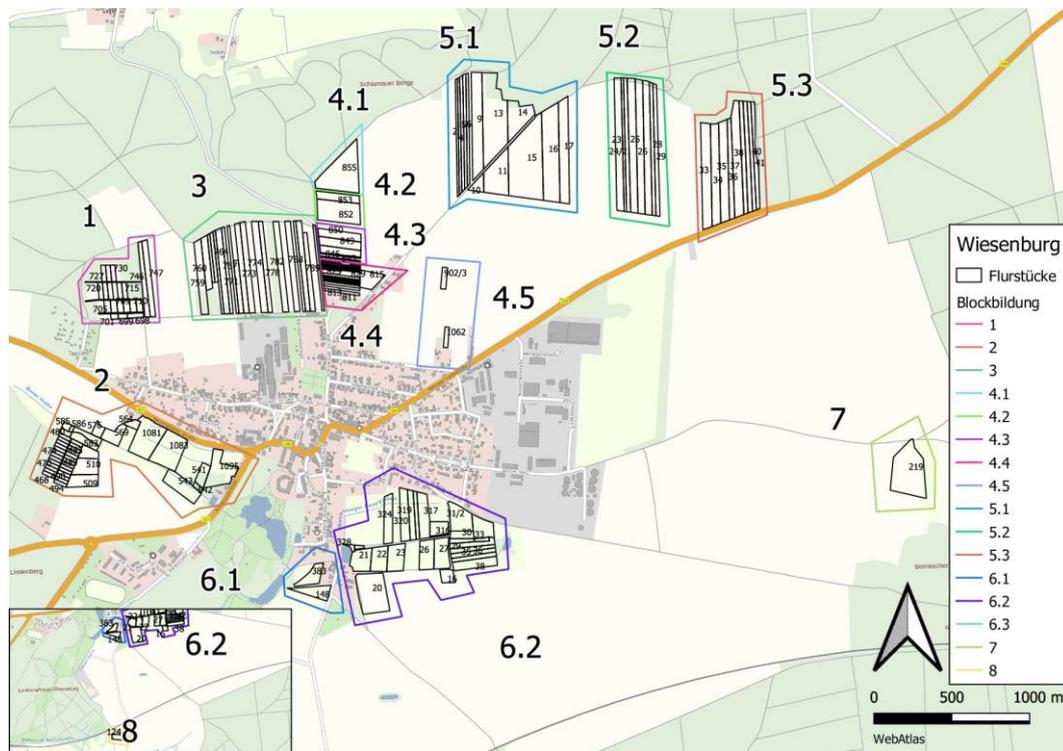
6.20 Flurkarten Gemarkung Schlamau



6.21 Flurkarten Gemarkung Schwanebeck

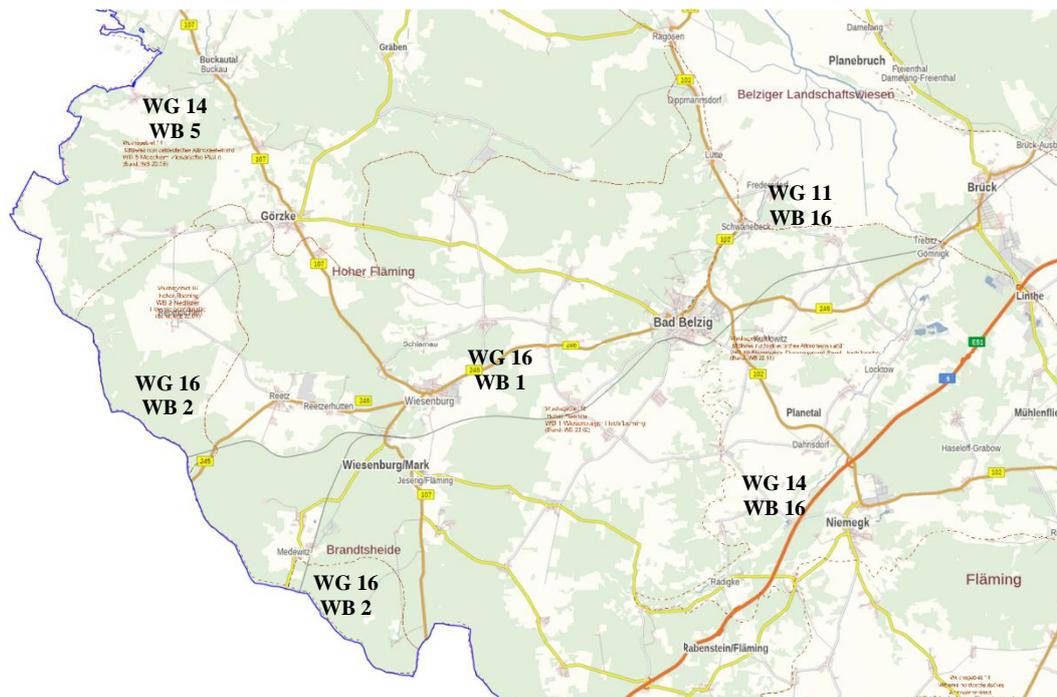


6.22 Flurkarten Gemarkung Wiesenburg



7. Klima

Die Flächen liegen im Wuchsgebiet Mittleres nordostdeutsches Altmoränenland (WG 14) und im Wuchsbezirk Moeckern-Ziesarsche Platte (WB 5) an der Grenze zum Wuchsgebiet Hoher Fläming (WG 16) mit den Wuchsgebieten Nedlitzer Flämingrandplatte (WB2) und Wiesenburger Hochfläming (WB1). Nach Nordosten schließt sich in den Belziger landschaftswiesen das Wuchsgebiet Mittelbrandenburger Talsand- und Moränenland (WG 11) mit dem Wuchsbezirk Brücker Niederung (WB 16) an. Westlich von Bad Belzig liegt das Wuchsgebiet Mittleres nordostdeutsches Altmoränenland (WG 14) mit dem Wuchsbezirk Niemecker Flämingrand-Sand-Hochfläche (WB 16).



Quelle: Geodatenportal des LFB, Darstellung auf der Grundlage von Daten der unteren Forstbehörde des Landes Brandenburg.

Die Fläche des Wuchsgebietes Mittleres nordostdeutsches Altmoränenland (WG 14) und des Wuchsgebietes Mittelbrandenburger Talsand- und Moränenland (WG 11) sind dem „südmärkisches Klima“ („y“) zuzuordnen und kontinental geprägt. Mit Jahresniederschlägen von im Mittel zwischen 500 und 560 mm ist es trocken und Wasser ein wesentlicher limitierender Faktor.

Die angrenzenden Flächen des Wuchsgebietes Hoher Fläming rund um Wiesenburg sind durch den „Steigungsregen“ am Hohen Fläming etwas besser mit Wasser versorgt und werden der Klimastufe mäßig trocken „m“ zugerechnet. Dies ist für die Bewertung der potentiell in Frage kommenden Baumarten von wesentlicher Bedeutung. Allerdings muss bei der Bewertung die Veränderung des Niederschlagverhaltens durch den Klimawandel mit berücksichtigt werden (s.u.).

Karte der forstlichen Wuchsgebiete in Brandenburg und Berlin

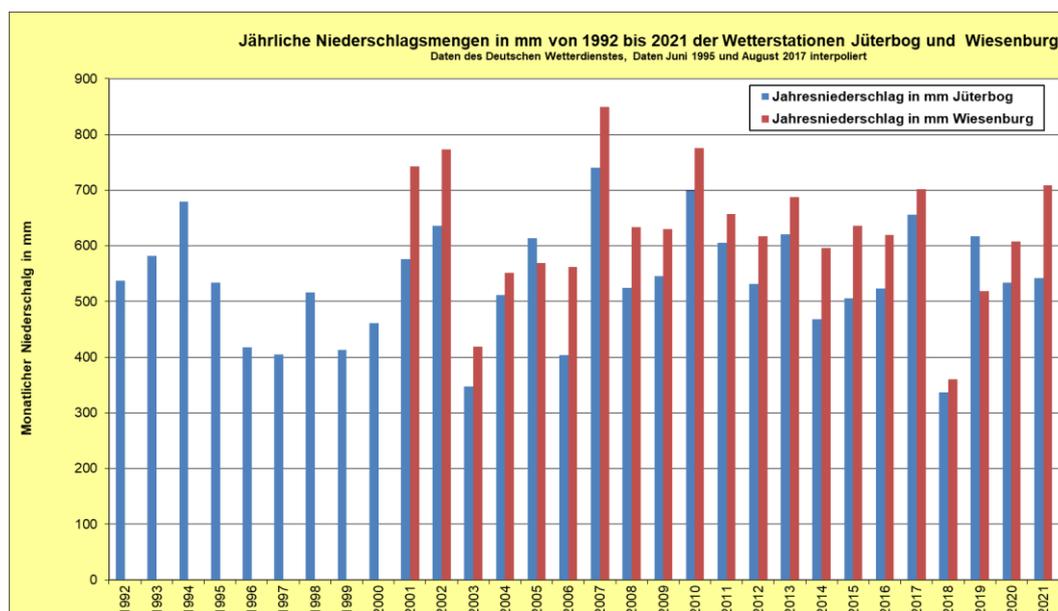


Bezeichnung	Klimaausprägung	Klimastufe	Nd [mm]
Südmärkisches K. γ	kontinental	t	500-560
Neubrandenburger K. β	schwächer maritim	m	540-600
Altmärkisches K. δ	schwächer maritim	m	540-600
Lausitzer K. φ	hochkollin	m	580-660
Fläming-K. ε	hochkollin	m	580-640
Müritz-K. μ	seenbeeinflusst	f	600-660
Mecklenburger K. α	stärker maritim	f	600-660

Quelle: <http://forst.brandenburg.de/sixcms/detail.php/631356>

Die Daten der Wetterstation Wiesenburg sind aufgrund der oben beschriebenen kleinräumigen Unterschiede trotz der räumlichen Nähe nur in Teilen repräsentativ für die zu begutachtende Fläche. Ergänzend dazu werden die Daten der Wetterstation Jüterbog herangezogen, die wie die zu begutachtenden Flächen im Wuchsgebiet Mittleres nordostdeutsches Altmoränenland (WG 14) liegen und auch stellvertretend für das Wuchsgebietes Mittelbrandenburger Talsand- und Moränenland (WG 11) stehen.

Nachfolgend das Niederschlagsdiagramm des Deutschen Wetterdienstes für die Wetterstationen Jüterbog und Wiesenburg (siehe auch Anhang Kap 11.1):



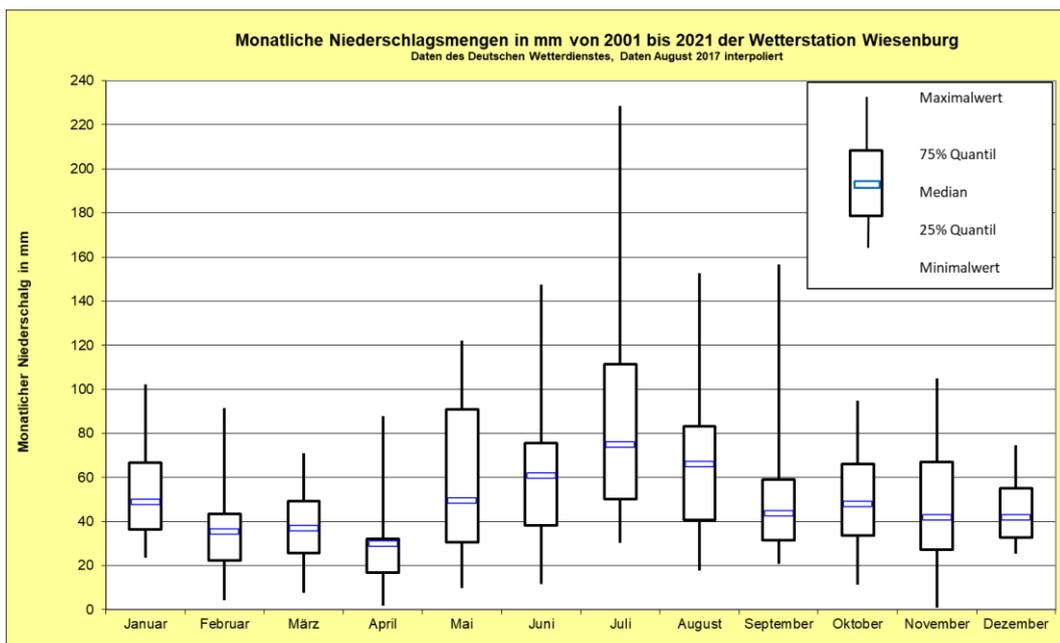
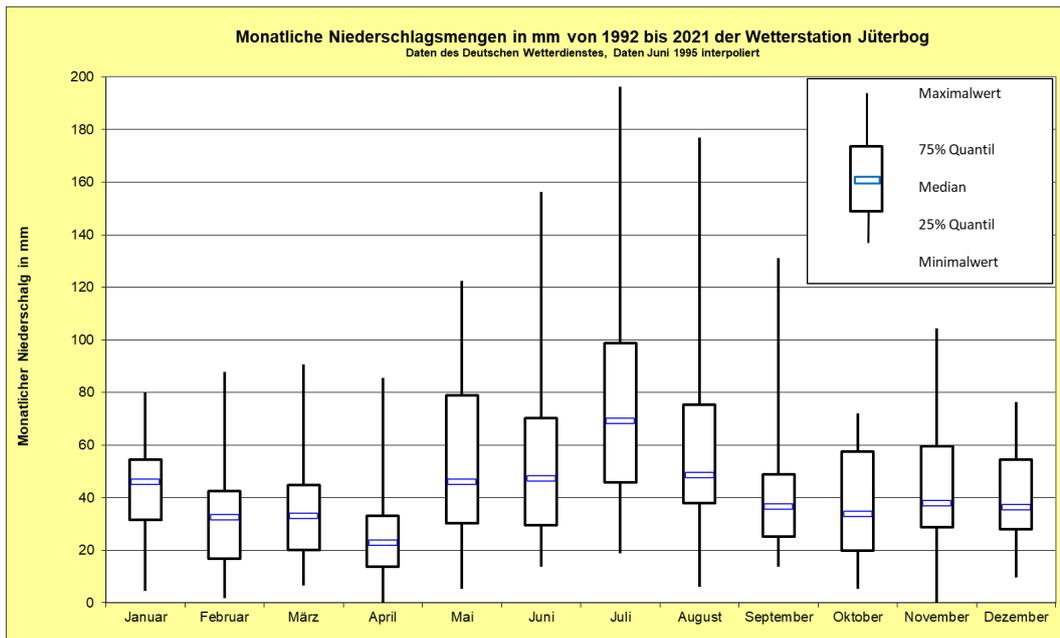
Auffallend ist die starke Streuung der einzelnen Werte. Jahre mit „Jahrhundertssommern“ wie in den Jahren 1997, 2003 und 2018 sind mit rund 350 mm bis 400 mm Jahresniederschlag eine extreme Stresssituation für Pflanzen, aber auch die Jahre 1996, 2006 und 2014 sind mit knapp 500 mm eher trockene Jahre gewesen. Im Gegensatz dazu sind die Jahre 2007, 2010 und 2017 mit rund 650 bis 700 mm sehr niederschlagsreich gewesen.

Im Mittel liegt der Jahresniederschlag bei 536mm und damit mehr als 16 mm unter dem Durchschnitt der Wetterstation Baruth, die ebenfalls dem trockenen südmärkischen Klima zuzuordnen ist. Im Vergleich zu den Werten der Wetterstation Wiesenburg mit 629 mm Jahresniederschlag, ist der Unterschied von 93 mm Niederschlag zwischen dem trockenen „südmärkischen Klima“ („y“) und den Werten der Wetterstation Wiesenburg in Bezug auf die Wasserverfügbarkeit von Bäumen deutlich.

Jahr	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahresniederschlag in mm Jüterbog	Jahresniederschlag in mm Baruth	Jahresniederschlag in mm Wiesenburg	
1992	45	28	90	12	22	29	71	78	22	41	47	52	537			
1993	55	33	8	13	64	89	107	38	40	24	36	76	582			
1994	60	11	91	85	109	15	34	107	65	22	29	51	679			
1995	55	53	41	46	53	50	39	73	47	5	44	27	534			
1996	5	22	13	6	90	48	70	40	40	35	40	10	418			
1997	5	40	21	24	37	20	106	33	14	33	11	62	405	462		
1998	44	10	37	41	30	75	57	39	57	68	31	28	516	646		
1999	22	43	35	25	44	46	35	32	20	14	36	62	413	447		
2000	35	48	74	19	32	14	40	77	48	25	25	23	461	483		
2001	31	26	70	35	48	54	71	34	107	16	30	52	576	605	742	
2002	28	49	22	42	49	31	47	177	26	65	66	35	636	739	774	
2003	49	7	20	25	22	36	36	16	36	41	29	31	347	384	419	
2004	53	33	20	26	36	53	94	48	25	28	63	33	512	632	552	
2005	54	35	15	11	84	26	138	102	38	19	32	60	613	676	570	
2006	16	43	32	35	57	31	19	73	19	25	27	27	404	368	562	
2007	80	42	60	0	103	88	108	75	79	16	66	23	741	710	849	
2008	74	15	44	84	5	24	69	41	49	58	30	31	524	536	634	
2009	24	37	33	6	61	58	83	22	37	60	63	62	545	518	630	
2010	33	31	45	10	89	20	60	96	131	16	104	64	699	731	775	
2011	46	15	17	22	15	45	196	59	86	43	0	60	606	618	657	
2012	44	31	7	16	32	84	139	22	19	27	60	51	531	545	617	
2013	61	38	27	26	122	82	35	47	30	72	55	28	621	602	687	
2014	30	8	15	24	93	37	100	49	31	37	4	38	468	471	596	
2015	70	5	33	15	18	40	70	76	30	57	74	19	506	480	636	
2016	46	43	34	17	88	52	49	40	18	60	41	36	524	492	619	
2017	49	56	43	15	34	95	111	59	27	71	59	41	656	739	702	
2018	49	2	48	43	15	14	48	6	22	15	19	55	337	347	360	
2019	63	24	57	13	26	156	65	41	55	49	40	29	617	500	518	
2020	37	88	27	15	35	76	46	70	44	69	6	23	534	422	608	
2021	47	33	22	26	60	50	69	88	33	18	60	37	542	655	708	
													Mittewert	536	552	629

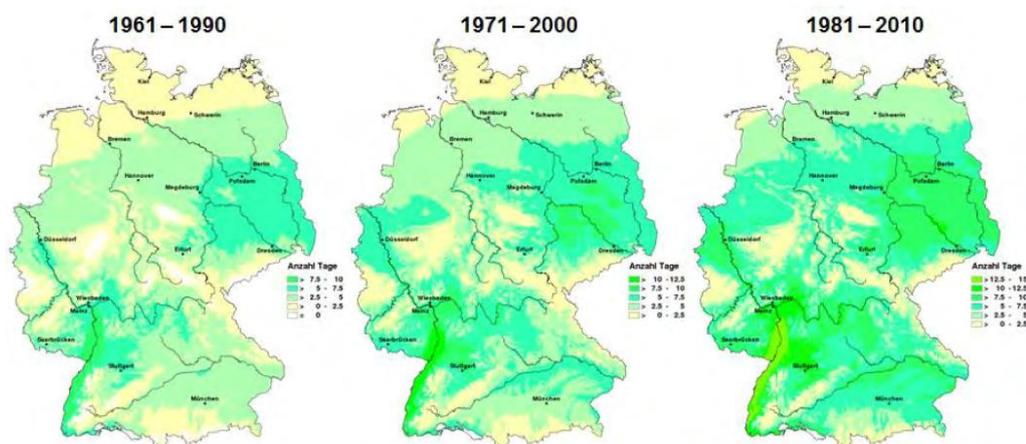
Tabelle basiert auf Daten des Deutschen Wetterdienstes

Neben den Durchschnittswerten ist die Streuung der Niederschlagsmengen sowohl in der Höhe, als auch im Zeitpunkt für das Pflanzenwachstum ein entscheidender Faktor. Ein trockenes Frühjahr kann das Ende einer Kultur auf wasserkritischen Standorten bedeuten. Auffallend ist, dass in den kritischen Frühjahrsmonaten Februar bis April in 25% aller Jahre (d.h. statistisch jedes vierte Jahr) weniger als 20 mm pro Monat Niederschlag gefallen sind. Die Gefahr der Trockenheit stellt damit für den Kulturerfolg ein reales Risiko dar und muss bei der Pflanzenwahl berücksichtigt werden. Dies gilt sowohl für den Bereich der Wetterstation Jüterbog wie auch für die Station Wiesenburg.



Die Diskussion um den Klimawandel wird kontrovers geführt und eine klare Prognose ist im Rahmen eines Standortgutachtens nicht möglich und angemessen. Die Klimasimulationen für den Bereich Berlin und Brandenburg gehen aber von einer Verschärfung der Extreme aus, d.h. die Wahrscheinlichkeit von längeren und ausdauernden Trockenphasen wird steigen. Folgende Grafik belegt dies:

Abbildung 2.42: Regionales Auftreten und Entwicklung der Anzahl der Tage mit Maximumtemperaturen > 30°C im Zeitraum Juni bis August, 30-jährigen Mittelwerte 1961-1990, 1971-2000, 1981-2010



Quelle: Agrarrelevante Extremwetterlagen. Möglichkeiten von Risikomanagementsystemen, Thünen Report 30

Der Bericht „Agrarrelevante Extremwetterlagen und Möglichkeiten von Risikomanagementsystemen, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Abschlussbericht 2015, Thünen Report 30, Johann Heinrich von Thünen Institut, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig kommt zu folgendem Schluss:

„Das Verbundforschungsvorhaben untersuchte regional differenzierte Änderungen agrarrelevanter Extremwetterlagen in Deutschland und deren Auswirkungen auf die Landwirtschaft einschließlich Sonderkulturen und Forstwirtschaft. Auswertungen der Stationsdaten von 1961 bis 2013 des Deutschen Wetterdienstes, sowie Daten aus 21 Klimamodellläufen bis zum Jahr 2100, zeigten unter anderem einen Anstieg extremer Hitzetage, die auch in Zukunft häufiger werden sollen. **Ferner wurde in den letzten 20 Jahren eine Zunahme der Tage ohne Niederschlag im März und April sowie eine Zunahme extrem trockener Tage im Sommer beobachtet, wobei letztere zukünftig weiter zunehmen sollen.** Zunehmende Hitze und Trockenheit beeinträchtigen vor allem die Ertragsbildung bei einigen Ackerkulturen, wie z.B. beim Weizen. Im Wald ist die Verjüngungsfähigkeit vor allem unter Fichte und Kiefer gefährdet. [...]

Auszug aus Kapitel 5.4 Wald:

„Die wichtigsten (ökonomischen) Wirkungen von Extremwetterlagen auf Wälder betreffen Trockenheit, Sturmeinflüsse (Herbst- und Winterorkane) und ggf. Folgeschäden durch Schadorganismen. Trockenheit wirkt sich direkt auf ältere Bestände vorwiegend zuwachs-mindernd aus, Jungpflanzen (Baumartenverjüngung) können durch starke Trockenheit (Dürre) absterben.

Trockenheitswirkung auf Waldverjüngungen (Jungbestände) und Anpassungen:

- Waldverjüngungen geraten bei einem nutzbaren Rest-Bodenwasservorrat von unter 20 % der nFK in akuten Trockenstress, der zum Absterben der Bestände führt. Diese kritische Trockenheitsschwelle wurde für Buchen- und Fichtenverjüngung auf gleichem Niveau nachgewiesen.
- Ein für die Verjüngung aller Hauptbaumarten kritische Trockenheit (< 20 % nFK, bis 50 cm Bodentiefe) kann in weiten Teilen Ostdeutschlands und vielen Gebieten Süddeutschlands zum Ende des Jahrhunderts (2070-2099) alle zwei bis fünf Jahre auftreten. Dies betrifft aber nur Verjüngungen unter Altbaumbeständen mit Kiefer und Fichte und kann zu stark erhöhten ökonomischen Schäden führen. Unter Buche steigen die Trockenheitsgefahr und das ökonomische Schadenspotenzial durch Trockenschäden dagegen nur geringfügig. Grund hierfür ist die deutlich geringere Interzeptionsverdunstung von Buchen-Altbeständen im Vergleich zu Altbeständen mit Nadelbaumarten. Altbestände mit Mischungen aus Buche und Nadelbäumen (Fichte, Kiefer, Douglasie) wurden zwar nicht untersucht, die geringere Interzeptionsverdunstung der Mischbestände bietet in abgeschwächter Form auch Vorteile gegenüber Nadelbaum-Reinbeständen.
- Der seit etwa drei Jahrzehnten laufende Waldumbau von reinen Nadelwäldern in Laub- und Mischwäldern stellt eine Anpassungsoption dar und wirkt zukünftiger kritischer Trockenheit entgegen. Obwohl in der Analyse nur die Baumarten Fichte, Kiefer und Buche (als Reinbestände) enthalten waren, zeigen Ergebnisse zu Eichenbeständen und gemischten Kiefern-Buchenbeständen ähnliche (in abgeschwächter Form) Vorteilswirkungen gegenüber reinen Nadelwäldern. Waldumbauten von reinen Nadelwäldern in Laub- und Laub-Mischwäldern können sich aber auf Grundlage der vorliegenden Analysen insbesondere auf trockenheitsgefährdete Gebiete in Ostdeutschland [...] beziehen, in denen am schnellsten die Verjüngungsfähigkeit der Wälder gefährdet sein könnte. Dies betrifft in Ostdeutschland vorwiegend den Umbau von reinen Kiefernwäldern in Rein- oder Mischbeständen mit Buche, Eiche oder Winterlinde [...]. Ein günstiger Zeitrahmen für diese Maßnahmen scheint aber nur in den nächsten Jahrzehnten gegeben (bis zur Mitte des Jahrhunderts). Eine Verjüngung bzw. Neubegründung reiner Kiefern- und Fichtenbestände (und ggf. auch Douglasie) erscheint vor diesem Hintergrund, ohne eine Abkehr von bisherigen Grundsätzen wie (Natur-) Verjüngung unter Schirm und keine Anwendung von Bewässerung, fraglich.
- Die Gesamtsumme der hierdurch möglicherweise abgewendeten Schäden durch Klimaextreme liegt deutschlandweit bei mehreren hundert Millionen Euro. Darin sind nicht eingerechnet mögliche hohe Schäden durch den Verlust der zukünftigen Verjüngungsfähigkeit der Standorte. Allerdings sind aus ökonomischer Sicht auch die sehr hohen Investitionssummen für den Waldumbau zu berücksichtigen [...].“

Der PIK Report 121 „KLIMAWANDEL IN DER REGION HAVELLAND-FLÄMING“ vom Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) kommt zu folgenden Schlussfolgerungen

„Kernaussagen für die Region Havelland-Fläming:

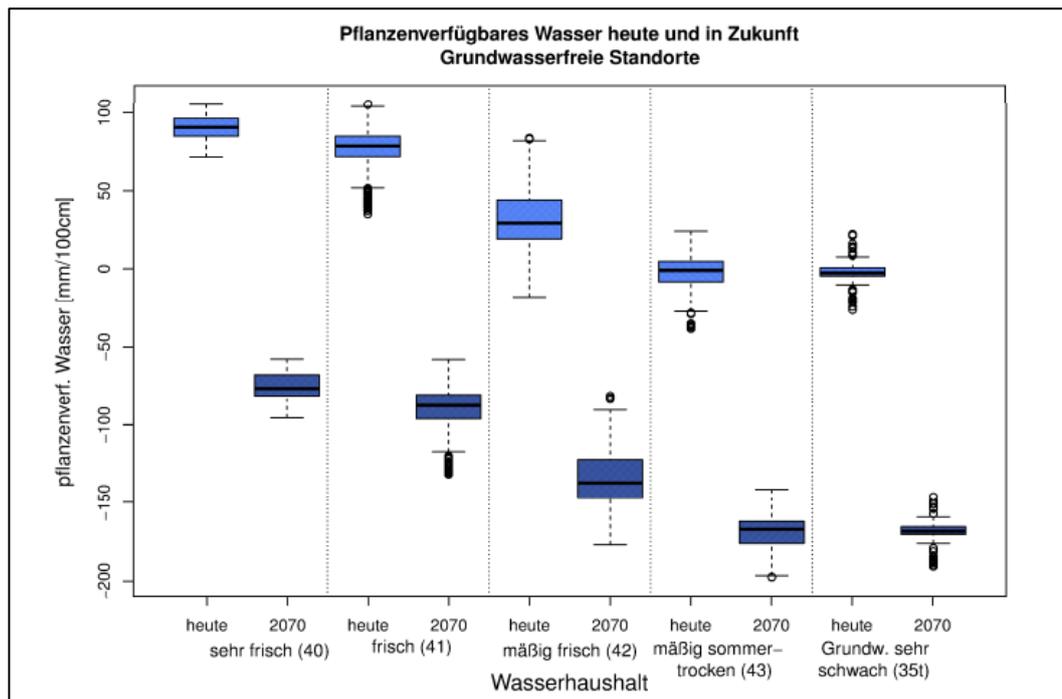
- Unter den angenommenen Klimaprojektionen steigt die Dürrefähigung für die Vegetation.
- Ein Anstieg der klimatisch bedingten Waldbrandgefahr ist zu erwarten.
- Die durch Niederschlag bedingte Erosionsgefährdung geht leicht zurück.
- Die Auswirkungen von Extremniederschlägen wurden nicht berücksichtigt.
- Steigende Temperaturen führen zu längeren Vegetationsperioden und damit zu höherer Produktivität der Kiefern- und Eichenbestände.
- Der Produktivitätsgewinn geht aber mit dem 3K-Szenario und zur Mitte des Jahrhunderts wieder etwas zurück.
- Die Buche erzielt geringere Produktivitätssteigerungen als die Kiefer und die Eiche und man muss unter dem 3K-Szenario im Zeitraum 2031-2060 in den Kreisen Potsdam-Mittelmark und Teltow-Fläming mit einem Rückgang der Produktivität im Vergleich zum Zeitraum 1977-2006 rechnen.
- Für einen großen Teil der heutigen, untersuchten Kiefernflächen ist langfristig der Waldumbau mit Buche aufgrund der zunehmenden Trockenheit mit einem starken Risiko verbunden. Für ungefähr die Hälfte der betrachteten Flächen wird die Eiche empfohlen.
- Der Anbau von Kurzumtriebsplantagen auf schlechteren landwirtschaftlichen Flächen mit trockenheitstoleranten Baumarten (z.B. Zitterpappel) ist eine Alternative für die Landwirtschaft.“

Damit scheidet im klimatisch besser gestellten Bereich Havelland-Fläming die Buche auf weiten Teilen und die Eiche auf 50% der Fläche aus. Übrig bleibt die Kiefer als führende Baumart in Mischung, insbesondere in dem südmärkischen Klima.

Weitere Informationen zu dem Projekt „Nachhaltiges Landmanagement im Norddeutschen Tiefland“ finden sich unter <http://www.nalama-nt.de/>.

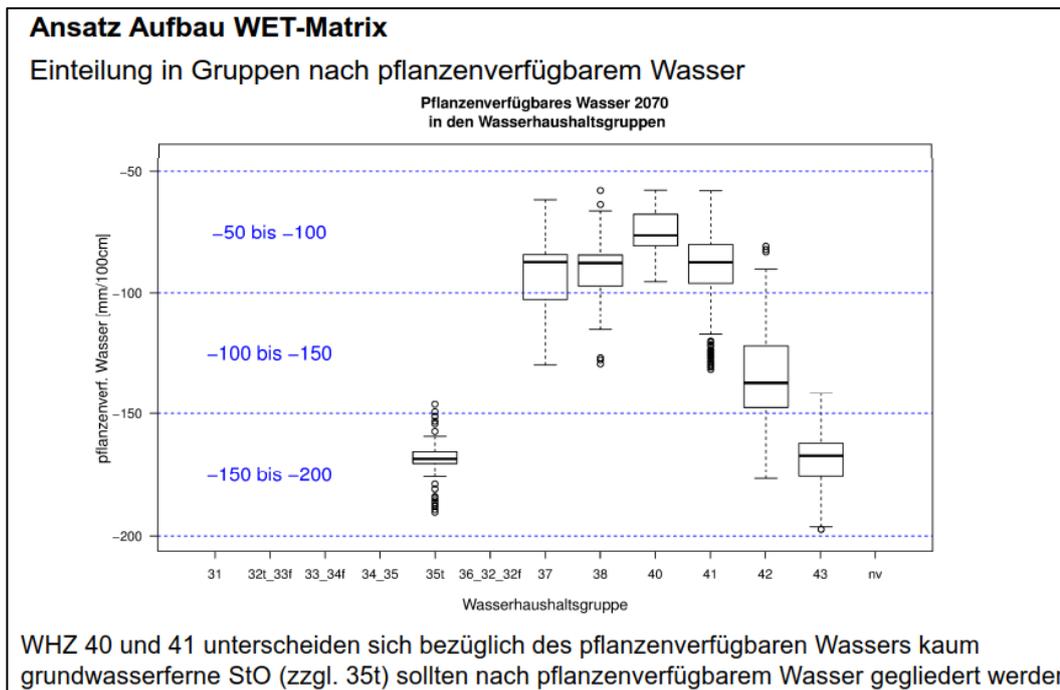
Das Projekt „CO₂-OPT im Landkreis Harburg“ - ein Projekt im Rahmen des Waldklimafonds, dass unter dem Thema „Optimierung der Waldbewirtschaftung und Holzverwendung mit dem Ziel, die CO₂-Senkenleistung Wald und Holz nachhaltig zu steigern“ steht - hat für diesen klimatisch begünstigten Raum die Entwicklung der Wasserverfügbarkeit auf grundwasserfernen Standorten auf Basis der Standorte und der Klimamodelle im Jahr 2070 prognostiziert. Im Ergebnis werden die mäßig frischen und mäßig sommertrockenen Standorte einen deutlichen Einbruch bei der Verfügbarkeit von Wasser erleiden.

Die nachfolgenden Grafiken sind einem Vortrag von Herrn Christian Schulz von der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt anlässlich der Forsteinrichtertagung 2016 der Landwirtschaftskammer Niedersachsen entnommen.



Quelle: Vortrag von Christian Schulz, „Ertragskundliche Aspekte im Klimawandel - am Beispiel des Projekts CO₂-OPT im Landkreis Harburg“, 2016

Insbesondere die grundwasserfernen Standorte (42 und 43 sowie 35 t) werden überproportional vom Wassermangel betroffen sein.



Quelle: Vortrag von Christian Schulz, „Ertragskundliche Aspekte im Klimawandel - am Beispiel des Projekts CO₂-OPT im Landkreis Harburg“, 2016

Je nach Trophie werden auf den trockenen Standorten Kiefer, Douglasie und Traubeneiche als führende Baumart empfohlen.

Baumarteneignung														
F	führende Baumart	M	Mischbaumart	B	begleitende Baumart	Alh-fr	Edellaubbäume frischer Typ	Alh-tr	Edellaubbäume trockenere					
Standortwasserbilanz 2070	Trophie	Nährstoffziffer	Ausstattung heute		Ausstattung 2070		Klimawandel 2070					Lärche		
			Flächenanteil	Fläche (ha)	Flächenanteil	Fläche (ha)	Eiche	Buche	Alh	Aln	Fichte		Douglasie	Kiefer
>100	eutroph	6, 5, 5+	0,1%	21	0,0%	0	F	F	F	F	F	F	M	
	gut mesotroph	5-, 4+	0,1%	31	0,0%	0								
	mesotroph	4, 4-, 3+, 3	1,4%	418	0,0%	0								
	schwach mesotroph	3-, 2+	0,0%	0	0,0%	0								
	oligotroph	2, 2-, 1	0,0%	0	0,0%	0								
50 bis 100	eutroph	6, 5, 5+	0,1%	21	0,0%	0	F	F	F	F	F	F	M	
	gut mesotroph	5-, 4+	1,4%	403	0,0%	0								
	mesotroph	4, 4-, 3+, 3	24,9%	7362	0,0%	0								
	schwach mesotroph	3-, 2+	0,0%	4	0,0%	0								
	oligotroph	2, 2-, 1	0,0%	0	0,0%	0								
0 bis 50	eutroph	6, 5, 5+	0,0%	0	0,0%	0	F	F	M	B	F	F	F	M
	gut mesotroph	5-, 4+	0,0%	0	0,0%	0								
	mesotroph	4, 4-, 3+, 3	21,6%	6380	0,0%	0								
	schwach mesotroph	3-, 2+	21,0%	6211	0,0%	0								
	oligotroph	2, 2-, 1	3,4%	1009	0,0%	0								
(-50 bis 0)	eutroph	6, 5, 5+	0,0%	0	0,0%	0	F	F	M	B	F	F	F	M
	gut mesotroph	5-, 4+	0,0%	0	0,0%	0								
	mesotroph	4, 4-, 3+, 3	0,1%	18	0,0%	0								
	schwach mesotroph	3-, 2+	7,4%	2177	0,0%	0								
	oligotroph	2, 2-, 1	1,0%	284	0,0%	0								
(-100 bis -50)	eutroph	6, 5, 5+	0,1%	42	0,0%	0	F	F	M	B	F	F	F	M
	gut mesotroph	5-, 4+	1,3%	390	0,0%	0								
	mesotroph	4, 4-, 3+, 3	18,2%	5377	0,0%	0								
	schwach mesotroph	3-, 2+	0,0%	0	0,0%	0								
	oligotroph	2, 2-, 1	0,0%	0	0,0%	0								
(-150 bis -100)	eutroph	6, 5, 5+	0,0%	0	0,0%	0	F	F	B	B	M	F	F	M
	gut mesotroph	5-, 4+	0,1%	44	0,0%	0								
	mesotroph	4, 4-, 3+, 3	27,2%	8029	0,0%	0								
	schwach mesotroph	3-, 2+	9,5%	2818	0,0%	0								
	oligotroph	2, 2-, 1	0,2%	67	0,0%	0								
(-200 bis -150)	eutroph	6, 5, 5+	0,0%	0	0,0%	0	F	M	F	B	M	F	F	B
	gut mesotroph	5-, 4+	0,0%	0	0,0%	0								
	mesotroph	4, 4-, 3+, 3	2,6%	771	0,0%	0								
	schwach mesotroph	3-, 2+	18,9%	5574	0,0%	0								
	oligotroph	2, 2-, 1	4,2%	1226	0,0%	0								

Quelle: Vortrag von Christian Schulz, „Ertragskundliche Aspekte im Klimawandel - am Beispiel des Projekts CO₂-OPT im Landkreis Harburg“, 2016

8. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse zu den einzelnen Flächen und Gemarkungen werden im 2. Band beschrieben. Nachfolgend die Zusammenfassung aller Flächen:

8.1 Geologische Entstehung

Die geologische Entstehung der Böden wird bei Äckern mit ausgewiesen, soweit die geologische Herkunft einen erkennbaren Einfluss auf die Ertragsfähigkeit der Böden hat. Dabei wird zwischen folgenden geologischen Herkünften unterschieden:

D = Diluvium

Das sind Böden, die in der Eiszeit durch Anschwemmung und Gletscherablagerungen entstanden sind.

Lö = Löß

Das sind die ertragreichsten Böden, die in den Zwischeneiszeiten durch Windanwehungen entstanden und vorwiegend aus Schluff bestehen, wie beispielsweise die Magdeburger Börde.

Al = Alluvium

Dies sind junge Schwemmlandböden in den Talniederungen.

V = Verwitterungsböden

Das sind Gebirgsböden, die durch Verwitterung aus dem anstehenden Gestein an Ort und Stelle entstanden sind, welche im Kartiergebiet jedoch nicht von Relevanz sind.

Vg = Verwitterungsböden gesteinhaltig

Das sind Böden mit noch grobem Material in der Krume, durch das die Bewirtschaftung oftmals erschwert ist, allerdings im Kartiergebiet nicht von Relevanz ist.

Das zu kartierende Gebiet ist maßgeblich durch die letzten Eiszeiten geprägt worden und dementsprechend nehmen die Diluvialböden den größten Flächenanteil ein. Einen kleinen Anteil haben auch die Alluvialen Böden. Für Grünlandstandorte wird die geologische Entstehung nicht erfasst, entsprechend werden die Flächen als „nicht ausgewiesen“ gekennzeichnet.

Es ergibt sich folgende Verteilung:

Zeilenbeschriftungen	Summe von Fläche in ha
Alluvialböden	2,9496
Diluvialböden	633,1567
Nicht ausgewiesen, da Grünland	47,738
Gesamtergebnis	683,8443

8.2 Bodenart

Die Bodenart hat aufgrund ihrer Wasserhaltefähigkeit und Nährkraft einen wesentlichen Einfluss auf die Ertragsfähigkeit der Fläche und bestimmt die dort mögliche Baumartenzusammensetzung und den dort möglichen Waldtyp mit.

Aufgrund der Zusammensetzung des Bodens nach Korngrößen werden folgende Bodenarten unterschieden:

S = Sand

Sl = schwach lehmiger Sand

lS = lehmiger Sand

SL = stark lehmiger Sand

sL = sandiger Lehm

L = Lehm

LT = schwerer Lehm oder toniger Lehm

T = Ton

Mo = Moor

Aus Gründen der einheitlichen Datenauswertung wurden diese Werte auch für das Grünland übernommen, dessen Einteilung etwas gröber ist.

