

Methode zur Erfassung und Bewertung der FFH-Waldlebensraumtypen im Rahmen der dritten Bundeswaldinventur (BWI-2012)

Herausgegeben von:

Franz Kroiher, Stefan Müller-Kroehling, Friedrich Schmitz, Ulrich Sukopp

Thünen Working Paper 69

Franz Kroiher

Thünen-Institut für Waldökosysteme
Alfred-Möller-Straße 1, Haus 41/42
16225 Eberswalde
Tel.: +49 (0)3334 / 3820 - 309
Fax: +49 (0)3334 / 3820 - 354
E-Mail: franz.kroiher@thuenen.de

Dr. Stefan Müller-Kroehling

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)
Abt. 6 Biodiversität, Naturschutz, Jagd
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1
85354 Freising
Tel.: +49 (0)8161 / 71-4927
Fax: +49 (0)8161 / 71-497
E-Mail: Stefan.Mueller-Kroehling@lwf.bayern.de

Friedrich Schmitz

Referat 535
Nachhaltige Waldbewirtschaftung, Holzmarkt
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
Rochusstraße 1
53123 Bonn
Tel.: +49 (0)228 / 99 529 - 4167
Fax: +49 (0)228 / 99 529 - 4262
E-Mail: friedrich.schmitz@bmel.bund.de

Dr. Ulrich Sukopp

Bundesamt für Naturschutz
Fachgebiet II 1.3, Monitoring
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
Tel.: +49 (0)228 / 8491 - 1474
Fax: +49 (0)228 / 8491 - 1869
E-Mail : ulrich.sukopp@bfn.de

Thünen Working Paper 69

Eberswalde/Deutschland, Januar 2017

Mitwirkende:

Die Inhalte dieses Working Papers sind in der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft „Natura 2000 im Wald“ unter Mitwirkung folgender Personen erarbeitet worden:

M. Abiy (HE), Dr. E. Aldinger (Vorsitz, BW), J. Boddenberg (*, TH), Ch. Boele-Keimer (NI), Dr. A. Buschmann (BfN), Ch. Feuring (Bundesimmobilien), M. Giercke (Bundesimmobilien), A. Henkel (TH), Dr. M. Homann (SN), H. Hoppe (ST), D. Jünemann (NW), H. König (RP), F. Kroiher (*, TI-WO), K. Lehninger (MV), C. Marckmann (*, NW), K. Müller (BB), Dr. St. Müller-Kroehling (* AG-Leitung, BY), M. Neukirchen (BfN), H. Raith (ST), G. Rammo (SL), A. Rosenberg (MV), A. Schabel (BW), Ch. Schaper (NI), N. Schmalfuss (BW), L. Schmid (BlmA), F. Schmitz (*, BMEL), H. Schneider (HE), Dr. E. Schröder ((†)*, BfN), Dr. U. Sukopp (BfN), A. Sippel (BW), Dr. A. Ssymank (BfN), V. Tschöpe (BW), St. Ulrik (SH), A. Von der Lancken (NI), K. Weddeling (*, BfN).

Zugrunde lag ein von einer vorbereitenden AG ausgearbeitetes Methodenpapier. Die Mitglieder dieser AG sind in o.g. Liste mit einem * gekennzeichnet.

Folgende Personen aus dem Kreis der BWI-Inventurleiter und Inventurleiterinnen begutachteten die Arbeit der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft „Natura 2000 im Wald“ auf deren praktische Umsetzbarkeit:

I. Abel (NI), E. Binnemann (ST), J. Diesler (RP), L. Falkenried (NW), E. Fritz (SL), R.P. Hinrichsen (SH), Dr. G. Kändler (BW), Dr. H.J. Klemmt (BY), K. Lindenkreuz (MV), J. Müller (BB), U. Neupert (NI), Dr. H. Polley (TI-WO), M. Schmid (SN), F. Schmitz (BMEL), J. Schwerhoff (TH), T. Ullrich (HE).

Folgende Personen aus dem Kreis der LANA-FCK-Kontaktgruppe halfen bei der Lösung strittiger Fragen:

Dr. R. Burkhardt (RP), W. Erb (BW), H. König (RP), Ch. Linke (MV), F. Robisch (TH), Dr. G. Verbücheln (NW).

Die Prüfung der Bestimmungs- und Bewertungsregeln auf ihre Eindeutigkeit sowie die programmtechnische Umsetzung führten folgende Personen aus dem Thünen-Institut für Waldökosysteme durch:

P. Hennig, F. Kroiher, Th. Stauber.

Die LANA und die FCK beschlossen eine frühere Version der in diesem Working-Paper beschriebenen Aufnahmemethodik für Bestände der Wald-Lebensraumtypen:

- (a) Sitzung der FCK am 12./13. November 2009, Sitzung der FCK am 23./24. April 2013,
- (b) 101. Sitzung der LANA am 4. / 5. März 2010 in Schwerin.

Zusammenfassung

Art. 11 der FFH-Richtlinie fordert die Durchführung eines flächendeckenden Monitorings u. a. des Erhaltungszustands der Lebensraumtypen (LRTen) in den Mitgliedsstaaten. In Deutschland hat die Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) die Forstseite (FCK) gebeten, für den Nationalen FFH-Bericht die Bundeswaldinventur um eine Methodik zur Erfassung / Bewertung verbreiteter Waldlebensraumtypen (WLRTen) zu ergänzen und damit ressortübergreifende Synergieeffekte zu nutzen. Das hier beschriebene Konzept stellt eine Methode zur Erfassung und Bewertung großräumig oder häufig vorkommender FFH-WLRTen im Rahmen der dritten Bundeswaldinventur (BWI-2012) vor. Es berücksichtigt die Vorgaben der EU und des LANA-FCK-Papiers aus dem Jahr 2004. Das bundesweite FFH-Monitoring und der Nationale FFH-Bericht sehen Aussagen zum Erhaltungszustand jedes WLRTs auf Ebene der biogeographischen Regionen in Deutschland vor, nicht jedoch Aussagen auf Landesebene oder in Bezug auf noch kleinere Teilgebiete wie beispielsweise einzelne FFH-Gebiete. Die Länder können durch Umsetzung des hier beschriebenen Konzepts ein bestehendes Monitoring-System nutzen und damit ihren notwendigen Beitrag im Bereich der WLRTen zur deutschen FFH-Berichtspflicht erbringen.

Die Methodik wurde von FCK und LANA angenommen und von Bund und Ländern in das BWI-Verfahren eingearbeitet. Die Erhebungsergebnisse sind in den nationalen FFH-Bericht 2013 eingeflossen. Im Nachgang zur BWI-2012 wurde die Beschreibung der Methodik aktualisiert.

Schlüsselwörter: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Wald-Lebensraumtypen, Bundeswaldinventur, Aufnahmemethode, Bewertung, spezifische Strukturen und Funktionen

Abstract

Article 11 of the FFH Directive mandates the implementation of nationwide monitoring, inter alia, of the conservation status of habitat types in the Member States. In Germany, the German Federal Government/*Länder* (federal states) Working Group on Nature Conservation, Landscape Management and Recreation (LANA) asked the Forest Directors' Conference (FCK) to supplement the National Forest Inventory with a methodology of recording and assessing prevalent forest habitat types for the national FFH report, thus making use of interdepartmental synergy effects. The scheme described herein presents a methodology for recording and assessing common or widespread FFH forest habitat types within the scope of the third National Forest Inventory (NFI 2012). In doing so, it takes into account the requirements of the EU and the LANA-FCK paper of 2004. While the nationwide FFH monitoring and the National FFH Report provide for conclusions

concerning the conservation status of each forest habitat type at the level of the biogeographic regions in Germany as a whole, they do not allow conclusions at the level of the *Länder* or with respect to even smaller subareas such as individual FFH areas, for example. By implementing the scheme described herein, the *Länder* can use the monitoring system in place for their necessary contribution to the German FFH reporting obligation on forest habitat types.

The elaborated methodology was adopted by the FCK and LANA and incorporated in the NFI procedure by the Federal Government and the *Länder*. The survey outcome has been incorporated into the 2013 national FFH report. As a follow-up to the NFI-2012, the description of the methodology has been updated.

Keywords: Fauna-Flora-Habitat Directive, forest habitat types, National Forest Inventory, recording methodology, assessment, specific structures and functions

Inhalt

Zusammenfassung.....	3
Abstract	3
1. Anlass, Vorgaben, Auftrag, weiteres Vorgehen	6
1.1. Verpflichtung zum FFH-Monitoring und zum Nationalen FFH-Bericht	6
1.2. Potenzielle Synergien zwischen FFH-Berichtspflicht und BWI	7
2. Ansprache der Waldlebensraumtypen	9
2.1. Bei der BWI-2012 bearbeitbare / zu bearbeitende WLRTen.....	9
2.2. Verbreitungsgebiet	13
2.3. Bestimmung des WLRTs an einer Traktecke.....	13
2.3.1. Schritt 1: Bestimmung des Standorts	14
2.3.2. Schritt 2: Bestimmung der natürlichen Waldgesellschaft und der potenziell möglichen WLRTen	14
2.3.3. Schritt 3: Bestimmung der aktuell möglichen WLRTen	15
2.3.4. Schritt 4: Bestimmung des tatsächlichen WLRTs an der Traktecke.....	16
2.3.5. WLRT-Algorithmus	20
3. Bewertung.....	21
3.1. Definition und Bewertung der Merkmale	21
3.1.1. Altbestockung	23
3.1.2. Jungbestockung.....	24
3.1.3. Hauptbestockung.....	25
3.1.4. Torfmoosdeckung	26
3.1.5. Bodenvegetation.....	26
3.1.6. Totholz	26
3.1.7. Habitatbäume	28
3.1.8. Entwicklungsphasen.....	29
3.1.9. Schichtigkeit / Aufbau der Bestockung.....	30
3.1.10. Beeinträchtigungen.....	30
3.2. Aggregationsverfahren	31
3.2.1. Aggregationsverfahren beim FFH-Monitoring.....	31
3.2.2. Aggregationsverfahren bei der BWI	32
3.2.3. Bewertung räumlich inhomogen ausgeprägter Merkmale	32
3.2.4. Bewertung der spezifischen Strukturen und Funktionen je WLRT und BGR.....	33
3.2.5. Verrechnungsmethoden	36
3.2.6. Erstellung des Nationalen FFH-Berichts für WLRTen.....	37

Abkürzungen	38
Literatur / Quellen	39
Anlagen	41
Anlage 1: Karte der biogeographischen Regionen (BGR) und landschaftlichen Großräume ...	42
Anlage 2: Liste der aktuellen natürlichen BWI-Waldgesellschaften.....	43
Anlage 3: Tabelle der Zuordnung der natürlichen Waldgesellschaften zu WLRTen	45
Anlage 4: Listen der die WLRTen 9160, 9170 und 9190 differenzierenden Arten und Merkmale	47
Anlage 5: Regionalisierte Datenbank der Baumarten der WLRTen nach H, N, P	49
Anlage 6: WLRTen-Algorithmus: Ablaufschema	50
Anlage 7: Definition Habitatbaum	60
Anlage 8: Beeinträchtigungen.....	61
Anlage 9: Beispiel einer Aggregation und Merkmalsverrechnung	63

1. Anlass, Vorgaben, Auftrag, weiteres Vorgehen

1.1. Verpflichtung zum FFH-Monitoring und zum Nationalen FFH-Bericht

Gemäß FFH-RL ist EU-weit der Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRTen) und FFH-Arten gesondert nach den biogeographischen Regionen (BGRen) zu beobachten und zu bewerten. Das vorliegende Papier zeigt, wie Daten für die Bewertung des Erhaltungszustands der in Deutschland häufigen Waldlebensraumtypen (WLRTen) mit vertretbarem Aufwand im Rahmen der Bundeswaldinventur (BWI) erhoben werden können.

Gemäß Art. 17 in Verbindung mit Art. 11 FFH-RL haben die Mitgliedstaaten (MS) alle sechs Jahre der EU-Kommission (KOM) zum Erhaltungszustand der Schutzgüter der FFH-RL (FFH-LRTen und FFH-Arten) zu berichten. Art. 11 der FFH-RL behandelt die Überwachung des Erhaltungszustandes. Für die atlantische und kontinentale biogeographische Region Deutschlands wurde im Jahr 2007 ein Monitoringsystem eingeführt, welches Daten zum Erhaltungszustand der FFH-Schutzgüter für den Nationalen FFH-Bericht erhebt. Das Konzept für diese methodisch anspruchsvolle Aufgabe wurde in Forschungsvorhaben des BfN erarbeitet (vgl. u. a. Sachteleben & Behrens 2010). Der Bericht an die KOM hat einen sechsjährigen Turnus (Bericht 2007 für den Zeitraum 2001-2006; folgender Bericht 2013 für den Zeitraum 2007-2012) und wird auf Grundlage der jeweils aktuell vorliegenden Daten erstellt. Die EU hat für die Erhebungsmethoden keine

methodischen Vorgaben gemacht, empfiehlt aber die Verwendung von Stichproben-Verfahren für häufige bzw. weit verbreitete Schutzgüter. Sie stellt die Ausgestaltung des Monitorings weitgehend den MS anheim, gibt aber in einem Grundsatzpapier des Habitatausschusses (DocHab-04-03/03 rev.3, EU-Kommission (2005) bzw. die aktualisierte Fassung DocHab-11-05/03, EU-Kommission (2011)) verbindlich vor, in welchem Format der Bericht erfolgt.

Nach den EU-Vorgaben (DocHab-04-03/03 rev.3 bzw. DocHab-11-05/03) sind auf Ebene der BGR für jeden LRT zur Bewertung des Erhaltungszustands zu folgenden Parametern Daten zu aggregieren und in Form eines Ampelschemas (rot = ungünstig-schlecht, gelb = ungünstig-unzureichend, grün = günstig) zu bewerten:

Tabelle 1: Parameter zur Bewertung des Erhaltungszustandes der WLRTen und darauf bezogene Datenerhebungen in der BWI

Parameter dt. (engl.) je BGR	Beschreibung (bezogen auf die BWI)
Verbreitungsgebiet (<i>Range</i>) und günstiges Verbreitungsgebiet (<i>Favourable reference range</i>)	Aktuelles Verbreitungsgebiet (Gesamtgröße in km ²) des LRTs in Form einer Verbreitungskarte (Außengrenze des Verbreitungsgebietes) und Trend des Verbreitungsgebietes
Bedeckte Fläche in ha (<i>Area covered</i>) und günstige Fläche (<i>Favourable reference area</i>)	Tatsächlich vom LRT eingenommene Fläche in ha, Darstellung auch als Raster-Verbreitungskarte und Trend
Spezifische Strukturen & Funktionen inkl. typische Arten (<i>Specific structures & functions incl. typical species</i>)	Relevante Strukturparameter (von den MS zu definieren, im Wald z. B. Totholzvorrat, Entwicklungsphasen) und die Ausstattung mit typischen Baumarten und weiteren Arten
Zukunftsaussichten (<i>Future prospects</i>)	Gutachterliche Einschätzung zur Entwicklung des LRTs in der Zukunft mit Blick auf Gefährdungen, Beeinträchtigungen und langfristige Überlebensfähigkeit

1.2. Potenzielle Synergien zwischen FFH-Berichtspflicht und BWI

Zwischen BWI und FFH-Monitoring/Berichtspflicht gibt es erhebliche Parallelen/Schnittmengen, wie insbesondere:

- flächendeckender bundesweiter Ansatz,
- stichprobenbasiertes Vorgehen,

- periodische Wiederholung der Aufnahmen in vergleichbaren Zeiträumen,
- bei der BWI werden bereits viele für die FFH-Bewertung von WLRTen erforderliche Merkmale erhoben.

Es wurde ein Vorschlag entwickelt, wie die Ergebnisse der BWI einen Beitrag für die FFH-Berichte leisten können. Mögliche Vorteile der Verwendung von BWI-Daten für die Nationalen FFH-Berichte sind:

- aussagefähige, belastbare, statistisch abgesicherte Daten für die Erfüllung der Berichtspflichten Deutschlands,
- für die häufigen WLRTen: eine Abdeckung wesentlicher im DocHab geforderter Bewertungsparameter: z. T. Verbreitungsgebiet, z. T. bedeckte Fläche, spezifische Strukturen und Funktionen (inkl. lebensraumtypischer Arten),
- Aufnahme im Wald durch Forstpersonal (Nutzung vorhandener Kompetenz),
- Kosteneinsparung gegenüber einem neu zu etablierenden Stichprobensystem z. B. der Naturschutzverwaltungen,
- weniger staatliche Erhebungen im Privatwald notwendig (Bündelung), dadurch u. a. geringerer Abstimmungsaufwand mit Grundeigentümern und Verbänden,
- einheitliche Methodik in allen Ländern,
- einheitliche Schulungen der Aufnahmetrupps,
- Nutzung bestehender Netzwerke für die Durchführung,
- stabile Bewertungsbasis für flächenmäßig bedeutende WLRTen durch hohe Stichprobenzahl,
- Nutzung bestehender Akzeptanz der BWI als eines unter Waldbesitzern bekannten Instruments,
- Verfügbarkeit von Datenreihen aus BWI-1987 und BWI-2002 für die schon damals erhobenen Merkmale (für retrospektive Auswertungen, Zeitreihen),
- FFH-Berichtspflicht als eine zusätzliche Nutzung von Daten der BWI gemäß der Vorgabe des § 41a (1) des Bundeswaldgesetzes, dass im Rahmen der Bundeswaldinventuren auf die Verwertbarkeit der Grunddaten auch im Rahmen der Beobachtung nach § 6 BNatSchG (naturwissenschaftliches Monitoring) zu achten ist.

Diese Synergien wurden durch das Verfahren der BWI-2012 genutzt. Dabei erforderte das WLRTen-Monitoring allerdings zusätzliche Erhebungsmerkmale bei der BWI-2012. Diesem Zusatzaufwand standen Einsparungen im „63er-Stichproben“-System (Konzept von Seiten des BfN und der Ländernaturschutzfachbehörden, vgl. Sachteleben & Behrens 2010) gegenüber.

2. Ansprache der Waldlebensraumtypen

2.1. Bei der BWI-2012 bearbeitbare / zu bearbeitende WLRTen

Die Länder haben sich dafür ausgesprochen¹ zu prüfen, ob das länderübergreifende Monitoring und die damit verknüpfte Bereitstellung von Daten für die nationalen FFH-Berichte zu WLRTen gemäß Art. 11 und 17 der FFH-RL in allen drei biogeographischen Regionen Deutschlands mit der BWI-2012 zu erfüllen ist. Dies setzt eine statistisch hinreichend genaue Erfassung eines WLRTs in der jeweiligen biogeographischen Region voraus.

WLRTen, die durch die BWI nur unzureichend erfasst werden, müssen durch andere geeignete Erfassungen außerhalb der BWI bearbeitet werden. Hierbei gilt die Regel: Je größer die Fläche einer BGR in Deutschland ist, desto weniger WLRTen sind hiervon betroffen. In der alpinen Region, an der in Deutschland nur Bayern Anteil hat, wurden keine Daten der BWI-2012 genutzt, da die Bewertungsergebnisse zu allen hier auftretenden WLRTen direkt von Bayern bereitgestellt wurden.

Nachstehende Liste enthält die Flächenangaben zu WLRTen der Länder aus dem Nationalen FFH-Bericht 2007 (Tabelle 2). Die statistische Sicherheit einer Aussage hängt von der Anzahl der Stichproben und der Varianz des beobachteten Merkmals ab. Zudem war vor Durchführung der BWI-2012 unbekannt, welche Stichprobenzahlen bei den WLRTen in den einzelnen BGRen erreicht werden. Allein die fünf von der Fläche der Vorkommen am weitesten verbreiteten WLRTen nehmen 82 % der Fläche aller in Deutschland vorkommenden WLRTen ein. Mindestens für diese besonders häufigen WLRTen wurde im Vorfeld der BWI-2012 mit statistisch abgesicherten Daten gerechnet.

¹ U. a. bei der Bund-Länder-Sitzung zur Vorbereitung der dritten Bundeswaldinventur am 19./20.9.2006, BMELV, Bonn sowie grundsätzliche Zustimmung der FCK zur WLRTen-Erhebung bei der BWI im Mai 2008.

Tabelle 2: Flächen der WLRTen nach Angaben im Nationalen FFH-Bericht 2007, für WLRTen mit grün hinterlegten Flächenangaben wurde im Vorfeld der BWI-2012 mit statistisch belastbaren Ergebnissen gerechnet.

WLRT		Fläche je BGR in ha			Fläche über alle BGRen in ha	Anteil an Gesamt- fläche aller WLRTen in Deutschland in %	
		atl.	kont.	alp.			
1	Waldmeister-B.	9130	21.311	660.832	60.000	742.143	42,5
2	Hainsimsen-B.	9110	25.719	590.406	800	616.925	35,3
3	<i>Ilex</i> -B. incl.	(9120)	650	190			
4	Erlen-Eschenw.	91E0	7.671	60.282	2.100	70.053	4,0
5	Labkraut-Hainb.	9170	2.056	66.487	-	68.543	3,9
6	Sternmieren-Hainb.	9160	23.531	29.340	-	52.871	3,0
7	Fichtenwälder	9410	-	44.600	5.000	49.600	2,8
8	Moorwälder	91D0	21.815	19.814	380	42.010	2,4
9	Orchideen-B.	9150	65	32.329	1.050	33.444	1,9
10	Eichen-Birken-W.	9190	13.993	14.555	-	28.548	1,6
11	Schluchtwald	9180	-	21.096	1.200	22.296	1,3
12	Hartholzaue	91F0	586	13.426	-	14.012	0,8
13	Küstenwälder	2180	210	3.947	-	3.947	0,2
14	Subalp. Ahorn-B.	9140	-	804	900	1.704	0,1
15	Lärchen-Arven-W.	9420	-	-	1.300	1.300	0,1
16	Flechten-K.-W.	91T0	6	426	-	432	0,0
17	Sarmat. Kiefernw.	91U0	-	277	-	277	0,0
18	Pann. Eichenw.	91G0	-	74	-	74	0,0
19	Bergkiefernw.	9430		kommt in D nicht vor			0,0
Alle WLRT					1.748.179	100,0	

Für die WLRTen, die nicht über Daten der BWI-2012 bewertet werden können, sind Berichte auf Grundlage eines bundesweiten FFH-Monitorings der Naturschutzverwaltungen zu erstellen. Da dieses aber nicht alle Kriterien des DocHab erfüllt, müssen weitere Datenquellen v. a. im Hinblick auf Area und Range genutzt werden.