Es wurden für das zu begutachtende Gebiet folgende Bodenarten ausgewiesen:

Bodenart	Fläche in ha
Sand	359,8279
schwach lehmiger Sand	256,3882
lehmiger Sand	54,7076
Lehm	0,6761
Moor	12,2444
Gesamtergebnis	683,8443

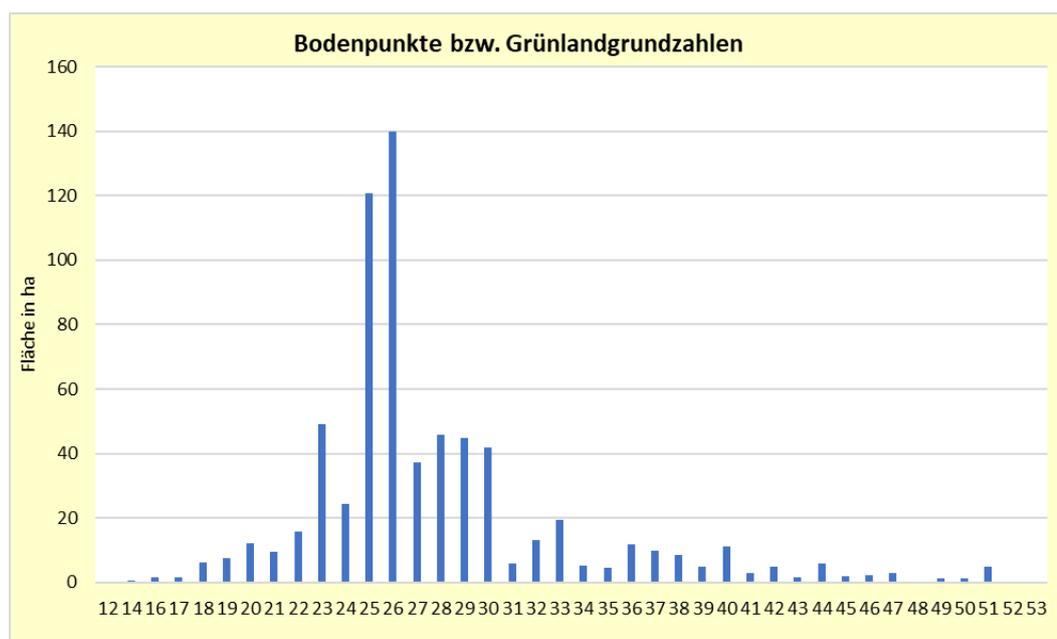
Entsprechend der eiszeitlichen Prägung finden sich überwiegend Sande und schwach lehmige Sande im Kartiergebiet wieder. Die Moorböden befinden sich überwiegend in den Urstromtälern und kleineren eiszeitlichen Rinnen unter Grünland.

8.3 Bodenpunkte bzw. Grünlandgrundzahlen

Die Bodenzahl ist eine Verhältniszahl, welche die Reinertragsunterschiede aufzeigt, die lediglich durch die Bodenbeschaffenheit bedingt sind. Zudem korrelieren sie mit der nutzbaren Feldkapazität im durchwurzelbaren Bodenraum, womit eine wesentliche Regelgröße für ökologische Bodenfunktionen abgebildet wird. Die daraus abgeleitete Ackerzahl berücksichtigt zusätzlich die Klima- und Geländeverhältnisse. Weichen diese vom oben angenommenen Standardwert ab, so wird die Bodenzahl nach oben oder unten korrigiert (Quelle: Bodendaten in Deutschland – Übersicht über die wichtigsten Mess- und Erhebungsaktivitäten für Böden, Steckbrief 1.15: Bodenschätzung, Seite 77 ff, Bundesumweltamt, Dessau 2012).

Die Festlegung der Bodenklasse zur Bestimmung der Zahlenspanne für die Grünlandgrundzahl erfolgt nach Bodenart, Zustandsstufe, Wasserstufe und Klimastufe analog zur Schätzung der Bodenzahl bei Ackerland wenn auch mit einem anderen Bewertungsrahmen (Quelle: Bodendaten in Deutschland – Übersicht über die wichtigsten Mess- und Erhebungsaktivitäten für Böden, Steckbrief 1.15: Bodenschätzung, Seite 77 ff, Bundesumweltamt, Dessau 2012).

Die zu den jeweiligen Bodenpunkten bzw. Grünlandgrundzahlen aufsummierten Flächen zeigen, dass ca. 520 ha oder rund 50% aller Flächen zwischen 22 und 26 Bodenpunkte aufweisen. Bei den Flächen mit mehr als 35 Bodenpunkten bzw. Grünlandgrundzahlen handelt es sich überwiegend um entsprechend hoch bewertetes Grünland.

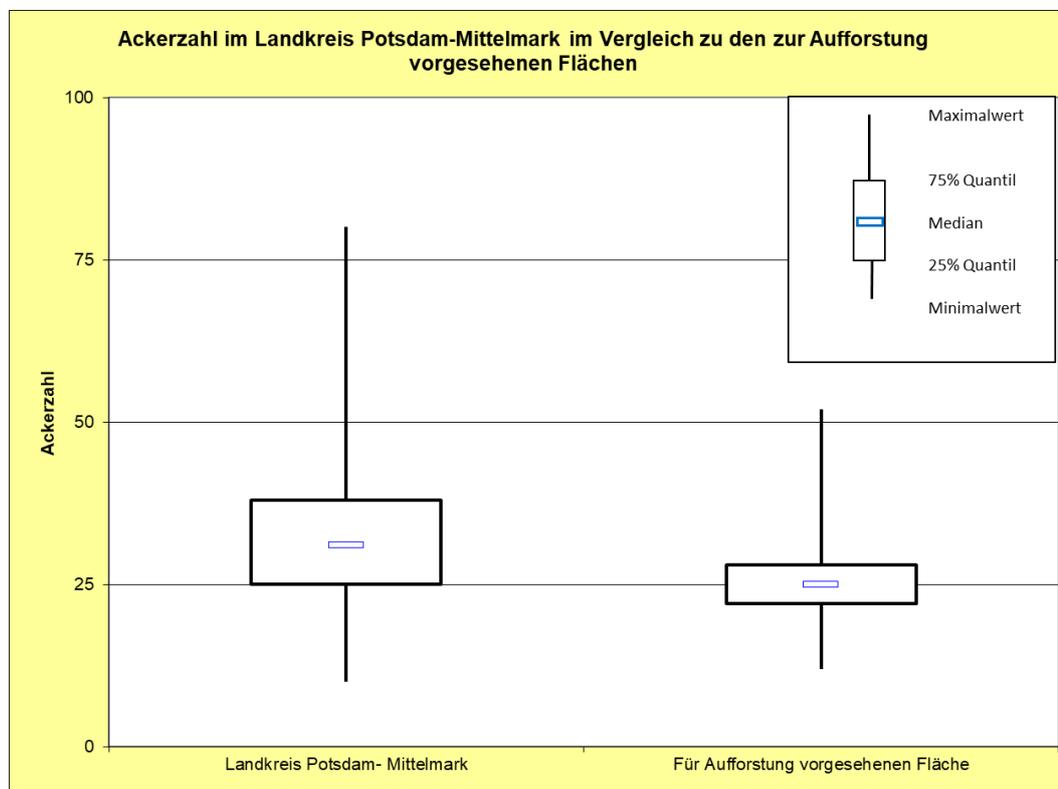


Damit liegt der Median der bewerteten Fläche bei einer Bodenzahl von 26 und das 75% Perzentil liegt bei einer Bodenzahl von 29. Da die Ackerzahl i. d. R. 1-3 Punkte unterhalb der Bodenzahl liegt, wären es entsprechend als Median die Ackerzahl 25 und als 75 % Perzentil die Ackerzahl 28.

Zum Vergleich nochmals die Daten aus Kap. 5.2:

„Im Landkreis Potsdam-Mittelmark liegt der Median bei einer Ackerzahl von 31 (Mittelwert 31,5) wobei 50% der Werte zwischen einer Ackerzahl von 25 und 38 liegen,,

Damit liegt die Bodengüte der zur Aufforstung vorgesehenen Flächen deutlich unter dem Durchschnitt der im Landkreis Potsdam-Mittelmark vorkommenden Böden. Es zeigt sich, dass die schwächeren Böden für die Erstaufforstung vorgesehen sind und die ertragreicheren Standorte weiterhin der landwirtschaftlichen Nutzung vorbehalten sind.



Quelle: FORLand Technisches Papier 01 (2020), Digitale Karte der Bodenwertzahlen für Brandenburg, Published by DFG Research Unit 2569 FORLand unter Einbeziehung der „Ausreißer“ in das oberste Perzentil und die eigenen Flächenermittlung in Bezug auf Boden- und daraus abgeleiteter Ackerzahl (einschließlich transponierter Grünlandgrundzahlen).

Im aktuellen Entwurf des Regionalplans Havelland-Fläming 3.0 aus 09/2021 wird eine Ackerzahl von 24 und besser als ertragreich eingestuft, entsprechend 23 und schlechter.

Dies entspricht nicht den Ergebnissen des FORLand Technisches Papier 01 (2020), Digitale Karte der Bodenwertzahlen für Brandenburg, Published by DFG Research Unit 2569 FORLand (vgl. Kap 5.2), welche demzufolge die 25 % schlechtesten Böden im Landkreis Potsdam-Mittelmark eine Ackerzahl zwischen 10 und **einschließlich** 24 aufweisen.

Demnach verteilen sich die Quartile (25% „Anteile“ an der Fläche) wie folgt

0-25% der Fläche	Ackerzahl 10-24
26-50% der Fläche	Ackerzahl 25-31
51-75% der Fläche	Ackerzahl 32-38
76-100% der Fläche	Ackerzahl >39

Wenn im aktuellen Entwurf des Regionalplans Havelland-Fläming 3.0 aus 09/2021 eine Ackerzahl von 24 und besser als ertragreich eingestuft wird (d.h. eine Ackerzahl von 24

ertragsschwach zu ertragsreich unterscheidet), dann sind mehr als 75% der Fläche im Landkreis Potsdam Mittelmark ertragsstark.

Übersetzt am Beispiel der Einkommensverteilung Deutschlands, würde diese Herangehensweise bedeuten, dass 25% der Deutschen arm sind und im Gegenzug aber 75% der Deutschen reich sind. Der geneigte Leser wird sich aber mit einer 50%igen Wahrscheinlichkeit selber weder bei arm noch bei reich einordnen, sondern in dem Bereich dazwischen widerfinden, d.h. das Mittelfeld zwischen arm und reich wird nicht berücksichtigt. Auf die Ackerzahl bezogen wäre dies der Bereich der beiden mittleren Quartile zwischen der Ackerzahl 25 und 38, die 50% der Fläche repräsentieren

Dieses kleine Beispiel verdeutlicht, dass die Einordnung von 75% der Fläche als ertragsreich aus partikularer Sicht vielleicht wünschenswert wäre, aber sowohl statistisch als auch aus naturwissenschaftlicher Sicht nicht haltbar ist.

Wenn man sich entscheidet, die besseren 50% von den schlechteren 50% der Fläche zu unterscheiden, würde der Median bei einer Ackerzahl von 31 und der Mittelwert bei einer Ackerzahl von 31,5 liegen.

Im Einzelnen sehen die Ergebnisse wie folgt aus:

Bodenpunkte bzw. Grünlandgrundzahlen	Fläche in ha
12	0,2736
14	0,6477
16	1,6134
17	1,7070
18	6,3657
19	7,5182
20	12,2089
21	9,4080
22	15,9483
23	49,0455
24	24,3889
25	120,6800
26	139,7440
27	37,3122
28	45,9077
29	44,7734
30	41,9456
31	5,7601

32	13,1145
33	19,3068
34	5,1138
35	4,5143
36	11,6934
37	9,7201
38	8,5570
39	4,8524
40	11,1445
41	2,8234
42	4,8821
43	1,6662
44	5,8825
45	1,8546
46	2,2145
47	2,9388
48	0,3835
49	1,1825
50	1,3386
51	4,8320
52	0,3942
53	0,1864
Gesamtergebnis	683,8443

8.4 Waldtypen

In Anlehnung an die Waldbewertungsrichtlinie 2014 des Landes Brandenburg (WBR2014) und eigenen statistischen Auswertungen, wurde eine Beziehung zwischen forstlichen Standorten und der Bodenzahl abgeleitet (vgl. Teil 1).

Da die Flächen sich überwiegend im südmärkischen Klimabereich befinden, wird als Referenz für die Klimastufe der Großklimabereich bestimmend Gamma / γ gewählt, was t = trocken entspricht. Ebenso wurden rein terrestrische Standorte als Referenz angesetzt und auf eine feinere Aufgliederung in z. B. M2g oder M2+ aus Gründen der allgemeingültigen Übertragbarkeit der Ergebnisse verzichtet. Demnach ergeben sich näherungsweise folgende Schwellenwerte für die Stamm-Standortsformengruppen als Indikation für zukünftigen Wald:

Bodenzahl	Stamm-Standortsformengruppe	Waldform
<17-20	A2t	Nadelwald mit geringen Laubholzanteil
21-27	Z2t	Mischwald
28-36	M2t	Mischwald, Laubholz dominiert
37-44	K2t	Laubwald
>45	R2t	Laubwald

Unter Zugrundelegung dieses Schätzrahmens, ergeben sich für die verschiedenen Waldtypen folgende Flächen:

Waldtyp	Fläche in ha	Anteil in %
Nadelwald mit geringen Laubholzanteil	30,33445	4%
Mischwald	396,526997	58%
Mischwald, Laubholz dominiert	191,937953	28%
Laubwald	65,0449	10%
Summe	683,8443	100%

Eine abschließende Bewertung der Eignung eines jeden einzelnen Standortes für einen Waldtyp kann nur durch eine forstliche Standortkartierung vor Ort erfolgen.

8.5 Eignung

Die Flächen wurden hinsichtlich ihrer Eignung für eine Erstaufforstung bewertet.

Ungeeignet sind Flächen, die aufgrund ihrer Größe und/oder Form kein Wald typisches Innenklima entwickeln können. Das sind i. d. R. sehr kleine Flächen mit weniger als 200 m² Fläche oder sehr schmale Flächen, die jeweils in Alleinlage liegen. Grenzen diese Flächen an bestehenden Wald, können sie ein walddtypisches Innenklima entwickeln. Diese Flächen in Alleinlage können aber durchaus anderweitig naturschutzfachlich verwendet

werden, z. B. als Hecke. Weiterhin sind Flächen, die einem gesetzlichen Biotopschutz unterliegen, für eine Erstaufforstung ungeeignet. Flächen die bereits Wald sind, sind aus sich heraus für einen Erstaufforstung ungeeignet.

Wenig geeignet sind Flächen, die das Landschaftsbild in einem besonderen Maße verändern würden. Ein Beispiel dafür sind kleine Täler, die bereits von Wald umgeben sind und ihren landschaftsästhetischen offenen Charakter durch die Aufforstung verlieren würden. Ein weiteres Beispiel sind die Sichtachsen auf das historische Stadtbild von Wiesenburg, die erhalten werden sollten. Hierbei spielen auch Aspekte des Denkmalschutzes eine Rolle. Weiterhin wurde die Aufforstung von Grünland zurückhaltend beplant, da Grünland in der zu bewertenden Region tendenziell eher rar ist und erhalten werden sollte. Entsprechend wurde vor Ort unter Einbeziehung des Landschaftsbildes, der angrenzenden Flächen, der Ausprägung des Grünlandes und der Bewertung der Flächenform und Größe entschieden, ob eine Erstaufforstung von Grünland sinnvoll ist oder nicht. Ackerflächen, die vor Kurzem in Intensivgrünland umgewandelt worden sind, sind beispielsweise für eine Erstaufforstung geeignet, wohingegen Grünland auf Moorstandorten i. d. R. für eine Erstaufforstung weniger geeignet ist. Weiterhin wurden Ortsrandlagen meistens als für die Erstaufforstung weniger geeignet eingestuft.

Die regionale Raumplanung setzt den Dörfern in Brandenburg enge Grenzen, was die Ausweisung von neuem Bauland betrifft. Entsprechende Potentialflächen in unmittelbarer Nähe zum Ortskern, sollten nicht zusätzlich über eine Bewaldung, der Entwicklung der Dörfer entzogen werden. Ebenfalls ist auch der Blick von der Wohnbebauung der Dörfer in die umgebende Landschaft wichtig für die Bewohner. Im Rahmen der Waldbrandprävention ist ein gewisser Abstand von Nadelholz dominiertem Wald zur Wohnbebauung sinnvoll, wohingegen die Waldbrandgefahr bei Eichen- und Buchenwäldern gering ist. Entsprechend wurden Ortsrandlagen überwiegend als wenig geeignet für eine Erstaufforstung eingestuft. Wenn die Erstaufforstung aber der Abschirmung von industriellen und gewerblichen Anlagen in Form eines Sichtschutzes dienen, werden solche Flächen als geeignet für eine Erstaufforstung angesehen.

Geeignet für eine Erstaufforstung sind alle Flächen, die weder als ungeeignet oder als wenig geeignet eingestuft wurden. Zu über 90 % handelt es sich bei den Flächen um Maisäcker und diese Maisäcker umgebende Blühstreifen.

Im Ergebnis entsprechend der oben genannten Einstufung wurden folgende Flächen ermittelt:

Einstufung	Fläche in ha	Anteil in %
Geeignet für Erstaufforstung	564,0534	82%
Wenig geeignet für Erstaufforstung	108,7955	16%
Ungeeignet für Erstaufforstung	10,9957	2%
Summe:	683,8446	100%

9. Waldbauliche Behandlung der Standorte

9.1 Baumartenwahl

9.1.1 Standorte A(2)

Der Erlass „Bestandeszieltypen für die Wälder des Landes Brandenburg“ vom 08. Juni 2006 schlägt folgende Bestandeszieltypen vor:

Stamm- Standorts- gruppe	Gleich- gewichts- Humusform	Bestandeszieltypen (die namensgebende Baumart des BZT steht an erster Stelle)	Waldbiototypen (nach Hofmann) (die namensgebende Baumart des Biototyps steht an letzter Stelle)	
A 1	f	GKI-L, GKI-GBI, GBI, GBI-GKI	Pfeifengras-Buchenwald	kein BZT-N mit Rotbuche als Hauptbaumart festgelegt
	m			
	t			
i Ro		GKI-L, <u>GKI-GBI</u> , GBI, GBI-GKI	Pfeifengras-Birken-Stieleichenwald oder Beerkraut-Kiefernwald	
A 2 g	f	GKI-L, <u>GKI-GBI</u> , GBI-GKI,	Blaubeer-Kiefern-Buchenwald	kein BZT-N mit Rotbuche als Hauptbaumart festgelegt
	m	GKI, GKI-L, <u>GKI-GBI</u> , GBI-GKI		
	t	GKI, <u>GKI-L</u> , <u>GKI-GBI</u> , GBI-GKI		
m Ro		GKI-L, <u>GKI-GBI</u> , GBI, GBI-GKI	Blaubeer-Kiefern-Buchenwald	
A 2 +	f	GKI-L, <u>GKI-GBI</u> , GBI, GBI-GKI	Blaubeer-Kiefern-Buchenwald	kein BZT-N mit Rotbuche als Hauptbaumart festgelegt
	m			
	t			
m Ro bis m RM		GKI-L, <u>GKI-GBI</u> , GBI, GBI-GKI	Blaubeer-Kiefern-Buchenwald	
A 2	f	GKI-L, <u>GKI-GBI</u> , GBI-GKI	Blaubeer-Kiefern-Buchenwald	kein BZT-N mit Rotbuche als Hauptbaumart festgelegt
	m	GKI, GKI-L, <u>GKI-GBI</u> , GBI-GKI		
	t	GKI, <u>GKI-L</u> , <u>GKI-GBI</u> , GBI-GKI		
m Ro		GKI, <u>GKI-L</u> , <u>GKI-GBI</u> , GBI-GKI	Blaubeer-Kiefern-Buchenwald	

Am „armen“ Ende der Nährkraftstufen ist die Baumartenwahl recht eingeschränkt und am Ende bleiben Kiefer, Birke und Eichen in veränderlichen Anteilen.

Die dauerhafte Überlebensfähigkeit der Rotbuche wird im Bereich der Klimastufe „t“ als auch Bereich der Klimastufe „m“ unter Berücksichtigung der zu erwartenden Klimaänderungen (vgl. Kap. 7) kritisch gesehen. Damit sollte sie im Gegensatz zu den Empfehlungen der Bestandeszieltypen auf A-Standorten nur in Beimischung mit geringen Anteilen vorkommen. Damit fällt der Bestandeszieltyp Kiefer-Rotbuche (BZT 3) aus. Nach meinem Eindruck haben in den Trockenphasen der letzten drei Jahre viele Birken deutlich mehr unter dem Trockenstress gelitten als Eichen. Auf den armen Standorten begeben sich bereits viele Birken mit 60 Jahren in das Zerfallsstadium, sodass die Bestandeszieltypen mit einem hohen Anteil an Birke langfristig wenig stabil erscheinen, als welche mit Eichenanteilen, auch wenn die Birke in einigen Forstverwaltungen gerade wieder „gehypt“ wird.

Auf diesen armen Standorten haben Laubhölzer vorrangig eine ökologische Funktion und leisten voraussichtlich keinen Beitrag zum Betriebsergebnis.

In Abwägung der standörtlichen und klimatischen Aspekte (Klimastufe trockenes Tieflandklima Tt, Klimastufe mäßig trockenes Tieflandklima Tm in Verbindung mit Klimawandel), wird vorrangig der Bestandeszieltyp 2 Kiefer-Laubholz mit einem nennenswerten Eichenanteil empfohlen:

BTZ 2 GKI-L

Pflanzung von Kiefer (70-80%) ergänzt durch gruppenweise Pflanzung von Traubeneiche (15-20%) und anderen Laubhölzern wie Birke, Aspe, Weide (5-10%) z.B. in Form einer Ringpflanzung oder Konzentration der Laubhölzer in den Randbereichen zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen, um den Konkurrenzdruck der Kiefer zu verringern und das Landschaftsbild zu verbessern, mit rotwildgedichtetem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Gemeine Kiefer:	70-80%
Traubeneiche:	15-20%
Birke, Aspe, Weide:	5-10%

Bei dieser Variante können das sich natürlich verjüngende Laubholz wie Weiden, Aspen und Birken mit eingebunden werden.

Sollte die Bodenzahl deutlich unter 20 liegen und/oder es sich um eine exponierte Lage handeln, die eine Devastierung oder eine starke Sonneneinstrahlung und Windexposition mit entsprechenden Aushagerungseffekten und Wasserverlusten erwarten lassen, stellt der BZT 1 Kiefer eine Option für die erste Waldgeneration dar, die den Anwuchserfolg sichert. Im Schatten der dann vorhandenen Kiefern und nach erfolgter Regenerierung des Oberbodens kann dann in der nächsten Waldgeneration der Laubholzanteil erhöht werden.

BTZ 1 GKI

Pflanzung von Kiefer (90%) ergänzt durch gruppenweise Pflanzung von Traubeneiche und ggf. Birke (10%) vorrangig in den Randbereichen zu den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen, um den Konkurrenzdruck der Kiefer zu verringern und das Landschaftsbild zu verbessern, mit rotwildgedichtetem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Gemeine Kiefer:	90%
Traubeneiche, Birke:	10%

9.1.2 Standorte Z(2)

Der Erlass „Bestandeszieltypen für die Wälder des Landes Brandenburg“ vom 08. Juni 2006 schlägt folgende Bestandeszieltypen vor:

Stamm- Standorts- gruppe	Gleich- gewichts- Humusform	Bestandeszieltypen (die namensgebende Baumart des BZT steht an erster Stelle)	Waldbiototypen (nach Hofmann) (die namensgebende Baumart des Biototyps steht an letzter Stelle)
Z 2	f	GKI-L, <u>GKI-RBU</u> , GKI-TEI, GKI-REI, GKI-GDG, GBI-GKI	Schattenblumen-Buchenwald
	m	GKI-L, <u>GKI-RBU</u> , GKI-TEI, GKI-GBI, GBI-GKI	
	t	GKI-L, GKI-GBI, <u>GKI-TEI</u>	
	m RM		Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald oder Drahtschmielen-Eichenwald

Die dauerhafte Überlebensfähigkeit der Rotbuche wird im Bereich der Klimastufe „t“ als auch Bereich der Klimastufe „m“ unter Berücksichtigung der zu erwartenden Klimaänderungen (vgl. Kap. 7) kritisch gesehen. Damit sollte sie im Gegensatz zu den Empfehlungen der Bestandeszieltypen auf Z-Standorten im Bereich der Klimastufe Tm höchsten in geringer Beimischung auf kleinstandörtlich vorteilhaften Lagen, z.B. kleinen Senken, eingebracht werden.

Damit wäre man in der Klimastufe „t“ als auch in der Klimastufe „m“ bei Kiefer als führende Baumart, ergänzt durch Traubeneiche, Birke und/oder anderen Laubböhlzern.

Wie oben bereits erwähnt hat sich die Birke in den heißen Sommern der letzten Jahre im Vergleich zur Traubeneiche als weniger trockenheitsresistent herausgestellt. Sie stellt auf diesen Standorten eine eher zeitlich begrenzte Beimischung da, wohingegen die Traubeneiche voraussichtlich dauerhaft im Bestand verbleiben wird.

In Abwägung der standörtlichen, klimatischen (Klimastufe trockenes Tieflandklima Tt, Klimastufe mäßig trockenes Tieflandklima Tm in Verbindung mit Klimawandel) und naturschutzfachlichen Aspekten, sind verschiedene Varianten der Baumartenzusammensetzung denkbar (BZT 2, 4 und 5 (s. Anlage)), empfohlen wird aber die Variante mit Kiefer und Traubeneiche (BZT 5):

BZT 5 GKI-TEI

Kiefer aus Pflanzung oder Naturverjüngung (50%-70%), ergänzt durch gruppenweise Pflanzung von Traubeneiche (20%-40%), ergänzt durch einzelstamm- bis gruppenweise Pflanzung von Winterlinde und/oder Birke aus Naturverjüngung (10%), mit rotwildlichem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Kiefer:	50%-70%
Traubeneiche:	20%-40%
Winterlinde und/oder Birke:	10%

Im Bereich des trockenen Tieflandklimas und allgemein auf exponierten Lagen, sollte der Kiefernanteil höher sein und bei rund 70% liegen. Bei dem gegenüber besseren kleinstandörtlichen Bedingungen und ggf. im Bereich des mäßig trockenen Tieflandklimas, kann der Anteil der Kiefer verringert und der Anteil des Laubholzes erhöht werden.

9.1.3 Standorte M(2)

Der Erlass „Bestandeszieltypen für die Wälder des Landes Brandenburg“ vom 08. Juni 2006 schlägt folgende Bestandeszieltypen vor:

Stamm- Standorts- gruppe	Gleich- gewichts- Humusform	Bestandeszieltypen (die namensgebende Baumart des BZT steht an erster Stelle)	Waldbiototypen (nach Hofmann) (die namensgebende Baumart des Biototyps steht an letzter Stelle)
M 2	f	GKI-RBU, ELA-RBU, GDG-RBU, RBU-TEI, RBU-GDG, RBU-ELA, RBU-N, TEI-RBU, REI, REI-L, RO	Schattenblumen-Buchenwald
	m	GKI-RBU, GKI-TEI, GKI-REI, ELA-RBU, ELA-L, GDG-RBU, GDG-L, RBU-TEI, RBU-GDG, RBU-ELA, RBU-N, TEI-GKI, TEI-RBU, TEI-WLI-HBU, REI, REI-L, RO	
	t	GKI-TEI, GKI-REI, GKI-GDG, ELA-L, GDG-L, TEI, TEI-GKI, TEI-WLI-HBU, REI, REI-L, RO	
			Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald

Douglasie, Roteiche und Robinie würden standörtlich sicherlich auf den M2 Flächen passen, aber aus naturschutzfachlicher Sicht werden diese als sogenannte fremdländische Baumarten kritisch gesehen und sind im Rahmen einer Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme nicht zulässig.

Die dauerhafte Überlebensfähigkeit der Rotbuche wird im Bereich der Klimastufe „t“ als auch Bereich der Klimastufe „m“ unter Berücksichtigung der zu erwartenden Klimaänderungen (vgl. Kap. 7) kritisch gesehen. Damit sollte sie im Gegensatz zu den Empfehlungen der Bestandeszieltypen auf M-Standorten im Bereich der Klimastufe Tm höchsten in Beimischung eingebracht werden. Damit könnte man die Buche im Bereich des mäßig trockenen Tieflandklimas (Tm) unter Führung von Kiefer und Europäischer Lärche einbringen. Die Begründung von reinen Buchenbeständen unter Freilandbedingungen ist schwierig und gelingt gerade auf relativ schwachen Standorten nur mit sehr hohem Aufwand und manchmal gar nicht.

Europäische Lärche eignet sich in Verbindung mit Rotbuche auf den „besseren“ M- Standorten für die Einbringung der Buche unter Freilandbedingungen. Die vorwüchsige Lichtbaumart Lärche sorgt schnell für einen gewissen Schutz auf der Fläche vor Wind und Sonne und in deren Schatten kann sich die Buche als Schattbaumart etablieren. Die Lebens- bzw. Umtriebszeit der Lärche ist deutlich kürzer als die der Buche. Nach der Nutzung der Lärche entwickelt sich der Wald hin zu einem Buchen dominierten Bestand durch die verbleibende Buche. Damit hätte man in der langfristigen Perspektive einen Buchenbestand auf einer Freilandfläche etabliert, was mit einer reinen Buchenkultur auf diesen für die Buche schwachen Standorten unter Freilandbedingen nur schwer gelingt (s.o.). Diese Variante würde sich aber nur im Bereich des mäßig trockenen Tieflandklimas und bei entsprechend guter standörtlicher Lage und Exposition empfehlen. Ähnliches könnte man auch unter der Führung von Kiefer auf sandigeren Standorten versuchen, dort sind die Risiken für die Etablierung der Buche durch die Konkurrenzkräft der Kiefer aber höher.

BZT 9 ELA-RBU

Europäische Lärche aus Pflanzung (50%-70%), ergänzt durch gruppenweise Pflanzung von Rotbuche (20%-40%), ergänzt durch gruppenweise Pflanzung von Traubeneiche, Birke und Aspe (bis 10%) im Randbereich zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen, um den Konkurrenzdruck durch Lärche und Buche zu verringern und um das Landschaftsbild zu verbessern, mit rotwildlichem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Kiefer:	50%-70%
Rotbuche:	20%-40%
Traubeneiche, Birke, Aspe:	5%-10%

BZT 3 GKI-RBU

Kiefer aus Pflanzung (50%-70%), ergänzt durch gruppenweise Pflanzung von Rotbuche (20%-40%), ergänzt durch gruppenweise Pflanzung von Traubeneiche, Birke und Aspe (bis 10%) im Randbereich zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen, um den Konkurrenzdruck durch Kiefer und Buche zu verringern und um das Landschaftsbild zu verbessern, mit rotwilddichtem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Kiefer:	50%-70%
Rotbuche:	20%-40%
Traubeneiche, Birke, Aspe:	5-10%

In der Klimastufe Trockenes Tiefland „Tt“ wäre man im Gegensatz zur Klimastufe mäßig trockenes Tiefland „Tm“ dann ausschließlich bei Kiefer und Traubeneiche als führende Baumarten in wechselnden Anteilen, ggf. ergänzt durch Winterlinde und Hainbuche. Unbestritten ist aber, dass ein M2 Standort nicht der optimale Standort für Traubeneiche ist. Insbesondere im Bereich der Nedlitzer Sandbraunerden ist führende Kiefer in Mischung mit Traubeneiche sinnvoll (BZT 5), alternativ ist auch eine Umkehrung des Mischungsverhältnisses als Traubeneiche mit Kiefer (BZT 22) möglich. Auf den Standorten mit Dobritzer Bändersandbraunerde ist auch die Kombination von Traubeneiche mit Winterlinde und Hainbuche denkbar (BZT 24).

In Abwägung der standörtlichen, klimatischen (Klimastufe trockenes Tieflandklima Tt aber parallel auch geltend für das mäßig trockene Tieflandklima) und naturschutzfachlichen Aspekte, sind verschiedene Varianten der Baumartenzusammensetzung denkbar:

BZT 5 GKI-TEI

Kiefer aus Pflanzung oder Naturverjüngung (50%-70%), ergänzt durch gruppenweise Pflanzung von Traubeneiche (20%-40%), ergänzt durch einzelstamm- bis gruppenweise Pflanzung von Winterlinde und/oder Birke aus Naturverjüngung (10%), mit rotwilddichtem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Kiefer:	50%-70%
Traubeneiche:	20%-40%
Winterlinde und/oder Birke:	10%

BTZ 21 TEI

Pflanzung von Traubeneiche (90%), ergänzt durch einzelstamm- bis gruppenweise Pflanzung von Edellaubholz (5%) wie Spitzahorn, Bergahorn, Vogelkirsche, Wildobst, Winterlinde (2,5%) und/oder Hainbuche (2,5%), mit rotwilddichtem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Traubeneiche:	90%
Edellaubholz (SAH, BAH, VK, Wildobst):	5%
Hainbuche und/oder Winterlinde:	5%

Dieser Bestandeszieltyp ist nur für „bessere“ M-Standorte geeignet.

BTZ 22 TEI-GKI

Pflanzung von Traubeneiche (70%), ergänzt durch Kiefer (20%) aus Naturverjüngung oder Pflanzung, einzelstamm- bis gruppenweise Pflanzung von Winterlinde (10%) und/oder Hainbuche (5%), mit rotwilddichtem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Traubeneiche:	70%
Gemeine Kiefer:	25%
Hainbuche und/oder Winterlinde:	5%

Dieser Bestandeszieltyp ist nur für „bessere“ M-Standorte geeignet.

BTZ 24 TEI-WLI-HBU

Pflanzung von Traubeneiche (70%), ergänzt durch einzelstamm- bis gruppenweise Pflanzung von Winterlinde (10%) und Hainbuche (10%), Edellaubholz (10%) wie z.B. Bergahorn, Spitzahorn, Vogelkirsche, Wildobst, mit rotwilddichtem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Traubeneiche:	70%
Winterlinde:	10%
Hainbuche:	10%
Edellaubholz (SAH, BAH, VK, Wildobst):	10%

Dieser Bestandeszieltyp ist nur für „bessere“ M-Standorte geeignet.

9.1.4 M2+ und K2

Der Erlass „Bestandeszieltypen für die Wälder des Landes Brandenburg“ vom 08. Juni 2006 schlägt folgende Bestandeszieltypen vor:

M 2 +	f		ELA-RBU, GDG-RBU, RBU, RBU-TEI, RBU-GDG, RBU-ELA, RBU-N, TEI-RBU	Fluttergras-Buchenwald
	m	m Mo bis m MM	ELA-RBU, ELA-L, GDG-RBU, GDG-L, RBU, RBU-HBU, RBU-TEI, RBU-GDG, RBU-ELA, RBU-N, TEI-RBU, TEI-WLI-HBU	Knauelgras-Hainbuchen-Buchenwald
	t		ELA-L, GDG-L, TEI, TEI-WLI-HBU, RO	Hainrispengras-Winterlinden- Hainbuchenwald

K 2	f		RBU, RBU-EDL, RBU-SEI, RBU-GDG, RBU-ELA, RBU-N	Perigras-Buchenwald (Lehmstandorte) oder Fluttergras-Buchenwald (Sandstandorte)
	m	m MM	ELA-RBU, ELA-L, GDG-RBU, GDG-L, RBU, RBU-HBU, RBU-TEI, RBU-GDG, RBU-ELA, RBU-N, TEI-RBU, TEI-WLI-HBU	Knauelgras-Hainbuchen-Buchenwald
	t		ELA-L, ELA-RBU, GDG-L, GDG-RBU, TEI-RBU, TEI-WLI-HBU, RO	Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald

Douglasie und Robinie würden standörtlich sicherlich auf den M+2 und K2 Flächen passen, aber aus naturschutzfachlicher Sicht werden diese als sogenannte fremdländische Baumart kritisch gesehen und sind im Rahmen einer Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme nicht zulässig.

Die dauerhafte Überlebensfähigkeit der Rotbuche wird im Bereich der Klimastufe „t“ als auch Bereich der Klimastufe „m“ unter Berücksichtigung der zu erwartenden Klimaänderungen (vgl. Kap. 7) kritisch gesehen. Damit sollte sie im Gegensatz zu den Empfehlungen der Bestandeszieltypen auf M2+ und K-Standorten im Bereich der Klimastufe in Mischung und nicht als Reinbestand eingebracht werden. Damit könnte man die Buche im Bereich des mäßig trockenen Tieflandklimas (Tm) unter Führung von Traubeneiche und Europäischer Lärche einbringen. Die Begründung von reinen Buchenbeständen unter Freilandbedingungen ist schwierig und gelingt gerade auf relativ schwachen Standorten nur mit sehr hohem Aufwand und manchmal gar nicht.

Europäische Lärche eignet sich in Verbindung mit Rotbuche auf den M2+ und K-Standorten für die Einbringung der Buche unter Freilandbedingungen. Die vorwüchsige Lichtbaumart Lärche sorgt schnell für einen gewissen Schutz auf der Fläche vor Wind und Sonne und in deren Schatten kann sich die Buche als Schattbaumart etablieren. Die Lebens- bzw. Umtriebszeit der Lärche ist deutlich kürzer als die der Buche. Nach der Nutzung der Lärche entwickelt sich der Wald hin zu einem Buchen dominierten Bestand durch die verbleibende Buche. Damit hätte man in der langfristigen Perspektive einen Buchenbestand auf einer Freilandfläche etabliert, was mit einer reinen Buchenkultur auf diesen für die Buche schwachen Standorten unter Freilandbedingungen nur schwer gelingt (s.o.). Diese Variante würde sich aber nur im Bereich des mäßig trockenen Tieflandklimas und bei entsprechend guter standörtlicher Lage und Exposition empfehlen.

Für den Bereich des mäßig trockenen Tieflandklimas (Tm) würden sich demnach unter Berücksichtigung der standörtlichen, klimatischen (Klimawandel) und naturschutzfachlichen Aspekte folgende Varianten der Baumartenzusammensetzung anbieten:

BZT 9 ELA-RBU

Europäische Lärche aus Pflanzung (50%-70%), ergänzt durch gruppenweise Pflanzung von Rotbuche (20%-40%), ergänzt durch gruppenweise Pflanzung von Traubeneiche, Birke und Aspe (bis 10%) im Randbereich zu den landwirtschaftlich genutzten Flächen, um den Konkurrenzdruck durch Lärche und Buche zu verringern und um das Landschaftsbild zu verbessern, mit rotwilddichtem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Kiefer:	50%-70%
Rotbuche:	20%-40%
Traubeneiche, Birke, Aspe:	5%-10%

BTZ 23 TEI-RBU

Pflanzung von Traubeneiche (70%), ergänzt durch gruppen- bis horstweise Pflanzung von Rotbuche (30%), Winterlinde (2,5%), Hainbuche (2,5%) und Edellaubholz (5%) wie z.B. Bergahorn, Spitzahorn, Vogelkirsche, Wildobst, mit rotwilddichtem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Traubeneiche:	60%
Rotbuche:	30%
Winterlinde:	2,5%
Hainbuche:	2,5%
Edellaubholz (SAH, BAH, VK, Wildobst):	5%

BTZ 24 TEI-WLI-HBU

Pflanzung von Traubeneiche (70%), ergänzt durch einzelstamm- bis gruppenweise Pflanzung von Winterlinde (10%) und Hainbuche (10%), Edellaubholz (10%) wie z.B. Bergahorn, Spitzahorn, Vogelkirsche, Wildobst, mit rotwilddichtem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Traubeneiche:	70%
Winterlinde:	10%
Hainbuche:	10%
Edellaubholz (SAH, BAH, VK, Wildobst):	10%

In der Klimastufe „t“ wäre man dann durch den Wegfall der Buche bei Traubeneiche als führende Baumart, ggf. ergänzt durch Winterlinde und Hainbuche oder alternativ Rotbuche. Auf dem K2 Standort könnten auch in geringen Anteilen Edellaubhölzer mit eingemischt werden. Auf diesen Standorten sind die Laubhölzer langfristig konkurrenzfähig.

In Abwägung der standörtlichen, klimatischen (Klimastufe trockenes Tieflandklima Tt) und naturschutzfachlichen Aspekte sind verschiedene Varianten der Baumartenzusammensetzung denkbar:

BTZ 21 TEI

Pflanzung von Traubeneiche (90%), ergänzt durch einzelstamm- bis gruppenweise Pflanzung von Edellaubholz (5%) wie Spitzahorn, Bergahorn, Vogelkirsche, Wildobst, Winterlinde (2,5%) und/oder Hainbuche (2,5%), mit rotwilddichtem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Traubeneiche:	90%
Edellaubholz (SAH, BAH, VK, Wildobst):	5%
Hainbuche und/oder Winterlinde:	5%

BTZ 23 TEI-RBU

Pflanzung von Traubeneiche (70%), ergänzt durch gruppen- bis horstweise Pflanzung von Rotbuche (30%), Winterlinde (2,5%), Hainbuche (2,5%) und Edellaubholz (5%) wie z.B. Bergahorn, Spitzahorn, Vogelkirsche, Wildobst, mit rotwilddichtem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Traubeneiche:	60%
Rotbuche:	30%
Winterlinde:	2,5%
Hainbuche:	2,5%
Edellaubholz (SAH, BAH, VK, Wildobst):	5%

BTZ 24 TEI-WLI-HBU

Pflanzung von Traubeneiche (70%), ergänzt durch einzelstamm- bis gruppenweise Pflanzung von Winterlinde (10%) und Hainbuche (10%), Edellaubholz (10%) wie z.B. Bergahorn, Spitzahorn, Vogelkirsche, Wildobst, mit rotwilddichtem Zaun.

Anteile der Baumarten (vgl. Anhang):

Traubeneiche:	70%
Winterlinde:	10%
Hainbuche:	10%
Edellaubholz (SAH, BAH, VK, Wildobst):	10%

9.1.5 Herkunftsempfehlung

Es wird empfohlen, Traubeneichenpflanzen und ggf. Saatgut aus der Herkunft „Generhaltungswald Traubeneiche Schlaubetal“ zu verwenden. Das Saatgut ist im Vergleich zu anderen Herkünften um ca. 20% teurer, repräsentiert aber einen Typ, der voraussichtlich besser an die Standortbedingungen Brandenburgs angepasst ist als andere Herkünfte. Weiterhin wird dem Gedanken der Generhaltung Rechnung getragen. Der Schutzwald „Schlaubetaler Eichen“ liegt im Gebiet der Stiftung des Stifts Neuzelle. Mit einer Fläche von 162 Hektar ist er der größte zusammenhängende Traubeneichenwald Brandenburgs. Die langlebige Eiche kommt hier in einem breiten Altersspektrum vor. Die ältesten Eichen sind mehr als 350 Jahre alt. Nach der letzten Eiszeit wanderten die ersten Eichen vor 9.000 bis 7.000 Jahren aus dem Balkan, einem von drei eiszeitlichen europäischen Rückzugsgebieten, in dieses Gebiet ein. Die Schlaubetaler Traubeneichen repräsentieren daher die typische genetische Ausstattung dieser Baumart unter den Standortbedingungen Ostbrandenburgs. Seit mehreren Jahrzehnten stehen die Schlaubetaler Eichen unter der Beobachtung der Waldforschung. Hierzu wurden vom Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE) unterschiedliche Beobachtungs- und Versuchsflächen eingerichtet. Nach den ältesten vorliegenden Karten zur Wald-Feld-Verteilung aus der Zeit um 1750 und nach der preußischen Generalstabkarte von 1845, handelt es sich im Gebiet des Naturwaldes sowie in den nördlich, östlich und westlich angrenzenden Forstabteilungen um historisch alte Waldflächen. Als Besitz des Stifts Neuzelle wurden diese im 17. und 19. Jahrhundert nicht gerodet. In dem Schutzgebiet befinden sich auf einer Fläche von 29 Hektar anerkannte Bestände zur Gewinnung von Saatgut. Das hier gewonnene Saatgut ist eine wichtige Grundlage für die künstliche Begründung von Eichenbeständen im Herkunftsgebiet „Ostdeutsches Tiefland“.