Aus formalen Gründen werden im Rahmen der BWI folgende WLRTen nicht bearbeitet:

- *4070 Buschvegetation mit *Pinus mugo* und *Rhododendron hirsutum* ist kein Wald im Sinne der BWI und damit nicht Gegenstand der BWI.
- *9430 Bergkiefern- (oder Spirken-)Wälder werden von der KOM für Deutschland nicht erwartet; der WLRT kann auf Wunsch BYs ggf. als Landesmerkmal für BY berücksichtigt werden, hat aber eine insgesamt so geringe Fläche, dass eine Bearbeitung durch die BWI ausscheidet.¹

Der WLRT 9120 Atlantische bodensaure Buchenwälder mit *Ilex*, manchmal *Taxus* in der Strauchschicht wird wegen zu vernachlässigender Flächenanteile und großer Ähnlichkeit dem WLRT 9110 zugeschlagen (vgl. so auch bereits im BfN-Handbuch von Ssymank et al. 1998, S. 337). Der WLRT 9120 kommt nur in eu-atlantischen Gebieten Europas vor (gemeint ist damit nicht die atlantische BGR). Meldungen einiger Länder Deutschlands zu diesem WLRT wurden zwar von der Kommission akzeptiert, sollten aber aus fachlichen Gründen zukünftig dem WLRT 9110 zugeschlagen werden.

Der WLRT 91G0 kommt in Deutschland extrem selten vor. Mit einer Erfassung durch die BWI war daher nicht zu rechnen. Der WLRT 91G0 ist waldstrukturell und in der Artenzusammensetzung eng verwandt mit dem WLRT 9170, sodass Vorkommen des WLRT 91G0 zu den Vorkommen des WLRT 9170 gerechnet werden können.

Aus fachlichen Gründen werden in der BWI folgende WLRTen nicht erhoben:

Die WLRTen 91T0 und 91U0 kommen in D so selten vor, dass sie in der BWI keinesfalls hinreichend oft erfasst werden. Aufgrund ihrer Kieferndominanz sind sie nur durch Merkmale der Bodenvegetation von anderen kiefernreichen WLRTen bzw. Wäldern, die kein WLRT sind, zu unterscheiden. Aufgrund dieser ungünstigen Aufwand-Nutzen-Relation werden sie in der BWI nicht bearbeitet.

Subtypen:

Für manche WLRTen ist beim Monitoring die Unterscheidung der EU-Subtypen notwendig, da sonst die Baumartenzusammensetzung nicht sinnvoll bewertet werden kann. Der ständige Aus-

¹ Die KOM hat diesen WLRT aus der deutschen Liste gestrichen in der Annahme, dass in Deutschland nur Hybridbestände der Hakenkiefer vorkommen. Als Baumart muss *Pinus uncinata* dominieren. Schneeheide-Kiefernwälder mit dominierender *Pinus sylvestris* fallen nicht unter diesen LRT. Für die Wälder mit Beteiligung der Hakenkiefer (*Pinus uncinata*) bestand bisher in Bayern keine Meldepflicht, da dieser LRT derzeit nicht auf der Checkliste der EU für Deutschland steht. Der genetische Status der Hakenkiefer-Vorkommen in Bayern bedarf allerdings weiterer Überprüfung.

schluss „Grundsatzfragen und Natura 2000“ der LANA hat 2007 beschlossen, dass der nationale FFH-Bericht auf Ebene der WLRTen erfolgt. Subtypen werden daher für den Bericht zusammengefasst.

Bei linienförmigen Vorkommen von WLRTen, die u. U. aufgrund einer zu geringen Breite die Walddefinition nicht erfüllen (z. B. Code 91E0 als Erlengaleriewälder an Fließgewässern), kann die BWI nur den Teil erfassen, der als Wald eingestuft wird. Nicht erfasste Teile sind per Expertenvotum oder über Zusatzdaten der Naturschutzverwaltungen zu bewerten.

Die WLRTen werden nach der in Tabelle 3 aufgeführten Liste erfasst.

Tabelle 3: BWI- und FFH-Code der WLRTen (BMELV, 2011, Kapitel 5.7.5)

BWI-Code	FFH-Code	Bezeichnung WLRT
0	0	Kein WLRT
2180	2180	Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region (nur auf Küstendünen) / Wooded dunes of the Atlantic coast
9110	9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) / Luzulo-Fagetum beech forests
9130	9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum) / Asperulo-Fagetum beech forests
9140	9140	Mitteuropäische subalpine Buchenwälder mit Ahorn und <i>Rumex arifolius</i> (nur in hochmontaner bzw. subalpiner Höhenlage) / Subalpine beech woods with <i>Acer</i> and <i>Rumex arifolius</i>
9150	9150	Mitteuropäische Kalk-Buchenwälder (Cephalanthero-Fagion) (nur an süd-, südwest- oder südostexponierten Hängen) / Calcareous beech forest (Cephalanthero-Fagion)
9160	9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) / Stellario-Carpinetum oak-hornbeam forests
9170	9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (Galio-Carpinetum) / Galio-Carpinetum oak-hornbeam forests
9180	*9180	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion) / Tilio-Acerion ravine forests
9190	9190	Alte bodensaure Eichenwälder mit <i>Quercus robur</i> auf Sandebenen / Old acidophilous oak woods with <i>Quercus robur</i> on sandy plains
9210	*91D0	Moorwälder (wird nur verwendet, wenn keiner der vier Subtypen zugeordnet werden kann) / Bog woodland
9211	*91D1	Birken-Moorwald / Moor Birch bog woodland
9212	*91D2	Waldkiefern-Moorwald / Scots Pine bog woodland
9213	*91D3	Bergkiefern-Moorwald / Mountain Pine bog woodland
9214	*91D4	Fichten-Moorwald / Norway Spruce bog woodland
9220	*91E0	Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (nur im Überflutungsbereich von Fließgewässern) / Residual alluvial forests (Alnion glutinoso-incanae)
9230	91F0	Eichen-Ulmen-Eschen-Auenwälder am Ufer großer Flüsse (nur im Überflutungsbereich von Fließgewässern) / Mixed oak-elm-ash forests of great rivers
9240	*91G0	Pannonische Wälder mit <i>Quercus petraea</i> und <i>Carpinus betulus</i> / Pannonian forests with <i>Quercus petraea</i> and <i>Carpinus betulus</i>
9410	9410	Bodensaure Nadelwälder (Vaccinio-Piceetea) / Acidophilous forests (Vaccinio-Piceetea)
9420	9420	Alpiner Lärchen-Arvenwald / Alpine forests with larch and <i>Pinus cembra</i>

* prioritärer Waldlebensraumtyp

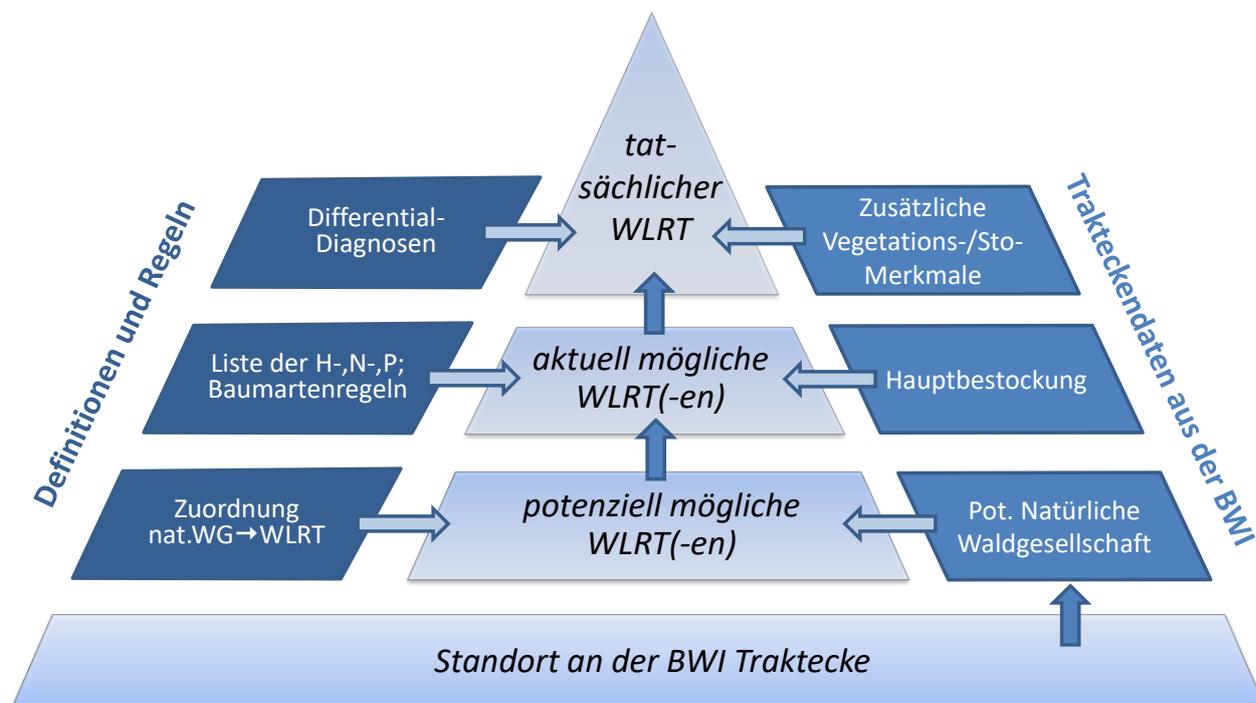
2.2. Verbreitungsgebiet

Das Verbreitungsgebiet („Range“ vgl. DocHab) und die bedeckte Fläche („Area covered“ vgl. DocHab) eines WLRTs in einer BGR werden aus Meldungen der Naturschutzfachbehörden der Länder ermittelt. Diese Meldungen sollen durch BWI-Daten zu Vorkommen von WLRTen und darauf basierende bundesweite statistische Schätzungen ergänzt werden¹. Durch Bestimmung der Veränderungen gegenüber einer vorhergehenden Erfassung kann bei nachfolgenden BWIen ein Trend für diese beiden Teilkriterien abgeschätzt werden. Die Flächenangaben der BWI-2012 wurden für den Nationalen FFH-Bericht 2013 nicht genutzt.

2.3. Bestimmung des WLRTs an einer Traktecke

Die Bestimmung des WLRTs an einer Traktecke erfolgt in vier Schritten (Abbildung 1):

Abbildung 1: Übersicht über das Vorgehen bei der Bestimmung des WLRTs an einer Traktecke der BWI. Verwendete Abkürzungen: Sto = Standort; H, N, P = Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten; Pot. = Potenzielle; nat.WG = natürliche Waldgesellschaft.



¹ BfN-Verfahren nach EU-Vorgaben in Abstimmung mit den Ländern

2.3.1. Schritt 1: Bestimmung des Standorts

Ausgangspunkt zur Bestimmung des WLRTs ist der Standort an einer Traktecke.

Standortinformationen sind eine wichtige Grundlage für die Festlegung der natürlichen Waldgesellschaft und des WLRTs. Die Länder integrieren für ihr jeweiliges Gebiet nach ihren Möglichkeiten die Standortinformationen in das Entscheidungsverfahren zur Bestimmung der natürlichen Waldgesellschaften und der WLRTen. Aus fachlicher Sicht sollten Standortinformationen länderweise aus einer Quelle mindestens im Maßstab 1 : 10.000 (besser 1 : 5.000) für jede Traktecke für die Feststellung und Überprüfung der natürlichen Waldgesellschaft (und damit auch des WLRTs) zur Verfügung stehen. Das Verfahren ist im Freitext zu dokumentieren, um die Entscheidung nachvollziehbar zu machen.

Für die BWI-2012 lagen Standortinformationen der Länder in unterschiedlichem Umfang und in unterschiedlicher Qualität vor. Bundesweit einheitliche, feinmaßstäbliche Standortinformationen, die im Rahmen des Standardaufnahmeverfahrens für die Ansprache der WLRTen verwendet werden können, würden die Ansprachensicherheit der WLRTen gerade in Grenz- und Zweifelsfällen verbessern und erscheinen eine sinnvolle Investition in das Stichprobennetz der BWI für zukünftige Erhebungen.

2.3.2. Schritt 2: Bestimmung der natürlichen Waldgesellschaft und der potenziell möglichen WLRTen

Der Standort bestimmt die natürliche Waldgesellschaft gemäß BWI (Baumartenzusammensetzung der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation).

Die natürliche Waldgesellschaft einer Traktecke wurde durch die Länder hergeleitet. Dem unterschiedlichen Kenntnisstand zu dieser Flächeninformation in den Bundesländern entsprechend wurden hierfür unterschiedliche Informationsquellen wie forstliche Standortkartierungen, Bodenkarten und Kartierungen der geschützten Waldgesellschaften und der WLRTen genutzt. Für zukünftige BWI-Erhebungen sollte diese wichtige Basisinformation für algorithmische Zuordnungen durch die Landesinventurleitungen und die Bundesinventurleitung konsolidiert werden.

BfN und Länder haben eine Zuordnungsliste (Anlage 3) von natürlichen Waldgesellschaften und WLRTen erstellt.

24 natürlichen Waldgesellschaften wird jeweils ein WLRT eindeutig zugeordnet, bei zehn natürlichen Waldgesellschaften können mehrere WLRTen vorkommen. Sieben natürlichen Waldgesell-

schaften wird kein WLRT zugeordnet. Somit ist für jede Aufnahmeeinheit bekannt, welcher WLRT dort potenziell vorkommt bzw. welche WLRTen dort potenziell vorkommen.

2.3.3. Schritt 3: Bestimmung der aktuell möglichen WLRTen

Für die Bestimmung der aktuell möglichen WLRTen wird im nächsten Schritt geprüft, ob die Baumarten der Hauptbestockung (Definition siehe Kapitel 3.1.3) eine Haupt- (H), Neben- (N) oder Pionierbaumart (P) für den potenziell möglichen WLRT oder die potenziell möglichen WLRTen sind. H, N und P müssen einen Mindestanteil aufweisen. Dabei wird zwischen Waldentwicklungsphasen (Definition siehe Tabelle 4) unterschieden.

Tabelle 4: Entwicklungsphasen

Entwicklungsphase	Bezeichnung	Brusthöhendurchmesser
Entwicklungsphase 1	Blöße bis Stangenholz	< 20 cm
Entwicklungsphase 2	Geringes Baumholz	≥ 20 cm bis < 35 cm
Entwicklungsphase 3	Mittleres Baumholz	≥ 35 cm bis < 50 cm
Entwicklungsphase 4	Starkes Baumholz	≥ 50 cm bis < 70 cm
Entwicklungsphase 5	Sehr starkes Baumholz	≥ 70 cm

Für die Waldentwicklungsphase 1 gelten geringere Mindestanteile. Die Waldentwicklungsphase 1 ist mit einer fast ausschließlichen Beteiligung von Pionierbaumarten ein natürlicher Bestandteil der Walddynamik von LRTen bzw. kann ein solcher sein. Sie wird daher als zu einem WLRT gehörend bewertet, sofern die Klimaxbaumarten dieses WLRTs bereits in relativ geringen Anteilen vorkommen und die natürlichen Pionierbaumarten des Standorts dominieren.

Als weitere Bedingung muss in Laubholz-dominierten WLRTen der Nadelholzanteil ≤ 50 % sein (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Regeln zur Bestimmung der aktuell möglichen WLRTen

	WLRT, wenn	Einschränkung
1.	H ≥ 30 % und H + N ≥ 50 % und H + N + P ≥ 70 %	Waldentwicklungsphasen 2-5
2.	H + N + P ≥ 70 % und H ≥ 10 %	Waldentwicklungsphase 1
3.	Summe Nadelbäume max. 50 %	in Laubbaum-dominierten WLRTen (alle außer 91D2, 91D3, 91D4, 9410 und 9420)

Verworfen wurde die Forderung, dass die Bestockung überwiegend aus Naturverjüngung entstanden sein muss, da Informationen über die Begründungsart selten vorhanden sind.

Die H-, N- und P-Baumarten wurden den WLRT regionalisiert zugewiesen. Die Regionalisierung erfolgte auf der Ebene des Wuchsgebietes, des Wuchsbezirkes und der Höhenstufen entsprechend dem natürlichen Vorkommen (natürliche Areale) der Baumarten und deren Bedeutung in den WLRTen. Die Länder haben einen Katalog der H-, N- und P-Baumarten der WLRTen erstellt und die Angaben an Landesgrenzen harmonisiert. Hierin sind die Baumartenangaben der Länderkartieranleitungen eingeflossen. Für die weitere Arbeit ist der Katalog entscheidend. Baumartenlisten in z. B. Kartieranleitungen oder Handbüchern können später vom Trupp im Gelände nicht mehr berücksichtigt werden. Diese Arbeiten wurden mit der Bund-Länder-Sitzung vom 10.-13.2.2009 in Eberswalde – von geringen Nacharbeiten abgesehen – abgeschlossen (Datensatz siehe Anlage 5: Regionalisierte Datenbank der Baumarten der WLRTen nach H, N, P).

Baumarten können gleichzeitig sowohl „N“ als auch „P“ sein, wenn eine Baumart sowohl ein typischer Pionier des WLRTs (in dieser Region/Höhenstufe usw.) ist als auch in späteren Phasen der Waldentwicklung natürlicherweise als Mischbaumart auftritt (Beispiel: die Gemeine Esche als Pionier- und Mischbaumart im WLRT 9130 auf Muschelkalk).

Baumarten können in Deutschland außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes (einschließlich der Höhenstufe) keine lebensraumtypischen Baumarten sein. Dies gilt ausdrücklich auch, wenn sie eingebürgert sind oder in Deutschland als heimisch gelten.

Nadelbaumarten können in Laubbaum-geprägten WLRTen (alle außer 91D2, 91D3, 91D4, 9410 und 9420) nicht Hauptbaumart sein.

2.3.4. Schritt 4: Bestimmung des tatsächlichen WLRTs an der Traktecke

2.3.4.1. Grundregel

Der tatsächliche WLRT an einer Traktecke ist eindeutig bestimmt, wenn aufgrund der Baumartenzusammensetzung nur ein aktuell möglicher WLRT in Frage kommt und ggf. alle weiteren Anforderungen an die Bodenvegetation erfüllt sind (siehe Abschnitt 2.3.4.3). Kommen aufgrund der Baumartenzusammensetzung nach wie vor mehrere der aktuell möglichen WLRTen in Frage, dann sind zusätzliche Merkmale an der Traktecke zu erheben (siehe Abschnitt 2.3.4.3) bzw. muss nötigenfalls eine Differentialdiagnose durchgeführt werden (siehe Abschnitt 2.3.4.4). Ein Sonderfall sind die Moor-WLRTen (siehe Abschnitt 2.3.4.2).

2.3.4.2. Sonderfall der Moor-WLRTen

Bei einem Moor-WLRT müssen an der Traktecke weitere Merkmale zur Bestätigung des WLRTs erhoben werden (Tabelle 6).

Tabelle 6: Regeln zur Bestätigung eines Moor-WLRTs

Moor-WLRT, wenn	Einschränkung
≥ 30 cm Torfdicke	nur in 91Dx
≥ 5 % Deckung Torfmoose	nur in 91Dx
≥ eine Art aus der Liste der Moorarten ¹	nur in 91Dx

2.3.4.3. Erhebung zusätzlicher Merkmale

Zusätzliche Merkmale werden an der Traktecke aufgenommen und reduzieren die Anzahl der aktuell möglichen WLRTen weiter. Folgende Kriterien werden zur Differenzialdiagnose benötigt:

Tabelle 7: Zusätzliche Merkmale zur Reduzierung der Anzahl aktuell möglicher WLRTen

WLRT, wenn	Einschränkung
1. Vorhandensein einer Carpinion-Art im r = 10 m Kreis ²	in sekundären 9160 oder 9170
2. Zusätzlich zum Vorhandensein von Eiche und / oder Hainbuche Vorhandensein mind. einer Art der folgenden Baumartenliste: Linde, Vogelkirsche, Schwarzerle, Esche, Feldahorn, Ulme	in sekundären 9160
3. Zusätzlich zum Vorhandensein von Eiche und / oder Hainbuche Vorhandensein mind. einer Art der folgenden Baumartenliste: Linde, Vogelkirsche, Elsbeere, Esche, Feldahorn, Mehlbeere, Wildbirne, Speierling, Zitterpappel	in sekundären 9170
4. Fehlen von Carpinion-Arten im r = 10 m Kreis ²	in sekundären 9190
5. Differenzialart für WLRT 9160 bzw. 9170 oder anderes nachvollziehbares Differenzialmerkmal (Standortkartierung) gefunden	bei Entscheidung, ob 9160 oder 9170
6. Sandige Böden ohne festes Grundgestein an der Oberfläche	in sekundären 9190
7. Wechsellrockene bis wechselfeuchte Standorte mit Pfeifengras (<i>Molina coerulea</i>) oder Vorhandensein eines Individuums von <i>Calluna vulgaris</i> (Besenheide), <i>Calamagrostis</i> spec. (Reitgras), <i>Deschampsia flexuosa</i> (Drahtschmiele), <i>Dryopteris carthusiana</i> (Dornfarn), <i>Frangula alnus</i> (Faulbaum), <i>Holcus mollis</i> (Weiches Honiggras), <i>Polypodium vulgare</i> (Tüpfelfarn), <i>Pteridium aquilinum</i> (Adlerfarn), <i>Trientalis europaea</i> (Siebenstern), <i>Vaccinium myrtillus</i> (Heidelbeere) oder andere gesicherte Grundlage (Lebensraumkartierung, Biotopkartierung, Standortkartierung, gesonderter Expertenbeleg)	in sekundären 9190
8. Nähe zum Meer (räumlich zusammenhängend bis maximal 10 km Entfernung) und nur auf Küstendünen	in 2180

¹ Zwergsträucher: *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Myrica gale*, *Erica tetralix*, *Rhododendron ferrugineum*, *Ledum palustre*; Wollgräser: *Eriophorum* spp.

² Carpinion-Arten: *Carpinus betulus*, *Dactylis polygama*, *Ranunculus auricomus*, *Stellaria holostea*, *Potentilla sterilis*, *Vinca minor*

Der WLRT 2180 kommt nur im unmittelbaren Bereich der Küsten auf Küstendünen, überdünten Strandwallsystemen und auf sandigen Zwischenflächen in kleinräumiger Verbreitung vor, stets in Dünenkomplexen, die mit dem eigentlichen Strand räumlich zusammenhängen. Nach dieser Definition des BfN gehören von der Küste isoliert liegende Bestände nicht zum WLRT 2180, sondern je nach Baumartenzusammensetzung zu anderen WLRTen. In Niedersachsen kann der WLRT 2180 bis zu 10 km von der Küste entfernt vorkommen. In Schleswig-Holstein findet sich der WLRT 2180 in den Wuchsbezirken Nördliches Hügelland, Mittleres Hügelland sowie im Wuchsgebiet Westküsten-Marschen und Inseln. Mecklenburg-Vorpommern meldete im Januar 2009 die Wuchsgebiete Mecklenburg-Westvorpommersches Küstenland und Ostvorpommersches Küstenland.