Quelle: <http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.371981.de>

Ebenso sollte Saat- und Pflanzgut mit überprüfbarer Herkunft – ein Nachhaltigkeitskriterium bei PEFC – verwendet werden. Dies kann zum Beispiel mit einem Zertifikat des „Zertifizierungsringes für überprüfbare forstliche Herkunft“ (ZÜF) oder des „Forums Forstliches Vermehrungsgut e.V.“ (FfV) belegt werden.

Parallel zu wird auf den Erlass zur Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur verwiesen (s. Anhang), der den Einsatz von Pflanzmaterial, das nicht dem Forstvermehrungsgutgesetz bzw. der Forstvermehrungsgut-Herkunftsgebietsverordnung unterliegt, regelt. Dies betrifft vorrangig die zur Waldrandgestaltung (s.u.) eingebrachten Sträucher und Baumarten zweiter Ordnung, die nicht durch das Forstvermehrungsgutgesetz erfasst werden.

9.2 Bestandes- und Bodenvorbereitung

9.2.1 Risiken

Grundsätzlich besteht die Gefahr für Forstpflanzen- und insbesondere bei Eichenkulturen durch Wildverbiss. Entsprechend muss ein rotwildsicherer Zaun gebaut und der untere Zaunteil gegen Eindringen von Schwarzwild gesichert werden, am besten durch Einpflügen. Frühjahrs- und Sommertrocknis sind in der Kulturphase wahrscheinlich. Daher wird eine Herbstpflanzung empfohlen.

Alternativ sollte auch eine Saat von Eichen erwogen werden. Die Sämlinge können unter optimalen Bedingungen schnell tiefere Bodenschichten erreichen, die mit der hier teilweise vorliegenden Lehmunterlagerung und der damit verbundenen hohen nutzbaren Wasserkapazität das Überleben der Pflanzen sichern. Wenn die Pflanzreihen im Vorfeld mit einem Tiefenmeißel aufgelockert worden sind und dadurch die teilweise vorhandene Pflugsohle aufgebrochen worden ist, können Pflanzen und Sämlinge schneller in die tieferen Bodenschichten vordringen. Zur Risikostreuung können auch beide Varianten genutzt werden.

Die Einsaat einer Hilfspflanzendecke zur natürlichen Steuerung der Begleit- und Konkurrenzvegetation wird bei diesen Flächengrößen empfohlen. Zur Auswahl steht die Einsaat einer dünnen Roggendecke (20 kg Saatgut/ha) oder einer Auswahl der Pflanzen die konkurrenzschwach sind und gleichzeitig als Bienenweide dienen können

Durch die Nachbarschaft zu landwirtschaftlichen Flächen besteht ein erhöhter Befallsdruck mit Feld- und Wühlmäusen, insbesondere im Spätsommer und Herbst nach der Ernte.

9.2.2 Bodenvorbereitung, Dünge- und Schutzmaßnahmen

- Entweder eine aufkommende Krautvegetation durch Pflügen vor der Pflanzung zeitweise unterdrücken oder optional streifenweise pflügen
- Aufreißen des verdichteten Untergrundes mittels Tiefenmeißel
- Einsaat einer Hilfspflanzendecke
- Errichtung eines rotwildsicheren Kulturzaunes mit min 1,8m Höhe
- Monitoring der Mäusepopulation, ggf. bekämpfen
- Bei zu starker Konkurrenzvegetation Kulturpflege

9.3 Waldrandgestaltung

Zur Seite der angrenzenden Feldmark soll ein je nach Flächengröße 10 m bis 20 m breiter gestufter Waldrand entstehen. Neben den unten aufgeführten Arten sollten vorrangig Baum- und Straucharten gepflanzt werden, die im Wildbienenkonzept aufgeführt werden (s. Kap. 9.5). Insbesondere entlang der Wege soll der Waldrand einen mindestens 2 m breiten krautigen Streifen beinhalten, der ebenfalls mit der im Wildbienenkonzept skizzierten Wildkräutermischung eingesät werden soll (s. Kap. 9.5).

Nachfolgend einige Auszüge aus der „Richtlinie zum Erhalt und zur Anlage von Waldrändern im Land Brandenburg (Stand 01.12.2018)“, die sehr umfangreich und anschaulich die Neuanlage von Waldrändern erläutert:

„3.5. Neuanlage von Waldrändern

Die Zulassung von natürlich ablaufenden Prozessen ist die wirtschaftlichste Methode, um intakte, den funktionalen Entwicklungszielen entsprechende Waldränder zu etablieren. Bei allen Pflege- und Nutzungsmaßnahmen, insbesondere bei Holzeinschlag und Rückung ist darauf zu achten, dass die standorttypische Krautflora erhalten bleibt. Krautzone sind Lebensräume seltener und gefährdeter Tiere und Pflanzen und sollten nicht zerstört oder überpflanzt werden. Sie sind oft nur noch kleinflächig vorhanden und besonders schützenswert. Gehölze breiten sich über Anflug, Aufschlag, Stockausschlag oder Wurzelbrut aus. Ausgehend von alten noch existierenden Waldrandstrukturen zählen unter anderem Schlehe, Kreuzdorn, Wildrosen und Holunder zu den standortsangepassten gebietsheimischen Gehölzen Brandenburgs. Ergänzungspflanzungen sind möglich und oft zur Komplettierung auch nötig, erfordern jedoch eine begleitende Pflege.

Wildschutzmaßnahmen, als Zäunung oder Einzelschutz, sind neben der Jagd im Übergangsbereich zwischen Wald und Feld von besonderer Bedeutung. Sie unterstützen die natürliche Waldrandentwicklung beziehungsweise schützen die Pflanzung vor Verbiss.

Eine ausreichende Lichtsteuerung im Randbereich eines Bestandes ist eine wesentliche Bedingung zur Initiierung natürlicher Entwicklungsprozesse und zur Entstehung naturnaher Waldränder. Da die Waldaußenränder für den Artenschutz, das Landschaftsbild und den Schutz des Waldes eine größere Bedeutung haben, sollte der Entwicklung der Waldaußenränder ein Vorrang eingeräumt werden. Für Waldinnenränder wird als Mindestforderung ein Trauf angestrebt. Hierfür bieten sich innerhalb der oft geschlossenen Waldgebiete die Randbereiche zu Leitungstrassen, Waldwiesen, größeren Polterplätzen etc. an.

Aus ökologischen und landschaftsästhetischen Gründen sollte auch der Waldinnenrand einen Krautsaum haben. Im Zuge der Waldverjüngung sichert ein Abstand von zirka 10 Metern zum benachbarten (Alt-)Bestand genügend Raum und Licht zur Entwicklung von Traufkronen. Sofern im Bereich der initiierten oder geplanten Verjüngungsfläche blüten-, struktur- oder rohbodenreiche Partien durch aufgelassene Polterplätze, Blößen oder Wegeverbreiterungen vorhanden sind, sollten diese für den Waldrand genutzt werden.

Pflanzung

Für die Anlage eines Waldaußenrandes mit zirka 10 bis 30 Metern Breite wird die Aufstellung eines Pflanzplans empfohlen. Er enthält Aussagen zu den angestrebten Strukturen wie Pflanzreihen, Gehölzausstattung, Buchten etc. und erleichtert die Umsetzung. Um eine vertikale Abstufung des Waldrandes von Krautzone bis Waldbestand zu erreichen, sind die verschiedenen Sträucher und Gehölze entsprechend ihres Höhenwachstums anzuordnen. Der Waldrand sollte nicht durchgängig bepflanzt werden. Nicht bepflanzte Flächen sollten der Sukzession überlassen werden und der Buchtenbildung dienen. Bäume I. Ordnung, zu denen die meisten forstwirtschaftlich relevanten Baumarten zählen, sind meist im dahinterliegenden Bestand vorhanden und brauchen nicht zusätzlich gepflanzt werden. Sie soll-

ten so aufgelichtet werden, dass sie die Übergangszone der Sträucher und Bäume II. Ordnung nicht überwachsen und die angestrebte Lebensraum- und Florenvielfalt nicht durch Kronen- oder Wurzelkonkurrenz einschränken.

Fehlt ausreichendes Potenzial für eine natürliche Waldrandentwicklung sind Pflanzungen bzw. Ergänzungspflanzungen notwendig. Bei der Auswahl der Baum- und Straucharten kann man sich an vorhandenen, naturnahen Waldrändern, Hecken und Feldgehölzen im Gebiet oder an der potenziell natürlichen Vegetation orientieren. Zu verwenden ist grundsätzlich standortgerechtes, zugelassenes bzw. anerkanntes Pflanz- oder Saatgut. Dieses unterliegt bei forstlichem Vermehrungsgut dem Forstvermehrungsgutgesetz und bei gebietsheimischen Gehölzen, die nicht dem Forstvermehrungsgutgesetz unterliegen, dem Erlass der brandenburgischen Landesregierung zur Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur. Die Verwendung herkunftsgesicherter Gehölze bei der Neuanlage von Waldrändern wird damit gemäß § 40 Bundesnaturschutzgesetz umgesetzt. Aussaaten von Gras- und Krautfluren zur Schaffung der Krautzone sollten mit örtlich gewonnenem Heusaatgut von vergleichbaren Standorten oder mit Wildkräuter-Saatgut geprüfter Herkunft erfolgen.

Regionale Wildkräuter werden durch den Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten zertifiziert. Die Verwendung einer unbekannteren Saatgutherkunft ist auszuschließen. Die Pflanzanzahl der Gehölze sollte so gewählt werden, dass neben der Pflanzung auch natürliche Entwicklungsprozesse genutzt werden können. Dabei ist ein entsprechender Standraum je Gehölz zu beachten:

- Sträucher: zirka 2 bis 3 Quadratmeter
- Großsträucher und Bäume II. Ordnung: zirka 5 bis 10 Quadratmeter

Auf leistungsarmen Standorten kann sich der Standraum verringern. Die Pflanzanzahl sollte aber 5.000 Stück pro Hektar nicht überschreiten.

Die vorgesehene Krautzone sollte frei von Gehölzen bleiben oder nur mit einzelnen Blüten- oder Fruchtgehölzen, zum Beispiel Wild-Rosen oder Weißdorn, gegliedert werden.

Als Pflanzverband sind Dreieckverbände zu bevorzugen. Wenn ein linearer Pflanzverband vorgesehen ist, sollte die Pflanzung gruppen- bzw. truppweise erfolgen. Waldrandbuchten sind bereits bei der Pflanzung vorzusehen.

Zur Pflanzung haben sich verschulte Sträucher, mehrjährige Sämlinge und Heister, aber auch Wildlinge, bewährt. Es sollte nur kräftiges und gesundes Pflanzmaterial mit feinwurzelreicher Wurzelstruktur gepflanzt werden, um ein schnelles Anwachsen zu ermöglichen.

Geeignete heimische Gehölzarten sind nach ihren Standortsansprüchen, ihrer Wuchshöhe und ökologischer Bedeutung in Anlage 1c (Abbildung s.u.) zusammengestellt.

Auf leistungsschwachen Standorten kommt den Waldrändern eine besondere Bedeutung zur Verbesserung der forstsanitären Situation in Kiefernwäldern durch die Erhöhung der biologischen Vielfalt und die Förderung der Gegenspieler von Waldschadinsekten zu. Die Gehölzpalette enthält dafür weiterführende Gehölzempfehlungen, die auf Praxiserfahrungen fußen und in der Anlage 1c mit „m“ gekennzeichnet sind. Wenn naturschutzrechtlich nicht eingeschränkt, sollten einzelne Lärchen den Waldrand ergänzen, um die Läuseentwicklung und damit das Nahrungsangebot für Gegenspieler zu sichern.

Anlage 1c

Gehölze für Waldränder

Bodenfeuchte: trocken (T ... 3 (t, m, f))

Gehölzart		Standortansprüche			Wuchshöhe m	Ökologische Bedeutung			
		Nährkraft							Licht
Botanisch	Deutsch	R - K	M	Z - A ¹⁾					
BÄUME									
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	x				10-15	x	x	x
<i>Betula pendula</i>	Sand-Birke	(x)	x	x	○	15-25			x
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	x	e	m	○●●	15-25		x	x
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweiggriff. Weißdorn	x	ec	m		5-10	x	x	x
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriff. Weißdorn	x	ec	m		5 (-10)	x	x	x
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche	x	x			>25			x
<i>Malus sylvestris</i>	Wild-Apfel	x			○●	5-10	x	x	x
<i>Populus tremula</i>	Aspe	x	x	(c)		15-25			x
<i>Pyrus pyraister</i>	Wild-Birne	x	(c)			10-15	x	x	x
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche	x	x	m		>25		x	x
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	x	x	m		>25		x	x
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche	x	x	e		10-15	x	x	x
<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere	c!				10-15	x	x	x
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde	x	e	m	○●●	>25	x		x
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme	c!				>25			x
<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme	x			○●	>25 ²⁾			x
STRÄUCHER									
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel	x		m		1-3	x	x	x
<i>Corylus avellana</i>	Strauchhasel	(x)		m		2-5		x	x
<i>Cytisus scorpiarius</i>	Besenginster		cv	m		0,5-1	x	x	
<i>Eunonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen	x				1-3	x	x	x
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum			m					
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe	x			○●	1-3	x	x	x
<i>Rhamnus catharticus</i>	Kreuzdorn	x				2-5	x	x	x
<i>Rosa canina agg.</i>	Hunds-Rose	x	ec	m	○●	2-5	x	x	x
<i>Rosa coymbifera agg.</i>	Hecken-Rose	x	ec	m	○●	1-3	x	x	x
<i>Rosa rubiginosa agg.</i>	Wein-Rose	x			○	1-3	x	x	x
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	x	e	m		2-5	x	x	x
<i>Viburnum opulus</i>	Gem. Schneeball	c!				1-3	x	x	x

Standort gut geeignet	x
weniger geeignet	(...)
nur mit!
Kalk hilft, auch tiefer	c
besser nährstoffreicher	e
Verhagerung (N,P) nötig	v
Praxiserfahrung	m
lichtbedürftig	○
halbschattenverträglich	●
vollschattenverträglich	●●

Nektar und Pollen für Insekten

 Beeren und Samen für Vögel und Kleinsäuger

 Blätter und Triebe als Nahrungsquelle für Insekten, Vögel, Säuger

¹⁾ Einzelne Lärchen im Waldrand können durch ihren Läusebesatz zur Verbesserung des Nahrungsangebotes (Honigtau) der Gegenspieler von Forstschadinsekten beitragen.

²⁾ nach Ulmenkrankheit meist nur noch als strauchige Wurzelbrut

Pflege

Pflegemaßnahmen sind vom Grad der Konkurrenzsituation und insbesondere der Vergrasung abhängig. Ein Wässern ist nur im Frühjahr des Pflanzjahres bei einer existenzbedrohenden Trockenheit sinnvoll. Bereits bei der Anlage des Waldrandes muss durch standortangepasste Gehölz- und Sortenauswahl, Artenanzahl, Pflanzenzahl pro Fläche und passende Artenzusammensetzung eine Waldrandstruktur angestrebt werden, die Korrekturgänge durch Zurückschneiden, Aushauen, Freistellen oder ein nachträgliches Ergänzen minimiert. Dem dominanten Wachstum der Bäume I. Ordnung im angrenzenden Waldbestand ist durch die Entnahme von Bedrängern entgegenzuwirken. Sofern noch nicht ausreichend, sollte der Altschirm weiter aufgelichtet werden.

Mit zunehmendem Alter des Waldrandes sind die Pflegemaßnahmen auf dessen Verjüngung und Dauerhaftigkeit zu lenken. In der Erhaltungsphase des Waldrandes kann durch ein alle 10 bis 20 Jahre vorzunehmendes abschnittsweises Auf-den-Stock setzen die Regenerationsfähigkeit gesichert werden. Die Krautzonebereiche innerhalb des Waldrandes werden durch Freischneiden erhalten. Die Krautzone ist aus Artenschutzgründen bei Bedarf nur im Herbst zu mähen. Ein Beräumen des Mähgutes und Streuentnahmen sollten periodisch erfolgen, um einförmige, starkwüchsige Grasfluren zu vermeiden und lückige, struktur- und blütenreiche Pflanzengesellschaften zu fördern. Bei starkem Nährstoffeintrag kann auch ein regelmäßiges Mähen und Beräumen des Mähgutes notwendig sein.

Schutz

Der Waldrand ist vielen schädigenden Einflüssen, wie Wurzel- und Sprossfraß durch Mäuse und Verbiss/Fege- und Schälschäden durch Wild, ausgesetzt. Es sind deshalb sorgfältige Kontrollen und gegebenenfalls Gegenmaßnahmen, zum Beispiel Mäusebekämpfung, erforderlich. Auf Grund der Wildsituation in Brandenburg ist eine erfolgreiche Etablierung des Waldrandes inklusive Krautzone gegenwärtig in der Regel ohne Zäunung nicht möglich.

Daraus ergeben sich folgende Empfehlungen:

- Zäunung mit angrenzenden Voranbauten bzw. Pflanzungen verbinden.
- Zäunung abschnittsweise; dazwischen Lücken für Wildwechsel, andere Landschaftselemente oder einen existierenden Traufabschnitt belassen.
- Bei Bedarf sind Sitzkrücken mit besonders langen Querhölzern (über 100 Zentimeter) für Greife und Eulen vorzusehen.
- Einschlüpfe einbauen, die natürlichen Räubern wie dem Fuchs den Zugang ermöglichen.
- Wiederverwendung abgebauter Zäune.
- Zäune gegen Anheben am Boden verankern.
- Einzelschutz nur im Ausnahmefall sinnvoll, da zu aufwendig in der Unterhaltung, mit geringerer Schutzdauer und teuer.

Viele Waldränder, insbesondere an Wald- /Feldkanten, sind Flurstücks übergreifend. Speziell bei landwirtschaftlich genutzten Flächen kann dies bei einer Überschirmung der Flurstücksgrenze zu einem Konflikt führen. Die Folge kann sein, dass der angrenzende Wirtschaftler den überragenden Trauf durch Astung beseitigt und damit den Waldrand irreversibel schädigt. Bei der Neuanlage von Waldrändern muss deshalb auf einen ausreichenden Abstand zu den benachbarten Flächen geachtet werden. Ein dauerhafter Flächenschutz, insbesondere zum Erhalt der Krautzone, ist wichtig und kann nur durch eine entsprechende Vereinbarung mit dem angrenzenden Flächeneigentümer gewährleistet werden.

9.4 Randlinien

Entlang vorhandener Wege kommen an mehreren Stellen verschiedene Strukturelemente wie Lesesteinhaufen, Solitäre Eichen, Obstgehölze und schmale Gehölzstreifen vor. Sie entwickeln einen landschaftsästhetischen Reiz und eine ökologische Wertigkeit durch die Vielzahl unterschiedlicher Kleinstandorte. Diese Randlinien sind in einigen Bereichen für das Landschaftsbild prägend und sollten erhalten bleiben. Würde man die aufzuforstende Fläche komplett mit Waldbäumen bepflanzen, wäre ein Teil der oben beschriebenen Randlinieneffekte mit der Zeit und dem Wachstum der Bäume verschwinden. Die würde zwar einer natürlichen Entwicklung entsprechen, aber dem Gedanken einer ökologischen Auf-

wertung der Fläche in Teilen zuwiderlaufen. Gerade die Krautstreifen mit ihren Lesesteinhaufen und die vereinzelt Obstgehölze prägen diesen Bereich und würden langfristig verschwinden. Die vorhandenen Solitärbäume würden dem Konkurrenzdruck widerstehen und erhalten bleiben.

Der Lösungsansatz für diesen Zielkonflikt ist die Konzeption einer „doppelten“ Randlinie. Diese besteht aus einem rund 6 m breiten, krautigen Streifen bzw. einer Grasflur und einem Streifen mit Sträuchern, Obstgehölzen und Bäumen wie sie im Kapitel Waldrand und Bienenkonzept beschrieben worden sind. Die Abfolge richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und alterniert. Die 6 m breite Grasflur dient als Puffer zwischen dem neu zu schaffenden Wald und der zu schützenden Randlinie.

9.5 Bienenkonzept

Das Thema Rückgang der Insekten und insbesondere der Verlust an (Wild)Bienen wird seit einigen Jahren intensiv diskutiert. Bei der Umwandlung von (Mais)äckern in Wald ergibt sich die Möglichkeit, bei der Konzeption und Neuanlage größerer Waldflächen das Thema Insektenschutz und Lebensraumverbesserung mit zu implementieren. Der Verzicht auf mehrmals jährlich durchgeführte Einsätze von Herbiziden und Insektiziden auf der Fläche sowie die in der Kulturphase umfangreich auftretende Begleitvegetation verbessern die Lebensbedingungen für Insekten. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, über eine gezielte Begleitbaumartenwahl und dem mittel- und langfristigen Erhalt von krautigen Zonen im Wald, den Insektenschutz konzeptionell mit zu berücksichtigen. Die vorgenommene konzeptionelle Fokussierung auf (Wild)Bienen hilft darüber hinaus auch anderen Insektengruppen.

Weiterhin ergibt sich auch ein sozialer und ökonomischer Vorteil für die Imker im ländlichen Raum, die bei der Umsetzung des Konzeptes im Vergleich zum Status quo für ihre Bienenvölker ein umfangreiches und langanhaltendes Nahrungsangebot auf großer Fläche vorfinden.

Baumartenwahl

Neben dem Befall durch Parasiten und dem Einsatz von Insektiziden stellt der Futtermangel für (Wild)Bienen eine Gefährdung dar. Im Bereich der konventionellen Landwirtschaft wird der Anteil der Begleitvegetation und damit der potentiellen Futterpflanzen für (Wild)Bienen begrenzt. Wald als Vegetationsform ermöglicht nach der Kulturphase durch die Beschattung nur noch eingeschränkt einer krautigen Vegetation das Überleben. Alternativ können auch verschiedene Baumarten als „Bienenweide“ dienen. Aus diversen Quellen wurde eine Übersicht der Baumarten erstellt, die neben dem Zeitpunkt der Blüte auch die Qualität der einzelnen Baumarten als Nektar- und/oder Pollenlieferant sowie der Blatthonigtracht berücksichtigten.

Ziel ist es, über einen langen Zeitraum den (Wild)Bienen Nahrungsquellen anzubieten. Die „klassischen“ Hauptbaumarten Traubeneiche und Kiefer, die bestandesbildend sind, liefern ab Mai Pollen und Blattracht/Honigtau als Nahrung im Frühsommer. Eine große Bedeutung kommt den sogenannten Nebenbaumarten in Mischung und als Baumart zweiter Ordnung in den Randlagen und Waldrändern zu. Genannt seien die Weiden-, Ahorn- und Lindenarten, die gerade zu Beginn- und im späteren Verlauf der Vegetationszeit ein umfangreiches Nahrungsangebot zu Verfügung stellen sowie (Wild)Obst, (Rote) Roßkastanie, Robinie, Eberesche und Eßkastanie. Aus naturschutzfachlicher Sicht kann der Anbau von fremdländischen Baumarten wie zum Beispiel der Robinie kritisch gesehen werden. Als Bienenweide ist sie gerade in der nahrungsarmen Zeit ab Juni für (Wild)Bienen von großer Bedeutung, was in der Vergangenheit ihren Anbau in Preußen auch befördert hat und auch

in der Nomenklatur des „Akazienhonigs“ seinen Niederschlag findet, so dass der Vorschlag lautet, die Robinie mit in die Baumartenwahl zur Waldrandgestaltung einzubeziehen.

Ergänzend zu den Wildobstarten, können entlang der Wege im Übergangsbereich von der Kraut- zur Strauchschicht auch Hochstammobstsorten angebaut werden. Dadurch erhöht sich die biologische Vielfalt und dient menschlichen und tierischen Besuchern als Nahrung. Neben der Qualität als Bienenweide bereichern Roßkastanie, Robinie und das (Wild)Obst mit ihren Blüten als Bäume des Waldrandes das Landschaftsbild genauso wie Ahorne und Linden mit dem farbenprächtigen Herbstlaub, was unter landschaftsästhetischen Gesichtspunkten positiv zu bewerten ist.

Als gebietsheimische Straucharten werden Haselnuss, Kornelkirsche, Schlehe, Besenginster, Gemeiner Schneeball, Weißdorn, Heckenkirsche, Roter Hartriegel, Kreuzdorn, Pfaffenhütchen, (Wild)Rosen (*Rosa rubiginosa*, *Rosa tomentosa*, *Rosa canina*), Berberitze und Schwarzer Holunder vorgeschlagen.

Die Bienenweiden im Jahresgang		Nektar										Pollen									
Deutscher Name	Botanischer Name	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sep.	Okt.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sep.	Okt.		
Haselnuss	<i>Corylus avellana</i>											2	2								
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>			3									3								
Salweide	<i>Salix caprea</i>		4							B			4								
Sonstige Weiden	<i>Salix spec.</i>		3										3								
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>		2	2									3	3							
Lärche	<i>Larix spec.</i>									B			1								
Spitzahorn	<i>Acer platanoides</i>			3						B				2							
Kirschen	<i>Prunus spec.</i>			4	4									4	4						
Pflaume, Mirabelle	<i>Prunus spec.</i>			4	4									4	4						
Apfel	<i>Malus spec.</i>			4	4									4	4						
Birne	<i>Pyrus spec.</i>			3	3									3	3						
Besenginster	<i>Cytisus scoparius</i>			2	2									3	3						
Gemeiner Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>			1	1									1	1						
Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>				2										2						
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>				2										2						
Bergahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>				4					B					2						
Heckenkirsche	<i>Lonicera spinosa</i>				2										2						
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>					1	1								2	2					
Roßkastanie	<i>Aesculus hippocastanum</i>				2	2									3	3					
Rote Roskastanie	<i>Aesculus carnea</i>				2	2									3	3					
Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>				4										1						
Kreuzdorn	<i>Rhamnus catharticus</i>				2										2						
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>				1										2						
Fichten-Arten	<i>Picea spec.</i>									B					2						
Kiefern-Arten	<i>Pinus spec.</i>									B					2						
Eichen-Arten	<i>Quercus spec.</i>									B					3						
(Wild)rosen	<i>Rosa spec.</i>					1	1	1							2	2	2				
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>					2									2						
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>														2						
Eßkastanie	<i>Castanea sativa</i>							3										3			
Sommerlinde	<i>Tilia platyphyllos</i>							3		B							1	1			
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>							4	4	B								1	2		

Die oben gezeigte Tabelle ist im Anhang 10.3.1 auch im Großformat vorhanden

Implementierung krautiger Flächen

Wie oben bereits beschrieben, verhindern geschlossene Baumbestände mit wenig Licht am Boden die Entwicklung einer krautigen Schicht, die als Bienenweide dienen kann. Erst in höheren Altersstadien kommt es durch Absterbeprozesse im Baumbestand zu einem Aufreißen des Kronendaches und erhöhtem Lichteinfall. Nachfolgend werden einige Maßnahmen beschrieben, wie bis dahin ein gewisser Anteil an krautigen Pflanzen erhalten und ggf. als Bienenweide zur Verfügung gestellt werden können.

Kurzfristig

Nach Pflanzung der Bäume entwickelt sich in der Kulturphase bis zum Dickungsschluss eine umfangreiche Begleitvegetation. Diese kann gezielt gesteuert werden, um z. B. dem Kulturzweck zu dienen. Bewährt hat sich hierbei eine Hilfspflanzendecke aus Schmachttroggen, wie sie in Kap. 9.2 beschrieben wird, um unerwünschte Begleitvegetation zu unterdrücken. Ergänzend dazu können auch weitere ein- und mehrjährige krautige Arten mit eingesät werden, die als Bienenweide dienen und dem Kulturzweck nicht zuwiderlaufen, beispielhaft seien Kornblume und Mohn genannt, aber auch weitere Arten aus

der Tabelle Pflanzenartenzusammenstellung „Krautige-Bienenweide“ (s. Anhang 10.3.2) sind denkbar. Alternativ können auch handelsübliche Blühstreifenmischungen verwendet werden oder man übernimmt die natürlich auflaufende Begleitvegetation.

Mittelfristig

Die forstlichen Bewirtschaftungskonzepte, u.a. nach den forstlichen Zertifizierungssystem FSC und PEFC, ermöglichen bei der Neuanlage oder Verjüngung von Wald die zukünftigen Rückegassen nicht zu bepflanzen. Diese werden mittelfristig über die angrenzenden Bäume überschirmt und sind Wald. Die Breite einer solchen Rückegasse beträgt i.d.R. 4 m und der Abstand zwischen den Gassen liegt je nach Standort und Konzept bei 20 m oder 40 m. Auf diesen Flächen kann bis zum Bestandesschluss nach ca. 15 bis 20 Jahren eine krautige Vegetation bei hohem Lichtgenuss gut und dauerhaft wachsen.

Bei Verwendung der Arten aus der Tabelle Pflanzenartenzusammenstellung „Krautige-Bienenweide“ (s. Anhang 10.3.2) wäre auf einen langen Zeitraum eine Bienenweide vorhanden. Hinzu kommen die positiven Aspekte der vielen Randlinien und unterschiedlichen Kleinstbiotope. Bei 4 m Breite der Rückegassen und einem Abstand von 20 m würden 20% der Fläche mittelfristig als krautige Vegetation und Bienenweide zur Verfügung stehen, bei 40 m Gassenabstand entsprechend 10%.

Das Vorgehen sollte mit der unteren Forstbehörde und der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt sein, damit die Rückegassen im Rahmen der Erstaufforstung als Waldfläche bzw. als Kompensationsfläche mit anerkannt werden.

Langfristig

Langfristig können Krautstreifen entlang der Grenze zur Feldmark im Rahmen der Waldrandpflege erhalten und gepflegt werden (s. Kap. 9.3). Inwieweit sich die initial angelegte Bienenweide gegen Konkurrenzvegetation behaupten kann, wird sich im Laufe der Jahre zeigen, ggf. muss die Fläche nachgesät werden. Ergänzend dazu wären baumfreie Lichtungen innerhalb des Waldes denkbar, die ebenfalls langfristig gepflegt und offen gehalten werden müssen. Dies ist erst bei größeren Waldkomplexen umsetzbar und sinnvoll. Auch hier sollte das Vorgehen mit der unteren Forstbehörde und der unteren Naturschutzbehörde abgestimmt sein, damit die Lichtungen im Rahmen der Erstaufforstung als Waldfläche bzw. als Kompensationsfläche mit anerkannt werden.

9.6 Forstfachliche Bewertung

Bei einer forstfachlichen Bewertung müssen die einzelnen Auswirkungen auf die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion bewertet werden (vgl. §1 Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG)). Zertifizierungssysteme für nachhaltige Waldbewirtschaftung wie FSC und PEFC betonen diesen Dreiklang aus wirtschaftlichen, Umwelt- und sozialen Aspekten ebenfalls.

9.6.1 Forstwirtschaftliche Funktionen

Die Baumartenwahl entspricht den Vorgaben des Erlasses „Bestandeszieltypen für die Wälder des Landes Brandenburg“ vom 08. Juni 2006. Der Ausschluss von sogenannten fremdländischen Baumarten wie Douglasie, Küstentanne und Roteiche auf diesen Standorten sorgt für eine verminderte Ertragsleistung auf den Standorten. Die Kiefer hat auf den zu 58% vorkommenden Z-Standorten eine guten Ertragsklasse / Wuchsleistung und auf den zu 28% vorkommenden M-Standorten eine sehr gute Ertragsklasse / Wuchsleistung, wohingegen die Traubeneiche eine vergleichsweise schwache Ertragslage auf den Z- und M-Standorten erwarten lässt. Aus Ertragssicht ist die Kiefer der Traubeneiche auf den Z- und M-Standorten deutlich überlegen, die restlichen geplanten Laubbaumarten haben ökonomisch betrachtet kaum eine Bedeutung.

Nachfolgende Tabelle zeigt vereinfachend die Erträge pro ha und Jahr differenziert nach Baumarten und Leistungsklasse. Die markierten Leistungsklassen kommen den hier zu erwartenden Wuchsleistungen am nächsten:

Baumart	LKI.	Optimale Umtriebszeit (Jahren)	Maximaler Holzertragswert (€/a/ha)
Eiche (heimisch)	5	170	-91
	7	145	-2
Roteiche	7	95	11
	9	95	106
Buche	6	150	-79
	9	150	7
Fichte	8	95	120
	13	65	359
Kiefer	5	85	31
	8	70	139
Japanlärche	7	60	106
	9	60	224
Douglasie	11	85	189
	16	70	438

Quelle: Landwirtschaftskammer Niedersachsen 2016: Verwendung des Holzproduktionswertes in der Waldbewertung -Wirtschaftlichkeitsvergleich von Baumarten

Bei aller Vereinfachung in solchen Betrachtungen zeigt sich dennoch, dass die heimischen Eichenarten aufgrund des langen Produktionszeitraumes und der vergleichsweise geringen Zuwachsleistung den schlechtesten Ertragswert aller hier dargestellten Baumarten aufweisen. Dies stimmt auch mit den Erfahrungen in der Praxis überein. Auch die gerade stattfindenden Großkalamitäten in der Fichte sollten nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch Bu-

chen und Eichenbestände unter den Klimabedingungen der Jahre 2018 und Folgende massiv gelitten haben und es auch dort zu teilweise dramatischen Absterbeerscheinungen kommt.

Entsprechend sollte der aus den Bestandeszieltypen ableitbare Nadelholzanteil aus Kiefer und Lärche nicht mit seinem möglichen Minimalanteil geplant werden.

9.6.2 Soziale Funktionen

Bei einer Erstaufforstung dieser Größenordnung gehen der Region landwirtschaftliche Flächen mit deren Ertragskraft verloren. Entsprechend sollte auch eine forstwirtschaftliche Ertragskraft geschaffen werden, um dem ländlichen Raum und den dort lebenden Menschen eine ökonomische Perspektive bieten zu können. Im konkreten Fall handelt es sich mit Ausnahme der Flächen in Wiesenburg und Belzig überwiegend um abgelegene Regionen, die von Land- und Forstwirtschaft geprägt ist und damit bekommt der Erhalt der Ertragskraft der Fläche auch eine soziale Komponente.

Der Erhalt und Ausbau der Randlinien entlang von Wegen, Schaffung von Waldrändern und Krautstreifen in Kombination mit dem Bienenkonzept und dem Blühkalender erhöhen die landschaftsästhetische Vielfalt und steigern den Erholungswert. Die Bewertung der Veränderung des Landschaftsbildes wird im nächsten Kapitel behandelt.

9.6.3 Schutzfunktionen

Der konzeptionierte Wald unterscheidet sich deutlich von den meisten angrenzenden Wäldern, die weitgehend von Kiefernreinbeständen geprägt sind. Dadurch steigen die Artenvielfalt und die Biodiversität gegenüber dem jetzigen Zustand auf der Mehrzahl der Flächen und insbesondere auf den Äckern, auf denen kontinuierlich in den letzten Jahren Mais angebaut wurde.

Das teilweise geneigte Gelände kann bei ungünstiger Anlage der Maisreihen und bei Starkregenereignissen zu einer ungewollten Bodenerosion führen. Dies ist teilweise durch die Blühstreifen abgepuffert worden, aber auch hier sind kleinere Erosionen vorgekommen. Ebenso besteht die Gefahr durch Winderosion nach der Ernte und nach langanhaltender Trockenheit. Die Erstaufforstung verhindert nach einigen Jahren nachhaltig alle Formen der Bodenerosion.

Auf der nächsten Seite sind dazu zwei Beispiele aus dem Planungsgebiet beschrieben.

Die Erstaufforstungen in Reppinichen und Reets werden nach einigen Jahren den Lärmschutz gegenüber dem Truppenübungsplatz Altengrabow erhöhen und die Lärm Emissionen reduzieren.

Zum Thema Wasserschutz folgt ein eigenes Kapitel.

Insgesamt wird die Schutzfunktion auf den Ackerflächen auf mehreren Ebenen im Vergleich zum jetzigen Zustand deutlich verbessert.



Bodenerosion nach Starkregenereignis Anfang Juli 2020



Sand bzw. Lößsturm am 21. September 2018

9.7 Naturschutzfachliche Bewertung

9.7.1 Landschaftsschutzgebiet "Hoher Fläming - Belziger Landschaftswiesen"

Die zu begutachtenden Flächen liegen in dem Landschaftsschutzgebiet "Hoher Fläming - Belziger Landschaftswiesen".

Die Erstaufforstung von Fläche mit dem Ziel, einen Eichen dominierten Wald mit je nach Variante unterschiedlich hohen Anteilen an Mischbaumarten zu erschaffen, entspricht auf den meisten Flächen der Zielsetzung des Landschaftsschutzgebietes.

In der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Hoher Fläming – Belziger Landschaftswiesen“ vom 17. Oktober 1997, zuletzt geändert durch Artikel 8 der Verordnung vom 29. Januar 2014, werden folgende Maßnahmen als Ziel im Sinne der Verordnung definiert:

„§ 3 Schutzzweck

Schutzzweck ist

1. die Erhaltung und Wiederherstellung der Schönheit, Vielfalt und Eigenart einer glazial entstandenen und durch menschliche Nutzung geprägten Landschaft, insbesondere der

a. für den Hohen Fläming typischen End- und Grundmoränenlandschaft mit ausgedehnten Wäldern, Acker- und Grünland, Trockentälern (Rummeln), Söllen, den Flämingbächen, Findlingen und bewaldeten Kuppen als landschaftsbestimmende Elemente,“

→ es wird ein Wald (wieder)hergestellt, der für die Region charakteristisch ist

„b. großflächigen und ungestörten Wiesen- und Weidelandschaft als charakteristische Landschaftseinheit des Baruther Urstromtales,“

→ betroffen, da vereinzelte Flächen im Urstromtal liegen. Diese wurden überwiegend als nicht oder wenige geeignet für Erstaufforstung klassifiziert. Grünland wurde aber nicht grundsätzlich als ungeeignet eingestuft.

„c. historisch geprägten Siedlungsstrukturen in ihrer Ursprünglichkeit, Eigenart und Schönheit durch Vermeidung von Landschaftszersiedlung und Landschaftszerschneidung,“

→ Mit wenigen Flächen in direkter Nachbarschaft zum Siedlungsbereich betroffen. Diese wurden überwiegend als nicht oder wenige geeignet für Erstaufforstung klassifiziert.

„d. der Alleen als landschaftliches Gliederungselement;“

→ Alleen, wegbegleitende Bäume und Sträucher werden über das Konzept der doppelten Randlinie erhalten,

„2. die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere

a. der Funktionsfähigkeit der Böden durch Sicherung und Förderung der natürlichen Vielfalt der Bodeneigenschaften und des Bodenlebens sowie durch den Schutz der Böden vor Degradierung, Überbauung, Abbau und Erosion,“

→ Durch die nach der Aufforstung ausbleibende Bodenbearbeitung, Düngung und Behandlung mit Pestiziden belebt sich der Boden wieder und die Humusbildung nimmt zu. Auf die Auswirkungen auf die Qualität des Sickerungswassers und die Verhinderung von Erosion wird in Kap. 9.7.3 ausführlich eingegangen

„b. der Stabilisierung des Regionalklimas als Frischluftentstehungsgebiet,“

→ Wald hat einen größeren positiven Einfluss auf die Bildung von „Frischluft“ als Acker, abgesehen von den durch Düngung hervorgerufenen Emissionen.

„c. der Vielfalt, Ursprünglichkeit und Eigenart der Naturausstattung einer durch menschliche Nutzung geprägten Natur- und Kulturlandschaft,“

→ Durch die auf mehreren Ebenen (Randlinien, Strukturelemente, Bienenkonzept, Waldrandkonzept, Baumartenzusammensetzung) erhöhte Vielfalt an Arten und Strukturen wird die Vielfalt der Naturausstattung erhöht. Das Landschaftsbild ändert sich, ob sich dadurch auch die Eigenart verändert, wird im nachfolgenden Kap. 9.7.2 diskutiert.

„d. der Funktionsfähigkeit der Gewässer und ihrer Uferbereiche sowie Quellen, Quellbäche und Teiche und ihrer Entwicklung zu naturnahen Lebensräumen,“

→ Im Bereich Reetz gibt es ein betroffenes allerdings weitgehend trocken gefallenes Gewässer, das für Übersandung durch Erosion der höhergelagerten Ackerflächen geschützt wird. In Jeserig kommen auf den Grünlandflächen auch Gräben vor.

„e. der gefährdeten Vegetationseinheiten, Pflanzengesellschaften und Biotope, vor allem der naturnahen Wälder, Heidegesellschaften, Quellmoore und Feuchtwiesen,“

→ Die geplante Baumartenzusammensetzung beinhaltet, je nach gewählter Variante bzw. Bestandeszieltypen, immer Baumarten der (zukünftigen) PNV bzw. kommt der PNV nahe. Die PNV wären ja nach Standort und Klimazone Beerkraut-Kiefernwälder, Beerkraut-Kiefern-Buchenwälder, Beerkraut-Kiefern-Traubeneichenwälder, Schattblumen-Buchenwald, Flattergras-Buchenwald, Waldreitgras-Traubeneichenwald, Waldreitgras-Winterlinen-Hainbuchenwald. Die vorgeschlagenen Varianten erfüllen das Kriterium der naturnahen Wälder, auch im Vergleich zu den meisten angrenzenden Forsten.