Entspricht die Bestockung auf einer Küstendüne in Meeresnähe dem WLRT 2180¹, so ist dieser WLRT der tatsächliche WLRT auch dann, wenn weitere WLRTen aktuell möglich sind.

Ansprachemerkmal „Bodenvegetation“

Wenn über Angaben zur natürlichen Waldgesellschaft, zur BA-Zusammensetzung und zum Standort die Zuordnung zum WLRT eindeutig ist, ist eine Kenntnis der Bodenvegetation für die Ansprache nicht notwendig.

Für die Ausscheidung eines WLRTs auf einer Stichprobenfläche sind fallweise typische Pflanzenarten der Bodenvegetation heranzuziehen und zu dokumentieren. Dies gilt für die WLRTen 9160, 9170 und 9190. Können typische Pflanzenarten der Bodenvegetation beispielsweise aufgrund der Jahreszeit nicht oder nicht ausreichend erfasst werden, so ist in diesen Fällen das Ergebnis der Zuordnung einer Traktecke zu einem WLRT gegebenenfalls zu verifizieren. Dabei sind Pflanzenarten, die nur infolge anthropogener Störungen im Bodengefüge (z. B. Fahrspuren) vorkommen, nicht zu berücksichtigen. Der Trupp erhebt hierzu die Bodenvegetation nach einer Liste der Differenzialarten, falls weitere geeignete Informationen, z. B. zum Standort, fehlen (s. BMELV 2011, Kapitel 5.7.5.3 und 5.7.5.4 und Anlage 4).

Die Listen der differenzierenden Pflanzenarten können regionalisiert werden, da sich eine Zeigereigenschaft einer Art in Deutschland regional ändern kann. Bei einigen Taxa reicht die Differenzierung nur bis zur Gattung (z. B. bei den Torfmoosen der Gattung *Sphagnum*).

¹ Der WLRT 2180 ist extrem weit gefasst. Er beinhaltet verschiedene Waldgesellschaften und kennt keine Unterscheidung zwischen Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten.

2.3.4.4. Differentialdiagnose / Tests

Reichen zusätzliche Merkmale zur Bestimmung des tatsächlichen WLRTs nicht aus, sind Differentialdiagnosen / Tests innerhalb der Gruppe der verbleibenden aktuell möglichen WLRTen durchzuführen (siehe Tabelle 8).

Tabelle 8: Differentialdiagnose / Tests

	Regel / Bedingung	Einschränkung
1.	Dominanzregel (s. Erläuterungen im folgenden Text)	nur in 91Dx
2.	< 10 % Bu-Anteil in der Hauptbestockung ...	in 9160 oder im nicht durch atlantisches Klima geprägten Arealteil von 9190 (nur an sekundären Standorten nat. WG 1-6)
3.	< 30 % Bu-Anteil in der Hauptbestockung ...	in 9170 oder im durch atlantisches Klima geprägten Arealteil von 9190 ¹ (nur an sekundären Standorten, nat. WG 1-7, 39)
4.	Wenn Bu-Anteil < 30 % und ≥ Ei-Anteil, dann Bu-WLRT	in 9170 oder im durch atlantisches Klima geprägten Arealteil von 9190 und in der Entwicklungsphase 1 (nur an sekundären Standorten, nat. WG 1-7, 39)
5.	Wenn Bu-Anteil < 30 % und < Ei-Anteil, dann 9170 oder 9190	in 9170 oder im durch atlantisches Klima geprägten Arealteil von 9190 und in der Entwicklungsphase 1 (nur an sekundären Standorten, nat. WG 1-7, 39)
6.	Bei Zweifelsfall zwischen 9180 und 91G0: → 9180 9170 und 91F0: → 9170 9110 und 9410: → 9410	

Die Dominanzregel ist ein Verfahren zur Ansprache des Sublebensraumtyps bei Moor-WLRTen. Sofern mehrere Subtypen in Frage kommen, wird wie folgt vorgegangen:

- Bei Vorkommen der Bergkiefer/Spirke sticht der Sub-LRT 91D3 die anderen Sub-LRTen aus, da in diesem als einzigem der Sub-LRTen praktisch nie Bäume gepflanzt wurden.
- Ansonsten ist jene Baumart typbestimmend, die zahlenmäßig dominiert. Bei Gleichstand wird die Baumart ausgewählt, bei der weniger stark der Verdacht „forstlicher Überprägung“ besteht: Moorbirke > Waldkiefer > Fichte (Moorbirke typbestimmender als Waldkiefer und Waldkiefer typbestimmender als Fichte).

Bei den sekundären Eichen-WLRTen zeigt die Buche durch ihr Vorkommen, dass die für die primären Eichen-WLRTen definitionsgemäß prägenden Standortbedingungen nicht gegeben sind:

9160: Hygromorphie, hoch anstehendes Grundwasser (lt. Habitat manual),

9170: wärmebegünstigte, trockene Standorte ohne starke Wechselfeuchte.

¹ Die atlantische Region umfasst die Länder Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen und Niedersachsen.

Daher sind bei sekundären Eichen-WLRTen Anteile bis < 30 % Buche zulässig, bei Buchenanteilen ≥ 30 % kommen nur Buchen-WLRTen in Frage.

2.3.5. WLRT-Algorithmus

Zur Unterstützung des Aufnahmetrupps ist ein WLRT-Algorithmus programmiert worden, der bei der Bestimmung des tatsächlichen WLRTs die Regeln, Definitionen und nötigen Rechenschritte beinhaltet. Der Algorithmus ist im BWI-Datenerfassungsprogramm eingebettet. Alle für die Bestimmung des tatsächlichen WLRTs relevanten Informationen werden von der Erfassungssoftware nachvollziehbar abgespeichert. Der Trupp erhält Fehlermeldungen, wenn nötige Merkmale und Kriterien zur Bestimmung des WLRTs fehlen.

Es können mit dem Programm bei der Bestimmung des WLRTs folgende Zwischenergebnisse abgelesen werden (siehe Tabelle 9):

Tabelle 9: Liste der angezeigten Zwischenergebnisse zur Auswahl der WLRTen in der BWI-Datenerfassungssoftware.

Zwischenergebnis	Feldbezeichnung im BWI-Datenerfassungsprogramm
Potenziell mögliche WLRTen	WLT_Liste
Aktuell mögliche WLRTen	WLT_ListeA
Liste der aktuell möglichen WLRTen reduziert durch Berücksichtigung zusätzlicher Merkmale	WLT_ListeB
Liste der aktuell möglichen WLRTen reduziert durch Berücksichtigung zusätzlicher Merkmale und durch Differentialdiagnose / Tests	WLT_ListeC
Tatsächlicher WLRT	WLT

Die programmtechnische Umsetzung findet sich in Anlage 6: WLRTen-Algorithmus: Ablaufschema.

3. Bewertung

Bewertungsmerkmale werden nur erfasst, wenn ein WLRT am Stichprobenpunkt vorliegt. Dies war in der BWI-2012 an 18 % der Traktecken im Wald der Fall.

Die Festlegung eines Bewertungsverfahrens umfasst:

- Definition der Merkmale,
- Bewertungsschwellen der Merkmalsausprägungen,
- ggf. Gewichtung der Merkmale,
- Zusammenführung der Punktinformationen bzw. Bewertungen zu einer Aussage für den WLRT auf Ebene der BGR bzw. der landschaftlichen Großräume (Aggregationsverfahren, inkl. gegebenenfalls Regeln zur Rückspiegelung der aggregierten Werte auf die einzelnen Probestpunkte).

3.1. Definition und Bewertung der Merkmale

Die EU bewertet den Erhaltungszustand (EZ) eines WLRT in einer BGR durch die Einstufung von vier Kriterien in ein Ampelschema:

- (1) rot = ungünstig-schlecht,
- (2) gelb = ungünstig-unzureichend,
- (3) grün = günstig,
- (4) grau = unbekannt.¹

Wird nur eines der Kriterien mit „ungünstig-schlecht“ (= „rot“) bewertet, wird der Gesamt-EZ mit „rot“ bewertet, d. h. ausschlaggebend in der Gesamtbewertung ist jeweils das Kriterium mit der schlechtesten Bewertung.

¹ DocHab-04-03/03 rev.3, Annex E

Tabelle 10: Kriterien der EU und Merkmale der BWI zur Bewertung des Erhaltungszustandes von WLRTen

Kriterium nach DocHab (EU-Kommission 2005, 2011)	Durch BWI zu erhebende / abzuleitende Merkmale	Bewertung
Aktuelles natürliches Verbreitungsgebiet (<i>Range</i>)	Vorliegen eines WLRTs an einer Traktecke (Information fließt in bundesweite Rasterkarten zur Verbreitung der WLRTen ein)	Trend und Vergleich mit Referenzwerten für Gesamtwert je BGR
Aktuelle Fläche des WLRTs innerhalb des aktuellen natürlichen Verbreitungsgebietes (<i>Area covered by habitat type within range</i>)	Hochgerechnete Fläche der WLRTen	Trend und Vergleich mit Referenzwerten für Gesamtwert je BGR
Spezifische Strukturen und Funktionen (einschließlich lebensraumtypischer Arten) (<i>Specific structures and functions incl. typical species</i>)	Baumartenzusammensetzung Torfmoosdeckung bei Moor-WLRTen Totholz Habitatbäume Entwicklungsphasen Schichtigkeit aktuell wirksame Beeinträchtigungen	Zusammenführung der Einzelbewertungen zu einer Bewertung je BGR
Zukunftsansichten (<i>Future prospects</i>)	Nicht durch BWI erhoben	Expertenvoten von Vertretern der Naturschutzfachbehörden der Länder
<i>Gesamtbewertung entsprechend DocHab</i>		<i>Wird von Bund und Ländern im Rahmen von Konferenzen durchgeführt</i>

Die EU hat für die inhaltliche Umsetzung dieser Kriterien im Monitoring kaum Merkmale vorgegeben. Die Auswahl der Merkmale beim WLRT-Monitoring der BWI orientiert sich daher an den durch das LANA/FCK-Papier (Burkhardt et al. 2004) beschriebenen Merkmalen (Tabelle 10). In diesem nationalen Papier¹ sind für die Bewertung des Erhaltungsgrades einer *Einzelfläche* eines WLRTs bundesweit abgestimmte Bewertungsmerkmale beschrieben. Es enthält Mindestanforderungen zur Bewertung der Merkmale in einer dreistufigen Bewertungsskala mit den Stufen

- (1) A = hervorragende Ausprägung,
- (2) B = gute Ausprägung,
- (3) C = schlechte Ausprägung.

Vorschläge zur konkreten Erhebung der Merkmale im Gelände (Begang, Bezugsflächengröße etc.) fehlen im LANA-FCK-Papier weitgehend.

¹ Hinweis: Der Erhaltungsgrad eines *Einzelvorkommens* in Deutschland wird durch Zuordnung zu den Stufen A, B und C bewertet. Diese sind zu unterscheiden von den Ampelfarben der EU, die für die Bewertung des *Erhaltungszustands* auf Ebene der BGRen in den MS gelten. Die *Summe* der bewerteten Einzelvorkommen (Erhaltungsgrad) wird nach definierten Regeln für jeden WLRT in jeweils einer BGR in die EU-Ampelbewertung (Erhaltungszustand) übersetzt.