Feuchtwiesen wurden überwiegend als nicht oder wenige geeignet für Erstaufforstung klassifiziert.

„f. der für diese Landschaft charakteristischen und an deren weitgehende Ungestörtheit gebundenen Lebensräume und Teillebensstätten für Tierarten (z.B. für Fischotter) sowie Rast-, Brut-, Balz- und Überwinterungsplätze für Wasser-, Greif- und Großvogelarten;“

→ Es werden Lebensräume geschaffen, die durch ihre Artenzusammensetzung den o. g. Charakteristika entsprechen. Fischotter, Wasservogelarten sind aufgrund der vorhandenen natürlichen Ausstattung m. E. nicht betroffen. Großvogelarten wie Großtrappen wären von Aufforstungsmaßnahmen in den Belziger Landschaftswiesen betroffen. Diese wurden überwiegend als nicht oder wenige geeignet für Erstaufforstung klassifiziert.

„3. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes in seiner weitgehenden Ungestörtheit als Ausgleichs- und Erholungsraum für eine naturorientierte und naturverträgliche Erholung im Einzugsbereich des angrenzenden Ballungsraumes Berlin und Potsdam;“

→ Die „Ungestörtheit“ bleibt erhalten und die naturorientierte und naturverträgliche Erholung wird durch die Strukturelemente, Vielfalt und Einbeziehung landschaftsästhetischer Aspekte gefördert.

„4. die Entwicklung des Gebietes im Hinblick auf eine nachhaltige, naturverträgliche Landnutzung“

→ Forstwirtschaft mit der Baumartenzusammensetzung ist eine Form der nachhaltigen, naturverträglichen Landnutzung.

Von den in § 4 genannten Verboten und Genehmigungsvorbehalten betreffen die geplante Aufforstung folgende Punkte:

„§ 4 Verbote, Genehmigungsvorbehalte

(1) Vorbehaltlich der in § 5 dieser Verordnung zulässigen Handlungen sind im Landschaftsschutzgebiet gemäß § 22 Abs. 3 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes folgende Handlungen verboten:

[...]

3. Bäume außerhalb des Waldes, Hecken, Gebüsche, Feld- oder Ufergehölze, Ufervegetation sowie Findlinge zu beschädigen oder zu beseitigen.

→ trifft nicht zu, da die noch jetzt außerhalb des Waldes liegenden Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und Findlinge erhalten bleiben und diese Elemente durch das Konzept der doppelten Randlinie mit in den zu schaffenden Wald dauerhaft integriert und erhalten werden.

(2) Sonstige Handlungen, die geeignet sind, den Charakter des Gebietes zu verändern, den Naturhaushalt zu schädigen, das Landschaftsbild zu beeinträchtigen oder sonst dem besonderen Schutzzweck zuwiderzulaufen, bedürfen der Genehmigung. Der Genehmigung bedarf insbesondere, wer beabsichtigt,

→ (vgl. dazu Kap. 8.3.2)

[...]

8. außerhalb des Waldes standortfremde oder landschaftsuntypische Gehölzpflanzungen vorzunehmen.

→ Es werden standortgerechte, landschaftstypische und standortheimische Gehölze geplant, mit Ausnahme der oben diskutierten Robinie. Die dazu nötige Datengrundlage und Bewertung liefert dieses Standortgutachten. Die vorgeschlagenen Bestandeszieltypen entsprechen diesen Vorgaben.

Die Vorgaben Erlass zur Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt- und Klima vom 2. Dezember 2019 (vgl. Kap. 9.1.5) werden umgesetzt und implementiert

9.7.2 Veränderung des Landschaftsbildes

Durch die geplante Aufforstung verändert sich das Landschaftsbild. Wenn man eine solche Veränderung per se als negativ bewertet, verschlechtert sich aus dieser Perspektive der Zustand (vgl. dazu Kap. 9.7.1). Damit handelt es sich um eine subjektive Bewertung, die ein städtisch geprägter Mensch anders bewerten würde als ein ländlich geprägter Mensch. Bei der Bewertung spielt auch der Erfahrungs- und Wissenshintergrund eine Rolle. So wird ein Landwirt einen Grünlandumbruch aus einer anderen Perspektive bewerten als ein Naturschützer (vgl. dazu Kap 6.4 in „Landschaftsästhetische Präferenzen unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen und regionale Präferenzentwicklungen in „Auswirkungen des Dendromasseanbaus in Kurzumtriebsplantagen auf die ästhetische Qualität und die Erholungseignung der Landschaft“, Thiemen Boll, 2016).

Aus dieser Arbeit von Thiemen Boll aus dem Jahr 2016 nachfolgend eine Abhandlung über die theoretische Grundlagen zum Landschaftsbild:

„3.4.1 Theoretische Grundlagen zum Landschaftsbild

Laut § 1 (1) 3 BNatSchG müssen Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft gesichert werden. Die drei Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit bilden daher die Grundlage für Bewertungsmethoden des Landschaftsbildes. Positive Ausprägungen dieser Kriterien in Form von hoher Vielfalt, besonderer Eigenart und überdurchschnittlicher Schönheit führen in der Regel zu einem positiven Landschaftserlebnis und einer hohen Erholungseignung einer Landschaft.

Vielfalt kann zunächst als etwas Materiell-Quantitatives verstanden werden und ist deshalb objektiv messbar (Wöbse 2003). Da die Wahrnehmung landschaftlicher Vielfalt zu einem Wechsel von Sinnes-eindrücken führt und das menschliche Bedürfnis nach Information stillt (Nohl 2001a), ist in der Regel davon auszugehen, dass hohe landschaftliche Vielfalt positiv wahrgenommen wird. Dieser streng proportionale Zusammenhang von Vielfalt und landschaftsästhetischer Qualität bzw. Erholungseignung wird von einigen Autoren kritisch gesehen, da sie davon ausgehen, dass der landschaftsästhetische Wert einer Landschaft mit steigender Vielfalt einem Optimum zustrebt und bei sehr hoher Vielfalt wieder abnimmt, da ein Übermaß an Vielfalt zu einer Überforderung der menschlichen Wahrnehmung führen kann (Jessel 1994). Die rein quantitative Betrachtung des Kriteriums Vielfalt wird von vielen Autoren um qualitative Aspekte ergänzt, indem einzelnen Landschaftselementen unterschiedliche landschaftsästhetische Wertigkeiten zugeschrieben werden (Peters et al. 2009; Roser 2011). Köhler und Preiß (2000) gehen des Weiteren davon aus, dass nicht die maximale Elementvielfalt ästhetisch am positivsten zu beurteilen ist, sondern die naturraum-



Abb. 4: Modell der Wahrnehmung des Landschaftsbildes (verändert nach Nohl 2001b und Jacobs 2011)

und standorttypische Vielfalt an Landschaftselementen. Diese Auffassung einer notwendigen räumlichen Differenzierung des Kriteriums Vielfalt stellt eine direkte Verbindung zum Kriterium Eigenart dar (Roth 2012).

Der Begriff landschaftliche Eigenart umschreibt den Charakter, die Identität und damit die Unverwechselbarkeit einer Landschaft (Nohl 2001a). Die Eigenart einer Landschaft und die Identifikation der Menschen mit ihr entwickeln sich über längere Zeiträume. Eine historische Kontinuität der Landnutzung steigert daher die Eigenart einer Landschaft (Boll et al. 2016).

Schönheit ist von den drei Begriffen der unbestimmteste und der umfassendste zugleich. Problematisch werden die Unbestimmtheit und die unterschiedlichen Auffassungen von Schönheit, wenn diese in der Landschaftsplanung bewertet werden muss. Daher wird in vielen Bewertungsmethoden auf die direkte Bewertung des Kriteriums Schönheit mittels Indikatoren verzichtet, sondern eine übergeordnete Stellung von Schönheit angenommen, die als das Gesamtergebnis der Landschaftsbildbewertung verstanden werden kann (Nohl 1993). Aufgrund der schwierigen Operationalisierbarkeit des Kriteriums Schönheit ersetzen einige Autoren Schönheit durch Naturnähe (Köhler und Preiß 2000; Adam et al. 1989) und berufen sich auf die Theorie der ästhetischen Bedürfnisse, nach der das Bedürfnis nach Freiheit durch das Erlebnis von Naturnähe befriedigt werden kann (Nohl 2001a; Roth 2012).

Im Gegensatz zu dem Begriff Landschaftsbild betont der Begriff Landschaftserleben die Wahrnehmung durch den Menschen mit all seinen Sinnen (Boll et al. 2016). In der fachlichen Diskussion und den Kommentaren zu § 1 (1) 3 BNatSchG wird davon ausgegangen, dass Landschaftsbild und Landschaftserleben eng miteinander korrespondierende Begriffe sind (Nohl 2001a; Gruehn 2001, Louis 1990). Erlebt werden kann die Landschaft nicht nur visuell, sondern auch akustisch, olfaktorisch, haptisch und gustatorisch. Das Landschaftserleben ist das Ergebnis eines Prozesses, der sich im Menschen vollzieht (Abbildung 4, Seite 266). Erleben ist etwas Subjektives oder Intersubjektives, das durch objektive Gegebenheiten ausgelöst und beeinflusst wird (Nohl 1993). Es setzt den erlebnisbereiten Menschen voraus. Eine von menschlichen Wahrnehmungsmustern unabhängige Beurteilung des Landschaftsbildes oder des landschaftlichen Erlebniswertes ist nicht möglich (Wöbse 2003).

Die Wahrnehmung des Landschaftsbildes wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst, die sich in der Theorie in biologische, kulturelle und individuelle Faktoren einteilen lassen (Bourassa 1991; Appleton 1996). Neben der subjektiven Wahrnehmung des Landschaftsbildes, die durch individuelle Faktoren geprägt ist, gibt es auch eine intersubjektive Wahrnehmung, die durch kulturelle und biologische Faktoren beeinflusst wird. Biologische Faktoren bezeichnen angeborene Wahrnehmungsmuster, die bei allen Menschen gleich sind (Appleton 1996; Di Dio et al. 2007). Wahrnehmung wird auch von kulturellen Faktoren beeinflusst, die sich auf unterschiedlichen Ebenen von der globalen bis zur lokalen Ebene in bestimmten Bevölkerungsgruppen ausbilden können (Jacobs 2011). Das Subjektive der Landschaftswahrnehmung wird von individuellen Faktoren bestimmt wie z. B. Erfahrungen, Erwartungen, Bedürfnisse und Werte der wahrnehmenden Person (Nohl 1993). Alle Einflussfaktoren können sich im Laufe der Zeit verändern und so die Präferenzen für Landschaften verändern. Während sich biologische Einflussfaktoren nur sehr langsam im Laufe der Evolution verändern, können sich kulturelle Faktoren im Zuge gesellschaftlich-politischer Entwicklungen verändern. Die individuelle Landschaftswahrnehmung kann sich ändern, je nachdem welche persönlichen Einflussfaktoren auf das Individuum wirken (Boll et al. 2016).“

In der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Hoher Fläming – Belziger Landschaftswiesen“ wird unter § 4 Verbote, Genehmigungsvorbehalte Absatz 2 ausgeführt:

„(2) Sonstige Handlungen, die geeignet sind, den Charakter des Gebietes zu verändern, den Naturhaushalt zu schädigen, das Landschaftsbild zu beeinträchtigen oder sonst dem besonderen Schutzzweck zuwiderzulaufen, bedürfen der Genehmigung. Der Genehmigung bedarf insbesondere, wer beabsichtigt,

1. bauliche Anlagen, die einer öffentlich-rechtlichen Zulassung oder Anzeige bedürfen, zu errichten oder wesentlich zu verändern;
2. Bodenschätze abzubauen, die Bodengestalt zu verändern, die Böden zu verfestigen, zu versiegeln oder zu verunreinigen;
3. Plakate oder Werbeanlagen aufzustellen oder anzubringen; ausgenommen zur saisonalen Direktvermarktung landwirtschaftlicher Produkte;
4. Veranstaltungen mit motorgetriebenen Fahrzeugen oder Modellflugzeugen durchzuführen;
5. außerhalb der dafür zugelassenen Wege zu reiten; § 20 Abs. 3 des Landeswaldgesetzes bleibt unberührt;
6. außerhalb öffentlich-rechtlich zugelassener und gekennzeichnete Plätze sowie von Haus- und Kleingärten Wohnwagen aufzustellen oder offene Feuerstätten zu errichten oder zu betreiben;
7. Grünland in eine andere Nutzungsart zu überführen;
8. außerhalb des Waldes standortfremde oder landschaftsuntypische Gehölzpflanzungen vorzunehmen.

(3) Die Genehmigung nach Absatz 2 wird, unbeschadet anderer Rechtsvorschriften, auf Antrag von der unteren Naturschutzbehörde erteilt, wenn die beabsichtigte Handlung den Charakter des Gebietes nicht verändert und dem besonderen Schutzzweck nicht oder nur unerheblich zuwiderläuft. Die Genehmigung kann mit Nebenbestimmungen versehen werden.

[...]“

Wie oben ausgeführt, betrifft die Aufforstung in dem geplanten Rahmen keines der Kriterien, die unter den Punkten 1 bis 8 aufgeführt werden.

Damit bleibt die generelle und sehr allgemeine Frage zu prüfen, ob durch die Aufforstung das Gebiet seinen Charakter verändert und ob durch die Veränderung des Landschaftsbildes es zu einer Beeinträchtigung desselben kommt.

Die Arbeit „Auswirkungen des Dendromasseanbaus in Kurzumtriebsplantagen auf die ästhetische Qualität und die Erholungseignung der Landschaft“ von Thiemen Boll aus dem Jahr 2016 widmet sich auf sehr verschiedenen methodischen Ebenen diesem Thema und versucht eine Objektivierung der subjektiven Wahrnehmung durchzuführen.

Nachfolgend ein gekürzter Auszug (Seite 96 ff.)

5.3.1 Fachveröffentlichung 2.1 (Naturschutz und Landschaftsplanung): Wie sensibel reagiert die Stadtbevölkerung auf Landschaftsveränderungen in ihren Erholungsgebieten? Eine Untersuchung in der Metropolregion Hamburg zur voraussichtlichen Akzeptanz einer Ausweitung des Dendromasseanbaus

[....]



Abbildung 25: Erholungsgebiete in der Metropolregion Hamburg von links oben im Uhrzeigersinn: Lüneburger Heide, Harburger Berge, Altes Land, Elbmarsch (Quelle: panoramio)

Tabelle 8: Landnutzung in den vier Erholungsgebieten nach CORINE LandCover Klassen 2006. Die charakteristischen und für die Erholungsnutzung bedeutsamsten Landnutzungen in dem jeweiligen Gebiet sind fett gedruckt.

Landnutzung	Lüneburger Heide	Harburger Berge	Elbtalaue/ Elbmarsch	Altes Land
Bebaute Fläche	2,0 %	8,6 %	6,1 %	8,7 %
Ackerfläche	12,3 %	27,5 %	36,8 %	2,8 %
Grünland	4,8 %	2,9 %	29,3 %	22,9 %
Heterogene landwirtschaftliche Flächen	6,2 %	7,9 %	10,1 %	1,0 %
Obstbestand	0,0 %	0,0 %	0,6 %	64,0 %
Heide und Moor	20,6 %	2,0 %	0,6 %	0,0 %
Gewässer	0,2 %	0,0 %	4,1 %	0,3 %
Wald	53,8 %	51,1 %	12,5 %	0,3 %

Fortsetzung Tabelle 8¹ Landschaftstypen nach Bundesamt für Naturschutz (BfN)² Geschützte Flächen umfassen Kernflächen der Biosphärenreservate, Natura 2000-Gebiete und Naturschutzgebiete (BfN 2012)³ Bewertungskriterien für individuelle Landschaften umfassen die Unzerschnittenheit der Landschaft, die Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz auf der Basis des Schutzgebietsanteils sowie der Anteil historisch alter Waldstandorte (BfN 2012)

	Lüneburger Heide	Harburger Berge	Elbtalau/ Elbmarsch	Altes Land
Landschaftstyp¹	Heide- bzw. mager-rasenreiche Waldlandschaft	Waldreiche Landschaft	Grünlandgeprägte offene Kulturlandschaft/ Flusslandschaft	Obstbaulandschaft
Schutzgebietsanteil²	78,2 %	7,6 %	43,5 %	12,2 %
Naturschutzfachliche Bewertung³	Besonders schutzwürdige Landschaft	Landschaft mit geringer Bedeutung	Schutzwürdige Landschaft mit Defiziten	Schutzwürdige Landschaft mit Defiziten
Bedeutung für Erholung	National und international bedeutender Tourismusschwerpunkt in Norddeutschland, ältestes und größtes Naturschutzgebiet Niedersachsens	Erster Höhenzug südlich von Hamburg, beliebtes lokales Erholungsgebiet zum Wandern, Reiten und Fahrradfahren	Auenlandschaft der Elbe, Teil des Biosphärenreservates „Niedersächsische Elbtalau“, von nationaler Bedeutung, beliebtes Erholungsgebiet für Fahrradtouren	Größtes zusammenhängendes Obstanbaugebiet Mitteleuropas, bekannte und beliebte Kulturlandschaft

[...]

„Wald versus offene Landschaft

Eine Waldzunahme zu Lasten von Offenland wurde höchst signifikant unterschiedlich zwischen den Erholungsgebieten beurteilt ($\chi^2= 22,088$; $df= 3$; $p < 0.001$; Abbildung 27a). Obwohl die Harburger Berge schon durch einen hohen Waldanteil geprägt sind, beurteilten die Befragten eine Waldzunahme deutlich positiver als in den anderen Erholungsgebieten. Nur 13,3 % waren der Auffassung, dass eine Waldzunahme zu Lasten von Offenland die Erholungseignung in den Harburger Bergen negativ beeinflusst, d. h. die überwiegende Mehrheit von 86,7 % betrachtete einen Anstieg des Waldanteils nicht als Einschränkung der Erholungseignung. Eine Waldzunahme wurde in offenen Landschaften wie der Lüneburger Heide und der Elbmarsch demgegenüber deutlich negativer beurteilt. In beiden Landschaften war die Ablehnungsrate mit 44,7 % bzw. 43,5 % ähnlich hoch. Für die Obstbaulandschaft des Alten Landes wurde mit 25,6 % im Vergleich mit den anderen Erholungsgebieten eine mittlere Ablehnung einer Waldzunahme festgestellt.

Auch eine Offenlandzunahme zu Lasten von Wald wurde höchst signifikant unterschiedlich zwischen den Erholungsgebieten beurteilt ($\chi^2= 22,236$; $df= 3$; $p < 0,001$; Abbildung 27b). Allerdings betrachtete nur in den Harburger Bergen die Mehrheit der Befragten eine Offenlandzunahme als Einschränkung der Erholungseignung (62,2 %). In den übrigen Gebieten unterschied sich die Beurteilung nicht deutlich voneinander (24,6 % Altes Land; 29 % Elbmarsch; 31,3 % Lüneburger Heide). Insbesondere die Lüneburger Heide und die Elbmarsch ähnelten sich bei der Beurteilung von Landschaftsveränderungen bezüglich des Wald/ Offenlandverhältnisses. Eine Waldzunahme wurde in beiden Gebieten relativ negativ beurteilt während eine Zunahme von Offenland überwiegend positiv beurteilt wurde. In den Harburger Bergen wurde im Gegensatz dazu ein Waldanstieg vergleichsweise positiv beurteilt während eine Zunahme von Offenland relativ negativ beurteilt wurde. Im Alten Land - dessen Landschaftsstruktur sehr indifferent in Bezug auf das Wald/ Offenlandverhältnis ist, da die Obstplantagen in ihrer Höhe zwischen Wald und Offenland einzuordnen

sind - wurden sowohl eine Wald- als auch eine Offenlandzunahme von relativ wenig Befragten negativ beurteilt.

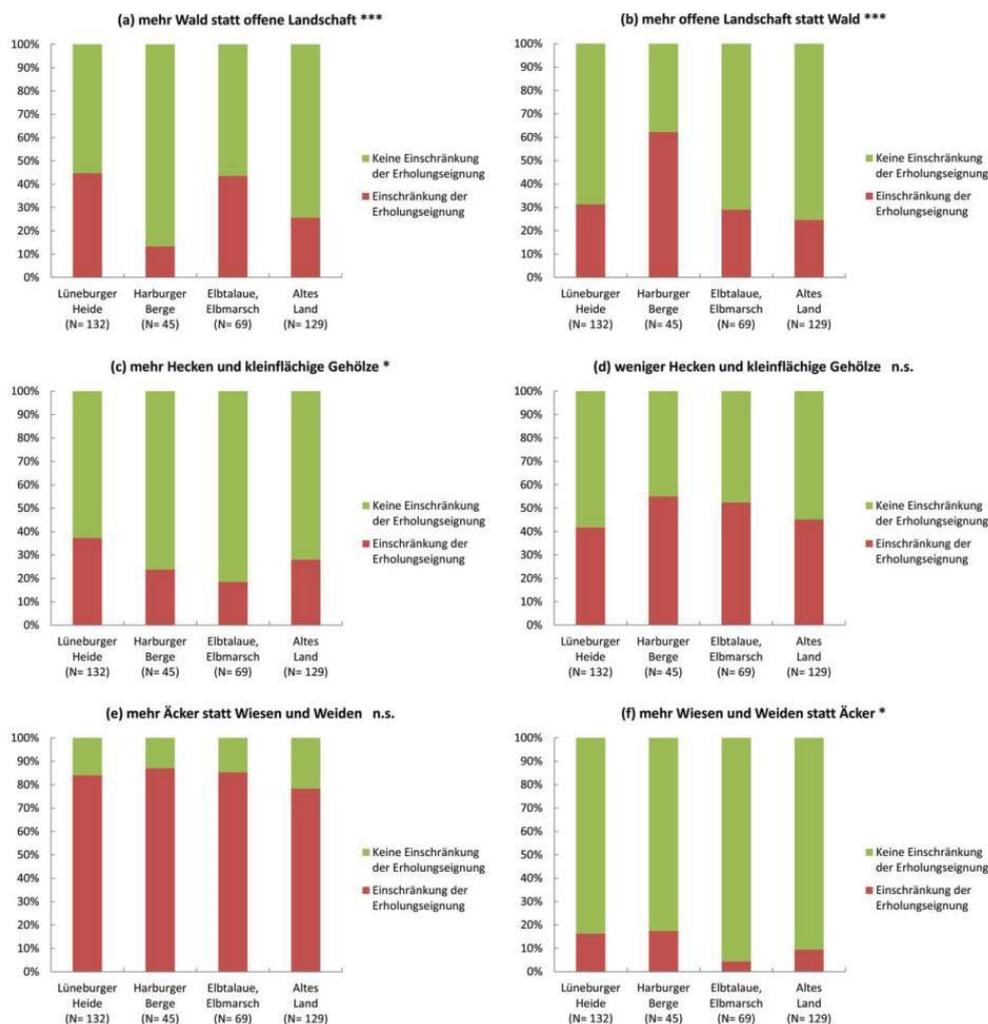


Abbildung 27 a-f: Bewertungsunterschiede von Landnutzungsänderungen zwischen Erholungsgebieten

* signifikant, ** hoch signifikant, *** höchst signifikant, n. s. = nicht signifikant

Die Ergebnisse zeigen, dass der Landschaftstyp einen starken Einfluss auf die Akzeptanz der meisten Landschaftsveränderungen hat. Die Präferenzen der Bevölkerung gehen eindeutig dahin, dass der Landschaftstyp in seiner Eigenart erhalten werden soll. Dabei werden Landschaftsveränderungen nicht pauschal abgelehnt, sondern solche, die zur Eigenart der Landschaft beitragen, werden akzeptiert. Insgesamt wird im Falle von bekannten Landschaften also keine Vereinheitlichung in Richtung auf eine 'optimale' Landschaftsausstattung gewünscht, wie sie z. B. die Habitattheorien nahelegen könnten, die eine savannen- oder parkähnliche Landschaft als Optimum postulieren (z. B. 'Prospect-Refuge Theorie', 'Information-Processing Theorie'; (Appleton 1996; Kaplan und Kaplan 1989; Balling und Falk 1982; Ulrich 1986). Vielmehr wird eine Vielfalt an unterschiedlichen Landschaftstypen präferiert.

Die Akzeptanz von Landschaftsveränderungen hing nicht nur von der Veränderung selbst ab, sondern auch vom Landschaftstyp ab, in dem die Veränderung stattfand. So wurde der Verlust von Grünland, Hecken und kleinflächigen Gehölzen landschaftsunabhängig überall abgelehnt, während die Beurteilung von Veränderungen des Wald/ Offenlandverhältnisses am stärksten durch den Landschaftstyp beeinflusst wurde. Um die Erholungseignung einer Landschaft zu erhalten ist es daher besonders bei Aufforstungen oder Abholungen

wichtig, den Landschaftstyp zu berücksichtigen. Interessanterweise wurden Zu- und Abnahmen von Hecken und kleinflächigen Gehölzen deutlich unterschiedlich im Vergleich zu Änderungen des Waldanteils in den jeweiligen Gebieten beurteilt. Das bedeutet, dass die Befragten Gehölze nicht pauschal betrachteten, sondern zwischen Gehölztypen in den jeweiligen Landschaften differenzierten. In der Lüneburger Heide wurden beispielsweise sowohl eine Zunahme von Wäldern als auch eine Zunahme von Hecken und kleinflächigen Gehölzen relativ negativ beurteilt. In den Harburger Bergen und der Elbmarsch hingegen wurde entweder eine Waldzunahme oder eine Zunahme von Hecken und kleinflächigen Gehölzen deutlich stärker akzeptiert. Obwohl z. B. in der Elbmarsch die Beurteilung einer Waldzunahme ähnlich negativ wie in der Lüneburger Heide war, wurde in der Elbmarsch eine Zunahme von Hecken und kleinflächigen Gehölzen im Vergleich aller Erholungsgebiete am positivsten beurteilt. Die unterschiedlichen Ergebnisse für die zwei durch offene Landschaft charakterisierten Erholungsgebiete Lüneburger Heide und Elbmarsch zeigen, dass bei der Beurteilung von Landschaftsveränderungen nicht nur das Wald/ Offenlandverhältnis, sondern auch weitere Unterschiede in der Landschaftsstruktur von Bedeutung sind. Die Elbmarsch ist z. B. deutlich stärker durch lineare Strukturen wie Hecken und Baumreihen entlang der Äcker und Grünländer geprägt als die Lüneburger Heide, in der kaum Hecken existieren.“

Offensichtlich wird die Zunahme einer für das Landschaftsbild charakteristischen Ausprägung, die für die Eigenart einer Landschaft steht, positiv gesehen, z.B. wird Wald in einer Wald geprägten Landschaft positiv gewertet. Antagonistisch verhält es sich mit der Zunahme von nicht typischen Landschaftsbestandteilen, z.B. „stören“ Hecken in der Lüneburger Heide. Mit einem Waldanteil von 51% und der leicht kuppigten Geländeausformung kommt die Modellregion Harburger Berge der hier zu bewertenden Fläche mit rund 50% Waldanteil am nächsten. Durch den Landschaftsprägenden Waldanteil ist zu erwarten, dass die Zunahme des Waldes als ohnehin landschaftsprägendes Element den Charakter der Landschaft nicht verändert, sondern in der Wahrnehmung des Charakters sogar verstärkt und die Eigenheit unterstreicht. Dabei ist wichtig, dass die Aufforstung nicht als monolithischer Block in eine Landschaft gesetzt wird, sondern auf mehrere Einzelflächen verteilt sich an vorhandenen Waldstrukturen räumlich anschließt und diese in ihrer Ausprägung und Eigenheit verstärken.

In seiner Arbeit hat Thiemen Boll über Modellierung und Befragung verschiedene Kriterien definiert, die die Wahrnehmung von Landschaft positiv beeinflussen. Dabei geht es im Wesentlichen um die Wahrnehmung von Kurzumtriebsplantagen in der Landschaft und inwieweit dies durch die Gestaltung, Form und Anreicherung mit Strukturelementen im Kontext der jeweiligen „Ausgangslandschaft“ positiv verändert werden kann. Eine Kurzumtriebsplantage besteht in der Regel aus einer Baumart, die im Kurztrieb alle drei bis 20 Jahre geerntet wird und sich danach über Stockausschläge wieder verjüngt. Dadurch entsteht ein relativ einheitliches Bild in Farbe, Struktur und Form (eine Baumart, ein Alter, durch hohe Pflanzenzahl und Belaubung dicht und monolithisch). Die hier geplanten Wälder sind allein durch ihre Baumartenvielfalt mit unterschiedlichen Wuchsdynamiken deutlich abwechslungsreicher, aber die grundlegenden Ergebnisse zur Wahrnehmung von Landschaft sind übertragbar.

Es werden folgende positive Faktoren genannt, um das Landschaftsbild aufzuwerten:

- Anlage von Blühstreifen von mindestens 3m Breite
- Anlage von Heckenstreifen von mindestens 3m Breite
- Abstand zu Wegen einhalten, um über die Abfolge Blühstreifen – Heckenstreifen – KUP ein positives Raumgefühl zu erzeugen. In den Befragungen wurde beispielsweise ein Abstand von 12 m der Kurzumtriebsplantagen vom Weg durchschnittlich am positivsten beurteilt [d.h. 12 m für Blüh- und Heckenstreifen].
- Attraktive Sichtachsen freizuhalten und landschaftsästhetische Aufwertungsmaßnahmen im Randbereich von Kurzumtriebsplantagen möglichst hier durchzuführen

Die oben genannten Faktoren werden über das Konzept der Implementierung krautiger Flächen (vgl. Kap 9.3, 9.4 und 9.5), Waldrandgestaltung (vgl. Kap 9.3), Bienenkonzept mit Baumartenwald in Blühabfolge (vgl. Kap 9.5), Konzept der (doppelten) Randliniengestaltung (vgl. Kap 9.4) sehr umfangreich abgebildet.

9.7.3 Wasserhaushalt

Die Aufforstung einer landwirtschaftlichen Fläche führt zu einer Veränderung des Wasserhaushaltes in Bezug auf die Versickerungsrate als auch in Bezug auf die ausgetragenen Stoffe wie Nitrat und Pestizide bzw. deren Rückstände und Abbauprodukte. Die Tatsache, dass unter Waldflächen insbesondere auf Standorten mit terrestrischen Böden die Nitratkonzentration im Sickerwasser durchgängig erheblich niedriger ist als unter ackerbaulich genutzten Flächen, führt zu der Zielvorstellung, durch Wald Grundwasserschutz zu betreiben. Wald wird i.d.R. nicht gedüngt und nur im Ausnahmefall und nach behördlicher Anordnung mit Pestiziden behandelt. Dadurch ist die Qualität des Sickerwassers deutlich höher als die unter Ackerflächen.

Bei der Sickerungsrate und der sich daraus ableitenden Grundwasserneubildung ergibt sich ein differenzierteres Bild. Als Anhalt können folgende Daten dienen (vgl. Die Grundwasserneubildung in Nordrhein-Westfalen, ISBN 3-89336-329-7):

Acker: ca . 250 mm/a, Grünland: ca . 224 mm/a, Mischwald: ca . 188 mm/a

Für Kiefern- und Buchenwälder wurden folgende Versickerungsraten ermittelt bzw. modelliert:

Quelle: Eberswalder Forstliche Schriftenreihe 23, BMBF Forschungsverbund „Zukunftsorientierte Waldwirtschaft“, Ökologischer Waldumbau im nordostdeutschen Tiefland, Seite 21

Szenario	Sickerung		
	m ³ /a	mm/a	% vom Freilandniederschlag
Buchenwälder	898752	140	23
Kiefernforsten	298762	47	8
Derzeitige Bestandes-typenverteilung	494883	77	12

Der Studien- und Tagungsbericht Band 50, Leitfaden zur Renaturierung von Feuchtgebieten in Brandenburg, Landesumweltamt Brandenburg, Seite 57 ff. führt zu dem Thema folgendes aus:“

„In einer bundesweiten Modellstudie wurden die Werte der Tiefenversickerung bei realer und potenziell natürlicher Waldbedeckung verglichen (BOLTE ET AL. 2002). Die Ergebnisse zeigen, dass eine natürliche Waldbedeckung im Vergleich mit der heutigen, realen Bewaldung bundesweit zu einem Anstieg der Sickerungsraten um durchschnittlich 16 mm/a führen kann. Der Anstieg fällt regional unterschiedlich aus. Im sickerungsarmen nord-ostdeutschen Raum

läge der „Sickerungsgewinn“ bei natürlicher Bewaldung im Mittel zwischen 15% und annähernd 30% der heutigen Sickerungsrate. Wegen der Erhöhung der Sickerungsraten und damit der Grundwasserneubildung unter Wald hat der begonnene Waldumbau von Kiefernmonokulturen zu naturnahen Mischbeständen gerade im Land Brandenburg einen positiven Einfluss auf den Landschaftswasserhaushalt. Dieser Befund wird auch durch vergleichende Wasserhaushaltsuntersuchungen in einem Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst und Schattenblumen-Buchenwald gestützt (ANDERS ET AL. 1999) (siehe Abb. 1.5.1).“

Quelle: Studien -und Tagungsberichte Band 50, Leitfaden zur Renaturierung von Feuchtgebieten in Brandenburg, Landesumweltamt Brandenburg, Seite 57 ff. bzw, ANDRES *et al*, 1999

Projekt „Wasserwald-Entwicklung eines Anrechnungsverfahrens für erhöhte Wasserspende durch grundwasserbetonten Waldumbau bei sinkendem Grundwasserdargebot als Folge von Klimawandel, ein Projekt im Privatwald der östlichen Lüneburger Heide in Niedersachsen.“ hat für verschiedene Standorte und Waldentwicklungstypen unter sich verändernden Klimabedingungen die Entwicklung des Wasserhaushaltes simuliert.

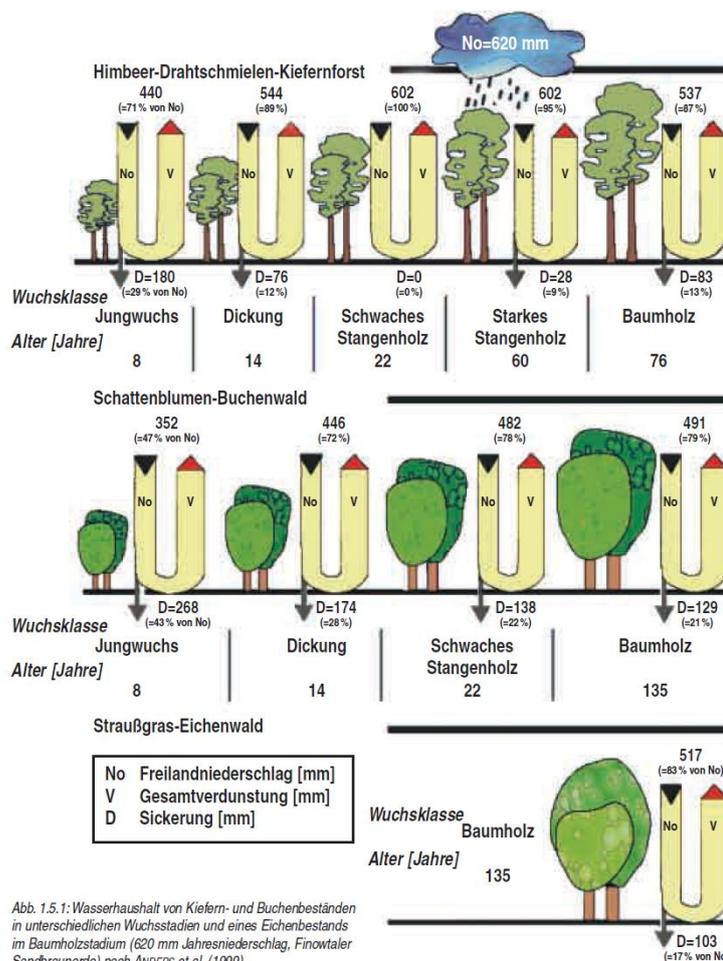


Abb. 1.5.1: Wasserhaushalt von Kiefern- und Buchenbeständen in unterschiedlichen Wuchsstadien und eines Eichenbestands im Baumholzstadium (620 mm Jahresniederschlag, Finowtaler Sandbraunerde) nach ANDERS *et al*. (1999)

Als Beispiel wurden u. a. mäßig frische mäßig versorgte terrestrische Standorte ausgewählt (die Niederschlagshöhe ist mit 717 mm etwa 100 mm höher als in den oben beschriebenen Untersuchungen, entsprechend sind auch die Sickerungsraten höher):

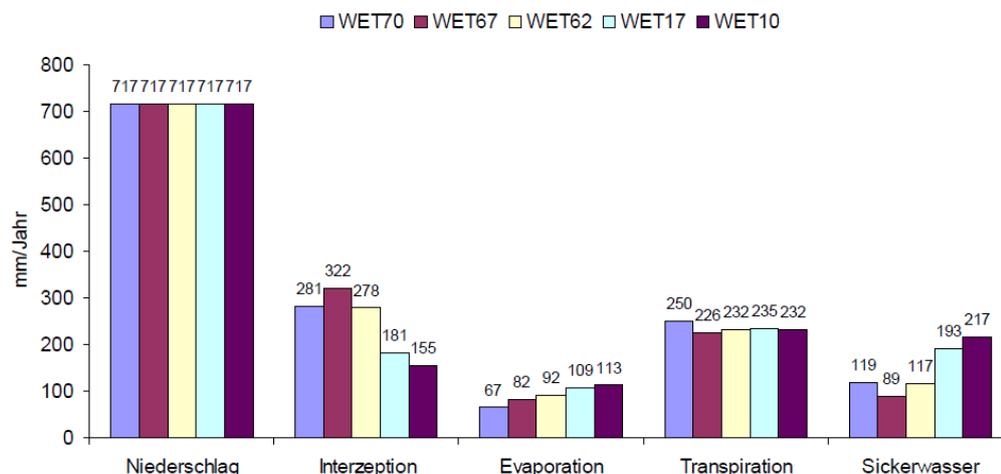


Abbildung 12: Bilanzkomponenten des Wasserhaushalt, heutiges Klima, Mittel der typischen Klimaplots, 1. - 60. Jahr nach Umbau, Bodenklasse 43/3.

Zur Erläuterung: WET 70 = Kiefer rein, WET 67 =Douglasie/Kiefer, WET 62 Douglasie/Buche, WET 17 = Eiche/Kiefer, WET 10 = Eiche rein

Im Ergebnis haben Nadelreinbestände die niedrigste Sickerungsrate durch die hohe Interzeption in Folge der großen Oberfläche von Nadel und Rindenstruktur. Sobald der Laubholzanteil steigt, steigt auch die Sickerungsrate. Auffallend ist, dass der Unterschied zwischen einem Eichen/Kiefernbestand (WET 17 bzw. BTZ 22 TEI-GKI) und einem reinen Eichenbestand (WET 10 bzw. BTZ 21 TEI) nicht mit 24 mm oder 11% deutlich geringer ausfallen, als der Unterschied zwischen Kiefer und Eiche im Reinbestand mit 98 mm oder 54 %.

Überträgt man die oben genannten Sickerungsraten auf die hier diskutierten Bestandeszieltypen mit einer Interpolation für den BZT 5, ergibt ein gewogenes Mittel von 178 mm p.a. Sickerwasser, was deutlich oberhalb der Werte der meist angrenzenden Kiefernreinbestände mit 119 mm p.a. Sickerwasser liegt.

Waldtyp	Fläche in ha	Anteil in %	BZT	Entspricht aus WET abgeleitet in mm Sickerwasser p.a.	Gewogenes Mittel
Nadelwald mit geringen Laubholzanteil	30,33445	4%	BTZ 2 GKI-L	119	5
Mischwald	396,526997	58%	BTZ 5 GKI-TEI	168	97
Mischwald, Laubholz dominiert	191,937953	28%	BTZ 22 TEI-GKI	193	54
Laubwald	65,0449	10%	BTZ 24 TEI-WLI-HBU	217	22
Summe	683,8443	100%			178

Die ggf. über die freigehaltenen Rückegassen temporär vorhandenen >20% Krautstreifen verringern im Vergleich zum Acker die Grundwasserspende nur marginal und müssen in den ersten 20 Jahren mit der vollen Grundwasserspende mit in die Berechnung eingehen. Die Wirkung der Bestände auf die Grundwasserspende nimmt im Laufe des Bestandesalter zu und wird erst nach vollständigem Kronenschluss voll wirksam, d.h. in den ersten ein bis zwei Jahrzehnten ist von einer höheren Sickerungsrate als oben angegeben, auszugehen.

Zusammenfassend verringert die Aufforstung der Flächen die Grundwasserspende um sehr vereinfachend geschätzt 29% ohne Rückegassen und 23% unter Einbeziehung der Krautigen Flächen auf den Rückegassen ohne Waldrand), allerdings in einer im Vergleich zur jetzigen Bewirtschaftung deutlich besseren und saubereren Qualität.

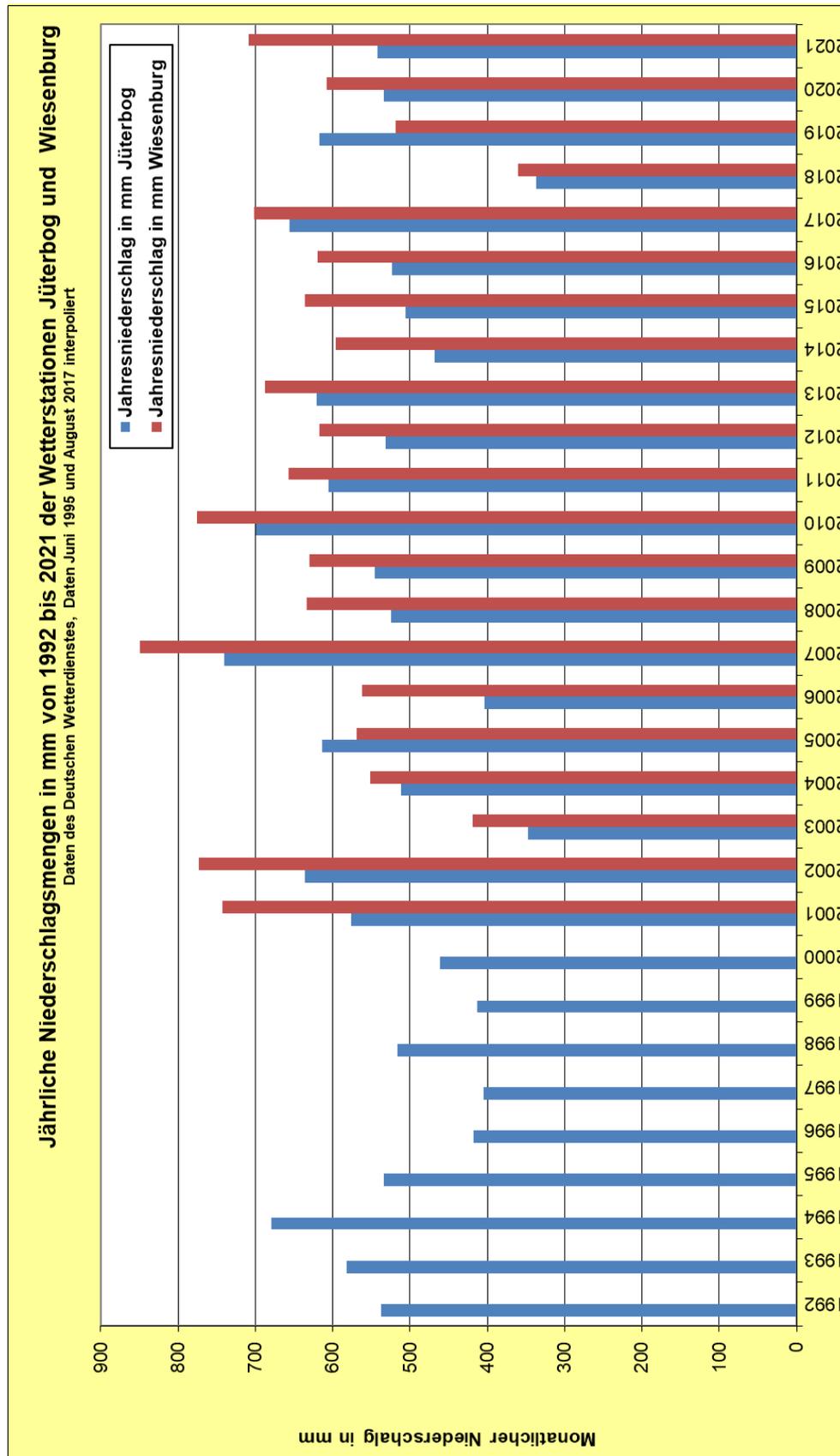
10. Anhang

10.1 Klimadaten

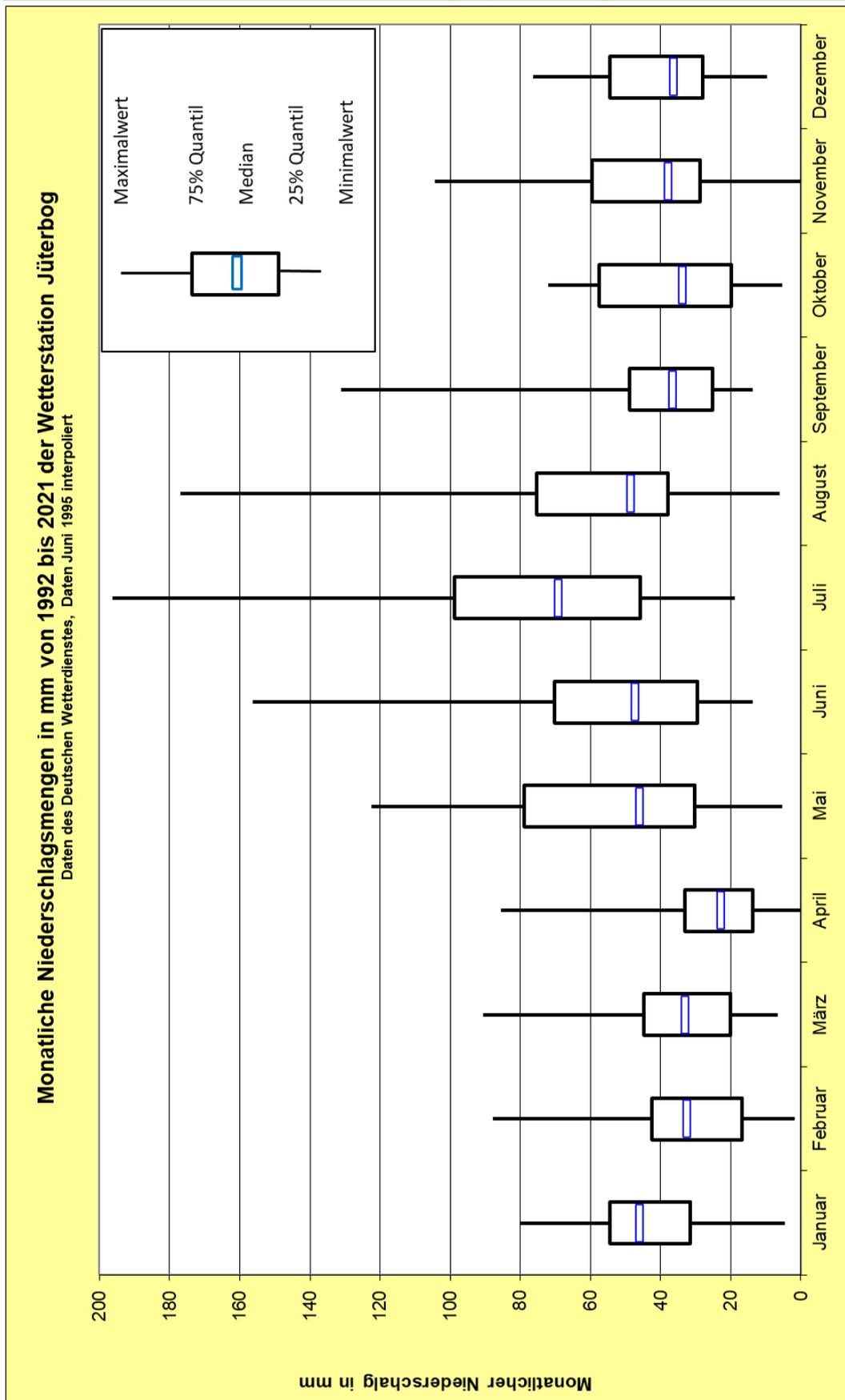
10.1.1 Jahresniederschläge Jüterbog und Wiesenburg - Tabelle

Jahr	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahresniederschlag in mm Jüterbog	Jahresniederschlag in mm Baruth	Jahresniederschlag in mm Wiesenburg	
1992	45	28	90	12	22	29	71	78	22	41	47	52	537			
1993	55	33	8	13	64	89	107	38	40	24	36	76	582			
1994	60	11	91	85	109	15	34	107	65	22	29	51	679			
1995	55	53	41	46	53	50	39	73	47	5	44	27	534			
1996	5	22	13	6	90	48	70	40	40	35	40	10	418			
1997	5	40	21	24	37	20	106	33	14	33	11	62	405	462		
1998	44	10	37	41	30	75	57	39	57	68	31	28	516	646		
1999	22	43	35	25	44	46	35	32	20	14	36	62	413	447		
2000	35	48	74	19	32	14	40	77	48	25	25	23	461	483		
2001	31	26	70	35	48	54	71	34	107	16	30	52	576	605	742	
2002	28	49	22	42	49	31	47	177	26	65	66	35	636	739	774	
2003	49	7	20	25	22	36	36	16	36	41	29	31	347	384	419	
2004	53	33	20	26	36	53	94	48	25	28	63	33	512	632	552	
2005	54	35	15	11	84	26	138	102	38	19	32	60	613	676	570	
2006	16	43	32	35	57	31	19	73	19	25	27	27	404	368	562	
2007	80	42	60	0	103	88	108	75	79	16	66	23	741	710	849	
2008	74	15	44	84	5	24	69	41	49	58	30	31	524	536	634	
2009	24	37	33	6	61	58	83	22	37	60	63	62	545	518	630	
2010	33	31	45	10	89	20	60	96	131	16	104	64	699	731	775	
2011	46	15	17	22	15	45	196	59	86	43	0	60	606	618	657	
2012	44	31	7	16	32	84	139	22	19	27	60	51	531	545	617	
2013	61	38	27	26	122	82	35	47	30	72	55	28	621	602	687	
2014	30	8	15	24	93	37	100	49	31	37	4	38	468	471	596	
2015	70	5	33	15	18	40	70	76	30	57	74	19	506	480	636	
2016	46	43	34	17	88	52	49	40	18	60	41	36	524	492	619	
2017	49	56	43	15	34	95	111	59	27	71	59	41	656	739	702	
2018	49	2	48	43	15	14	48	6	22	15	19	55	337	347	360	
2019	63	24	57	13	26	156	65	41	55	49	40	29	617	500	518	
2020	37	88	27	15	35	76	46	70	44	69	6	23	534	422	608	
2021	47	33	22	26	60	50	69	88	33	18	60	37	542	655	708	
													Mittewert	536	552	629

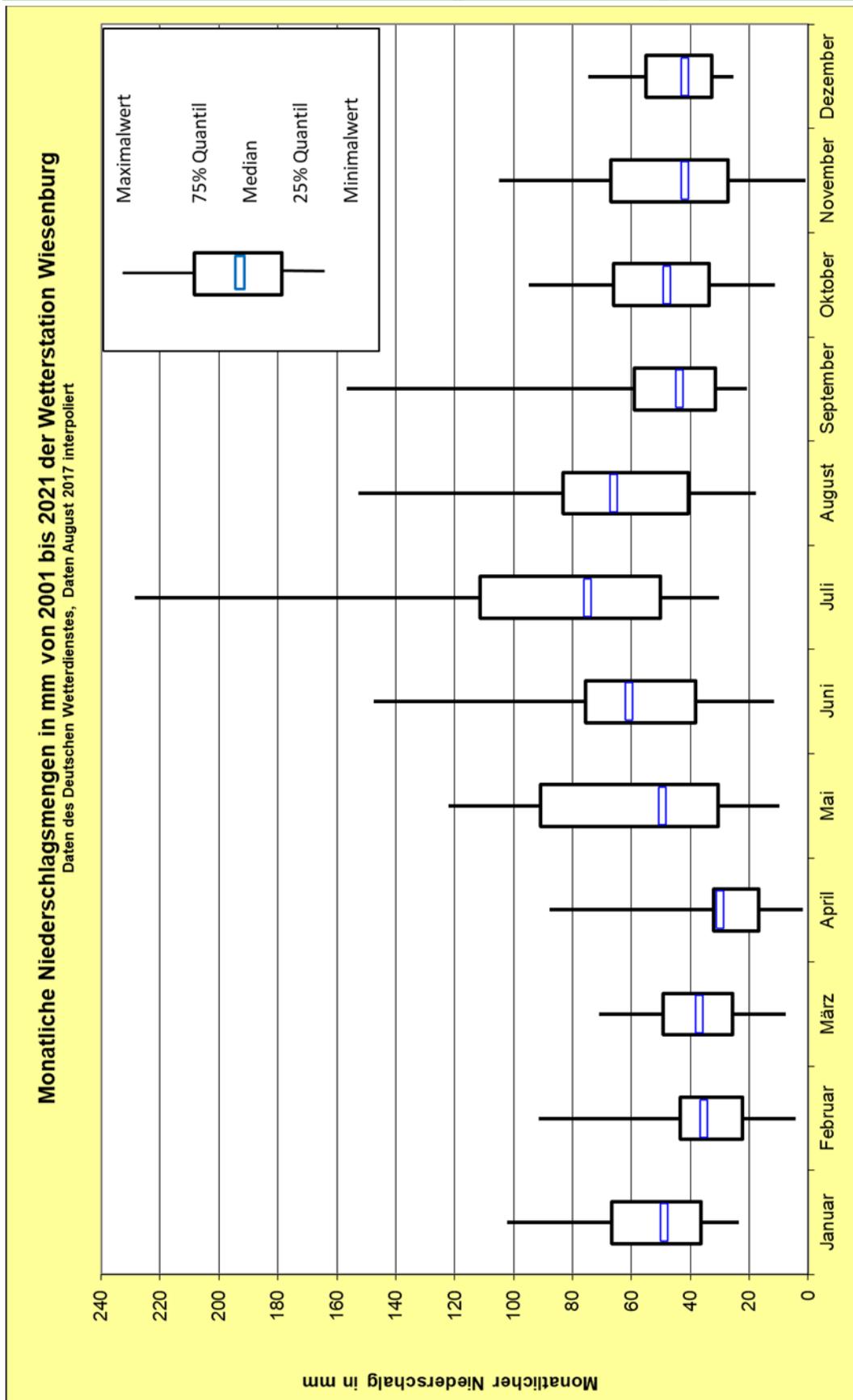
10.1.2 Jahresniederschläge Jüterbog und Wiesenburg - Grafik



10.1.3 Monatliche Niederschläge Jüterbog - Grafik



10.1.4 Monatliche Niederschläge Wiesenburg - Grafik



10.2.3 Standortseignung der BTZ nach Hauptbaumart Traubeneiche

Bestandeszieltypen mit **Traubeneiche (TEI)**

TEI	TEI-GKI	TEI-RBU	TEI-WLI-HBU	TEI-EDL
Klimastufe Tf				
M3	M3	R3		R3
	Z1	K3		
	Z2+	M1		
		M2g		
		M2+		
		M2		
		M3		
		Z1		
		Z2+		
Klimastufe Tm				
M3	M2	R3	R3	R2
Z1	M3	K2	K2	R3
	Z1	K3	K3	
	Z2+	M1	M1	
		M2g	M2g	
		M2+	M2+	
		M2	M2	
		M3		
		Z1		
		Z2+		
Klimastufe Tt				
R3	M2g	K1w	K1w	K1w
K3	M2	M1w	M1w	R1
M2g	M3	K1	R1	R2g
M2+	Z1	K2g	R2g	R2
M2	Z2+	K2	R2	R3
M3		M1	R3	K1
Z2+			K1	
			K2g	
			K2	
			K3	
			M1	
			M2g	
			M2+	
			M2	

10.2.4 Standortseignung der BTZ nach Hauptbaumart Kiefer

Bestandeszieltypen mit Gemeiner Kiefer (GKI)

GKI	GKI-L	GKI-RBU	GKI-GBI	GKI-TEI	GKI-SEI	GKI-REI	GKI-GDG
Klimastufe Tf							
OA3	OA3	NA3	NA3	NA3	NA3	Z2g	Z1
OA4	OA4	M2	Z1	M3	Z1	Z2+	Z2g
	OA4w	M3	A1	Z1		Z2	Z2+
	NA3	Z1	A2g	Z2g			Z2
	Z2	Z2g	A2+	Z2+			
	Z3	Z2+	A2	Z2			
	A1	Z2	A3				
	A2g						
	A2+						
	A2						
	A3						
Klimastufe Tm							
OA3	OA3	NZ3	NA3	M2g	NZ3	Z1w	Z1
OA4	OA4	NA3	Z1	M2	NA3	M2g	Z2+
A2g	OA4w	Z1w	Z2g	M3	Z1w	M2	
A2	NA3	M2g	Z2	Z1	Z1	Z1	
A3	M3	M2	A1	Z2g		Z2g	
	Z2g	M3	A2g	Z2+		Z2+	
	Z2	Z1	A2+	Z2			
	Z3	Z2g	A2	Z3			
	A1	Z2+					
	A2g	Z2					
	A2+						
	A2						
	A3						
Klimastufe Tt							
OA3	OA3	NZ3	NA1	M2g	NZ3	Z1w	M2g
OA4	OA4	Z1w	NA2	M2	NA1	M2g	M2
NA1	OA4w	Z1	NA3	M3	NA2	M2	
A2g	NA1		Z1	Z1	NA3	Z1	
A2	NA2		Z2g	Z2g	Z1w	Z2g	
A3	NA3		Z2	Z2+		Z2+	
	M3		A1	Z2			
	Z2g		A2g	Z3			
	Z2		A2+				
	Z3		A2				
	A1						
	A2g						
	A2+						
	A2						
	A3						

10.2.5 Standortseignung der BTZ

Anlage 7.2

Bestandeszieltypen-Ökogramm der wichtigsten Wirtschaftsbaumarten für die Klimastufe Tm (mäßig trockenes Tieflandsklima)
 Hauptbaumarten in Fettdruck; Nadelholz (N) = GDG, ELA und fakultativ KTA, GKI, GF1; nicht im Ökogramm enthalten ist der Baumweiden-Schwarzappel-Typ (WE-SPA)

Stamm- feuchte stufe	Reich	Kräftig	Mittel +	Mittel	Ziemlich arm +	Ziemlich arm	Arm +	Arm
Ü...0	RER	RER		RER/RER-MBI				
Ü...1	RER/RER-EDL mit SEI	RER/RER-EDL mit SEI		RER/RER-MBI				
Ü...2	EDL-SEI/EDL-RER, WLH-HBU/ SEI-WLH-HBU, RER/EDL	EDL-SEI/EDL-RER, WLH-HBU/ SEI-WLH-HBU, RER/EDL		SEI-RER, WLH-HBU				
O...2	RER	RER		RER/RER-MBI		MBI		MBI
O...3	RER/RER-EDL/EDL-SEI	RER/RER-EDL/EDL-SEI		RER/RER-MBI mit SEI		MBI/MBI-GKI mit SEI		GKI/GKI-L/MBI-GKI
O...3 ü	RER/RER-EDL	RER/RER-EDL		RER/RER-MBI		MBI		MBI
O...4	EDL/EDL-RER/EDL-SEI	EDL/EDL-RER/EDL-SEI		SEI-RER, BI, RBU, WLH-HBU		SEI-RBU, BI/MBI/MBI-GKI		GKI/GKI-L/MBI-GKI
O...4 w	EDL/EDL-RER/EDL-SEI	EDL/EDL-RER/EDL-SEI		SEI-RER, BI, WLH-HBU		SEI-BI/MBI/MBI-GKI		GKI-L/MBI-GKI
O...4 ü	EDL/EDL-RER/EDL-SEI	EDL/EDL-RER/EDL-SEI		SEI-RER, BI, WLH-HBU		SEI-BI/MBI		MBI
N...0	RER/RER-EDL	RER/RER-EDL		RER/RER-MBI		MBI		MBI
N...1	EDL/EDL-RER/EDL-SEI	EDL/EDL-RER/EDL-SEI		SEI-BI, RER/RER-MBI		SEI-BI/GBI/GBI-GKI		SEI-BI/GBI/GBI-GKI
N...2	EDL/EDL-SEI/SEI-RER, RBU/ EDL-RER, RBU, WLH-HBU	EDL-SEI/EDL-RER, RBU, WLH-HBU/ EDL-SEI-RER, WLH-HBU, RBU		SEI-WLH-HBU, RER, RBU, BI		SEI-RBU, BI/GBI/GBI-GKI		SEI-BI/GBI/GBI-GKI
N...3	RBU-EDL/EDL/ EDL-SEI, WLH-HBU	RBU/RBU-EDL, SEI		RBU-SEI/RBU-GDG, ELA, N		RBU-SEI/RBU-GDG, N/SEI-BI/ GKI-RBU, SEI/GBI/GBI-GKI		GKI-L, RBU, SEI/ GBI-GKI/GBI
N...1 w	EDL-SEI/RER/EDL/ SEI-RER/EDL	EDL-SEI/RER/EDL/ SEI-RER/EDL		SEI-RER, BI/RER-MBI		SEI-BI/GBI-GKI/GBI		
N...2 w	EDL-WLH-HBU	EDL-WLH-HBU		SEI-WLH-HBU, RER, BI		SEI-BI/GBI-GKI/GBI		
T...1 w	RBU-EDL/EDL-SEI/EDL/ SEI-RBU/EDL, WLH-HBU	RBU-SEI/RBU/RBU-EDL/ SEI-EDL, WLH-HBU		RBU-ELA/RBU-GDG/RBU-SEI/ RBU-N/SEI-WLH-HBU/ ELA-L/GDG-L/REI/REI-L		GKI-RBU, SEI, REI/GDG-RBU, L/ SEI-RBU, BI/REI/GBI-GKI/GBI		
(T)...1	RBU-EDL/RBU-SEI/ EDL/EDL-SEI, WLH-HBU	RBU/RBU-EDL, SEI		RBU-SEI/N/TEI-WLH-HBU/ RBU-GDG/RBU-ELA/RBU-TEI/ ELA-L/GDG-L/REI/REI-L		TEI/TEI-GKI/TEI-RBU/ GKI-GBI/GDG-RBU, L/REI/ GBI/GKI-RBU, SEI, REI, GDG		GKI-L/GBI/GBI-GKI
(T)...2 g	RBU-EDL/RBU/RBU-SEI	RBU/RBU-ELA/ RBU-GDG/RBU-SEI/N/ ELA-L/GDG-L		RBU-N/TEI-RBU, WLH-HBU/ELA-L/ GDG-L/GKI-RBU, TEI, REI/REI-L		GKI-RBU, L, TEI, REI/ GBI-GKI, N/D		GKI/GKI-L/GBI-GKI
(T)...2	RBU-EDL/RBU-HBU/TEI/ RBU/TEI-EDL	RBU/RBU-TEI/RBU-ELA/ RBU-GDG/RBU-HBU, N/ ELA-L/GDG-L/TEI-WLH-HBU		RBU-GDG/RBU-ELA/RBU-TEI/ RBU-N/TEI-RBU, WLH-HBU/ ELA-L/GDG-L/GKI-RBU, REI/REI-L		RBU-TEI/TEI-GKI/RBU-N/ RBU-GDG/REI/REI-L/RD		GKI-L, RBU, TEI/ GBI-GKI
(T)...3	RBU-TEI/RBU-EDL/RBU/ TEI-EDL, WLH-HBU	RBU/TEI/RBU/ TEI-WLH-HBU/RD		TEI-GKI/TEI-RBU/TEI/ GKI-L, RBU/RD		GKI-L, TEI		GKI/GKI-L

Erläuterungen: Die in einem Standortseinheit (Stamm-Standardgruppe) vorkommenden Typen sind generell durch Schrägstrich voneinander getrennt.
 Sind beide Baumarten eines Typs fett gedruckt, ist sowohl der eine als auch der andere Typ zulässig, d. h. zum Beispiel EDL-RER und RER-EDL.
 Ein fettgedruckter Hauptbaumart nachgestellte Baumarten in Normaldruck, die durch Komma voneinander getrennt sind, stellen mögliche Mischbaumarten dar, d. h. die Hauptbaumart kann mit jeder aufgezählten Mischbaumart einen eigenständigen Typ bilden.
 Beim GKI-L Typ verbleibt das Laubholz (siehe BZT-Beschreibung) bis auf wenige Ausnahmen dauerhaft im Unter- und Zwischenstand, d. h. keine aktive Bewirtschaftung, vorrangig Naturverjüngung und ggf. nur extensive Einbringung.

10.2.6BTZ 1 Gemeine Kiefer

GKI Gemeine Kiefer					
Baumart	Baumartenanteile (%)	Bestandesstruktur horizontal (Mischung)	Bestandesstruktur vertikal (Schichtung)	Leistungserwartung für Bäume mit Wertholz Zielstärke (BHD in cm)	Produktionszeitraum (in Jahren)
Hauptbaumart					
GKI	90 – 100	—	<ul style="list-style-type: none"> • tendenziell einschichtig • vorübergehende Stufigkeit nur nach Störungen 	40 +	100 – 140
Begleitbaumart					
<i>GBI, TEI, SEI, RBU, WL</i>	bis 10	<ul style="list-style-type: none"> • einzelstammweise unregelmäßig im Bestand verteilt • meist im Bereich der Bestandesränder vorkommend 		—	<ul style="list-style-type: none"> • Naturverjüngung

Bemerkungen:

- Der BZT ist gut geeignet für die Begründung von Wald auf degradierten und armen Standorten.
- Ein homogener Bestandesaufbau mit ausschließlicher Kiefernbeeiligung sollte aus Forstschutzgründen vermieden werden.
- Bei Oberbodenzuständen mit Magerrohhumus oder Rohhumus mit Beerkräutdecken sollte die natürliche Verjüngung der Kiefer im Vordergrund stehen.

10.2.7BTZ 2 Gemeine Kiefer-Laubholz

GKI-L		Gemeine Kiefer – Laubbäume					Entstehung des Bestandeszieltyps	mögliche Standorteinheiten	Waldentwicklungsstadium und charakteristische Waldbiotoptypen
Baumart	Baumartenanteile (%)	Bestandesstruktur		Leistungserwartung für Bäume mit Wertholz					
		horizontal (Mischung)	vertikal (Schichtung)	Zielstärke (BHD in cm)	Produktionszeitraum (in Jahren)				
Hauptbaumart									
GKI	70 – 100	—	<ul style="list-style-type: none"> Kiefer bildet den Oberstand im Unter- und Zwischenstand sind dauerhaft die Misch- und Begleitbaumarten vertreten, welche überwiegend meliorative Funktion besitzen 	40 +	100 – 140	<ul style="list-style-type: none"> Kunstverjüngung Naturverjüngung 	Tf, Tm, Tt OA3 OA4 OA4w NA3 Z2 Z3 A1 A2g A2+ A2 A3	Bestandeszieltyp entspricht - Vorwaldstadien - Zwischenwaldstadien - Schlusswaldstadien von natürlichen <i>Kiefern-Waldgesellschaften</i> Waldbiotoptypen auf ausgewählten Standorten <i>Beerkraut-Kiefern-Moorbirkenwald</i> OA3, OA4, OA4w (Tf, Tm, Tt) <i>Blaubeer-Kiefern-Buchenwald</i> A2g, A2+, A2 (Tf, Tm) <i>Beerkraut Kiefernwald</i> A2g, A2+, A2 (Tt)	
Misch- und Begleitbaumart									
TEI, SEI, RBU, GBI	in Summe > 30 möglich	<ul style="list-style-type: none"> flächenwirksam vorkommend 		siehe Bestandeszieltypen für die entsprechenden Baumarten		<ul style="list-style-type: none"> Naturverjüngung vereinzelt extensiver künstlicher Anbau 	Tm zusätzlich M3 Z2g	<i>Beerkraut Kiefernwald</i> A2g, A2+, A2 (Tf, Tm)	
<i>AS, EB, Weiden</i>				—		<ul style="list-style-type: none"> Naturverjüngung 	Tt zusätzlich NA1 NA2 M3 Z2g	<i>Beerkraut Kiefernwald</i> A2g, A2+, A2 (Tt)	

Bemerkungen:

- Ein meliorativ wirksamer Anteil an Laubbaumarten im Unter- und Zwischenstand ist integraler Bestandteil der Bewirtschaftung.
- Auf ziemlich armen und besseren Standorten sollten qualitativ gute Misch- und Begleitbaumarten in den Oberstand einwachsen und in die Bewirtschaftung miteinbezogen werden.
- Auf Z3-, A2- und A3-Standorten sollte ein künstlicher Anbau von Laubholz nicht erfolgen.

10.2.8BTZ 3 Gemeine Kiefer-Rotbuche

GKI-RBU		Gemeine Kiefer – Rotbuche					Waldentwicklungsstadium und charakteristische Waldbiotoptypen
Baumart	Baumartenanteile (%)	Bestandesstruktur		Leistungserwartung für Bäume mit Wertholz	Entstehung des Bestandeszieltyps	mögliche Standorteinheiten	
		horizontal (Mischung)	vertikal (Schichtung)	Zielstärke (BHD in cm)	Produktionszeitraum (in Jahren)		
Hauptbaumart							
GKI	50 – 70	—	<ul style="list-style-type: none"> der Unter- und Zwischenstand besteht vorwiegend aus Rotbuche temporär zweischichtiger Bestandaufbau zum Ende des Produktionszeitraumes der Kiefer zunehmend einschichtig 	45 +	<ul style="list-style-type: none"> Kunstverjüngung Naturverjüngung 	Tf, Tm NZ3 (nur Tm) NA3 Z1w (nur Tm) M2g (nur Tm) M2 M3 Z1	
Mischbaumart							
RBU	20 – 40		<ul style="list-style-type: none"> (einzelstamm-), trupp- bis gruppenweise in den Oberstand einwachsend 	55 +	<ul style="list-style-type: none"> Vor-Unterbau Ergänzung Naturverjüngung 	Waldbiotoptypen auf ausgewählten Standorten Pfeifengras-Buchenwald NZ3, NA3, Z1 (Tf, Tm) Schattenblumen-Buchenwald M2g, M2, Z2g, Z2+, Z2 (Tf, Tm) Honiggras-(Pfeifengras-) Birken-Stieleichenwald NZ3, Z1 (Tf)	
Begleitbaumart							
TEI, SEI, GBI AS, EB	bis 10		<ul style="list-style-type: none"> im Bereich von Bestandesränder und auf Störungsstellen beteiligt 	siehe Bestandeszieltypen für die entsprechenden Baumarten	• Naturverjüngung	Tt NZ3 Z1w Z1	

Bemerkungen:

- Der BZT bedingt einen hohen Steuerungsaufwand zu Gunsten der Lichtbaumart Kiefer.
- Auf M2-Standorten ist der BZT wegen der eingeschränkten Standortgerechtigkeit nur auf Standorten mit dem Substrattyp Sand anzubauen.
- Auf Z2g- und Z2-Standorten sollte eine künstliche Einbringung von Rotbuche nur extensiv erfolgen.
- Eine Verjüngung der Kiefer über Lochhiebe ist bei klarer räumlicher Trennung der Baumarten und consequenten waldbaulichen Handeln (Mischungsregulierung) möglich.

10.2.9BTZ 4 Gemeine Kiefer-Birke

GKI-GBI		Gemeine Kiefer – Gemeine Birke					Waldentwicklungsstadium und charakteristische Waldbiotypen
Baumart	Baumarten-anteile (%)	Bestandesstruktur		Leistungserwartung für Bäume mit Wertholz	Entstehung des Bestandeszieltyps	mögliche Standorteinheiten	
		horizontal (Mischung)	vertikal (Schichtung)	Zielstärke (BHD in cm)	Produktionszeitraum (in Jahren)		
	Hauptbaumart						
GKI	60 – 80	—	<ul style="list-style-type: none"> vorwiegend einschichtig Strukturierungen treten nur nach Bestandesstörungen auf, dann partienweise ungleichaltriger und heterogener Bestandesaufbau 	45 +	100 – 140	<ul style="list-style-type: none"> Kunstverjüngung Naturverjüngung 	Bestandeszieltyp entspricht - Vorwaldstadien - Zwischenwaldstadien - Schlusswaldstadien von natürlichen <i>Kiefern-Waldgesellschaften</i> , verändert durch einen temporär höheren Birkenanteil
	Mischbaumart						
GBI (fakultativ mit Anteilen von MBI auf Nassstandorten)	20 – 40	einzelstamm- bis truppweise		40 +	60 – 80	<ul style="list-style-type: none"> Naturverjüngung (auch bei Auflagehumusformen möglich) Kunstverjüngung 	Waldbiotypen auf ausgewählten Standorten <i>Blaubeer-Kiefern-Buchenwald</i> A2g, A2+, A2 (Tf, Tm) <i>Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald</i> Z2g, Z2 (Tf) <i>Beerkraut-Kiefernwald</i> A2g, A2+, A2 (Tf)
	Begleitbaumart						
<i>SEI, RBU, AS, EB</i>	bis 10		<ul style="list-style-type: none"> vorwiegend auf Störungsstellen (Innensäume) und im Bereich der Bestandesränder 		—	<ul style="list-style-type: none"> Naturverjüngung 	

Bemerkungen:

- Der BZT ist kein Sukzessionstyp, sondern insbesondere auf ziemlich armen und armen, terrestrischen Standorten eine wirtschaftliche Alternative für den SEI-BI-Typ.
- Die verschiedenen Misch- und Begleitbaumarten sind temporär in unterschiedlichen Anteile vertreten.

10.2.10 BTZ 5 Gemeine Kiefer-Traubeneiche

GKI-TEI		Gemeine Kiefer – Traubeneiche					mögliche Standorteinheiten	Waldentwicklungsstadium und charakteristische Waldbiotoptypen
Baumart	Baumartenanteile (%)	Bestandesstruktur		Leistungserwartung für Bäume mit Wertholz	Entstehung des Bestandeszieltyps			
		horizontal (Mischung)	vertikal (Schichtung)	Zielstärke (BHD in cm)	Produktionszeitraum (in Jahren)			
Hauptbaumart								
GKI	50 – 70	—	<ul style="list-style-type: none"> aus Hähersaat hervorgegangene Eichen etablieren sich im Unter- und Zwischenstand 	45 +	100 – 140	<ul style="list-style-type: none"> Kunstverjüngung Naturverjüngung 	Bestandeszieltyp entspricht - Zwischenwaldstadien verschiedener oligotropher <i>Buchen- und Traubeneichen-Waldgesellschaften</i> auf terrestrischen Standorten des nordostdeutschen Tieflandes	
Mischbaumart								
TEI (fakultativ mit Anteilen von SEI aus Naturverj.)	20 – 40	trupp- bis gruppenweise in den Oberstand einwachsend	<ul style="list-style-type: none"> die anfängliche Zweischichtigkeit wird zunehmend durch mosaikartige Stufigkeit abgelöst 	60 +	200 – 240	<ul style="list-style-type: none"> Kunstverjüngung durch Vor-/Nachanbau Naturverjüngung (Hähereichen beachten) 	Waldbiotoptypen auf ausgewählten Standorten <i>Schattenblumen-Buchenwald</i> M2g, M2, Z2g, Z2+, Z2 (Tf, Tm)	
Begleitbaumart								
GBI, RBU, WLI, EB, AS	bis 10	<ul style="list-style-type: none"> unregelmäßig, insbesondere in Ausfallstellen des Haupt- und Nebenstandes temporär: höherer GBI-Anteil (> 10 %) möglich 	<ul style="list-style-type: none"> siehe Bestandeszieltypen für die entsprechenden Baumarten 			<ul style="list-style-type: none"> Naturverjüngung 	<i>Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald</i> Z2g, Z2 (Tf)	
<i>Straußgras-Eichenwald</i> Z2+ (Tt)								

Bemerkungen:

- Die Einbringung der Traubeneiche sollte auf Z2g- und Z2-Standorten nur extensiv erfolgen und auf Z3-Standorten nicht mehr aktiv durchgeführt werden, da hier die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit deutlich abnimmt.
- Auf M2g- und M2-Standorten kann der BZT zum TEI-GKI-Typ oder TEI-Typ weiterentwickelt werden.

10.2.11 BTZ 9 Europäische Lärche-Rotbuche

ELA-RBU		Europäische Lärche – Rotbuche					Waldentwicklungsstadium und charakteristische Waldbiotoptypen
Baumart	Baumartenanteile (%)	Bestandesstruktur		Leistungserwartung für Bäume mit Wertholz Zielstärke (BHD in cm)	Produktionszeitraum (in Jahren)	Entstehung des Bestandeszieltyps	mögliche Standorteinheiten
		horizontal (Mischung)	vertikal (Schichtung)				
Hauptbaumart							
ELA	50 – 70	anfangs flächig, später horstweise auftretend	<ul style="list-style-type: none"> • durch vorwüchsige Lärche anfangs meist zweischichtig, mit einwachsender Buche tendenziell einschichtig • kleinflächig vorhandener Zwischen- und Unterstand 	50 +	80 – 120	<ul style="list-style-type: none"> • Kunstverjüngung • ggf. Naturverjüngung 	Tf, Tm M1w K2g (nur Tm) K2 (nur Tm) M1 M2g M2+ M2
Mischbaumart							
RBU	20 – 40	einzelstamm- bis gruppenweise		55 – 65	120 – 160	<ul style="list-style-type: none"> • Vor- / Nachanbau • Naturverjüngung 	Tt K1w M1w K1 K2g K2 M1
Begleitbaumart							
TEL, GKL, SAH, BAH, KTA, GDG, GFI <i>EB, GBI</i>	bis 10	<ul style="list-style-type: none"> • einzelstammweise unregelmäßig im Bestand verteilt • meist im Bereich der Bestandesränder vorkommend 		siehe Bestandeszieltypen für die jeweiligen Baumarten		<ul style="list-style-type: none"> • Naturverjüngung • ggf. truppweise künstliche Einbringung von KTA und GDG 	Bestandeszieltyp entspricht keiner natürlichen Waldgesellschaft Waldbiotoptypen auf ausgewählten Standorten <i>Faulbaum-Buchenwald</i> M1w, M1 (Tf, Tm) <i>Flattergras-Buchenwald</i> K2g, K2, M2+ / Sandstandorte (Tf, Tm) <i>Schattenblumen-Buchenwald</i> M2g, M2 (Tf, Tm) <i>Sternmieren-Stieleichen Habbuchewald</i> K1w, K1 (Tf)

Bemerkungen:

- Der BZT bedingt einen hohen Steuerungsaufwand auf Grund der erforderlichen Kronen- und Standraumfreiheit der Lichtbaumart Lärche.
- Der BZT sollte nicht auf Standorten mit erhöhter Staunässegefahr und kompakten Lehmsubstraten (Decklehm, Lehm, Tieflehm) begründet werden.
- Der Laubholzanteil sollte ab der zweiten Hälfte des Lärchen-Produktionszeitraums dauerhaft mindestens 30 % betragen.
- Mit Erreichen der Hiebsreife der Lärchen sollte der BZT in einen buchendominierten Typ überführt werden.

10.2.12 BZT 13 Rotbuche

RB		Rotbuche				Entstehung des Bestandeszieltyps	mögliche Standorteinheiten	Waldentwicklungsstadium und charakteristische Waldbiotoptypen
Baumart	Baumartenanteile (%)	Bestandesstruktur		Leistungserwartung für Bäume mit Wertholz				
		horizontal (Mischung)	vertikal (Schichtung)	Zielstärke (BHD in cm)	Produktionszeitraum (in Jahren)			
Hauptbaumart								
RBU	80 – 100	—		55 – 65	120 – 160	<ul style="list-style-type: none"> • vorzugsweise Naturverjüngung • Kunstverjüngung • Voranbau • Übernahme von Unterbau 	Tf, Tm NK3 K1w M1w (nur Tf) R2g R2 R3 K1 K2g K2 K3 M2+	Bestandeszieltyp entspricht - Schlusswaldstadien von natürlichen <i>Buchewaldgesellschaften</i>
Mischbaumart								
BAH, GES, BRU, WRU			<ul style="list-style-type: none"> • unregelmäßiger Unter- und Zwischenstand • kleinflächige Strukturwechsel von stufig bis hallenartig 	45 +	100 – 120	<ul style="list-style-type: none"> • Naturverjüngung • Kunstverjüngung (Beachtung kleinstandörtlicher Unterschiede) 	Tt NR3 NK3 NM3	<i>Racenschnieler-Buchewald</i> NK3, K1w, K1 (Tf, Tm) <i>Perigras-Buchewald</i> K2g, K2 / Lehmstandorte (Tf, Tm) <i>Leimkraut-Buchewald</i> K3 (Tf, Tm)
VKB	10 – 20	einzelstamm- bis gruppenweise eingesprengt		50 +	60 – 80			
GDG				50 +	80 – 100			
Begleitbaumart								
SEI, TEI, HBU <i>GBl, AS, EB, EIB</i>	bis 10	<ul style="list-style-type: none"> • einzelstammweise unregelmäßig im Bestand verteilt • vorrangig im Bereich der Bestandestränder vorkommend 		siehe Bestandeszieltypen die entsprechenden Baumarten	<ul style="list-style-type: none"> • Naturverjüngung • ggf. Ergänzung mit wertsteigernden Baumarten 			<i>Flattergras-Buchewald</i> K2g, K2, M2+ / Sandstandorte (Tf, Tm)

Bemerkungen:

- Wertleistungssteigernde Mischbaumarten, insbesondere Edeullaubäume, sollten mit vertretbarem Aufwand qualifiziert und dimensioniert werden.
- Vogelkirsche sollte auf Grund ihrer Standortansprüche nur auf terrestrischen Standorten am Bestandesaufbau beteiligt werden.

10.2.13 BZT 21 Traubeneiche

TEI		Traubeneiche					Entstehung des Bestandeszieltyps	mögliche Standorteinheiten	Waldentwicklungsstadium und charakteristische Waldbiototypen
Baumart	Baumartenanteile (%)	horizontal (Mischung)	Bestandesstruktur	Leistungserwartung für Bäume mit Wertholz Zielstärke (BHD in cm)	Produktionszeitraum (in Jahren)				
Hauptbaumart									
TEI	90 – 100	—	<ul style="list-style-type: none"> • tendenziell einschichtig • Zwischen- und Unterstand aus Traubeneiche kommt meist nur stammzahlarm vor • kleinflächig Unter- und Zwischenstand von Begleitbaumarten 	60 +	200 – 240	<ul style="list-style-type: none"> • Voranbau • Naturverjüngung • Kunstverjüngung auf Freiflächen 	Tf M3 Tm M3 Z1 Tt R3 K3 M2g M2+ M2 M3 Z2+	Bestandeszieltyp entspricht - Zwischenwaldstadien von natürlichen <i>Buchenwaldgesellschaften</i> - Schlusswaldstadien von natürlichen <i>Eichenwaldgesellschaften</i> Waldbiototypen auf ausgewählten Standorten <i>Waldreitgras-Winterlinden-Hainbuchenwald</i> M2g, M2 (Tt) <i>Fingerkraut-Eichenwald</i> M3 (Tt) <i>Waldreitgras-Traubeneichenwald</i> Z2+ (Tt)	
Begleitbaumart									
GKI, GBI, WLI, HBU <i>EB</i>	bis 10		<ul style="list-style-type: none"> • einzelstammweise unregelmäßig im Bestand verteilt • meist im Bereich von Störungs- und Ausfallstellen vorkommend 	siehe Bestandeszieltypen für die entsprechenden Baumarten		<ul style="list-style-type: none"> • Naturverjüngung 			

Bemerkungen:

- Nach Kunstverjüngung auf Freiflächen ist ein höherer Birken- bzw. Kiefern-Anteil (>10 %) zu erwarten und erwünscht.