Die vorliegende Methode überträgt diese Mindestanforderungen (Schwellenwerte) in das Stichproben-Verfahren der BWI. Die LANA-FCK-Vorgaben werden dabei inhaltlich soweit wie möglich übernommen. Verfahrensbedingt sind allerdings Werte anzupassen, denn das LANA-FCK-Papier definiert Schwellenwerte für Vorkommen auf größeren Flächen von WLRTen, die durch überwiegend flächenhafte Begehungen erfasst werden. Die entsprechenden BWI-Merkmale werden dagegen auf einer vergleichsweise kleinen Probefläche von wenigen 100 m² an einer Traktecke erhoben. Für abgesicherte Aussagen für einen bestimmten WLRT in einer BGR werden für bestimmte Merkmale in einem ersten Schritt Stichprobenpunkte zusammengefasst und gemeinsam bewertet.

3.1.1. Altbestockung

Die Bäume der Altbestockung werden entweder als Hauptbestockung oder als Restbestockung klassifiziert. Sie werden an der Traktecke im Rahmen der Winkelzählprobe 1/2 gemäß Aufnahmeanweisung Kap. 5.7.1 erfasst.

Ausgehend von der Überlegung, dass Jungwaldstadien bezüglich ihrer H-, N- und P-Baumartenzusammensetzung andere Anteile haben können als Klimaxstadien und dass nicht lebensraumtypische und / oder nicht einheimische Baumarten hohe Potenziale für eine Anteilserhöhung durch große interspezifische Konkurrenzkraft haben, wird bei der Bewertung der Baumarten der Waldentwicklungsphase 1 eine ähnliche Tabelle angewandt wie bei der Bewertung der Jungbestockung (s. Kap. 3.1.2).

Die Bewertung der Altbestockung in der Entwicklungsphase 1 erfolgt nach dem Bewertungsschema in Tabelle 11. Eine Wertstufe wird dann erreicht, wenn die in der Tabelle 11 enthaltenen Mindestanteile für die H-, H+N- und H+N+P-Baumarten sämtlich erreicht werden.

Tabelle 11: Bewertungsschema für die Altbestockung in der Waldentwicklungsphase 1

	Wertstufe	H-Anteil	H+N-Anteil	H+N+P-Anteil	Einschränkung
	A	≥ 30 %	≥ 40 %	100 %	
	B	≥ 20 %	≥ 30 %	≥ 90 %	in prioritären WLRT
	B	≥ 20 %	≥ 30 %	≥ 80 %	in nicht-prioritären WLRT
	C	< 20 %	< 30 %	< 80 %	

Die Bewertung der Altbestockung in den Entwicklungsphasen 2-5 erfolgt nach Tabelle 12. Eine Wertstufe wird dann erreicht, wenn die in der Tabelle 12 enthaltenen Mindestanteile für die H-, H+N- und H+N+P-Baumarten sämtlich erreicht werden.

Tabelle 12: Bewertungsschema für die Altbestockung in den Waldentwicklungsphasen 2-5

	Wertstufe	H-Anteil	H+N-Anteil	H+N+P-Anteil	Mind. 2 Hauptbaumarten à 10 % vorhanden	Einschränkung
1.	A	≥ 50 %	≥ 70 %	100 %	ja	in 9180
2.	A	≥ 50 %	≥ 70 %	≥ 90 %	ja	in 9160, 9170 und 91F0
3.	A	≥ 50 %	≥ 70 %	100 %	nein	in prioritären WLRTen außer 9180 und im Feld aufgenommenen Traktecken mit Zuordnung zum WLRT 91D1-4
4.	A	≥ 50 %	≥ 70 %	≥ 90 %	nein	in nicht-prioritären WLRTen außer 9160, 9170 und 91F0
5.	B	≥ 40 %	≥ 60 %	≥ 90 %	nein	in prioritären WLRTen
6.	B	≥ 40 %	≥ 60 %	≥ 80 %	nein	in nicht-prioritären WLRTen
7.	C	< 40 %	< 60 %	< 90 %	nein	in prioritären WLRTen
8.	C	< 40 %	< 60 %	< 80 %	nein	in nicht-prioritären WLRTen

Die Baumartenzusammensetzung eines im Wald bestimmten WLRTs 91D0 darf nie mit A bewertet werden, da die Ansprache vorrangig auf Subtypen mit eingegrenztem Hauptbaumartenspektrum erfolgt.

Für prioritäre WLRTen gelten – in Anlehnung an LANA/FCK – strengere Werte.

Diskutiert wurde eine Zusatzregel für invasive außereuropäische Gehölze. Da das un gelenkte Auftreten und die Pflanzung dieser Arten bei den Beeinträchtigungen bewertet wird (s. Kap. 3.1.10), wurde auf eine solche Zusatzregel hier verzichtet.

Die Bewertung erfolgt auf der einzelnen Probefläche.

3.1.2. Jungbestockung

Die Jungbestockung wird im Probekreis mit $r = 10$ m gemäß BWI-Aufnahmeanweisung Kap. 5.7.1 erhoben. Die Aufnahmeschwelle ist 1/10 Deckungsgrad, die Pflanzen haben eine Größe von 20 cm bis zu ca. 4 m. Bei der A/B/C-Bewertung der Jungbestockung auf der einzelnen Traktecke wird zur Ermittlung der Deckungsanteile der Baumarten nicht die gesamte Probekreisfläche, sondern die von den oberirdischen Teilen der Bäume bedeckte Fläche als 100 % gesetzt (Deckungsgrad-Reduzierung). Die Ermittlung der A/B/C-Flächenverteilung in einer Region erfolgt ohne Deckungsgrad-Reduzierung nach den BWI-Hochrechnungsregeln.

Bei den nicht lebensraumtypischen und / oder nicht einheimischen Baumarten wird das Potenzial einer Anteilserhöhung durch deren teilweise sehr große interspezifische Konkurrenzskraft speziell berücksichtigt und der Bewertungsmaßstab daher bei der Verjüngung strenger angesetzt. Bei

lebensraumtypischer Baumartenzusammensetzung (häufig Schatt- oder Halbschattbaumarten) ist hingegen eher mit einer Zunahme der Hauptbaumart im höheren Alter zu rechnen, so dass die Schwellen hier niedriger angesetzt sind.

Bewertet werden die Baumartenanteile der Jungbestockung. Die Bewertung der Jungbestockung erfolgt nach Tabelle 13. Eine Wertstufe wird dann erreicht, wenn die in Tabelle 13 enthaltenen Mindestanteile für die H-, H+N- und H+N+P-Baumarten sämtlich erreicht werden.

Tabelle 13: Bewertungsschema für die Jungbestockung.

Wertstufe	H-Anteil	H+N-Anteil	H+N+P-Anteil
A	≥ 30 %	≥ 40 %	100 %
B	≥ 20 %	≥ 30 %	≥ 90 %
C	< 20 %	< 30 %	< 90 %

Das Vorhandensein bzw. der Umfang der Jungbestockung (d. h. der Flächenanteil der verjüngten Fläche) wird nicht bewertet, da sie von verschiedenen Faktoren abhängen, über die nur z. T. Informationen verfügbar sind.

Die Bewertung erfolgt auf der einzelnen Probefläche.

3.1.3. Hauptbestockung

Im Falle des Vorhandenseins sowohl einer Alt- als auch einer Jungbestockung wird zusätzlich die Hauptbestockung bewertet. Die Hauptbestockung ist die Schicht, auf der das wirtschaftliche Hauptgewicht liegt. Wenn der Deckungsgrad der Bäume über 4 m Höhe mindestens 5/10 beträgt, bilden diese stets die Hauptbestockung.

Für die Hauptbestockung gilt folgendes A/B/C-Bewertungsschema:

- Ist die Jungbestockung die Hauptbestockung, wird das A/B/C-Bewertungsschema der Jungbestockung (siehe Kapitel 3.1.2) übernommen.
- Ist die Altbestockung die Hauptbestockung, werden die Bewertungsschemata der Altbestockung (siehe Kap. 3.1.1) übernommen. Zu differenzieren ist entsprechend zwischen den Entwicklungsphasen. Bäume der Restbestockung (Überhälter) und die Bäume, die im Kreis mit $r = 10$ m berücksichtigt sind, sind nicht Teil der Hauptbestockung.

Die Bewertung erfolgt auf der einzelnen Probefläche.

3.1.4. Torfmoosdeckung

Der Flächenanteil von *Sphagnum* spp. wird bei Moor-WLRTen 91Dx (Aufnahmeeinheit: Fläche der Bestockung) als Indikator für die „Intaktheit“ der moortypischen Hydrologie bewertet (Tabelle 14).

Tabelle 14: Bewertung der Torfmoosdeckung

	A	B	C
Torfmoosdeckung	> 30 %	≤ 30 % und > 20 %	≤ 20 % und ≥ 5 %

Die Bewertung erfolgt auf der einzelnen Probefläche.

3.1.5. Bodenvegetation

Zeigerarten der Bodenvegetation werden für die Ansprache bzw. Überprüfung der Ansprache bestimmter WLRTen benötigt (s. Kap. 2.3). Für die Bewertung werden sie im Rahmen des hier gewählten Verfahrens nicht herangezogen.

3.1.6. Totholz

Totholz ist ein sehr wichtiges waldökologisches Bewertungsmerkmal. Allein die große Zahl xylobionter Tier-, Pilz- und Flechtenarten belegt die immense Bedeutung dieses Merkmals für die Artenvielfalt in Wäldern. Totholz wurde bereits bei der BWI-2002 mit Aufnahmeschwelle 20 cm im Probekreis mit 5 m-Radius erhoben.

Da Totholz kleinräumig inhomogen verteilt (geklumpt) auftritt und einer zeitlichen Dynamik unterliegt, ist die Bezugsfläche für die Frage der Bewertung sehr bedeutsam. Die Aufnahmefläche in einem Kreis mit $r = 5$ m ist so klein, dass diese für eine direkte Bewertung des Totholzvorrats auf der einzelnen Stichprobenfläche ungeeignet ist. Daher wird das Merkmal nicht auf der einzelnen Probefläche, sondern auf der Ebene der biogeographischen Regionen bzw. der landschaftlichen Großräume nach Zusammenfassung aller zugehörigen Stichprobenflächen bewertet (s. Kap. 3.2.3). Eine Vergrößerung der Aufnahmefläche verbietet sich aus Aufwandsgründen.

Totholz von lebensraumtypischen Baumarten wird nicht gesondert angesprochen.

Die Schwellenwerte leiten sich aus der LANA-FCK Vorlage ab, wonach für die Bewertung von Starktotholz gilt:

- B: > 1 Stück / ha,
- A: > 3 Stück / ha (liegend und stehend).

Die LANA-FCK lässt ausdrücklich die Verwendung von fm-Werten zu.

Für Moorwälder und den Weichholzauenwald müssen jeweils deutlich geringere Schwellen angesetzt werden. Insbesondere Moorwälder sind natürlicherweise sehr vorratsarm (Ausnahme: Fichtenmoorwald) und v. a. auch sehr arm an aufzunehmendem Totholz (Aufnahmeschwelle 20 cm).