10.2.14 BZT 22 Traubeneiche- Gemeine Kiefer

TEI-GKI						
Traubeneiche – Gemeine Kiefer						
Baumart	Baumarten- anteile (%)	Bestandesstruktur		Leistungserwartung für Bäume mit Wertholz Produktions- zeitraum (in Jahren)	Entstehung des Bestandeszieltyps	mögliche Standorts- einheiten
		horizontal (Mischung)	vertikal (Schichtung)			
Hauptbaumart						
TEI	60 – 80	—	<ul style="list-style-type: none"> • tendenziell einschichtig • Strukturierung nur nach Störungsereignissen und bei kleinflächiger Hiebsführung möglich (Mosaikstrukturen) 	60 +	<ul style="list-style-type: none"> • Kunstverjüngung • Naturverjüngung (Übernahme und Entwicklung qualitativ guter Hähreichen) 	Tf M3 Z1 Z2+ Tm M2 M3 Z1 Z2+
Mischbaumart						
GKI	20 – 40	einzelstamm- bis gruppenweise		45 +	<ul style="list-style-type: none"> • Naturverjüngung • Ergänzung • Kunstverjüngung 	Tt M2g M2 M3 Z1 Z2+
Begleitbaumart						
GBI, WLL, RBU, HBU <i>AS, EB</i>	bis 10	<ul style="list-style-type: none"> • einzelstammweise unregelmäßig im Bestand verteilt • meist im Bereich von Störungs- oder Ausfallstellen vorkommend 		siehe Bestandeszieltypen für die entsprechenden Baumarten	<ul style="list-style-type: none"> • Naturverjüngung 	Waldreigras-Winterlinden-Hainbuchenwald M2g, M2 (Tt) Strausgras-Eichenwald Z2+ (Tt)

Bemerkungen:

- Temporär ist ein höherer Birkenanteil (> 10 %) möglich.
- Kiefer kann über die gesamten Eichengeneration als Misch- oder Begleitbaumart erhalten bleiben; allerdings sollte auf den mäßig nährstoffhaltigen Standorten mit dem Substrattyp Bändersand langfristig ein TEI-RBU- (Klimastufe Tf, Tm) bzw. TEI-WLI-HBU-Typ (Klimastufe Tt) angestrebt werden.

10.2.15 BZT 23 Traubeneiche-Rotbuche

TEI-RBU		Traubeneiche – Rotbuche					Entstehung des Bestandeszieltyps	mögliche Standorteinheiten	Waldentwicklungsstadium und charakteristische Waldbiototypen
Baumart	Baumartenanteile (%)	Bestandesstruktur		Leistungserwartung für Bäume mit Wertholz					
		horizontal (Mischung)	vertikal (Schichtung)	Zielstärke (BHD in cm)	Produktionszeitraum (in Jahren)				
Hauptbaumart									
TEI	60 – 80	—	<ul style="list-style-type: none"> Unter- und Zwischenstand ganzflächig in dienender Funktion temporär und kleinflächenweise zwei- oder mehrschichtiger Bestandesaufbau möglich mit zunehmenden Alter meist zu führender Buche hin tendierend 	60 +	200 – 240	<ul style="list-style-type: none"> Voranbau Naturverjüngung (Übernahme und Entwicklung qualitativ guter Hähreichen) Kunstverjüngung auf Freifläche 	Tf, Tm R3 K3 M1 M2g M2+ M2 M3 Z1 Z2+	Bestandeszieltyp entspricht - Zwischenwaldstadien von natürlichen Buchenwaldgesellschaften Waldbiototypen auf ausgewählten Standorten <i>Flattergras-Buchenwald</i> K2, M2+ / Sandstandorte (Tf, Tm) <i>Schattenblumen-Buchenwald</i> M2g, M2, Z2+ (Tf, Tm) <i>Leimkraut-Buchenwald</i> K3 (Tt) <i>Sterrmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald</i> K1w, K1 (Tt)	
Mischbaumart									
RBU (WLL, HBU)	20 – 40	einzelstamm- bis gruppenweise in den Oberstand einwachsend		55 – 65	120 – 160	<ul style="list-style-type: none"> Unterbau Naturverjüngung 	Tm zusätzlich K2 Tt K1w M1w K1 K2g K2 M1		
Begleitbaumart									
VKB, SEI, SAH, BAH GBI, AS, EB	bis 10	<ul style="list-style-type: none"> einzelstammweise unregelmäßig im Bestand verteilt meist im Bereich von Ausfallstellen des Oberstandes sowie im Bereich von Bestandesrändern 		siehe Bestandeszieltypen für die entsprechenden Baumarten		<ul style="list-style-type: none"> Naturverjüngung, ggf. Ergänzung mit wertsteigernden Baumarten 			

Bemerkungen:

- Der BZT erfordert einen hohen Steuerungsaufwand zu Gunsten der Traubeneiche.
- Auf M1-Standorten der Klimastufen Tf und Tm sollte der BZT auf den Substrattyp Sand sowie auf K2-Standorten auf den Substrattyp Bändersand beschränkt bleiben, da sonst die Buche zu konkurrenzstark wird.
- Zum Erreichen der Zielstärke ist bei werthaltiger Traubeneiche eine zweite Buchengeneration erforderlich.
- Die Baumarten Winterlinde und Hainbuche lösen im Übergangsbereich zur Klimastufe Tt, die Buche als Mischbaumart sukzessive ab.

10.2.16 BZT 24 Traubeneiche-Winterlinde-Hainbuche

TEI-WLI-HBU				Traubeneiche – Winterlinde – Hainbuche				Waldentwicklungsstadium und charakteristische Waldbiototypen
Baumart	Baumartenanteile (%)	Bestandesstruktur		Leistungserwartung für Bäume mit Wertholz Produktionszeitraum (in Jahren)	Entstehung des Bestandeszieltyps	mögliche Standorteinheiten		
		horizontal (Mischung)	vertikal (Schichtung)	Zielstärke (BHD in cm)				
Hauptbaumart								
TEI	70 – 80	—	<ul style="list-style-type: none"> Unter- und Zwischenstand in Winterlinde und Hainbuche 	60 +	<ul style="list-style-type: none"> Voranbau Naturverjüngung Kunstverjüngung auf Freifläche 	Tm R3 K2 K3 M1 M2g M2+ M2	Bestandeszieltyp entspricht - Zwischenwaldstadien von natürlichen <i>Buchenwaldgesellschaften</i> - frühen Schlusswaldstadien von natürlichen <i>Hainbuchenwaldgesellschaften</i> , jedoch mit erhöhtem Eichenanteil	
Mischbaumart								
WLI, HBU (RBU)	20 – 40	einzelstamm- bis gruppenweise	<ul style="list-style-type: none"> meist zweischichtiger Bestandesaufbau 	HBU 35 + WLI 45 +	<ul style="list-style-type: none"> Unterbau Naturverjüngung (Kernwüchse und Stockausschlag) 	Tt K1w M1w R1 R2g R2 R3 K1 K2g K2 K3 M1 M2g M2+ M2	Waldbiototypen auf ausgewählten Standorten <i>Flattergras-Buchenwald</i> K2, M2+ / Sandstandorte (Tm) <i>Schattenblumen-Buchenwald</i> M2g, M2 (Tm) <i>Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald</i> K2g, K2, M2+ (Tt)	
Begleitbaumart								
SAH, BAH, VKB, Wildobst <i>GBI, AS, EB</i>	bis 10	<ul style="list-style-type: none"> einzelstammweise unregelmäßig im Bestand verteilt meist im Bereich der Bestandesränder vorkommend 	siehe Bestandeszieltypen für die entsprechenden Baumarten		<ul style="list-style-type: none"> Naturverjüngung, ggf. Ergänzung mit wertsteigernden Baumarten 			

Bemerkungen:

- Der BZT erfordert einen deutlichen Steuerungsaufwand zu Gunsten der Traubeneiche.
- Der BZT ist geeignet für die Erziehung von Eichen-Wertholz (gleichmäßiger Jahringaufbau, insbesondere in Klimastufe Tt).
- Auf M2-Standorten in der Klimastufe Tt ist der BZT aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten nur in Verbindung mit Bändersandsubstraten anzubauen.
- Wertsteigernde Begleitbaumarten sollten mit vertretbarem Aufwand qualifiziert und dimensioniert werden.

10.3.2 Tabelle Pflanzenartenzusammenstellung „Krautige-Bienenweide“

einjährige Arten:	zweijährige u. mehrjährige Arten:
<i>Amaranthus caudatus</i> / Amranth	<i>Anthemis tinctoria</i> / Färberkamille
<i>Anethum graveolens</i> / Dill	<i>Campanula glomerata</i> / Knäuleglockenblume
<i>Antirrhinum majus</i> / Löwenmaul	<i>Campanula medium</i> / Marienglockenblume
<i>Borago officinalis</i> / Borretsch	<i>Campanula persicifolia</i> / Pfirsichblättrige Glockenbl.
<i>Calendula officinalis</i> / Ringelblume	<i>Campanula trachelium</i> / Nesselblättrige Glockenbl.
<i>Centaurea cyanus</i> / Kornblume	<i>Centaurea jacea</i> / Wiesenflockenblume
<i>Cosmos bipinnatus</i> / Schmuckkörbchen	<i>Cheiranthus allionii</i> / Goldlack
<i>Cosmos sulphureus</i> / Schmuckkörbchen	<i>Chrysanthemum segetum</i> / Saatwucherblume
<i>Clarkia elegant</i> / Mandelröschen	<i>Daucus Carola</i> / Wilde Möhre
<i>Chrsyanthemum carinatum</i> / Wucherblume	<i>Dianthus barbatus</i> / Bartnelke
<i>Lavatera trimestirs</i> / Bechermalve	<i>Foeniculum vulgäre</i> / Fenchel
<i>Linaria marockan</i> / Leinkraut	<i>Galium verum</i> Echtes / Labkraut
<i>Linum grandiflorum</i> / Flachs	<i>Hesperis matronalis</i> / Gemeine Nachtviole
<i>Linum usitatissimum</i> / Öllein	<i>Hypericum perforatum</i> / Echtes Johanniskraut
<i>Nigella damastnes</i> / Jungfer im Grünen	<i>Knautia arvensis</i> / Wiesenknautie
<i>Papaver Mischung</i> / Mohn	<i>Leucanthemum vulgäre</i> / Margaritte
<i>Trifolium incarnatie</i> / Inkarnatkle	<i>Linum austriacum</i> / Österreichischer Lein
	<i>Onobrychis arenaria</i> / Esparsette
	<i>Salvia pratensis</i> / Wiesensalbei
	<i>Silene latifolia</i> Weisse / Lichtnelke
	<i>Silene dioica</i> / Rote Lichtnelke
	<i>Silene-flos-cuculi</i> / Kuckuckslichtnelke
	<i>Verbascum phoeniceum</i> / Königskerzen

10.4 Erlass zur Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur

Amtsblatt für Brandenburg – Nr. 9 vom 4. März 2020

203

BEKANTMACHUNGEN DER LANDESBEHÖRDEN

Verwendung gebietseigener Gehölze bei der Pflanzung in der freien Natur

Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft,
Umwelt und Klimaschutz
Vom 2. Dezember 2019

1 Anlass

Auf der Konferenz von Rio de Janeiro 1992 hat sich Deutschland zur Erhaltung der biologischen Vielfalt verpflichtet und 1993 der Biodiversitätskonvention¹ zugestimmt. Gemäß Artikel 2 dieser Konvention umfasst die biologische Vielfalt auch die innerartliche Vielfalt. Dies schließt eine Erhaltung der regionalen, gebietsheimischen Pflanzenausstattung in ihrer genetischen Vielfalt ein.

Durch das Verwenden gebietsfremder Pflanzenherkünfte besteht die Gefahr, dass die ursprüngliche Anpassungsfähigkeit der bodenständigen, gebietseigenen Gehölze gefährdet und die im Verlauf der Evolution über Jahrhunderte entstandene genetische Diversität verändert wird. Im Ergebnis dieser Florenverfälschung können regionale Gehölze und Gehölzgesellschaften gänzlich verschwinden und die noch vorhandene innerartliche biologische Vielfalt in erheblichem Umfang eingeschränkt werden.

Die Nationale Strategie des Bundes zur biologischen Vielfalt (2007)² und das Bundesnaturschutzgesetz³ tragen zur Vermeidung derartiger Risiken bei. Gemäß § 40 Absatz 1 BNatSchG bedarf das Ausbringen von Pflanzen gebietsfremder Arten in der freien Natur ab dem 2. März 2020 der Genehmigung der zuständigen Behörde. Das Ausbringen von gebietseigenen Pflanzen ist genehmigungsfrei.

Mit dem bisherigen „Erlass zur Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur“⁴ hat Brandenburg frühzeitig Regelungen getroffen, um der Ausbringung gebietsfremder Arten entgegenzuwirken. Diese Regelungen haben dazu beigetragen, dass in den vergangenen Jahren gebietseigenes Vermehrungsgut unter kontrollierten Bedingungen erzeugt wurde und bereitgestellt werden kann.

Unter Beachtung der aktuellen bundesrechtlichen Regelung und der naturschutzfachlichen Rahmensetzungen (wie beispielsweise dem „Leitfaden zur Verwendung gebietseigener

Gehölze“⁵, den „Mindestanforderungen zur Zertifizierung gebietseigener Gehölze“⁶ sowie dem Fachmodul „Gebietseigene Gehölze“⁷) sind weiterhin landesspezifische Regelungen notwendig, um den bereits bestehenden Qualitätsstandard für die Anzucht und Kontrolle gebietseigener Gehölze in Brandenburg fortführen zu können. Der Erlass regelt unter anderem die Beibehaltung der Unterteilung der Vorkommensgebiete 1 und 2, um den in Brandenburg herrschenden kontinental geprägten Standortsbedingungen zu entsprechen. Er orientiert auf die Verwendung gebietseigener Gehölze für Maßnahmen, die durch Fördermittel oder im Rahmen der Kompensation finanziert und die als sonstige landschaftspflegerische Maßnahmen im Straßenbau⁸ realisiert werden. Für die gleichzeitig dem Forstvermehrungsgutgesetz⁹ unterliegenden Arten wird die Beibehaltung der Herkunftskennzeichnung auch für die Verwendung in der freien Natur festgelegt. Der Erlass schafft die Voraussetzung, ergänzend zur Liste des bundesweiten Leitfadens, weitere gebietseigene Gehölzarten genehmigungsfrei für Pflanzungen in der freien Natur vorzusehen. Damit trägt er zum Erhalt der bestmöglichen Vielfalt bei.

2 Begriffe/Geltungsbereich

Als **gebietseigen** werden Gehölze beziehungsweise Gehölzsippen bezeichnet, die aus Populationen einheimischer Sippen stammen, welche sich in einem bestimmten Naturraum über einen langen Zeitraum in vielfacher Generationenfolge vermehrt haben und bei denen eine genetische Differenzierung gegenüber Populationen der gleichen Art in anderen Naturräumen anzunehmen ist.

Vorkommensgebiete gemäß § 40 Absatz 1 Nummer 4 BNatSchG knüpfen an bestehende naturräumliche Gliederungen an. Grundlage zur Abgrenzung bildet die „Abgrenzung von Herkunftsgebieten bei Baumschulgehölzen für die freie Landschaft“ nach Schmidt/Krause¹⁰.

Für gebietseigene Gehölze, die gleichzeitig dem Forstvermehrungsgutgesetz unterliegen, erfolgt die Abgrenzung als Herkunftsgebiet gemäß der Forstvermehrungsgut-Herkunftsgebietsverordnung¹¹.

¹ Gesetz zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt vom 30. August 1993 (BGBl. II S. 1741)

² Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt vom Oktober 2007

³ Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2559), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434)

⁴ Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 18. September 2013

⁵ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze vom Januar 2012

⁶ Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV): Empfehlungen der AG gebietseigene Gehölze zu Mindeststandards der Zertifizierung gebietseigener Gehölze vom September 2013

⁷ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU): Fachmodul „Gebietseigene Gehölze“ vom Juni 2019

⁸ Hinweise zur Wirksamkeit landschaftspflegerischer Maßnahmen im Straßenbau → <https://www.fgsv-verlag.de/h-lpm>

⁹ Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) vom 22. Mai 2002 (BGBl. I S. 1658)

¹⁰ Schmidt/Krause: Abgrenzung von Herkunftsgebieten bei Baumschulgehölzen für die freie Landschaft (Nul., 1997)

¹¹ Forstvermehrungsgut-Herkunftsgebietsverordnung (FoVHgV) vom 7. Oktober 1994 (BGBl. I S. 3578), zuletzt geändert durch Verordnung vom 15. Januar 2003 (BGBl. I S. 238)

Der Geltungsbereich **freie Natur** des § 40 Absatz 1 BNatSchG wird in Anlehnung an den Leitfaden zur Verwendung gebiets-eigener Gehölze wie folgt beschrieben.

Der Genehmigungsvorbehalt gilt für das Ausbringen gebiets-fremder Arten in der freien Natur. Verkehrswege außerhalb innerörtlicher Bereiche sind der freien Natur zuzurechnen.

In den nicht zur freien Natur zählenden Bereichen ist die Verwendung von Pflanzgut aus gebietsfremden Herkünften ohne Genehmigung zulässig.

Dazu zählen

- innerstädtische und innerörtliche Bereiche, Splittersiedlungen, Wochenendhausgebiete, Gebäude mit Gärten im Außenbereich (besiedelter Bereich) sowie Sportanlagen,
- Ortsdurchfahrten klassifizierter Straßen sowie
- Sonderstandorte (unmittelbarer Straßenseitenraum, Mittel- und Trennstreifen, Lärmschutzwände, Steilwände, Stützbauwerke, Intensivbereiche von Parkplätzen sowie Tank- und Rastanlagen oder Ähnliches) an klassifizierten Straßen und Gemeindestraßen.

Generell von der Genehmigungspflicht befreit ist der Anbau in der Land- und Forstwirtschaft.

3 Regelungen

Bei allen Gehölzpflanzungen in der freien Natur mit gebiets-eigenem Pflanzgut entfällt der Genehmigungsvorbehalt nach § 40 Absatz 4 BNatSchG.

Bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur ist insbesondere zur Anlage von Waldrändern, Hecken, Feld- und Ufergehölzen gebietseigenes Pflanzgut zu verwenden.

Das gilt insbesondere für Maßnahmen

- auf landeseigenen Flächen und vom Land gepachteten Flächen sowie auf Stiftungsflächen des Naturschutzfonds Brandenburg,
- im Auftrag der Behörde und ihrer Einrichtungen und
- die mit Fördermitteln finanziert werden.

Für Maßnahmen, die aus Mitteln der Ersatzzahlung nach § 15 Absatz 6 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), § 6 des Brandenburgischen Naturschutzausführungsgesetzes (BbgNatSchAG), der Walderhaltungsabgabe nach § 8 Absatz 4 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg (LWaldG) oder der Jagdabgabe nach § 23 Absatz 1 des Jagdgesetzes für das Land Brandenburg (BbgJagdG) finanziert werden oder die im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach § 15 Absatz 2, § 30 Absatz 3, § 34 Absatz 5, § 44 Absatz 5, § 45 Absatz 7, § 61 Absatz 3 und § 67 Absatz 3 BNatSchG sowie nach § 8 Absatz 3 LWaldG angeordnet werden, sind gebietseigene Gehölze zu verwenden.

Gebietseigen ist Pflanzgut der in Anlage 1 aufgelisteten Gehölze, das aus dem Vorkommensgebiet (Anlage 2) des jeweiligen Pflanzortes stammt. Die Liste der gebietseigenen Gehölze in Brandenburg orientiert sich an den in der Kartierungsanleitung

der Biotopkartierung Brandenburg¹² ausgewiesenen heimischen Gehölzarten.

Zu verwenden ist Vermehrungsgut, das aus anerkannten Erntebeständen des Gehölzregisters¹³ beziehungsweise den zugelassenen Erntebeständen des Erntezulassungsregisters¹⁴ des Landes Brandenburg gewonnen wurde.

Aus phytosanitären Gründen sind Gehölze der Gattung *Crataegus* (Weißdorn) sowie *Prunus avium* (Vogel-Kirsche) und *Prunus spinosa* (Schlehe) nur außerhalb der in Anlage 3 gekennzeichneten Obstanbaugebiete¹⁵ zu pflanzen. Die Bestimmungen der Verordnung zur Bekämpfung der Feuerbrandkrankheit (Feuerbrandverordnung)¹⁶ bleiben unberührt.

Bei der Pflanzung von Gehölzen der Arten *Pyrus pyraeaster* (Wild-Birne) und *Malus sylvestris* (Wild-Apfel) ist grundsätzlich Vermehrungsgut zu verwenden, das von virusfreien Erntebeständen gewonnen wurde.

4 Austausch- und Ausnahmeregelungen

Steht von einer zur Pflanzung vorgesehenen Gehölzart kein Pflanzmaterial aus dem entsprechenden Vorkommensgebiet zur Verfügung, kann für das Vorkommensgebiet 2.1 Ostdeutsches Tiefland auch auf Ausgangsmaterial des Vorkommensgebietes 2.2 Mitteldeutsches Tiefland zurückgegriffen werden.

Für die Gehölzart *Corylus avellana* (Strauchhasel) ist die Verwendung von niedersächsischem Ausgangsmaterial der Vorkommensgebiete 1 und 4 bis Ende 2025 zulässig.

Auf Grund natürlicher Gegebenheiten kann das Angebot einiger Gehölzarten zeitweise eingeschränkt sein. Vor einer Ausschreibung sollte daher die Marktverfügbarkeit geprüft werden.

Im Übrigen gelten die Regelungen des § 40 Absatz 1 BNatSchG.

5 Nachweisverfahren

In den jeweiligen Ausschreibungen ist das Vorkommensgebiet der Pflanzmaßnahme anzugeben und ein entsprechender Beleg einzufordern. Die regionale Herkunft gilt als nachgewiesen, wenn die Baumschule ein anerkanntes Herkunftszeugnis vorlegen kann, das eine durchgängige Herkunftssicherung, angefangen von der Ernte, über die Gehölzanzucht bis hin zum Vertrieb bestätigt.

¹² Landesumweltamt Brandenburg: Biotopkartierung Brandenburg, Band 1 Kartieranleitung, 2004

¹³ Register Gebietseigener Gehölze in Brandenburg → <https://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/reggebieteheim.pdf>

¹⁴ Erntezulassungsregister für Forstvermehrungsgut → <http://forst.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/erntezulasreg.pdf>

¹⁵ Link: Obstanbaugebiete im Land Brandenburg → <http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.e.213831.de>

¹⁶ Feuerbrandverordnung vom 20. Dezember 1985 (BGBl. I S. 2551), zuletzt geändert durch Artikel 10 der Verordnung vom 10. Oktober 2012 (BGBl. I S. 2113)

6 Inkrafttreten und Außerkrafttreten

Dieser Erlass tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg in Kraft. Mit dem Inkrafttreten dieses Erlasses tritt der Gemeinsame Erlass „Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur“ vom 18. September 2013 (ABl. S. 2812) außer Kraft.

Anlage 1

Liste der in Brandenburg gebietseigenen Gehölzarten

Für Gehölzarten, die nicht dem Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) unterliegen, gilt die Vorkommensgebieteinteilung gemäß Anlage 2. Jeder Gehölzart ist ein bundesweit einheitlicher Code zugeordnet. Für Gehölzarten, die dem FoVG unterliegen (nachfolgend mit x gekennzeichnet), gelten die nach diesem Gesetz gültigen Herkunftsgebiete und Kennzeichnungen.

Botanischer Name	Deutscher Name	Code/FoVG
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	001
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn	x
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn	x
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle	x
<i>Berberis vulgaris L.</i>	Gemeine Berberitze	006
<i>Betula pendula</i>	Sand-Birke	x
<i>Betula pubescens</i>	Moor-Birke	x
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	x
<i>Cornus sanguinea s.l.</i>	Blutroter Hartriegel	013
<i>Corylus avellana</i>	Strauchhasel	014
<i>Crataegus monogyna</i> ²	Eingrifflicher Weißdorn	021
<i>Crataegus laevigata</i> ²	Zweigrifflicher Weißdorn	017
<i>Crataegus Hybriden agg.</i> ^{2,3}	Weißdorn	200
<i>Cytisus scoparius</i>	Besen-Ginster	025
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen	029
<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche	x
<i>Frangula alnus</i>	Gemeiner Faulbaum	031
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche	x
<i>Juniperus Communis L.</i>	Gemeiner Wacholder	041
<i>Malus sylvestris agg.</i> ¹	Wild-Apfel	052
<i>Pinus sylvestris</i>	Gemeine Kiefer	x
<i>Populus nigra</i>	Schwarz-Pappel	x
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel	x
<i>Prunus avium</i> ²	Vogel-Kirsche	x
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche	x
<i>Prunus spinosa</i> ²	Schlehe	060
<i>Pyrus pyraster agg.</i> ¹	Wild-Birne	061
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche	x
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	x
<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn	062
<i>Rosa canina agg.</i> ⁴	Hunds-Rose	201
<i>Rosa corymbifera agg.</i> ⁵	Hecken-Rose	202
<i>Rosa rubiginosa agg.</i> ⁶	Wein-Rose	203

Botanischer Name	Deutscher Name	Code/FoVG
<i>Rosa elliptica</i> agg. ⁷	Keilblättrige Rose	204
<i>Rosa tomentosa</i> agg. ⁸	Filz-Rose	205
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide	103
<i>Salix aurita</i>	Ohr-Weide	105
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide	106
<i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide	107
<i>Salix fragilis</i> L.	Bruch-Weide	110
<i>Salix pentandra</i>	Lorbeer-Weide	116
<i>Salix purpurea</i>	Purpur-Weide	117
<i>Salix triandra</i> agg. ⁹	Mandel-Weide	206
<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide	124
<i>Salix x rubens</i> (<i>S. alba</i> x <i>fragilis</i>)	Hohe Weide/Kopf-Weide	121
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	125
<i>Sorbus aucuparia</i>	Gemeine Eberesche	128
<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere	133
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde	x
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde	x
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme	136
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme	138
<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme	139
<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball	144

¹ Nur Vermehrungsgut aus virusfreien Erntebeständen

² Verwendung außerhalb der in Anlage 3 gekennzeichneten Gebiete

³ *C. x macrocarpa*, *C. x media* (019), *C. x subsphaericea* (023), *C. monogyna x laevigata x rhipidophylla*

⁴ *Rosa canina* (077), *R. subcanina* (094), *R. dumalis* (079)

⁵ *R. corymbifera* (078), *R. subcollina* (095), *R. caesia* (076)

⁶ *R. micrantha* (087), *R. columnifera* (083), *R. rubiginosa* (091)

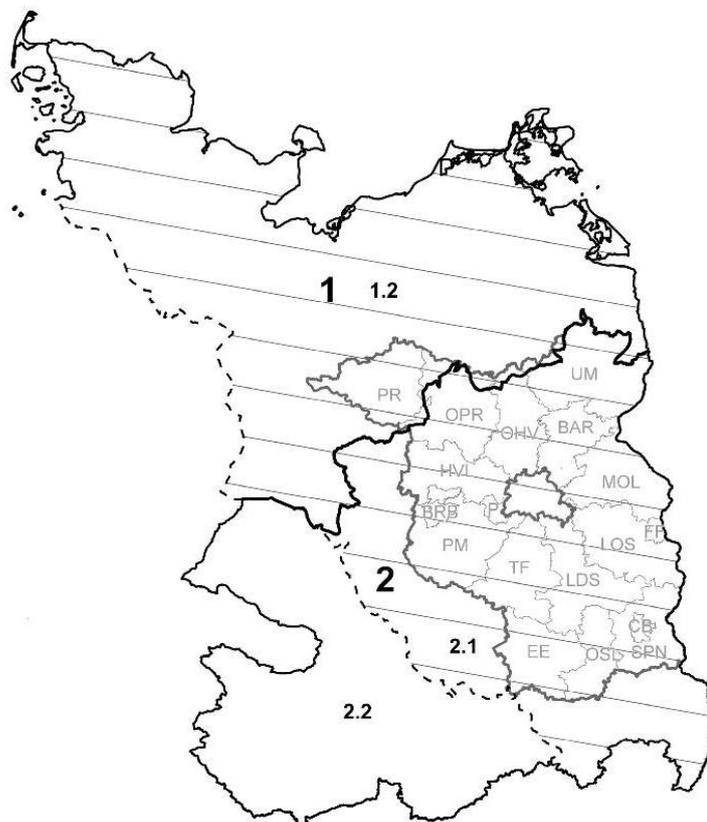
⁷ *R. agrestis* (073), *R. inodora* (084), *R. elliptica* (080)

⁸ *R. tomentosa* (096), *R. pseudocabriuscula* (090), *R. sherardii* (092)

⁹ *Salix triandra* subsp. *amygdalina* (122), *S. triandra* subsp. *triandra* (123)

Anlage 2

Vorkommensgebieteinteilung für Gehölzarten in Brandenburg, die nicht dem Forstvermehrungsgutgesetz (siehe Anlage 1) unterliegen



Bezeichnung der Landkreise:

- BAR Barnim
- LDS Dahme-Spreewald
- EE Elbe-Elster
- HVL Havelland
- MOL Märkisch-Oderland
- OHV Oberhavel
- OSL Oberspreewald-Lausitz
- LOS Oder-Spree
- OPR Ostprignitz-Ruppin
- PM Potsdam-Mittelmark
- PR Prignitz
- SPN Spree-Neiße
- TF Teltow-Fläming
- UM Uckermark

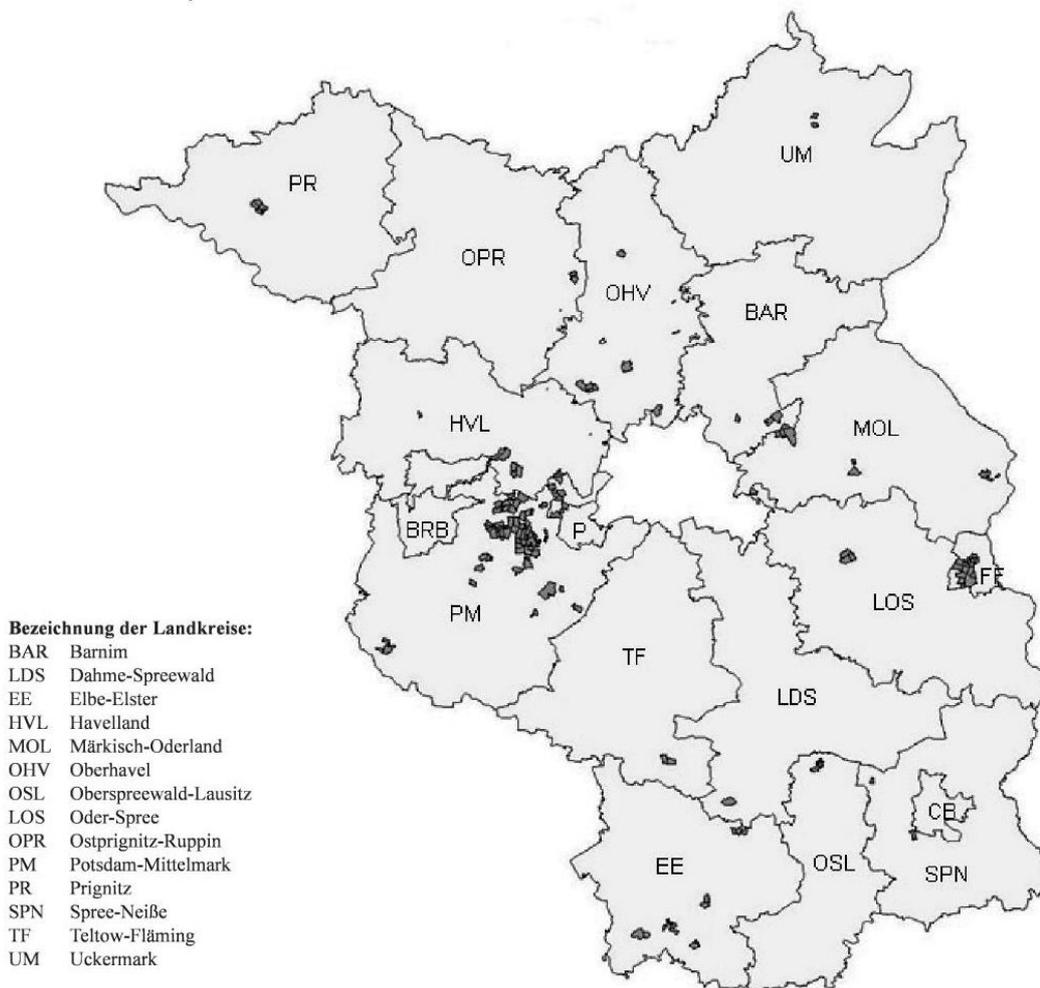
Bezeichnung der Vorkommensgebiete:

- 1 Norddeutsches Tiefland
- 1.2 Nordostdeutsches Tiefland
- 2 Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland
- 2.1 Ostdeutsches Tiefland
- 2.2 Mitteldeutsches Tief- und Hügelland

Für Brandenburg gelten die Vorkommensgebiete 1.2 (Nordostdeutsches Tiefland) und 2.1 (Ostdeutsches Tiefland).

Quelle: SCHMIDT/KRAUSE: Abgrenzung von Herkunftsgebieten bei Baumschulgehölzen für die freie Landschaft (NuL, 1997) und weitere Untersetzung für Brandenburg in Anlehnung an Bund-Länder-Arbeitsgruppe für Generhaltung und Forstsaatgutrecht (1998) sowie Leitfaden des BMU (2012)

Anlage 3

Obstanbaugebiete, in denen *Crataegus monogyna*, *Prunus avium* und *Prunus spinosa* nicht zu pflanzen sind**In den folgend aufgeführten Gemeinden liegen die oben genannten bedeutenden Obstbauunternehmen:**

Frankfurt (Oder) (Stadt); Potsdam (Stadt); Blumberg, Hirschfelde (BAR);

Bad Liebenwerda/Stadt, Elsterwerda/Stadt, Goßmar, Rückersdorf, Sonnewalde/Stadt, Zeckerin (EE); Stechow-Ferchesar, Tremmen, Wachow, Wustermark (HVL);

Alt Tucheband, Altlandsberg/Stadt, Waldsiefersdorf (MOL);

Gransee/Stadt, Oberkrämer, Oranienburg/Stadt, Schönfließ (OHV);

Lübbenau-Spreewald/Stadt (OSL); Rauen, Schöneiche b. Berlin (LOS);

Vielitzsee (OPR); Beelitz, Bochow, Damsdorf, Deetz/Havel, Derwitz, Fahrland, Ferch, Glindow, Golm, Groß Kreuz, Jeserig, Kloster Lehnin, Krielow, Marquardt, Phöben, Plötzin, Satzkorn, Schenkenberg, Schmergow, Schwielowsee, Töplitz, Trechwitz, Uetz-Paaren, Werder (Havel), Wiesenburg/Mark (PM); Perleberg/Stadt (PR);

Burg/Spreewald, Kolkwitz, (SPN); Dahme/Mark, Ihlow (TF); Prenzlau/Stadt (UM).

10.5 Glossar forstlicher Fachbegriffe

(Auszug aus Muster Betriebsgutachten Niedersächsische Landesforsten/ Forstplanungsamt)

A

Abteilung

Dauerhafte Einheiten der Waldeinteilung. Abteilungen dienen der räumlichen Orientierung im Wald. Sie sollen klar erkennbar und an den Abteilungskreuzungen in der Regel mit Abteilungssteinen markiert sein. Die Abteilungen sind durch arabische Ziffern bezeichnet, die in der Regel zeilenweise von Südosten nach Nordwesten fortlaufen. Die Abteilungslinien werden in der Regel den südlich und westlich angrenzenden Abteilungen zugerechnet. Abteilungslinien, die dem Waldschutz und der Erschließung dienen, sollten min. 8 m breit sein.

Absenker

Natürliche, vegetative Vermehrungsform* einer Baumart. Absenker bilden sich durch Adventivwurzelbildung an stellenweise übererdeten Zweigen, die später den Zusammenhang mit dem Mutterbaum verlieren. Die Absenker eines Baumes bilden einen Klon, d.h. sie sind genetisch identisch.

Abtrieb

Kahlschlag in einem Hieb oder mehreren Hieben.

Allgemeiner Teil

Teil des Betriebswerkes*, in dem die Zustandserfassung, kritische Würdigung und Planung der Betriebsregelung zusammenfassend erläutert sind.

Alter, natürliches

Anzahl der Kalenderjahre (auch Vegetationszeiten) eines Baumes seit der Keimung des Samens bzw. Bewurzelung des Stecklings (⇒Vermehrungsform*).

Alter, wirtschaftliches

Alter, das dem Wachstum eines unter durchschnittlichen Standorts- und Klimabedingungen auf der Freifläche erwachsenen Baumes gleicher Art entspricht, gemessen an der aktuellen Höhe und der Wuchsleistung des betrachteten Baumes unter den tatsächlichen Wachstumsbedingungen. Das wirtschaftliche (scheinbare) Alter kann gerade bei unter einem Bestandesschirm erwachsenen Bäumen erheblich vom natürlichen Alter abweichen!

Altersklassen

Klassen von jeweils 20 Jahren, denen entweder Waldbestände - dem Alter ihrer führenden Baumart entsprechend - oder die ideellen Flächen* der einzelnen Baumarten und Baumartengruppen entsprechend ihrem Alter zugeordnet werden. Die Altersklassen werden mit römischen Ziffern bezeichnet, I = 1-20 Jahre, II = 21-40 Jahre, III = 41-60 Jahre usw.

Altersklassenverhältnis

Struktur der Flächenausstattung aller Altersklassen einer Betriebsklasse* oder Baumartengruppe*. Das Altersklassenverhältnis einer idealen Betriebsklasse ist insgesamt und innerhalb der Baumartengruppen ausgeglichen, d. h. bei jeder Baumartengruppe* ist jede Altersklasse innerhalb der für sie unterstellten Umtriebszeit* mit der gleichen Fläche ausgestattet.

Altersstufen

⇒Natürliche Altersstufen*.

Altersspanne

Zahl der Jahre zwischen dem Alter* des jüngsten und ältesten Baumes der Baumart einer Bestandesschicht.

Andere Laubbäume mit hoher Umtriebszeit* (ALh)

Zu dieser Baumartengruppe* zählen Baumarten, wie z. B. Ahorne, Esche, Ruster, Vogelkirsche, Linden, Elsbeere, Nußbaum, Robinie, u.a., die ein zumeist hartes Holz (Ausnahme hier z.B. die Linde) besitzen und deren forstliche Bewirtschaftung i.d.R. mehr als ca. 100 Jahre erfordert (Ausnahme hier z.B. Vogelkirsche). Siehe hierzu auch Edellaubbaumarten*.

Andere Laubbäume mit niedriger Umtriebszeit* (ALn)

Zu dieser Baumartengruppe werden sämtliche Birken-, Erlen-, Weiden- und Pappelarten, die Eberesche, die Spätblühende Traubenkirsche u.a. gezählt. Diesen Baumarten sind - nur gemessen an den Verkaufserlösen - i.d.R. ein weniger geschätztes Holz (wobei dies konjunkturellen Schwankungen, bedingt durch Holzbedarf, technische Anwendungsmöglichkeiten und Moden, unterworfen ist; in der Vergangenheit z.B. bei Pappel und Birke) und verhältnismäßig geringe forstliche Produktionszeiträume (< 100 Jahre) gemeinsam.

Anteilfläche, idelle

⇒ideelle Flächen*.

Anflug

Natürliche Aussaat von Baumarten mit flugfähigen Samen (Birken, Erlen, Pappeln, Kiefern, Fichten, Tannen u.a.), s. a. Naturverjüngung*).

Aufschlag

Natürliche Aussaat von Baumarten mit flugunfähigen Samen (Eiche, Rotbuche, Kastanien, Walnuß u.a.), s. a. Naturverjüngung*.

Aufnahmeeinheit

Die Aufnahmeeinheit im Sinne der Forsteinrichtung ist der Waldteil, der später als eigenständig bezeichnete Fläche in der Forstgrundkarte bzw. in der Forstbetriebskarte dargestellt wird. Dies ist in der Regel die Unterfläche (UFL). Bei fehlender Notwendigkeit zu einer weiteren Flächendifferenzierung können jedoch auch die Unterabteilung (UAbt) oder die Abteilung (Abt) die Aufnahmeeinheit sein. Eine Aufnahmeeinheit besteht aus dem Bestand der Hauptfläche* und ggf. aus den Beständen von Nebenflächen* (Hilfsflächen*, langfristige Blößen*).

Auszug

Vollständige Nutzung einer Mischbaumart in Mischbeständen*.

B, C**Baumartengruppen**

Die verschiedenen Baumarten werden zu Baumartengruppen zusammengefaßt:

Eiche	(Ei)	Sämtliche Eichenarten.
Buche	(Bu)	Rotbuche und Hainbuche.
Andere Laubbäume mit hoher Umtriebszeit	(Alh)	Ahorne, Elsbeere, Esche, Eßkastanie, Kirsche, Linden, Nußbaum (Walnuß), Robinie, Rüter (Ulmen) u. a..
Andere Laubbäume mit niedriger Umtriebszeit	(ALn)	Birken, Eberesche, Erlen, Pappeln, Spätblühende Traubenkirsche, Weiden u. a..
Fichte	(Fi)	Fichten, Tannen, Thuja-Arten, Tsuga-Arten und sonstige Nadelbaumarten außer Douglasie, Kiefern und Lärchen.
Douglasie	(Dgl)	Douglasie.
Kiefer	(Ki)	Sämtliche Kieferarten.
Lärche	(Lä)	Sämtliche Lärchenarten.

Baumholz

- Natürliche Altersstufen*.

Baumklassen nach KRAFT

System zur Klassifizierung der soziologischen Stellung eines Baumes innerhalb eines Bestandes. Von KRAFT 1884 veröffentlicht. Es erfolgt eine Einteilung in 5 Klassen. Die wichtigsten Klassifizierungsmerkmale sind die Stellung eines Baumes zu seinen Nachbarn und die Ausbildung bzw. Ausformung seiner Krone. Die waldbaulich-wirtschaftlichen Qualitäten des Baumes fallen dabei nicht ins Gewicht. Das KRAFT'sche Baumklassensystem wird in der Praxis infolge seiner Eingängigkeit häufig benutzt, bietet aber einen relativ großen Spielraum für subjektive Einschätzungen.

Befundeinheit (BE)

Langfristige Auswertungseinheit innerhalb einer Betriebsklasse. Sie faßt nach Zustand und mittelfristiger Zielbestockung ähnliche Flächeneinheiten zusammen. Sie sind vergleichbar mit den Bestandestypengruppen. Je Forstamt bildet man im Allgemeinen 2-3 Befundeinheiten. Für jede Befundeinheit sollen die Entwicklungen der Baumartenanteile sowie Vorrat, Zuwachs und BHD-Gliederung verfolgt werden. Jede bei der Waldeinteilung ausgeschiedene Abteilung, ggf. Unterabteilung, ggf. Unterfläche wird über die Zugehörigkeit ihres Hauptbestandes zu einem Bestandestyp* einer Befundeinheit zugeordnet.

Behandlungstyp (BHT)

Kleinste Einheit der untersten Auswertungsstufe, die nach der niedersächsischen Betriebsinventur EDV-mäßig auswertbar ist. In ihr können mehrere Behandlungsarten zusammengefaßt sein. Jede bei der Waldeinteilung ausgeschiedene Abteilung, ggf. Unterabteilung, ggf. Unterfläche wird in ihrer Gesamtheit der Hauptnutzungsart nach einem Behandlungstyp zugeordnet.

Bestand

Einheit von Bäumen einer Art oder mehrerer Arten, die sich nach Alter, Struktur, Aufbau, Baumartenzusammensetzung (Mischung) und Entwicklungsstufe von den benachbarten Waldflächen unterscheidet und dadurch eine waldbauliche Behandlungseinheit darstellt. Die Fläche muß so groß sein, daß der Teil des Waldes eine eigene Dynamik und ein spezifisches Innenklima entwickeln kann. Der Bestand ist die kleinste Inventur- und Planungseinheit in der Forsteinrichtung.

Bestandesaufbau

Darstellung der Bestandesschichten* zur Kennzeichnung der vertikalen Struktur:

- einschichtig,
- zweischichtig,
- mehrschichtig,
- femelartig,
- plenterartig.

Bestandesbegründung ⇒ Verjüngungsart*

Zielgerichtete, künstliche oder natürliche Anlage eines neuen Bestandes*. Folgende Maßnahmen werden unterschieden:

- Erstaufforstung,
- Kultur,
- Übernahme einer Verjüngung,
- Einleiten und/oder Fortführen einer Naturverjüngung,
- Unterbau,
- Voranbau,
- Verjüngung ergänzen,
- Nachanbau,
- Mittelwaldverjüngung,
- Niederwaldverjüngung,
- zwangsweise (unplanmäßige) Verjüngung.
-

Bestandesgrundfläche

Die Bestandesgrundfläche oder auch Bestandeskreisfläche bezeichnet die Querschnittsflächensumme aller Bäume eines Bestandes in einer Höhe von 1,30 m (⇒ Brusthöhendurchmesser (BHD)). Die Bestandesgrundfläche wird in m² angegeben. Die Grundfläche kann auch für einzelne Baumarten eines Bestandes ermittelt werden (z.B. für die Herleitung des Bestockungsgrades* von Mischbeständen (⇒ Verjüngungsart*)).

Bestandeslagerbuch

Teil des Betriebswerkes*, in dem die Inventur- und Planungsdaten der Bestände einer Revierförsterei bzw. einer Betreuungsforst zusammengefaßt sind. Das Bestandeslagerbuch dient auch der mittel- und langfristigen Dokumentation.

Bestandesschicht

Am Bestandesaufbau beteiligte Schichten nach ihrer wirtschaftlichen Bedeutung:

Hauptbestand*: Auf ihm liegt zur Zeit das wirtschaftliche Schwergewicht des Bestandes.

Nebenbestand*: hierzu zählen:

- Nachwuchs*
- Unterstand*
- Überhalt*

Bestandesschluß

Maß der Überschirmung der Bestandesfläche durch die Baumkronen einer Bestandesschicht, in der Regel durch den Hauptbestand*. Der Bestandesschluß wird durch die Begriffe gedrängt, geschlossen, locker, licht und räumlich charakterisiert. Unregelmäßigkeiten im Kronenschluß durch Lücken* und Löcher* werden hervorgehoben (z.B.: „geschlossen mit Lücken und Löchern“).

Bestandestyp

Zusammenfassung von Beständen* mit gleicher oder ähnlicher Baumartenzusammensetzung. In Niedersachsen werden die Bestände folgenden Typen zugeordnet:

Schlüsselziffer	Bestandestyp	Schlüsselziffer	Bestandestyp
0	Blöße	50	Fi rein
10	TEi rein	51	Hochlagenfichte
11	SEi rein	52	Fi mit Bu
12	TEi/Bu mit sonst LB	53	Fi mit ALn
13	SEi mit Edella	54	Fi mit sonst. LB
14	SEi/Bu mit sonst. LB	55	Wta rein u. gemischt
16	Ei mit NB	56	Sonst Ta rein u gemischt
17	Ei mit sonst. LB u/o NB	57	Fi mit sonst NB
18	REi rein u. gemischt	58	Fi mit LB und NB
19	Sonstige Bestände der Baumartengruppe Eiche	59	Sonstige Bestände der Baumartengruppe. Fichte
20	Bu rein	60	Dgl rein
21	Bu mit Ei	62	Dgl mit Bu
22	Bu mit BAh	64	Dgl mit sonst LB
23	Bu mit Edella	65	Dgl mit Fi
25	Bu mit Fi	66	Dgl mit Ta
26	Bu mit Dgl	67	Dgl mit Ki
27	Bu mit Ta	68	Dgl mit LB u. NB
28	Bu mit Lä	70	Ki rein
29	Bu (HBu) m. sonst. BArt.	71	Ki mit Ei u. sonst Baumarten
30	BAh rein	72	Ki mit Bu u. sonst Baumarten
31	Es rein	74	Ki mit sonst. LB u/o NB
32	Es gemischt	75	Ki mit Fi
33	Es mit RErl	76	Ki mit Dgl
34	BAh gemischt	77	SKi rein u. gemischt
35	Li rein u. gemischt	78	Stro rein u. gemischt
36	Kir rein u. gemischt	79	Sonst Bestände der Baumartengruppe Kiefer
39	Sonst. Bestände ALh	81	ELä rein
40	Erl rein u. gemischt	82	JLä rein
42	Pa/As rein u. gemischt	83	JLä mit Bu u. sonst. LB
43	RErl mit Es	84	JLä mit sonst LB u./o. NB
44	Bi rein u. gemischt	85	ELä mit Bu u. sonst LB
49	Sonst. Bestände der Baumartengruppe ALn	86	ELä mit sonst. LB u./o .NB
		89	Sonst. Best. Baumartengr. Lä

Daneben können vor allem in strukturreichen Wäldern forstamtsspezifische Bestandestypen ausgewiesen werden, um Bestände aufzufangen, die keiner der o.a. Bestandestypen zugeordnet werden können („90er-Typen“, mögliche Beispiele wären: 92 = Buche mit Nadelbäumen oder 90 = strukturreiche Bestände).

Bestockungsgrad

Der Bestockungsgrad gibt das Verhältnis der tatsächlichen Grundfläche eines Bestandes je ha zu der entsprechenden Grundfläche der Ertragstafeln, i.d.R. mäßige Durchforstung an. Der Bestockungsgrad einer Bestandesschicht ergibt sich aus der Summe der einzelnen Bestockungsgrade der an der Bestandesschicht beteiligten Baumarten. Die tatsächliche Grundfläche kann genau durch Kluppung ermittelt werden. In der Praxis jedoch wird die Grundfläche auf der Grundlage von Winkelzählproben* eingeschätzt.

Bestockungsziel

Angestrebte Baumartenmischung und Struktur eines Bestandes in seiner Reifephase (siehe Waldentwicklungstyp (WET)*). Die Baumartenmischung und die Struktur während anderer Entwicklungsphasen des Bestandes kann von diesem Bestockungsziel abweichen.

Betreuungswald

Wälder, für die die Niedersächsische Landesforstverwaltung nach dem Niedersächsischen Körperschafts- und Genossenschaftswaldgesetz* vertraglich geregelte Betreuungsaufgaben übernommen hat. Die Betreuungsaufgaben können sich auf die Betriebsplanung* beschränken aber auch die gesamte Betriebsleitung* umfassen. In der Regel handelt es sich bei den Betreuungswäldern um Genossenschaftswälder* aber auch Körperschaftswälder* werden derzeit von der Landesforstverwaltung betreut.

Betriebsarten

Betriebsarten sind bestimmte Bewirtschaftungsformen des Waldes, die sich u.a. in der Verjüngungsmethode und den Umtriebszeiten* unterscheiden: Hochwald*, Mittelwald* und Niederwald*.

Betriebsfläche

Die Fläche eines Forstbetriebes teilt sich in Forstliche Betriebsflächen und Nichtforstliche Betriebsflächen auf. Zur Forstlichen Betriebsfläche werden alle Holzbodenflächen* und diejenigen Nichtholzbodenflächen gerechnet, die den Zwecken des Forstbetriebes dienen und keinen eigenwirtschaftlichen Charakter besitzen (Holzlagerplätze, Wildäsungsflächen, Wegeflächen u. ä.). Nichtforstliche Betriebsflächen dienen nicht den Zwecken des Forstbetriebes und besitzen einen eigenwirtschaftlichen Charakter (Ackerflächen, Steinbrüche, Teichanlagen zur Fischzucht o. ä.). In der Regel sind die Nichtforstlichen Betriebsflächen der Niedersächsischen Forstämter verpachtet.

Forstliche Betriebsfläche

- w Flächen von Wegen mit einer Breite vom mehr als 10 m (Landeswald) bzw. 5 m (Betreuungsforsten).
- x Sonstige Nichtholzbodenfläche ohne eigenwirtschaftliche Bedeutung (z.B. Äsungsfläche).

Nichtforstliche Betriebsfläche

- y Nichtholzbodenfläche mit eigenwirtschaftlicher Bedeutung (z.B. Acker).
- z Der Bundesvermögensverwaltung zu Truppenübungszwecken langfristig überlassene Flächen einschließlich der möglicherweise vorhandenen Bestockung. D. h. bei diesen Flächen kann es sich auch um Wälder handeln!

Betriebsform

Unterteilung der Betriebsarten* , z. B. des Hochwaldes in Kahlschlag-, Schirmschlag-, Femelschlag-, Saumschlag- und Plenterwaldbetrieb.

Betriebsinventur

Als Betriebsinventur wird in der Niedersächsischen Landesforstverwaltung die ganzflächige Vorratsinventur der Niedersächsischen Forstämter auf der Basis permanenter, ggf. temporär verdichteter Stichproben bezeichnet. Auch die bis zur Organisationsreform der Niedersächsischen Landesforstverwaltung 1997 in insgesamt 14 Staatlichen Forstämtern durchgeführten „Kontrollstichprobe“ war eine Betriebsinventur in ihrer konzeptionellen Anlage und Durchführung. Zur besseren Unterscheidung beider Verfahren wird hier aber der Begriff „Kontrollstichprobe“ nur für die Stichprobeninventur nach der bis 1997 gültigen Konzeption und der Begriff „Betriebsinventur“ nur für die Stichprobenerhebung nach dem seither anzuwendenden Verfahren benutzt.

Betriebskarte

Farbige Wirtschaftskarte im Maßstab 1:10.000 auf der Grundlage der Blankettkarte. Es sind dargestellt Hauptbaumarten nach Altersklassen*, Mischbestandestypen, Nachwuchs*, Unterstand*, Bestockungsgrad*, Überhälter*, Zielstärkenutzungen*, Saatgutbestände für ausgewähltes bzw. geprüftes Vermehrungsgut, geästete Bestände, Löschwasserentnahmestellen, Warnzeichen für Sturmereinbrüche („Sturmpfeile“), Waldschutzgebiete*, Naturschutzgebiete, Naturwälder und Kulturdenkmäler.

Betriebsklasse

Rechnerische Zusammenfassung von Beständen des ganzen Forstbetriebes oder größerer Waldteile zu einer Einheit, für die besondere Bewirtschaftungsregeln und ggf. Hiebssätze - bei Bedarf mit gesonderter Kontrolle - festgelegt sind. In Niedersachsen sind derzeit für den Landeswald* und für die Betreuungswälder* folgende mögliche Betriebsklassen einheitlich festgelegt: Strukturarmer Wald, strukturreicher Wald, Mittelwald, Naturwald, Waldgrün, Samenplantage.

Betriebsleitung

Die Betriebsleitung umfaßt nach den Vorgaben des Niedersächsischen Körper- und Genossenschaftswaldgesetz* neben der Aufstellung der periodischen und jährlichen Betriebspläne durch die Dienststellen der Landesforstverwaltung auch die Anweisung und Überwachung der Hauungen (einschließlich der Holzausformung (Sortenbildung) und -ausmessung, der Kulturen und aller sonstigen Wirtschaftsmaßnahmen. Weiterhin wird der Eigentümer/die Eigentümerin bei der Verwertung des Holzes betreut.

Betriebsplanung

Die Betriebsplanung umfaßt nach den Vorgaben des Niedersächsischen Körper- und Genossenschaftswaldgesetz* die Aufstellung der periodischen und jährlichen Betriebspläne durch die Dienststellen der Landesforstverwaltung im Benehmen mit den Eigentümern.

Betriebsreglung bzw. -planung

⇒Forsteinrichtung*.

Betriebsregelungszeitraum

Zeitraum der periodischen Planung der Forsteinrichtung*. Er beträgt zehn Jahre.

Betriebswerk

Zusammenfassung der Betriebsregelungsergebnisse in einem Textteil (Allgemeiner Teil*), Bestandeslagerbüchern und Tabellenbänden. Sie enthalten die Inventurergebnisse und die Naturalplanung. Daneben gehören zum Betriebswerk das Forstkartenwerk und die Forstflächennachweisung*.

Betriebsziele

Für eine Betriebsklasse* festgesetzte Teilziele des Wirtschaftszieles*, z. B. die langfristig angestrebte Baumartenartenverteilung, die Waldentwicklungstypen*, Verjüngungs-, Pflege- und sonstige Ziele.

BHD = Brusthöhendurchmesser

Forstliche Maßeinheit. Der Brusthöhendurchmesser ist der Durchmesser eines Baumes mit Rinde in 1,3 m Höhe über dem Mineralboden. In Hanglagen wird diese Höhe auf der hangzugewandten Seite des Baumes ermittelt.

Blankettkarte

Karte im Maßstab 1:10.000, bestehend aus verkleinerter Deutscher Grundkarte (DGK 5), Höhendarstellung, Forstortsnamen und Forstsituation (aus verkleinerter Forstgrundkarte*).

Blöße

Waldfläche, auf der vorübergehend keine oder nur sehr wenige Bäume stehen. Die Mindestgröße beträgt 0,1 ha. Es werden **kurzfristige** und **langfristige** Blößen unterschieden:

- **Kurzfristige Blöße:** soll mittelfristig, d.h. im Laufe der Forsteinrichtungsperiode* verjüngt werden.
- **Langfristige Blöße:** soll mittelfristig nicht verjüngt werden und damit während dieser Zeit ohne Baumbewuchs bleiben.

Bodenvegetation

Alle Blütenpflanzen, Farne, Moose, Bärlappe, Sträucher und Bäume eines Bestandes bis 50 cm Höhe.

Bonitierung

Einschätzung und Kennzeichnung der Leistungsfähigkeit bereits vorhandener oder noch zu begründender Bäume. Die Bonitierung kann mittelbar über den Standort oder unmittelbar über verschiedene Baummerkmale (Höhe, Zuwachs) vorgenommen werden. Üblich ist in der Praxis in der Regel die unmittelbare Bonitierung über Baummerkmale. Es kann statisch oder dynamisch bonitiert werden. Bei der statischen Bonitierung wird die Leistungsfähigkeit der Bäume für ihr jeweiliges Alter zum Zeitpunkt der Aufnahme festgehalten und bedingt die mehr oder weniger genaue Einhaltung eines bestimmten Wachstumsganges durch die Bäume. Bei der dynamischen Bonitierung wird nicht die Leistungsfähigkeit der Bäume für ihr jeweiliges Alter zum Zeitpunkt der Aufnahme festgehalten, sondern diejenige, die erst zu einem späteren Zeitpunkt, z. B. bei einem definierten Alter (z. B. 100 Jahre) oder zum Ende des festgelegten Produktionszeitraumes, erreicht wird. Sie kann verwendet werden, wenn die Entwicklung eines Bestandes aufgrund standörtlicher oder anderer Einflüsse erfahrungsgemäß von dem unterstellten Wachstumsgang (Ertragstafel*) abweicht oder Ertragstafelraten für das aktuelle Alter der einzuschätzenden Bäume nicht vorliegen. Sie wird in der Praxis mit der Hilfe von entsprechend älteren Beständen, die auf vergleichbarem Standort unter ähnlichen Bedingungen wie der zu bonitierende Jungbestand erwachsen sind, bestimmt.

D

Deckungsgrad

Der Deckungsgrad gibt das Verhältnis derjenigen Fläche zur betrachteten Gesamtfläche an, die bei senkrechter Projektion aller oberirdischen Teile von Bäumen einer Bestandesschicht auf den Boden bedeckt würde.

Derbholz

Holz mit einem Durchmesser über 7 cm mit Rinde.

Dickung

Junger Wald, der so dicht zusammengewachsen ist, daß sich die Äste der Bäume gegenseitig berühren und dessen Äste aus Lichtmangel abzusterben beginnen.

Dringend pflegebedürftige Bestände

⇒ pflegedringliche Bestände*, Pflegerückstände*

Durchschnittlicher jährlicher Gesamtwuchs (dGZ)

Die nachhaltig mögliche jährliche Zuwachsleistung der Betriebsklasse*, einer Baumartengruppe* oder einer Baumart in Vorratsfestmeter* Derbholz* für eine unterstellte Umtriebszeit* (dGZ_U) bei einer der Ertragstafel* annähernd entsprechenden Bestandesentwicklung und bei ausgeglichenem (idealem) Altersklassenverhältnis. Der maximal durchschnittliche jährliche Gesamtwuchs (dGZ_{max}) gibt den entsprechenden Zuwachs* zum Zeitpunkt seiner Kulmination an. Dieser Zeitpunkt ist erreicht, wenn der laufende Zuwachs (IZ)* geringer als der dGZ wird. Der dGZ_{max} ist als Leistungsklasse* Maßstab der Bonitierung* bei der Forsteinrichtung in den Betreuungswäldern*.

Durchforstung

Pflege des Waldes durch Aushieb von Bäumen nach verschiedenen waldbaulichen Kriterien (Qualität, Konkurrenzsituation, Gesundheitszustand, soziale Stellung, Seltenheit). Den verbleibenden Bäumen wird dadurch ein größerer Wuchsraum gegeben. Durch die verbesserten Wuchsbedingungen der Einzelbäume werden diese in ihrer Vitalität gefördert und damit die Stabilität der Bestandes*erhöht. Weiterhin wird der Zuwachs des Bestandes auf die Bäume mit den waldbaulich und betrieblich besten Eigenschaften konzentriert. Infolge dieser gezielter Förderung der qualitativ guten Stämme wird der Bestand insgesamt betrieblich wertvoller. Seltene, konkurrenzschwache Baumarten können oft nur mit Hilfe von Durchforstungen langfristig in den Beständen erhalten werden.

Dynamische Bonitierung

⇒ Bonitierung*

E

Edellaubbaumarten

Laubbäume, die hochwertiges Nutzholz liefern (Ahorn, Esche, Linde, Ulme, Kirsche u.a., ⇒ Andere Laubbäume mit hoher Umtriebszeit*).

Erstaufforstung

Künstliche Begründung eines Waldes auf einer Fläche, auf der mehrere Jahrzehnte kein Wald war (⇒ Verjüngungsart*).

F_m = Festmeter (s.a. Vorratsfestmeter*, Raummeter*)

Maßeinheit für Planung, Einschlag, Verkauf und Buchung des Holzes. Er wird in der Praxis errechnet, indem vom Vorrat des stehenden Bestandes 20% für Ernte- und Rindenverluste abgezogen werden. Ein Erntefestmeter entspricht einem Kubikmeter (cbm = m³) Holz ohne Rinde.

Emission

An die Umwelt abgegebene Schadstoffe, Geräusche, Strahlungen und Erschütterungen.

Ertragsklasse

Relativer Maßstab für die Wuchsleistung einer Baumart (in einem Reinbestand*). Sie wird in römischen Ziffern angegeben, wobei I die höchste Leistung angibt. Die Ertragsklasse wird über Höhe und -Alter der Baumart aus der Ertragstafel* abgelesen. In der Forsteinrichtung der Betreuungsförsten* wird statt der Ertragsklasse die Leistungsklasse* verwendet.

Ertragstafel

Forstliche Tabellenwerke, die wichtige ertragskundliche Daten einer Baumart für jede Phase ihres Bestandeslebens bei einer bestimmten waldbaulichen Behandlung beinhalten. Die Daten werden zumeist durch ertragskundliche Untersuchungen auf hierfür angelegten Versuchsflächen gewonnen. Bisherige Ertragstafeln geben überwiegend nur das durchschnittliche Wachstum einer bestimmten Baumart in einem Reinbestand wieder. Ertragstafeln dienen u.a. der Herleitung von Vorrats- und Zuwachsdaten von Beständen, in dem diese realen Bestände mit den fiktiven Musterbeständen der Ertragstafeln anhand bestimmter Meßgrößen (Höhe, Grund- oder Kreisfläche, ⇒Bestandesgrundfläche*, Bonitierung*, Winkelzählprobe*) verglichen werden. Diese Schätzung von Bestandeswerten mit Hilfe von Ertragstafeln wird mit zunehmender Durchmischung der Bestände ungenauer. Der gegenwärtig steigende Anteil von Mischbeständen* und die zunehmende Nachfrage von betrieblich relevanten Bestandesdaten, die nicht in herkömmlichen Ertragstafeln enthalten sind (z. B. Strukturierung des Vorrates nach Stärkeklassen), führt derzeit zu einer abnehmenden Anwendung von Ertragstafeln hin zur zunehmenden Inventarisierung von Beständen durch Stichprobeninventuren*.

Von der Landesforstverwaltung werden folgende (Bergahorn, Vogelkirsche, Linde voraussichtlich erst ab 01.10.1999) Ertragstafel verwendet:

Eiche	Jüttner 1955, mäßige Durchforstung	Fichte	Wiedemann 1936/42, mäßige Durchforstung (zugleich für Strobe u. alle nicht genannten Nadelbaumarten)
Roteiche	Bauer 1955, mäßige Durchforstung	Weißtanne	G.D. Schmidt 1955, mäßige Durchforstung (und alle and. Tannen außer Küstentanne)
Rotbuche (zugleich für alle nicht genannten ALh)	Schober 1967, mäßige Durchforstung	Douglasie	Bergel 1985, starke Durchforstung (zugleich für Küstentanne und Tsuga)
Esche	Volquardts 1958, mäßige Durchforstung	Kiefer	Wiedemann 1943, mäßige Durchforstung (zugleich für alle anderen Kiefernarten außer Strobe)
Bergahorn	Nagel 1985, mäßige Durchforstung	Europ. Lärche	Schober 1946, mäßige Durchforstung (zugl. für alle nicht genannten Lärchenarten)
Vogelkirsche	Röös 1991, mäßige Durchforstung	Japan. Lärche	Schober 1953, mäßige Durchforstung Rusack 1972, mäßige Durchforstung
Linde	Böckmann 1990, mäßige Durchforstung		
Schwarzerle (zugleich für alle and. Erlenarten und alle nicht genannten ALn)	Mitscherlich 1945, starke Durchforstung		
Pappel (zugleich für Weide)	Rätzel 1969, Pappel (Robusta)		
Birke	Schwappach 1903/29		

Eventualplanung ⇒ Verjüngungsart*

Planungstechnische Möglichkeit der Berücksichtigung einer eventuell eintretenden Notwendigkeit zur Bestandesbegründung*. Durch eine Eventualplanung wird vorsorglich für einen Bestand im Fall vorzeitiger Nutzung durch Eintritt eines größeren Schadereignisses (Sturm, Käfer o. ä.), dessen Folgen eine Kulturmaßnahme erfordern, der Waldentwicklungstyp* der Folgebestockung festgelegt und der voraussichtliche Umfang dieser Kulturmaßnahme angegeben. Die Inhalte der Eventualplanung werden bezüglich des Waldentwicklungstyps erst zur verbindlichen Handlungsanweisung, wenn die Notwendigkeit der Bestandesbegründung auch tatsächlich vorliegt. Eventualplanungen können z.B. in jüngeren, geschlossenen Fichtenbeständen (besonders gefährdeter Höhenbereich 20 -25 m) auf stauwasserbeeinflussten Standorten sinnvoll sein, wenn für das nächste Jahrzehnt Sturmwürfe zu befürchten sind, derzeit aber noch keine Bestandesbegründungsmaßnahmen erforderlich sind.

F

Femelhieb

Entnahme von Bäumen auf einer Fläche von Gruppen- bis Horstgröße in ungleichmäßiger Verteilung über die Bestandesfläche (siehe Hiebsarten*).

Flächennutzungsarten

Die Forstflächen werden in der Forstflächennachweisung* entsprechend dem Nutzungsartenverzeichnis des Liegenschaftskatasters gegliedert:

Wg	Wege, Einteilungs- und Sicherungslinien,
Kp	ständige Saat- und Pflanzkämpfe ab 1,0 ha,
Hp	Holzlagerplätze,
Wa	Wasserläufe, Wasserflächen
Un	Unland,
Hf	Hof- und Gebäudeflächen einschließlich Ziergärten,
A	Acker,
Ga	Garten,
Gr	Wiesen und Weiden (Grünland),
Ab	Abbauflächen.

Flurstücksverzeichnis

Verzeichnis der im Eigentum oder Besitz der Landesforstverwaltung stehenden Flurstücke, geordnet nach Gemarkungen unter Angabe der Gemeindezugehörigkeit, der Flur, der Flächengröße und des Bestandes-Kennzeichens als Ordnungsmerkmal im Liegenschaftskataster und im Grundbuch.

Forstbetriebsfläche

Umfaßt alle Flächen eines Forstbetriebes, die den Zwecken des Forstbetriebes dienen oder keine eigenwirtschaftliche Bedeutung haben (Gebäude, Dienstwohnungen usw.). Sie wird unterteilt in Holzbodenfläche* und Nichtholzbodenfläche*.

Forsteinrichtung (Betriebsregelung*)

Sie ist die mittelfristige, periodische Planung im Forstbetrieb. In zehnjährigen Abständen wird der Zustand des Waldes erfaßt und darauf aufbauend eine Planung für die nächsten zehn Jahre erstellt. Diese Planung bezieht sich auf jeden einzelnen Bestand sowie auf den gesamten Forstbetrieb. Neben der forstbetrieblichen Planung umfaßt die Forsteinrichtung auch die Planung der Pflege und Entwicklung der für den Naturschutz bedeutsamen Bereiche des Waldes. Ergebnis der Forsteinrichtung ist u.a. das Betriebswerk*.

Forsteinrichtungsperiode

⇒ Betriebsregelungszeitraum*.

Forstflächennachweisung

Teil des Betriebswerkes, in dem die gesamten Flächen des Forstbetriebes nach Flurstücken, Holzboden*- und Nichtholzbodenflächen* und Abteilungen zahlenmäßig dargestellt sind.

Forstgenossenschaften

Forstgenossenschaften werden durch das Gesetz über den Körperschafts- und Genossenschaftswald (Kö-GeWG, ⇒ Körperschafts- und Genossenschaftswaldgesetz) definiert. Genossenschaften im Sinne dieses Gesetzes sind Realgemeinden und Realgenossenschaften. Sie haben ihren Wald in seinem Bestand zu erhalten und nach den Grundsätzen einer ordentlichen* Forstwirtschaft pfleglich zu bewirtschaften. Betriebe über fünf Hektar* haben dazu periodische Betriebs- und jährliche Wirtschaftspläne aufzustellen.

Forstgrundkarte

Karte im Maßstab 1 : 5.000, welche die Lage des Grundeigentums der Landesforstverwaltung und seiner forstlichen Einteilung ausweist zuzüglich der bereits bewirtschafteten, noch nicht im Eigentum stehenden Flächen (Vorgriefflächen B = schon im Besitz), abzüglich der nicht mehr bewirtschafteten Eigentumsflächen (Vorgriefflächen E = noch im Eigentum). sie ist die Grundlage aller Flächenberechnungen und der Blankettkarte*.

Forstliche Betriebsfläche

⇒ Betriebsflächen*.

Forstsaatgutgesetz

Gesetz über Forstliches Saat- und Pflanzgut (FSaatG) in der Fassung vom 26.07.1979, zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 28.06.1990. Das Forstsaatgutgesetz regelt den Verkehr mit forstlichem Saat- und Pflanzgut, d. h. daß jeglicher Vertrieb von forstlichem Saat- und Pflanzgut der im Gesetz genannten Baumarten und -gattungen- von der Ernte bis zum Verkauf, einschließlich Beförderung - den Bestimmungen dieses Gesetzes unterliegen. Weiterhin wird forstliches Saat- und Pflanzgut durch das Forstsaatgutgesetz in die Klassen „Ausgewähltes Vermehrungsgut“ und „Geprüftes Vermehrungsgut“ eingeteilt. Das Forstsaatgutgesetz verfolgt insgesamt den Zweck, die Bereitstellung von hochwertigem Saat- und Pflanzgut nach einheitlichen Normen zu sichern und dessen Qualität zu gewährleisten. Hierdurch soll die Forstwirtschaft in der Bundesrepublik gefördert und die Ertragsfähigkeit der hiesigen Wälder einschließlich ihrer Umweltwirkungen erhalten und verbessert werden.

Forstübersichtskarte

Karte im Maßstab 1 : 50.000 („Holzkäuferkarte“) auf der Grundlage der Topographischen Karte 1 : 50.000 für jedes Forstamt mit der forstlichen Einteilung (Abteilungen) der Landes- und Betreuungforsten, der Organisation der Landesforstverwaltung sowie den Staats-, Landes-, Regierungsbezirks- und Kreisgrenzen.

G

Generhaltungsbericht

Beschreibt die Gesamtsituation der in einem Forstamt vorkommenden Baum- und Straucharten aus der Sicht der Generhaltung. In ihm werden u.a. auch alle im Forstamt ausgewiesenen Generhaltungseinzelobjekte (Einzelbäume, -sträucher oder Baum-, Strauchgruppen) und Generhaltungsbestände aufgeführt und die Gründe der Ausweisung erläutert. Der Generhaltungsbericht ist die Grundlage für die Umsetzung der Generhaltungsmaßnahmen im Rahmen der Betriebsregelung*. Er basiert u.a. auf einer diesbezüglich ganzflächigen Kartierung des Forstamtes.

Generhaltungsobjekte

Individuen (Generhaltungsobjekt) oder Bestände (Generhaltungsbestand) einheimischer oder bewährter fremdländischer Baumarten sowie einheimischer Straucharten, deren Erhaltung als Beitrag zur Bewahrung der genetischen Mannigfaltigkeit der jeweiligen Gehölzart notwendig ist.

Genossenschaftswald

⇒Forstgenossenschaften*.

Gewebekultur

Vegetative Vermehrungsform* von Pflanzen. Hierbei werden die Pflanzen zumeist aus den Meristemzellen von Knospen ausgewählter Mutterpflanzen auf einem künstlichen Nährboden herangezogen. Die Zellen werden hierzu mit Bewurzelungs- und Wachstumshormonen behandelt. Die so aus den Zellen einer Mutterpflanze gewonnenen Pflanzen sind genetisch identisch, sie bilden einen Klon.

H

Hauptbestand

Die Bestandesschicht, auf der zum Zeitpunkt der Waldaufnahme das wirtschaftliche Hauptgewicht liegt. Zum Hauptbestand zählt in der Regel jene Bestandesschicht, die maßgeblich das Kronendach bildet, die untere Grenze hierfür kann bei einem Kronenschlußgrad von 0,3 angenommen werden, darunter haben die Bäume dieser Schicht eher einen Überhaltscharakter. Zum Hauptbestand zählen auch zwischenständige Bäume (KRAFT'sche Klasse 3, 4a). Kurzfristige Blößen werden in der Forsteinrichtung auch als „Hauptbestand“ verschlüsselt. Der Begriff „Hauptbestand“ wird fälschlicherweise vielfach synonym für den Bestand* der Hauptfläche* einer Aufnahmeeinheit* verwendet. Hierdurch kann es zu Verwechslungen kommen.

Hauptfläche

Der flächenmäßig größte Bestand* einer Aufnahmeeinheit* bildet in seiner Gesamtheit - d. h. einschließlich Hauptbestand* und Nebenbestand* (s. a. überschneidende Flächen*) - deren Hauptfläche. Der Begriff der Hauptfläche ist deswegen deutlich gegenüber dem des Hauptbestandes* abzugrenzen, um Verwechslungen und unklare Zuordnungen zu vermeiden.

Herkünfte

Als Herkunft wird die Region bezeichnet, in der sich eine Population von Bäumen befindet. Dabei ist es zunächst unerheblich, ob es sich um in dieser Region heimische (im Sinne von autochthon) oder nicht heimische (im Sinne von nicht autochthon) Pflanzen handelt.

Für jede Baumart werden verschiedene Herkünfte (Herkunftsgebiete) unterschieden. Zur Gewinnung von Saatgut werden die qualitativ besten, sich durch eine gute Wuchsleistung auszeichnenden Bestände ausgewählt, ausgehend von der Vorstellung, daß die Bäume dieser Bestände den regionalen Wuchsbedingungen am besten angepaßt sind (⇒Forstsaatgutgesetz*).

Hiebssatz

Der im Betriebswerk* für den Betriebsregelungszeitraum* festgesetzte planmäßige jährliche Holzeinschlag in Festmetern (Fm)*.

Hiebsarten

Methoden zur Entnahme von Bäumen im Rahmen der Nutzung und Bestandesverjüngung z.B.:

- Abtrieb*,
- Vorbereitungshieb,
- Besamungshieb,
- Nachlichtung,
- Räumung,
- Femelhieb*,
- Saumhieb*,
- Auszug*.

Vorbereitungshieb, Besamungshieb, Nachlichtung und Räumung beschreiben Nutzungs- und Verjüngungsphasen bei der Bewirtschaftung von Beständen im Großschirmschlagverfahren, wie es früher bei der Rotbuche üblich war. Hierbei wurde durch einen gleichmäßigen Vorbereitungshiebes in vollbestockten Beständen die Samenproduktion bei den verbleibenden Bäumen gefördert und ein gutes Keimbett geschaffen. Der Besamungshieb erfolgte dann möglichst im Jahr einer Vollmast, die auflaufende Verjüngung wurde dann im Zuge von Nachlichtungen gefördert. War die Verjüngung dicht und gleichmäßig aufgelaufen, erfolgte bei ihrem Erreichen einer Höhe von 50 - 70 cm i. d. R. die Räumung der noch verbliebenen Bestandesreste.

Hilfsfläche

Nebenfläche* einer Aufnahmeeinheit*. Eine Hilfsfläche kann ausgeschieden werden, wenn ein Waldteil die Kriterien eines Bestandes* erfüllt, aber nicht die i. d. R. zur Ausscheidung einer Unterfläche* notwendige Größe von **0,5 ha** besitzt. Besitzt ein Bestand eine kartenmäßig nicht oder nur sehr schwer darstellbare Flächenform oder verwischen sich die Bestandesunterschiede in den Randbereichen zu den umliegenden Waldflächen, so kann es auch bei einer Flächengröße über 0,5 ha im Einzelfall sinnvoll sein, diesen Bestand als Hilfsfläche eines größeren anderen Bestandes zu beschreiben. Kleinflächig gleichartige, räumlich voneinander getrennte Bestandesteile können zu Sammelhilfsflächen zusammengefaßt werden.

Hilfstafeln für die Forsteinrichtung

Für den Gebrauch in den Niedersächsischen Landesforsten zusammengestelltes Tabellenwerk auf der Grundlage von ausgewählten Ertragstafeln* für die einzelnen Baumarten. Baumarten, für die die Hilfstafeln keine eigenen Tabellen enthalten, sind im Wuchsverhalten ähnlichen Baumarten(-gruppen) zugeordnet.

Hochwald (s.a. Mittelwald*, Niederwald*)

Ein aus natürlicher Ansamung oder Pflanzung hervorgegangener Wald, bei dem die Bäume erst in voll erwachsenem Zustand genutzt werden.

Holzboden (s.a. Nichtholzboden*)

Summe aller bestockten und unbestockten Waldflächen eines Forstbetriebes, die zur dauernden Holzherzeugung bestimmt sind. Als unbestockte Waldflächen in diesem Sinne gelten auch Wege, Schneisen, Leitungstrassen, Wasserläufe und Gräben bis zu 10 m bzw. 5 m Breite (Landeswald* bzw. Betreuungswälder*) sowie sonstige Flächen von unwesentlicher Größe.

I, J**Ideelle Flächen**

Errechnete Anteilflächen einer Baumart, des Nachwuchses, des Unterstandes u.a.m.. Bei der Berechnung können die Grundflächen der Baumarten (direkt oder in Bezug zu einer „normalen“ Ertragstafelgrundfläche) oder ihre Vorräte genommen werden.

Immission

Immissionen sind die an einem Ort auf Umwelt und Mensch einwirkenden Schadstoffe, Lärm, Strahlungen usw., die andernorts durch Emittenten (s. Emissionen*) an die Umwelt abgegeben werden.

Ist-Zuwachs

⇒laufender Zuwachs*.

Ist-Vorrat

Derzeitiges Derbholz*volumen z. B. einer Betriebsklasse, Baumartengruppe oder eines Bestandes. Bei der Forsteinrichtung im Landeswald* wird der Vorrat durch die Betriebsinventur* (Stichprobeninventur auf permanenten Probenflächen) ermittelt. Bei der Forsteinrichtung in Betreuungswäldern* wird der Ist-Vorrat i. d. R.

anhand der Hilfstafeln* über Alter*, Leistungsklasse* und Bestockungsgrad* hergeleitet. Bei besonders wertvollen Altbeständen kann der Vorrat hier aber auch durch Vollklappung oder repräsentative Teilkuppung ermittelt werden. Die Angabe des Ist-Vorrates erfolgt immer in Vorratsfestmetern (Vfm).

Jungbestand

⇒Natürliche Altersstufen*.

Jungwuchs

⇒Natürliche Altersstufen*.

K

Körper- und Genossenschaftswaldgesetz

Niedersächsisches Gesetz über den Körperschafts- und Genossenschaftswaldgesetz (KöGeWG). Definiert Körperschaften und Genossenschaften im Sinne dieses Gesetzes und gibt grundsätzliche Regeln für die Bewirtschaftung von Wäldern vor, die im Besitz solcher Körper- und Genossenschaften sind. Hierdurch ergeben sich im Vergleich zum Privatwald besondere Verpflichtungen der Eigentümer bei der Bewirtschaftung dieser Wälder. So hat hier die Bewirtschaftung durch forstliches Fachpersonal zu erfolgen, sei es im Rahmen eines Betreuungsvertrages mit der Landesforstverwaltung oder der Landwirtschaftskammer oder durch entsprechende Angestellte im Dienste der Eigentümer. Weiterhin wird die Aufstellung von periodischen und jährlichen Wirtschaftsplänen vorgeben.

Körperschaftswald

Wald im Eigentum einer Körperschaft. Hierzu gehören die Gebietskörperschaften (Gemeinden, Gemeindeverbände, Städte, Landkreise) sowie andere Körperschaften wie Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts (z.B. Wald der Klosterkammer*).

Kultur

⇒Verjüngungsart*.

L

Landeswald bzw. Landesforsten

Wald im Eigentum des Landes Niedersachsen.

Laufender jährlicher Zuwachs (IZ)

Gegenwärtige Zuwachsleistung des Bestandes = Ist-Zuwachs. Er wird i.d.R. baumartengruppenweise in Vorratsfestmetern (Vfm) Derbholz bei Betriebsinventuren* aus dem Periodenvergleich der Aufnahmen im Gelände abgeleitet. Bei der Forsteinrichtung in Betreuungswäldern, wo keine Betriebsinventur auf Stichprobenbasis durchgeführt wird, kann der Ist-Zuwachs nur aus den Hilfstafeln* (s. a. Ertragstafel*) hergeleitet werden. Für eine korrekte Bestimmung setzt dies aber einen annähernd ertragstafelgerechten Wachstumsgang der betrachteten Baumarten bzw. Baumartengruppen voraus.

Läuterung

Pflegemaßnahme in Jungbeständen* und schwachen Stangenhölzern (⇒Natürliche Altersstufen*) mit höchstens 10 Fm Derbholzanfall* je ha. Die Läuterung dient im allgemeinen der Aussonderung qualitativ schlechter und kranker Bäume sowie der Regulierung von Stammzahl und Mischung eines Bestandes*.

Leistungsklasse

Maßstab für die Wuchsleistung eines Waldes. Sie nennt den „maximalen durchschnittlichen jährlichen Gesamtzuwachs (dGZ_{max})“ (s. a. Zuwachs*) einer Baumart in Vorratsfestmetern* (⇒Bonitierung*, Durchschnittlicher jährlicher Gesamtzuwachs).

Lichtbaumart (s.a. Schattbaumart*)

Baumarten, die zum Gedeihen viel Sonnenlicht benötigen. Sie besitzen ein rasches Wachstum in der Jugend, das aber mit zunehmendem Alter deutlich nachläßt. Bsp.: Eiche, Kiefer, Lärche, Birke.

Lichte Wirtschaftswälder mit Habitatkontinuität ⇒Waldschutzgebiete*

Kategorie von Waldschutzgebieten. Ihnen können Bestände* zugeordnet werden, die aufgrund ihrer langfristig gleichartigen Baumartenzusammensetzung (überwiegend Lichtbaumarten wie Eiche und Kiefer) und ihrer vertikalen und horizontalen Bestandesstrukturen besonders licht- und wärmebedürftigen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum bieten. Die Bewirtschaftung dieser Bestände ist auf den langfristigen Erhalt dieser speziellen Licht- und Wärmeverhältnisse ausgerichtet.

Löcher

Nicht bestockte Stellen, i.d.R. unter 0,1 ha große Flächen in Beständen, die voraussichtlich nicht wieder überschirmt werden, aber auch keine Kulturmaßnahmen erfordern (s. auch Bestandesschluß).

LÖWE

Die „Langfristige ökologische Waldentwicklung in den Landesforsten“ ist ein Programm der Niedersächsischen Landesregierung von 1991. In den darin enthaltenen dreizehn Grundsätzen wird die Bewirtschaftung der Landesforsten nach ökologischen Gesichtspunkten verbindlich vorgeschrieben. Enthaltene raumbedeutsame Aussagen sollen in zukünftige Raumordnungsprogramme integriert werden.