Für die WLRTen gelten die in Tabelle 15 angeführten Schwellenwerte:

Tabelle 15: Bewertungsschema für Totholz

WLRTen-Gruppe	B [m ³ /ha]	A [m ³ /ha]
Buchen-WLRTen	≥ 15 und < 35	≥ 35
Eichen-WLRTen	≥ 15 und < 35	≥ 35
Schluchtwald	≥ 15 und < 35	≥ 35
Bodensaurer Nadelwald, Fichten-Moorwald	≥ 15 und < 35	≥ 35
Hartholzauwald	≥ 15 und < 35	≥ 35
Weichholzauwald	Gutachterlich: ≥ 10 und < 20	Gutachterlich: ≥ 20
Moor-WLRTen außer Fichten-Moorwald	Gutachterlich: ≥ 5 und < 10	Gutachterlich: ≥ 10

Die Schwellenwerte basieren auf der Totholz-Definition der BWI-2002 (insb. Aufnahmeschwelle von 20 cm). Dies ist bei der Auswertung der Daten der BWI-2012 zum Totholzvorrat entsprechend zu berücksichtigen.

3.1.7. Habitatbäume

Lebende Bäume mit besonderer Biotopfunktion werden als Habitatbäume bezeichnet. Eine Definition des Merkmals findet sich in der Anlage 7.

Die Aufnahmeeinheit ist die WZP4 gemäß Aufnahmeanweisung Kap. 5.5, bei der jeder Baum im Zuge der Aufnahme mehrerer Parameter genau zu betrachten ist und innerhalb derer auch bereits bei der BWI-2002 Höhlenbäume aufgenommen wurden.

Es handelt sich um ein räumlich sehr inhomogen verteiltes Merkmal. Die hier gewählte Definition und Auswahlmethode erlauben keine Bewertung auf der einzelnen Probestfläche. Die Bewertung erfolgt auf der Ebene der biogeographischen Regionen bzw. der landschaftlichen Großräume (s. Kap. 3.2.3).

Eine Aufnahme im Kreis mit $r = 25$ m wurde verworfen wegen zu hohem Aufwands und eingeschränkter Detektionswahrscheinlichkeit.

Bewertungsvorschlag in Anlehnung an LANA-FCK:

- A: ≥ 6 Stück/ha,
- B: ≥ 3 Stück/ha und < 6 Stück/ha,
- C: < 3 Stück/ha.

Eine Mehrfachattribuierung im Hinblick auf die Merkmale in Anlage 7 ist möglich (d. h. z. B. Spechthöhle + Horstbaum + Pilzkonsole an *einem* Baum).

3.1.8. Entwicklungsphasen

Die Entwicklungsphasen sind wie folgt definiert:

Tabelle 16: Entwicklungsphasen

Entwicklungsphase	Bezeichnung	BHD
Entwicklungsphase 1	Blöße bis Stangenholz	< 20 cm
Entwicklungsphase 2	Geringes Baumholz	≥ 20 cm bis < 35 cm
Entwicklungsphase 3	Mittleres Baumholz	≥ 35 cm bis < 50 cm
Entwicklungsphase 4	Starkes Baumholz	≥ 50 cm bis < 70 cm
Entwicklungsphase 5	Sehr starkes Baumholz	≥ 70 cm

Vorgehen bei der Erhebung:

Auf der Probefläche einer Aufnahmeeinheit kann nur eine Entwicklungsphase angesprochen werden, dies ist die Phase der Hauptbestockung. Die Angabe bezieht sich auf die grundflächenbezogen überwiegende Phase in der Hauptbestockung (Definition siehe Kapitel 3.1.3).

Bewertungsverfahren:

Das Merkmal lässt sich auf der Probefläche einer Aufnahmeeinheit nicht bewerten, da die kleine Beurteilungsfläche nur die Ansprache von einer Phase zulässt. Die Bewertung erfolgt deshalb auf Ebene der biogeographischen Regionen bzw. der landschaftlichen Großräume (s. Kap. 3.2.1).

Bewertet wird die Häufigkeitsverteilung der in einem WLRT vorhandenen Entwicklungsphasen. Die Bewertung der Entwicklungsphasen erfolgt gemäß Tabelle 17.

Tabelle 17: Bewertungsschema für die Entwicklungsphasen

A	B	C
Stadien mit folgenden % vorhanden (UND-Verknüpfung):		
Entwicklungsphase 1: ≥ 5 %	Entwicklungsphase 1: ≥ 5 %	Alle anderen Kombinationen
Entwicklungsphase 2: ≥ 5 %	Entwicklungsphase 2: ≥ 5 %	
Entwicklungsphase 3: ≥ 10 %	Entwicklungsphase 3: ≥ 10 %	
Entwicklungsphasen 4 + 5: ≥ 40 %	Entwicklungsphasen 4 + 5: ≥ 17 % und < 40 %	

Schwachwüchsige WLRTen (91Dx, 91E0) können nicht bewertet werden, da hier die Entwicklungsphasen nur eingeschränkt über den BHD abbildbar sind.

3.1.9. Schichtigkeit / Aufbau der Bestockung

Für die Erfassung des vertikalen Aufbaus der Bestockung wird die Definition der BWI-2012 verwendet, die auf einen „gemeinsamen Kronenraum“ einer Schicht abstellt. Es werden bis zu drei Schichten unterschieden (> 2 Schichten: mehrschichtig).

Die Bewertung der Schichtigkeit erfolgt für eine einzelne Probefläche nach Tabelle 18.

Tabelle 18: Bewertungsschema für die Schichtigkeit / den Aufbau der Bestockung

	A	B	C
(1) alle WLRTen außer 91Dx	≥ 3 Schichten	2 Schichten	1 Schicht
(2) 91Dx	≥ 2 Schichten	1 Schicht	keine Schicht vorhanden

3.1.10. Beeinträchtigungen

Die EU-Codeliste ist zu umfangreich und in vielen Punkten zu auslegungsbedürftig. Sie ist daher für die BWI-2012 nicht verwendbar. Viele der dort genannten Beeinträchtigungen wie z. B. „Forstwirtschaftliche Nutzung“ sind nur in ganz bestimmten Fällen als Beeinträchtigung zu werten. Andere sind in ihrer Flächenwirkung oder genauen Definition diffus und auf der Probefläche einer Aufnahmeeinheit schwer anzusprechen bzw. zu bewerten.

Zuordnung der Beeinträchtigungen im DocHab-Schema

Bei „Future prospects“ fließen gemäß Diskussionsstand des BfN und der Naturschutzfachbehörden der Länder („PAN/ILÖK-Papier“) ein:

- aktuell wirksame Beeinträchtigungen (s. Anlage 8),
- Gefährdungseinschätzungen zum LRT lt. Roter Liste,
- gutachterliche Einschätzung der Entwicklungsaussichten („langfristige Überlebensfähigkeit“ des LRTs).

Bei der BWI werden folgende aktuelle Beeinträchtigungen erhoben und nach dem A/B/C-Schema bewertet (siehe Anlage 8):

- invasive Gehölze,
- invasive krautige Arten,
- Eutrophierungszeiger,
- Befahrung.

Nicht alle aktuellen Beeinträchtigungen sind jedoch durch die BWI zu erheben oder zu bewerten. In den FFH-Bewertungskonferenzen können weitere Merkmale (gutachterlich) über zusätzliche Datenquellen (z. B. Waldschadensinventuren LEVEL I und II für neuartige Waldschäden, Statistik erfolgter Waldschutzmaßnahmen für Beeinträchtigungen durch Schädlinge, Daten der Naturschutzverwaltungen) herangezogen werden. Die AG weist darauf hin, dass bei einer etwaigen zunehmenden Synchronisierung der Erhebungsnetze (BWI-WZE-BZE-VGA usw.) solche Quellen zukünftig möglicherweise auch direkt mit der FFH-Bewertung verknüpft werden könnten.

3.2. Aggregationsverfahren

3.2.1. Aggregationsverfahren beim FFH-Monitoring

Die Länderverfahren zur Bewertung der spezifischen Strukturen und Funktionen der LRTen beim **FFH-Monitoring** basieren überwiegend auf flächenhaften Begehungen ausreichend großer Einzelvorkommen. Dabei gliedert sich der EU-Parameter der spezifischen Strukturen und Funktionen in die drei Kriterien

- „Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen“,
- „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars“ und
- „Beeinträchtigungen“.

Zu jedem dieser Kriterien werden jeweils ein bis mehrere Merkmale im Gelände erfasst und einzeln bewertet durch Zuweisung einer von drei ordinalskalierten Wertstufen (A = hervorragender Erhaltungsgrad, B = guter Erhaltungsgrad, C = mittlerer bis schlechter Erhaltungsgrad). Anschließend werden die Bewertungen der Einzelmerkmale anhand einer Verrechnungsmatrix zu einer Gesamtbewertung des EU-Parameters der spezifischen Strukturen und Funktionen für jede einzelne Stichprobenfläche zusammengefasst. Im Ergebnis werden für diesen Parameter prozentuale Anteile der Stichprobenflächen in den drei Wertstufen A, B und C ermittelt. Für eine Übersetzung der Bewertung des Erhaltungsgrades auf Ebene der einzelnen Vorkommen (Wertstufen A, B, C) in eine Bewertung des Erhaltungszustandes auf Ebene einer BGR (EU-Ampelschema: „grün“ = günstiger Erhaltungszustand, „gelb“ = ungünstig-unzureichender Erhaltungszustand, „rot“ = ungünstig-schlechter Erhaltungszustand) wurde für den nationalen Bericht 2013 allein der Anteil der erfassten Vorkommen (aus einer 63er-Stichprobe oder aus einem Totalzensus) in der Wertstufe C betrachtet. Hierbei galten die in Tabelle 19 genannten Schwellenwerte, die sich aber nicht auf den **Flächenanteil**, sondern auf den prozentualen Anteil der **Anzahl** der erfassten Vorkommen (unabhängig von der Flächengröße) in der Wertstufe C bezogen.

3.2.2. Aggregationsverfahren bei der BWI

Bei der **BWI-2012** orientierte sich das Aggregationsverfahren für die Überführung der Bewertungen der Einzelmerkmale eines FFH-WLRTs in das EU-Ampelschema zur Bewertung des Parameters „spezifische Strukturen und Funktionen“ (siehe Anlage zu TOP 4.2 in LANA 2006 und Annex E in EU-Kommission 2011) am Vorgehen bei den LRTen im Rahmen des FFH-Monitorings und erfolgte in vier Schritten (siehe Abbildung 2):

- (a) Die A/B/C-Bewertungen der Einzelmerkmale wurden an jeder Traktecke zu A/B/C-Bewertungen jeweils der drei Merkmalsgruppen „Arteninventar“, „Habitatstrukturen“ und „Beeinträchtigungen“ aggregiert. Diese Merkmalsgruppen entsprechen den EU-Kriterien „Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars“, „Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen“ und „Beeinträchtigungen“.
- (b) Die A/B/C-Bewertungen der drei Merkmalsgruppen wurden an jeder einzelnen Traktecke zu A/B/C-Bewertungen des EU-Parameters der spezifischen Strukturen und Funktionen aggregiert.
- (c) Durch Hochrechnungen wurden die Flächen der WLRTen in den BGRen klassifiziert nach den A/B/C-Bewertungen der spezifischen Strukturen und Funktionen ermittelt.
- (d) Die A/B/C-Bewertungen der spezifischen Strukturen und Funktionen wurden für jeden WLRT in jeder BGR mit Vorkommen dieses WLRTs durch Abgleich des C-Flächenanteils aus der Hochrechnung mit den Schwellenwerten aus dem nachfolgenden Überführungsschlüssel (Tabelle 19) in das EU-Ampelschema überführt.