Lücken

Nicht bestockte Stellen in Beständen, die i.d.R. ohne weitere Ergänzung wieder überschirmt werden (s. auch Bestandesschluß).

M**Mischungsanteil**

%-Anteil einer Mischbaumart an der Gesamtfläche einer Bestandesschicht. Der Mischungsanteil kann bei der Forsteinrichtung im Landeswald* durch Schätzung des jeweiligen Deckungsgrades* der Baumarten ermittelt werden. Bei der Forsteinrichtung in Betreuungswälder* wird der Mischungsanteil der einzelnen Baumarten i. d. R. über die Berechnung ihrer Anteilflächen bestimmt. Hierzu werden die durch Vollkluppung, repräsentative Teilkuppung (Probekreise) oder Winkelzählproben* ermittelten Grundflächen der Baumarten in Relation zu ihren entsprechenden Ertragstafelwerten gesetzt. Die so für die Baumarten ermittelten Werte werden aufsummiert und abschließend der Anteil der Baumarten an dieser Summe berechnet.

Mischbestand (s.a. Reinbestand*)

Ein Waldbestand, der sich aus mindestens zwei Baumarten zusammensetzt, sofern die zweite Baumart mit mindestens 10% an der Fläche vertreten ist.

Mischungsform

Verteilung der Mischbaumarten in einem Bestand.

Stammweise:	Einzelstamm-Mischung
Trupp:	Fläche bis 10 m Durchmesser
Gruppe:	Fläche von 10 - 20 m Durchmesser
Horst:	Fläche von 20 - 40 m Durchmesser
Flächenmischung:	Fläche über 40 m Durchmesser
Reihenmischung:	Reihen mit unterschiedlichen Baumarten

Mittelwald (s.a. Niederwald*, Hochwald*)

Typische Form der Waldbewirtschaftung bis Ende des vergangenen Jahrhunderts. Der Mittelwald besteht aus zwei Bestandesschichten. Eine Bestandesschicht wird vom Unterholz gebildet, das wie Niederwald* aus Stockausschlägen erwächst und regelmäßig zur Brennholzgewinnung genutzt wurde. Darüber steht das Oberholz in Form großer und breitkroniger Bäume, die der Nutzholzgewinnung dienen und auch zur Produktion von Früchten für die Schweinemast (Eicheln, Bucheckern) verwendet wurden. Eine Mittelwaldbewirtschaftung findet - wenn überhaupt - zumeist nur noch aus kulturhistorischen Gründen zur Bewahrung der hierdurch entstehenden reizvollen Waldbilder und wegen des hohen Naturschutzwertes dieser Wälder statt. Mittelwälder bieten wegen ihrer Strukturvielfalt und des ihnen eigenen Lichtregimes Lebensräume für eine Vielzahl heute seltener Tiere und Pflanzen, die in strukturärmeren und schattigeren Hochwäldern nicht existieren können.

N, O**Nachanbau**

⇒ Verjüngungsart.

Nachhaltigkeit

Prinzip eines Forstbetriebes, dauernd und optimal die vielfältigen Leistungen des Waldes hervorzubringen. Es sind unterschiedliche Arten der Nachhaltigkeit definiert. Sie beziehen sich u.a. auf die Holzherzeugung, die Holzträge sowie die Schutz- und Erholungsleistungen des Waldes. Der Begriff der Nachhaltigkeit wurde zuerst durch Forstleute geprägt. Als Weiser für die Nachhaltigkeit der Holznutzung können u.a. die Verhältnisse von geplante Nutzungssatz/Soll-Zuwachs* (dGZ_U), realem Nutzungsprozent*/idealem Nutzungsprozent* oder die Betrachtung der Vorratsstruktur (Verteilung des Vorrates auf die Durchmesserstufen bzw. Stärkeklassen) dienen.

Nachwuchs ⇒ Bestandesschicht*

Gesicherte Verjüngung* unter dem Schirm eines Hauptbestandes, die den späteren Folgebestand bilden soll.

Natürliche Altersstufen

Entwicklungszustand (Lebensphase) eines Bestandes.

Jungwuchs:	Verjüngung bis durchschnittlich 2 m Höhe.
Jungbestand:	Über 2 m Höhe bis zum Erreichen der Derbholzstärke* von 7 cm BHD*.
Stangenholz:	Bestände oberhalb der Derbholzstärke* von 7 cm BHD* bis zum Erreichen eines mittleren BHD* von 14 cm.
Baumholz:	Bestände mit einem mittleren BHD* über 14 cm. Innerhalb des Baumholzes werden unterschieden:
Geringes Baumholz:	Mittlerer BHD* von 15 bis 37 cm.
Mittleres Baumholz:	Mittlerer BHD* von 38 bis 50 cm.
Starkes Baumholz:	Mittlerer BHD* von über 50 cm.

Naturnähe

Eines der Kartierungskriterien der Waldbiotopkartierung in den Nds. Landesforsten (neben Vielfalt und Seltenheit), das sich in zwei Unterpunkte gliedert:

1. Naturnähe der Vegetationszusammensetzung: diese ergibt sich aus dem standortsbezogenen Vergleich der vorgefundenen Vegetation mit der natürlichen Waldgesellschaft;
2. Naturnähe des Standorts: diese ergibt sich aus dem Grad der anthropogenen Beeinflussung des Bodens.

Die Naturnähe der Vegetationszusammensetzung wird nach 5 Stufen eingeteilt:

1. Anteil der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft der beurteilten Waldfläche > 90%.
2. Anteil der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft 51 - 90 %.
3. Beurteilte Waldfläche besteht aus Pionierbaumarten oder Nebenbaumarten der natürlichen Waldgesellschaft.
4. Anteil der Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft < 51 %.
5. Beurteilte Fläche besteht aus fremdländischen oder nicht heimischen Baumarten.

Die Naturnähe des Standortes wird in 4 Stufen eingeteilt:

1. erkennbare Bodenbearbeitung (Rabatten, Gräbennetz, Rome-Dämme u. a.),
2. historische Bodenveränderung (Heidewirtschaft, Eschböden u. a.),
3. alter Waldstandort*,
4. gestörter Standort (Aufschüttungsböden etc.).

Naturverjüngung

Naturverjüngung im Sinn der Forsteinrichtung bezeichnet die Erneuerung eines Waldes durch natürlich ankommende Baumsamen durch Anflug* oder Aufschlag*, also keine künstliche Verjüngung durch Pflanzung oder Saat. Unter Umständen können jedoch vorbereitende künstliche Bodenverwundungen o.ä. erforderlich sein. Im Sinn einer natürlichen Vermehrung (⇒ Vermehrungsform*) können zur Naturverjüngung auch Absenker*, Stockausschlag* und Wurzelbrut* gezählt werden. Bei der Forsteinrichtung wird in seltenen Fällen (z.B. bei Roterle) die natürliche Verjüngung eines Bestandes auch über Stockausschlag geplant. Parallel hierzu wird in der Praxis der Begriff „Naturverjüngung“ auch für den natürlich entstandenen Nachwuchs* eines Bestandes verwendet.

Naturwald

Naturwälder sind Wälder innerhalb des Landeswaldes, die keiner Beeinflussung durch eine forstliche Bewirtschaftung unterliegen, d. h. in ihnen finden keine forstbetrieblichen Maßnahmen statt. Die Naturwälder in den Landeswäldern* repräsentieren die wichtigsten Standorte* und Waldgesellschaften Niedersachsens. Naturwälder dienen der Beobachtung und Erforschung der Entwicklung von Wäldern, die nicht durch direkte Maßnahmen des Menschen beeinflusst werden. Derzeit sind etwas mehr als 1% (ca. 3200 ha) der Landeswaldfläche außerhalb des Nationalparks Harz zu Naturwäldern erklärt. Ca. 600 ha ehemaliger Naturwälder liegen jetzt im Nationalpark Harz und werden dort als „Naturwaldforschungsflächen“ geführt (⇒ Waldschutzgebiete*).

Naturwirtschaftswälder ⇒ Waldschutzgebiete*

Kategorie von Waldschutzgebieten. Zugeordnet werden überwiegend Bestände, die der potentiellen natürlichen Vegetation (PNV)* auf dem jeweiligen Standort* und in dem jeweiligen Wuchsraum (⇒ Wuchsgebiet*, Wuchsbezirk*) entsprechen. Es handelt sich hierbei deswegen auf den meisten Standorten Niedersachsens um

Buchenbestände. Die Bewirtschaftung von Naturwirtschaftswäldern ist auf die Erhaltung bzw. ggf. Entwicklung einer im genannten Sinn naturnahen Vegetationszusammensetzung ausgerichtet.

Nebenbestand ⇒ Bestandesschicht*

Bestandesschichten, auf denen zur Zeit nicht das wirtschaftliche Hauptgewicht liegt (⇒ Hauptbestand*). Zum Nebenbestand gehören Nachwuchs*, Überhalt* und Unterstand*.

Nebenflächen

Flächen einer Aufnahmeeinheit*, die nicht zur Hauptfläche* gehören. Zu den Nebenflächen zählen Hilfsflächen*, einschließlich kurzfristiger Blößen*, und langfristige Blößen.

Nichtforstliche Betriebsfläche

⇒ Betriebsflächen*.

Nichtholzboden (s.a. Holzboden*)

Alle nicht zum Holzboden* zählenden Flächen eines Forstbetriebes. Er umfaßt alle dauerhaft nicht bestockten Flächen sowie Wege und Schneisen über 10 m bzw. 5 m Breite (Landeswald* bzw. Betreuungswälder*), sofern diese Flächen der forstlichen Nutzung dienen.

Nichtwirtschaftswald

Ein Wald, der wegen seiner geringen Holzherzeugung nur extensiv oder gar nicht forstlich genutzt wird.

Niederwald (Mittelwald*, Hochwald*)

Älteste Form der geregelten Waldbewirtschaftung. Erneuert sich immer wieder von selbst aus Stockausschlägen der abgeernteten Bäume (insb. Eiche, Birke). Der Wald wird in relativ kurzen Zeitabständen (20-40 Jahre), meist zur Brennholzgewinnung, flächig abgeholzt. Die jährlich genutzte Fläche darf bei einer nachhaltigen* Holzherzeugung nicht den der Umtriebszeit entsprechenden Bruchteil an der Gesamtfläche überschreiten (z. B. Umtriebszeit = 40 Jahre: jährliche Nutzungsfläche 1/40).

NIFIS

Das in der Planung befindliche „Niedersächsische Forstliche Informationssystem“ stellt ein Konzept dar, das mit Hilfe eines Geographischen Informationssystems und darin integrierter Programme zur Forsteinrichtung, Waldbiotopkartierung, Standortkartierung usw. zukünftig Planung, Bewirtschaftung und Kontrolle der Landesforsten vereinfachen und erweitern soll.

NLÖ

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hauptsitz in Hildesheim. Zentrale Fachbehörde für den Naturschutz in Niedersachsen. Dem Umweltministerium in Hannover unterstellt.

Normalvorrat

Das nach Höhe und Gliederung anzustrebende Holzvolumen einer idealen Betriebsklasse* in Vorratsfestmetern* Derbholz*. Der Normalvorrat wird bei der Forsteinrichtung in Betreuungswäldern* ohne Betriebsinventur* auf der Grundlage der derzeitigen Baumartenanteile, einer unterstellten Umtriebszeit*, eines ausgeglichenen Altersklassenverhältnis* und eines Bestockungsgrades* von 1,0 aus den Ertragstabellen* hergeleitet.

Normalzuwachs

Zuwachs* einer idealen Betriebsklasse*, ausgedrückt durch den durchschnittlichen Gesamtzuwachs* in Vorratsfestmetern* Derbholz im Laufe der Umtriebszeit (dGZ_U). Er wird bei der Forsteinrichtung in Betreuungswäldern* ohne Betriebsinventur* als Nachhaltigkeitsweiser summarisch für die Baumartengruppen hergeleitet (s. a. Nachhaltigkeit*).

Nutzungsart

Im Sinne dieses Einrichtungsverfahrens beschreibt die Nutzungsart die Art der vorgegebenen Pflege- oder Nutzungsmaßnahme (Läuterung*, Durchforstung*, Durchforstung mit Zielstärkennutzung, Zielstärkennutzung*). Diese Maßnahmen können für jede einzelne Baumart, unabhängig von Bestandesschicht und anderen Baumarten einzeln geplant werden. Hierdurch ist es möglich, den waldbaulichen Möglichkeiten und Notwendigkeiten der einzelnen Baumarten auch in strukturreichen Mischbeständen planungstechnisch weitgehend gerecht zu werden, da artspezifisch unterschiedliche Wuchsgänge, größere Altersunterschiede innerhalb einer Art oder auch zwischen den Arten sowie unterschiedliche Mischungsformen und Konkurrenzsituationen besser als bisher berücksichtigt werden können.

Nutzungsprozent

Geplanter (ideeller) jährlicher Nutzungssatz im Vergleich zum Ist-Vorrat. Das geplante Nutzungsprozent errechnet sich aus:

(Gesamtnutzung in Fm x 1,25 / Ist-Vorrat) x 100.

Das ideale Nutzungsprozent errechnet sich aus:
(dGZ_U / Normalvorrat) x 100.

Oberhöhe

Höhe des Grundflächenmittelstammes einer relativ gleichbleibenden, absolut sehr unterschiedlichen Anzahl stärkster Bäume. Die Oberhöhe nach WEISE wird als Höhe des Grundflächenmittelstammes der 20% stärksten Bäume eines Bestandes.

P, Q

Permanente Stichprobeninventur

⇒Stichprobeninventur*.

Pflegedringliche Bestände

Pflegedringlich sind Bestände, die im Moment nicht dem Pflegeziel ihrer Altersklasse entsprechen. Sie sollten vordringlich innerhalb der nächsten drei Jahre durchforstet bzw. geläutert werden, um die Entwicklung zu einem Pflegerückstand* zu verhindern. Weiterhin können Bestände aufgrund ihrer spezifischen Wuchsdynamik in einer bestimmten Altersphase permanent pflegedringlich sein, sofern Unterbrechungen im Pflegeurnus zum Aufbau eines Pflegerückstandes führen.

Pflegerückstände

Pflegerückständig sind Bestände, bei denen aufgrund von Versäumnissen oder Fehlern in der Bestandespflege eine Gefährdung des Betriebszieles besteht. Diese Bestände sind in der Regel umgehend zu pflegen.

Plenterwald

Die Plenterwaldbewirtschaftung stellt eine Betriebsform des Hochwaldes* dar. Der Bestandaufbau unterscheidet sich grundlegend von Ein- und Mehrschichtwäldern. Alle räumlichen Ebenen eines Bestandes* sind von einzelnen Individuen einer oder mehrerer Baumarten erfüllt. Das horizontale Gefüge des Kronendaches der herrschenden Baumschicht ist mehr oder weniger in seiner Gesamtheit aufgelöst, so daß sich durch den so vorhandenen variablen Licht-Wärme-Wasserzutritt Möglichkeiten für die Ansiedlung einzelner Bäume über den gesamten vertikalen Stammraum ergeben. Die Stoffproduktion erfolgt kontinuierlich, und da dauernd Wald von unten nachwächst, ist die Lebensdauer von Plenterwäldern theoretisch unbegrenzt. Alle Entwicklungsstadien sind gleichzeitig auf derselben Fläche anzutreffen. Der Plenterwald ist eine vom Menschen gemachte Kulturform des Waldes, die durch Pflegemaßnahmen erhalten werden muß.

PNV

Die **potentielle natürliche Vegetation** ist die Vegetation (z.B. Waldgesellschaft), die sich auf Grund des heutigen Standortpotentials von selbst einstellen würde, wenn jegliches menschliche Handeln unterbliebe. Hierbei wird die Veränderung des Standorts in der Vergangenheit als gegeben hingenommen, Veränderungen in der Zukunft werden jedoch ausgeschlossen.

R

Räumliche Ordnung

Ein System zur Sicherung von Waldbeständen gegen abiotische Schäden (insb. Wind und Sturm). Sie bedient sich des Trauf- und Deckungsschutzes, d.h. der Ausbildung von stabilen Waldrändern (Träufel) bzw. des Schutzes von Waldbeständen durch benachbarte Waldbestände (Deckungsschutz) und orientiert sich an den Hauptwind- und -wetterrichtungen sowie dem Verlauf von Tälern und Hängen.

Realverband

Realverbände gehören zu den Forstgenossenschaften*. Sie haben die Aufgabe, ihren Wald zum Wohle der Mitglieder und der Allgemeinheit zu verwalten.

Reinbestand (⇒Mischbestand*)

Waldbestand, der aus nur einer Baumart besteht, oder in dem die sonstigen darin vorkommenden Baumarten zusammen mit weniger als 10 % an der Bestandesgrundfläche* vertreten sind.

Rm = Raummeter (s.a. Fm*, Vfm*)

Forstliche Maßeinheit für Holz. Ein Kubikmeter aufgeschichtetes Kurzholz samt Freiräumen zwischen den Holzstücken bildet einen Raummeter. Die Umrechnung in Festmeter(⇒Erntefestmeter (Efm)) ist von der Länge und dem durchschnittlichen Durchmesser der Rollen bzw. Spaltstücke abhängig. In der Praxis wird häufig vereinfachend der Faktor 0,7 verwendet. Demnach entspricht ein Rm etwa 0,7 Fm*.

S**Saumhieb**

Schmal- oder breitreifenweise Nutzung am Rande eines Altbestandes, der zur waldbaulichen, schutz- und ertetechnischen Ausnutzung der Randstellung dient. Die Ausformung des Saumes kann demnach sehr unterschiedlich sein.

Schattbaumart (s.a. Lichtbaumart*)

Baumarten, die vor allem in der Jugend viel Schatten ertragen und dabei wachsen können. Sie haben ein langsames, über lange Zeit anhaltendes Höhenwachstum. Bsp.: Buche, Weißtanne, Eibe. Sie nehmen oft waldbauliche Schlüsselstellungen ein, da mit ihnen die Bestandesentwicklung durch die Beeinflussung der Bestandesbelichtung gesteuert werden kann.

Schlußgrad

Maß der Überschirmung des Bestandesbodens durch die Baumkronen. Der Bestandesschluß wird wie folgt bezeichnet:

gedrängt:	Kronen greifen tief in- und übereinander ($S^\circ > 1,0$).
geschlossen:	Kronen berühren sich mit den Zweigspitzen ($S^\circ 0,9-1,0$)
locker:	Kronen haben Abstand, ohne daß eine weitere Baumkrone dazwischen Platz findet ($S^\circ 0,6-0,8$).
licht:	Kronen haben einen solchen Abstand, daß eine Baumkrone dazwischen Platz findet ($S^\circ 0,4-0,5$).
räumdig:	Kronen haben einen solchen Abstand, daß mehrere Kronen dazwischen Platz finden ($S^\circ 0,1-0,3$).

Unregelmäßigkeiten im Kronenschluß werden bezeichnet mit:

Lücken:	Nicht bestockte Stellen in älteren Beständen, die sich ohne Ergänzung wieder schließen.
Löcher:	Nicht bestockte Stellen in älteren Beständen, die sich nicht wieder schließen werden, aber keine Kulturmaßnahmen erfordern.

Soll-Vorrat

⇒Normalvorrat*.

Soll-Zuwachs

⇒Durchschnittlicher Gesamtzuwachs*.

Spitzenhöhe

Die Spitzenhöhe (h_{100}) entspricht der Höhe des Grundflächenmittelbaumes der 100 stärksten Bäume einer Baumart pro Hektar. Durch die bei jedem Baumalter absolut gleichbleibende Zahl der zu messenden Bäume gleicht sich die Spitzenhöhe bei der im Alter abnehmenden Stammzahlhaltung der Baumarten mit deren zunehmendem Alter einer Mittelhöhe an. So finden sich in alten Eichenreinbeständen in der Regel keine 100 Bäume pro ha. Demzufolge wären nach der Definition der Spitzenhöhe zu deren Herleitung in solchen Beständen alle Bäume zu messen!

Standort

Er umfaßt die Gesamtheit der für das Wachstum der Waldbäume bedeutsamen Umweltbedingungen (Boden, Klima, Lage).

Standortkartierung

Aufnahme, kartographische Darstellung und verbale Beschreibung der forstlichen Standorte nach einem einheitlichen Schema. Sie ist wesentliche Voraussetzung für einen standortgemäßen (ökologisch ausgerichteten) Waldbau.

Standorttyp

Der Standorttyp ist der kleinste kartierte ökologische Einheit. Er faßt Einzelstandorte zusammen, die die gleichen Auswirkungen auf das Waldwachstum und die gleichen waldbaulichen Möglichkeiten und Gefahren aufweisen.

Stangenholz

⇒Natürliche Altersstufen*.

Statische Bonitierung

⇒Bonitierung*

Stärkeklassen

Einteilung der Stämme nach Brusthöhendurchmesserstufen in stehenden Beständen bzw. nach Stammholz-Mittendurchmesser des geernteten Holzes. Die Gliederung nach BHD-Stärkeklassen gibt Aufschluß über die Struktur, Aufbauform und den Wert von Beständen.

Steckling

Vegetative Vermehrungsform*. Hierbei werden Triebe von ausgewählten Mutterbäumen geschnitten und anschließend durch Hormonbehandlung bewurzelt. Stecklinge eines Mutterbaumes bilden einen Klon, d. h. sie sind genetisch identisch.

Stichprobeninventur

Zustandserfassung von Wäldern oder Waldteilen durch die repräsentative Erhebung von bestimmten Baummerkmalen auf vorher ausgewählten Stichprobenflächen. Die dort gewonnenen Meßergebnisse werden auf die Grundgesamtheit hochgerechnet. Eine Stichprobeninventur kann auf temporären oder permanenten Stichprobenflächen durchgeführt werden. Auch eine Kombination beider Typen ist möglich. Temporäre Stichprobenflächen werden nur einmal aufgesucht, um auf ihnen die jeweiligen Baummerkmale zu erheben. Bei einer Inventur auf permanenter Stichprobenflächen werden diese dauerhaft gekennzeichnet und bei der nächsten Inventur erneut aufgesucht. Hierzu ist es notwendig, die Lage der Stichprobenflächen genau im Gelände einzumessen und kartographisch darzustellen. Wiederholte Inventuren permanenter Stichprobenflächen erlauben - neben der Ermittlung von Zustandsdaten des Waldes zum Zeitpunkt der Inventur - Zustandsveränderungen (Vorratsveränderungen, Zuwächse) zu erfassen. Dies ist bei Inventuren temporärer Stichprobenflächen nicht möglich, die Kosten solcher Inventuren sind aber geringer als bei Inventuren permanenter Stichproben.

Stockausschlag

Stockausschlag bezeichnet die Neutriebbildung aus den Stöcken eingeschlagener (genutzter) oder gebrochener Bäume. Ein gutes Stockausschlagsvermögen besitzen Eichen, Ahorne, Linden, Ulmen, Eschen und Schwarzpappel sowie die meisten Sorbus-Arten. Die Vermehrung durch Stockausschlag wird waldbaulich insbesondere bei der Nieder*- und Mittelwaldwirtschaft* genutzt.

T

Temporäre Stichprobeninventur

⇒ Stichprobeninventur*.

Totholz

Viele Pflanzen- und Tierarten sind auf absterbende Bäume und zersetztes Holzsubstrat angewiesen. Daher ist eine gewisse Kontinuität des Totholzsubstrates nach Menge, Zersetzungsgrad und Erreichbarkeit zu gewährleisten. Etliche der auf Totholz angewiesenen Arten sind höchst sensible Indikatorarten, die über den Zustand des Waldökosystems (in Bezug auf Naturnähe, Umwelteinflüsse usw.) Aufschluß geben können. Eine besondere Rolle für die Erhaltung von Totholz spielen die sog. „historisch alten Wälder*“. Viele auf Totholz angewiesene Organismen benötigen Lebensraum in (kontinuierlichen) Totholzinseln innerhalb (kontinuierlicher) Waldinseln.

U

Überhalt

Überhalt wird durch wenige alte Bäume oder durch einen geringen Altholzschirm (Kronenschlußgrad in der Regel $\leq 0,3$) über dem Oberstand eines Bestandes gebildet (Überhälter). Überhaltsflächen sind überschießende Flächen*.

Überschießende Flächen

Flächen von Bestandesschichten, die nicht den Hauptbestand* (Bestandesschicht 1) bilden. In die Berechnung der Holzbodenfläche eines Forstbetriebes oder eines seiner Teile gehen sie nicht ein. Hierfür wird allein die Hauptbestandesfläche zugrunde gelegt. Dies gilt in gleicher Weise für die Berechnung bzw. Herleitung von (ideellen) Anteilflächen der einzelnen Baumarten bzw. Baumartengruppen.

Umtriebszeit

Durchschnittlicher Zeitraum, in dem die Bestände* einer Baumart i.d.R. ihr Erntealter erreicht haben. Z.B. Fichte 100 - 120 Jahre, Buche und Kiefer 140 - 160 Jahre, Stieleiche 140 - 250 Jahre, Traubeneiche 240 Jahre und mehr. Der Begriff der Umtriebszeit stammt aus der Zeit der (kahl)schlagweisen Bewirtschaftung von Beständen, zumeist von Reinbeständen, und gab damals den Nutzungszeitpunkt der Bestände vor. Heute ist die Umtriebszeit, wenn sie noch gebraucht wird, lediglich ein rechnerisches Hilfsmittel zur Herleitung bestimmter Modellgrößen (Soll-Vorräte, Nachhaltigkeitsweiser). Die Nutzung von Beständen bzw. Bäumen ist von ihr in keiner Weise abhängig, sondern allein von waldbaulichen und betrieblichen Zielen.

Unterbau

⇒ Verjüngungsart.

Unterabteilung

Teilfläche einer Abteilung*. Auf den Holzbodenflächen* der Abteilung werden Teilbereiche als Unterabteilungen ausgeschieden, wenn erhebliche Bestandes- oder Standortverschiedenheiten gegenüber anderen Holzbodenflächen der Abteilung vorhanden sind, die dauernd unterschiedliche Betriebsmaßnahmen erfordern. Die Fläche einer Unterabteilung sollte **3 ha** nicht unterschreiten. Die Unterabteilungen sind mit kleinen lateinischen Buchstaben (beginnend bei a) hinter der zugehörigen Abteilungsnummer gekennzeichnet.

Der Buchstabe „g“ ist für Bestände reserviert, die hauptsächlich der Grünnutzung oder der Weihnachtbaumgewinnung dienen. Der Buchstabe „j“ ist Versuchsflächen der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt vorbehalten.

Der Grenzverlauf von Unterabteilungen sollte grundsätzlich im Gelände deutlich erkennbar sein (Bestandesunterschiede, Geländeform). Ist dies in Ausnahmefällen nicht der Fall, sind die nicht sichtbaren Grenzzüge durch weiße Farbringe an den Eckbäumen zu kennzeichnen. Die Unterabteilung ist die Aufnahmeeinheit* der Forsteinrichtung, wenn ihre Aufteilung in Unterflächen* nicht erforderlich ist.

Nichtholzbodenflächen haben innerhalb einer Abteilung den Status einer Unterabteilung. Sie werden entsprechend ihrer Zugehörigkeit zur Forstlichen oder Nichtforstlichen Betriebsfläche* folgendermaßen gekennzeichnet:

Forstliche Betriebsfläche

- w Flächen von Wegen mit einer Breite von mehr als 10 m (Landeswald) bzw. 5 m (Betreuungsforsten).
- x Sonstige Nichtholzbodenfläche ohne eigenwirtschaftliche Bedeutung (z.B. Äsungsfläche).

Nichtforstliche Betriebsfläche

- Y Nichtholzbodenfläche mit eigenwirtschaftlicher Bedeutung (z.B. Acker).
- z Der Bundesvermögensverwaltung zu Truppentübungszwecken langfristig überlassene Flächen einschließlich der möglicherweise vorhandenen Bestockung. D. h. bei diesen Flächen kann es sich auch um Wälder handeln!

Verschiedene Nutzungsarten bzw. Nutzungsverhältnisse einer Nichtholzboden-Unterabteilung sind als Unterflächen voneinander getrennt und durch arabische Ziffern hinter den Unterabteilungs-Buchstaben bezeichnet (Z. B. x1, x2, x3...).

Unterfläche

Teilfläche einer Unterabteilung*. I. d. R. die Aufnahmeeinheit* der Forsteinrichtung mit einer Flächengröße von 0,5 ha (Holzbodenunterflächen). Kleinere Bestände sollten möglichst nicht als Unterfläche ausgeschieden, sondern als Hilfsfläche* beschrieben werden. Hiervon kann z.B. bei Streulage von kleinen und kleinsten Waldparzellen oder bei kleineren Versuchsflächen der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt abgewichen werden. Die Unterflächen werden kartenmäßig dargestellt und durch arabische Ziffern hinter dem Unterabteilungsbuchstaben bezeichnet. Ist der Grenzverlauf ausnahmsweise nicht deutlich im Gelände anhand von Bestandesunterschieden oder der Geländeaufformung zu erkennen, so werden die unklaren Grenzzüge durch weiße Farbpunkte an den Grenzbäumen markiert.

Die Ausscheidung von Nichtholzbodenunterflächen orientiert sich an verschiedenen Nutzungsarten (Wildwiese, Holzlagerplatz etc. oder verschiedenen Nutzungsverhältnissen (unterschiedliche Pächter, bzw. Pachtverträge z. B.) und nicht an Flächengrößen.

Unterstand

Unter dem Hauptbestand* wachsende Bäume und/oder Sträucher. Sie dienen meist der Boden- und Stammpflege oder zur Verminderung von Gefahren (z.B. Waldbrand). Die Forsteinrichtung beschreibt nur die Baumarten eines Unterstandes, nicht die dort wachsenden Sträucher.

V**Verbiß**

Abbeißen von Pflanzenteilen, besonders von Knospen und Trieben durch pflanzenfressendes Wild (z.B. Rehwild, Hasen, Kaninchen). Starker Verbiß beeinträchtigt das Wachstum besonders von Holzpflanzen. Durch Verbiß an wirtschaftlich wertvollen Pflanzen entsteht z.T. beträchtlicher Schaden (Investitions- und Zuwachsverluste). Verbiß verhindert häufig die natürliche Verjüngung von Laubholz.

Verjüngung

Künstlich oder natürliche Neubegründung eines Bestandes. Der Begriff wird in der Praxis parallel hierzu als Bezeichnung des Nachwuchses* eines Bestandes verwendet (⇒ Bestandesbegründung*).

Verjüngungsart

Maßnahmen zur natürlichen oder künstlichen Bestandesbegründung. Bezeichnung der Verjüngungsmaßnahmen:

- Erstaufforstung (durch Saat, Pflanzung oder Steckhölzer nach Wechsel der Nutzungsart in Wald)
- Kultur (durch Saat, Pflanzung oder Steckhölzer auf Freifläche)
- Verjüngung übernehmen (gesicherter Nachwuchs)
- Naturverjüngung einleiten und/oder fortführen (durch Aufschlag, Anflug oder Stockausschlag)
- Verjüngung ergänzen (Pflanzung von Mischbaumarten in eine vorhandene Verjüngung).
- Voranbau (künstliche Vorausverjüngung unter dem Schirm des Vorbestandes)
- Nachanbau (nachträgliche Einbringung von Baumarten in einen mittelalten Bestand - ab Stangenholz - mit dem Ziel eines späteren gemeinsam zu nutzenden und zu verjüngenden Hauptbestandes)
- Unterbau (Begründung eines Unterstandes unter einem älteren Bestand zur Boden- und Stammpflege)
- Wiederholung der Kultur
- Niederwald-, Mittelwald-Verjüngung: Für Nieder- und Mittelwald typische Verjüngungsformen.

Vermehrungsform

Beschreibt die Art und Weise der Vermehrung von Tieren und Pflanzen. Es wird zwischen generativen und vegetativen Vermehrungsformen unterschieden. Bei den generativen Formen findet durch Vereinigung von mütterlichen und väterlichen Keimzellen eine genetische Rekombination statt. Die so entstehenden Nachkommen sind genetisch verschieden. Bei einer vegetativen Vermehrung sind die Nachkommen einer „Mutter“ genetisch identisch. Eine vegetative Vermehrung von Bäumen kann natürlich durch Absenker*, Stockausschlag* und Wurzelbrut oder künstlich über Stecklinge, Pfropflinge oder Gewebekultur erfolgen.

Voranbau

⇒ Verjüngungsart*.

Vorrat

Oberirdisches Holzvolumen eines Waldes, wird in Vorratsfestmetern* angegeben.

Vfm = Vorratsfestmeter (s.a. Festmeter*)

Maßeinheit für den stehenden Holzvorrat (s. Vorrat*) und Zuwachs in Kubikmetern Derbholz* mit Rinde. Die Umrechnung in Kubikmeter Derbholz mit Rinde ist von der artspezifischen Rindenstärke und dem Alter der Baumarten abhängig. In der Praxis werden zumeist vereinfachend folgende Umrechnungen durchgeführt:

$$1 \text{ Vfm} = 0,8 \text{ Fm}, \quad 1 \text{ Fm} = 1,25 \text{ Vfm}.$$

W**Waldbiotopkartierung**

Ganzflächige Erfassung der Naturnähe*, Vielfalt, Seltenheit, Eigenart und Vernetzung der Lebensräume von Pflanzen- und Tierarten und -gemeinschaften des Waldes eines Forstbetriebes im Rahmen der Forsteinrichtung*. Die Ergebnisse münden in die Beurteilung und Planung der Betriebsregelung*.

Waldentwicklungstyp (WET)

Waldbaulich und betrieblich definierte Zielvorstellung eines Bestandes auf gegebenem Standort. Das waldbauliche Ziel ist in einem Leitbild, welches auch die sukzessionale Stellung bzw. die Naturnähe des WET beurteilt, beschrieben. Die betrieblich innerhalb des WET's anzustrebenden Größen sind als Waldentwicklungsziele formuliert und gliedern sich in Vorgaben zur Holzerzeugung (Zielstärke, ungefähre Produktionszeitraum), Schutz- und Erholung (verbale Zielformulierung) und Baumartenanteile (getrennt nach Bestandes- und Verjüngungsziel, letzteres zusätzlich mit Aussagen zur Mischungsform). Der WET hat mit RdErlaß des Nds. ML vom 01.10.96 den bisher bei der Forsteinrichtung verwendeten Betriebszieltyp (BZT) abgelöst und ist seitdem Grundlage der Forsteinrichtungsplanung. Die bis zu diesem Stichtag in den Betriebswerken geplanten Betriebszieltypen sind seit diesem Zeitpunkt in die neuen WET's aufgegangen und von den Forstämtern in der weiteren Planung und im Vollzug mit der zugeordneten Schlüsselzahl zu verwenden.

Waldfunktionenkartierung

Örtliche Erfassung und kartographische Darstellung der einzelnen Waldfunktionen, die für das Gemeinwohl von besonderer Bedeutung sind und bei der Waldbehandlung in besonderem Maße berücksichtigt werden müssen. Die Kartierung erfolgt nach einem bundeseinheitlichen Schema. Dieses wurde von der länderübergreifenden Arbeitsgruppe Landespflege innerhalb des Arbeitskreises Zustandserfassung und Planung der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung erarbeitet und nach Abstimmung mit den Landesministerien als „Leitfaden zur Kartierung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes“ veröffentlicht. Die Ergebnisse der Waldfunktionenkartierung sind in Niedersachsen eine der Grundlagen zur mittelfristigen Betriebsplanung.

Waldgesellschaften, potentiell natürliche

Die pnWG bezeichnet für einen Standort* typische, aus dem standörtlichen Befund über Analogieschluß angenommene stabile Waldgesellschaften unabhängig von der derzeitigen Bestockung. Grundlage sind entsprechende, naturnah erscheinende oder als solche angesehene Bestände und ihr Standort. ⇒ Potentiell natürliche Vegetation* (PNV).

Waldökosystem

Wald ist ein Ökosystem, d.h. eine von Klima, Lage und Boden bestimmte vielgestaltige Lebensgemeinschaft von Pflanzen und Tieren, die durch Bäume geprägt ist. In allen ungestörten Waldökosystemen herrscht ein Fließgleichgewicht, d.h. Auf- und Abbauprozesse ergänzen sich und pendeln leicht schwankend um ein bestimmtes Niveau. Die Vitalität, d.h. auch Stabilität, Vielgestaltigkeit, Strukturreichtum und Ertragskraft der Waldökosysteme ist abhängig von ihrer Standortkonformität.

Waldschutzgebiete

Nach dem „Niedersächsischen Regierungsprogramm zur langfristigen ökologischen Entwicklung in den Landesforsten“ (LÖWE) erfolgt der Aufbau eines Netzes von Waldschutzgebieten. Eine repräsentative Auswahl geeigneter Bestände* dient u.a der Erhaltung und Entwicklung naturnaher Waldökosysteme* auf der Grundlage der potentiellen natürlichen Vegetation (PNV)* in den unterschiedlichen Wuchsräumen (⇒ Wuchsbezirk*, Wuchsgebiet*) des Landes. Die forstliche Bewirtschaftung ist in diesen Waldschutzgebieten in besonderem Maße auf die Ziele des Naturschutzes ausgerichtet. Es werden folgende Kategorien von Waldschutzgebieten unterschieden:

- Naturwirtschaftswälder* (NWW),
- Lichte Wirtschaftswälder mit Habitatkontinuität* (LW),

Darüber hinaus gehören grundsätzlich der

- Naturwald* (NW),
- Generhaltungsbestände (GW) (⇒ Generhaltungsobjekte*) und
- Sonderbiotope (SB)*

zu den Waldschutzgebieten. Die Ausweisung von Waldschutzgebieten in den Landeswäldern erfolgt auf Vorschlag der Landesforstverwaltung (Nds. Forstplanungsamt) im Einvernehmen mit der Naturschutzverwaltung (NLÖ*).

Waldstandorte, historisch alte

Darunter sind Waldgebiete zu verstehen, die in den vergangenen Jahrhunderten weder durch Rodungen für landwirtschaftliche Zwecke noch durch Übernutzung (Waldweide, Raubbau an Holz) zerstört worden sind. Trotz menschlichen Einflusses, z.B. durch Mittel- und Niederwaldnutzung sowie Waldweide war die Vegetation stets waldähnlich, der Boden ein nur gering veränderter Waldboden. Es handelt sich daher um die (relativ) geringst veränderten terrestrischen Ökosysteme Mitteleuropas.

Zwischen der Kontinuität von Waldgebieten und dem Vorkommen wenig beweglicher bzw. verbreitungsschwacher hochspezialisierter Pflanzen- und Tierarten besteht ein enger Zusammenhang. Nur in diesen Waldinseln historisch alter Waldstandorte konnten sich diese Pflanzen- und Tierarten in überlebensfähigen Populationen bis in unsere Gegenwart „retten“.

Winkelzählprobe

Von BITTERLICH 1948 veröffentlichte, repräsentative Meßmethode zur Ermittlung der Bestandesgrundfläche* ohne Festlegung der Probeflächen. Die Probeflächen sind ideale Kreise, deren Radien in Abhängigkeit von den jeweiligen Durchmesser der Bäume variieren. Die Bestandesgrundfläche in m²/ha wird durch die bloße Zählung aller Bäume, die einen bestimmten Grenzwinkel überschreiten (Winkel zwischen den gedachten Linien: linke Stammkante in Brusthöhe - Betrachterauge und Betrachterauge - rechte Stammkante in Brusthöhe), hergeleitet.

Wirtschaftsziel

Gesamtheit und Rangordnung aller Forderungen (Betriebsziele*), die der Forstbetrieb für Eigentümer und Allgemeinheit in Zukunft erfüllen soll.

Wuchsbezirk

Regionaler forstökologischer Wuchsraum, vorrangig gekennzeichnet durch einheitliches Regionalklima, dem Abstufungen der ehemals natürlichen Waldgesellschaften entsprochen haben. Die Wuchsbezirke gliedern ein Wuchsgebiet.

Wuchsgebiet

Forstökologische Gebietseinheit zur groben Einteilung in Anlehnung an gebräuchliche geographische Landschaftsbezeichnungen.

Wurzelbrut

Natürliche, vegetative Form der Vermehrung einer Baumart. Hierbei bilden sich an oberflächlich verlaufenden Wurzeln der Bäume Schößlinge, die sich später verselbständigen. Wurzelschößlinge eines Baumes bilden einen Klon, d.h. sie sind genetisch identisch. Eine intensive Bildung von Wurzelbrut ist besonders bei der Aspe, der Robinie und der Weißerle zubeobachten. Aber auch die Elsbeere neigt zur Bildung von Wurzelbrut, insbesondere, wenn der Mutterbaum geschwächt oder abgängig ist.

X, Y, Z**Z-Baum**

Zukunftsbaum: Hiermit sind die Bäume gemeint, die innerhalb eines bestimmten Bestandes zum Zeitpunkt der Betrachtung am besten die waldbaulich und betrieblich jeweils geforderten Eigenschaften auf sich vereinen. Sie sollen die Bäume sein, die das zukünftige Endziel bezüglich Hiebsreife (Zielstärke und Qualität) sowie ggf. Schutz- und Erholungsfunktion erreichen. Die Bestandespflege im Rahmen der Durchforstung* orientiert sich deswegen an den Z-Bäumen.

Zielstärke

Angestrebter Brusthöhendurchmesser (BHD*) für gesunde, gut geformte Bäume einer Art. Die Zielstärke ist ein Beurteilungskriterium der Hiebsreife von Bäumen. Bei der Bestimmung der Zielstärke für eine Baumart sind u. a. deren allgemeine Ertrags- und Kostenkalkulationen sowie die Stärkenentwicklung, die Zuwachs- und Qualitätsverhältnisse bei fortschreitendem Alter zu berücksichtigen.

Zielstärkennutzung

Einzelstamm- bis gruppenweise (s. Mischungsform*) Nutzung reifer und alter Bäume unter Verzicht auf Kahlflächen. Erst bei Erreichen einer bestimmten Dimension (Zielstärke = gewünschter Durchmesser) werden sie geerntet.

Zuwachs

Jährlicher Holzzuwachs in Vorratsfestmetern* Derbholz* einer Baumart, Baumartengruppe, Betriebsklasse u. a. m. je Hektar Waldfläche.