Tabelle 19: Überführungsschlüssel des nationalen C-Flächenanteils eines WLRTs in einer BGR in die Bewertung nach dem EU-Ampelschema

C-Flächenanteil		Bewertung nach dem EU-Ampelschema
> 25 %	=	ungünstig-schlecht (U2 / Ampelfarbe „rot“)
> 20 % und ≤ 25 % (Zwischenstufe)	=	ungünstig-unzureichend (U1 / Ampelfarbe „gelb“)
≤ 20 %	=	günstig (FV / Ampelfarbe „grün“)

3.2.3. Bewertung räumlich inhomogen ausgeprägter Merkmale

Aufgrund der geringen Flächengröße der BWI-Aufnahmeeinheiten an den Traktecken können nur die Merkmale der Baumartenzusammensetzung, der Torfmoosdeckung, der Schichtigkeit / des Aufbaus der Bestockung sowie die Merkmale der Beeinträchtigungen direkt an jeder einzelnen Traktecke mit A/B/C bewertet werden.

Merkmale, die kleinräumig sehr inhomogen auftreten, wie Habitatbäume, Totholz und Verteilungsmaße wie Entwicklungsphasen, entziehen sich einer Bewertung an den einzelnen Aufnahmeeinheiten (= Traktecken) der BWI durch die hier beschriebene Methode. Es kommt bei diesen Merkmalen fast immer zu einer „A oder C“-Bewertung (wenn das betreffende Merkmal auftritt, dann folgt auf Hektar umgerechnet eine Bewertung mit A, oder wenn das Merkmal nicht auftritt, resultiert eine Bewertung mit C). Durch diese Nivellierung können die Ergebnisse bei der weiteren Auswertung nicht differenziert werden.

Die Option, die Aufnahmeeinheiten (Probekreisradien) zu vergrößern, entfällt, da

- dies unverhältnismäßig hohe Kosten nach sich ziehen würde,
- das Verfahren an technische Grenzen stieße und ferner auch
- die Kongruenz mit dem Probekreis, auf dem andere Eigenschaften der WLRTen angesprochen werden, nicht mehr gewährleistet wäre.

Allenfalls lassen sich in solchen Fällen die Werte vieler einzelner Stichprobenflächen für die Bewertung zusammenfassen. Eine Aggregation auf Wuchsgebietsebene ist nicht sinnvoll, da die Wuchsgebiete häufig für statistische Auswertungen zu klein sind und sehr unterschiedliche Anzahlen von Traktecken für die verschiedenen WLRTen enthalten. Die Aggregation erfolgt auf Ebene der biogeographischen Region.

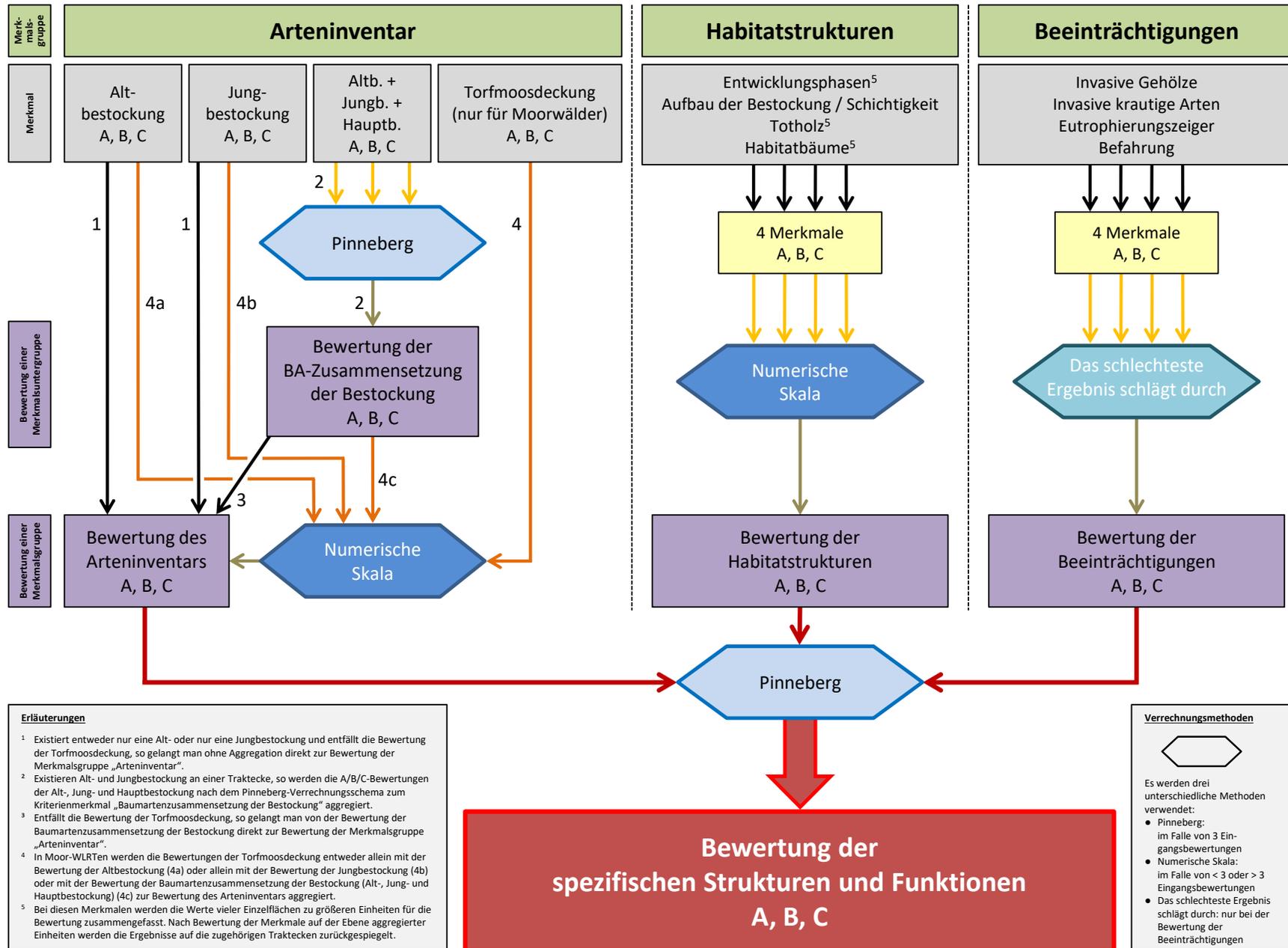
Nach Bewertung der Merkmale auf der Ebene aggregierter Einheiten werden die Ergebnisse auf die zugehörigen Traktecken zurückgespiegelt.

3.2.4. Bewertung der spezifischen Strukturen und Funktionen je WLRT und BGR

Für die Bewertung eines WLRTs auf der Ebene einer BGR gemäß DocHab ist die Ermittlung einer Verteilung der Wertstufen A, B und C über die Einzelvorkommen (Traktecken) erforderlich. Bei der BWI wird aus der Bewertung der Einzelmerkmale an den Traktecken zunächst die Bewertung der spezifischen Strukturen und Funktionen des WLRTs an jeder einzelnen Traktecke aggregiert (Erhaltungsgrad). Die Ermittlung der spezifischen Strukturen und Funktionen über alle Vorkommen eines WLRTs in einer BGR und die flächenbezogene Verteilung der Wertstufen in der BGR werden mit Hilfe von BWI-Hochrechnungsalgorithmen berechnet.

Die Bewertung der spezifischen Strukturen und Funktionen eines WLRTs an einer Traktecke erfolgt in mehreren aufeinander folgenden Aggregationsschritten (Abbildung 2).

Abbildung 2: Übersicht zur Bewertung der spezifischen Strukturen und Funktionen an einer WLRT-Traktecke durch stufenweise Aggregation der Bewertungen von Merkmalen.



Existiert entweder nur eine Altbestockung oder nur eine Jungbestockung und entfällt die Bewertung der Torfmoosdeckung, so gelangt man ohne Aggregation direkt zur Bewertung der Merkmalsgruppe „Arteninventar“. Existieren dagegen Alt- und Jungbestockung an einer Traktecke, so werden zunächst die für jede Traktecke gesondert vorliegenden A/B/C-Bewertungen der Alt-, Jung- und Hauptbestockung nach dem Pinneberg-Verrechnungsschema (Tabelle 20) mit gleicher Gewichtung zur Merkmalsuntergruppe „Baumartenzusammensetzung der Bestockung“ aggregiert.

Tabelle 20: Ermittlung der A/B/C-Bewertung der Baumartenzusammensetzung der Bestockung aus den Bewertungsergebnissen für die Alt-, Jung- und Hauptbestockung

Merkmale	Fallgruppen												
Altbestockung	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C	C
Jungbestockung	A	B	B	C	A	A	B	C	C	A	B	B	C
Hauptbestockung	A	A	B	A	A	B	B	B	C	C	B	C	C
Baumartenzusammensetzung der Bestockung	A	A	B	B	A	B	B	B	C	C	B	C	C

In Nicht-Moor-WLRTen ist die Bewertung des Arteninventars gleich der Bewertung der Baumartenzusammensetzung der Bestockung. In Moor-WLRTen werden die Bewertungen der Torfmoosdeckung und der Baumartenzusammensetzung der Bestockung mit gleichem Gewicht zur Bewertung des Arteninventars aggregiert.

Die Bewertungen der Merkmale „Entwicklungsphasen“, „Schichtigkeit“, „Totholz“ und „Habitatbäume“ werden mit gleicher Gewichtung zur Merkmalsgruppe „Habitatstrukturen“ aggregiert. Ebenso werden die Bewertungen der Merkmale „Invasive Gehölze“, „Invasive krautige Arten“, „Eutrophierungszeiger“, „Befahrung außerhalb Erschließung“ und „Feinerschließungslinien“ zur Merkmalsgruppe „Beeinträchtigungen“ aggregiert, wobei die jeweils schlechteste Einzelbewertung das Ergebnis bestimmt. „A“ kann nur vergeben werden, wenn *alle* in Frage kommenden Beeinträchtigungen mit „A“ bewertet wurden (Abgrenzung der A/B/C-Bewertungen der Beeinträchtigungen: s. Anlage 8: Beeinträchtigungen).

In einem abschließenden Schritt erfolgt die Aggregation der Bewertungsergebnisse der Merkmalsgruppen „Arteninventar“, „Habitatstrukturen“ und „Beeinträchtigungen“ mit gleicher Gewichtung nach dem Pinneberg-Schema zum Bewertungsergebnis für den Parameter „Spezifische Strukturen und Funktionen“ des Vorkommens eines WLRTs an einer Traktecke. Hieraus wird der Flächenanteil mit C-Bewertung für die einzelnen WLRTen in den drei BGRen mit Hilfe von BWI-Hochrechnungsalgorithmen ermittelt.

3.2.5. Verrechnungsmethoden

Es gibt drei verschiedene Verrechnungsmethoden, die im Zuge der Aggregation der Bewertungsergebnisse eingesetzt werden:

- (1) die Verrechnung nach dem Pinneberg-Schema,
- (2) die Verrechnung der Beeinträchtigungen und
- (3) die Verrechnung mit Hilfe einer numerischen Skala.

ad 1) Die Verrechnung nach dem Pinneberg-Schema aggregiert die Bewertungen von jeweils drei Ausgangsmerkmalen zu einem Wert. Angewandt wird dieses Schema (s. Tabelle 21) bei der Generierung der Wertstufe der Merkmalsgruppe „Baumartenzusammensetzung der Bestockung“, sofern sowohl eine Alt- als auch eine Jungbestockung auftreten, und bei der Bestimmung der spezifischen Strukturen und Funktionen aus den drei Merkmalsgruppen.

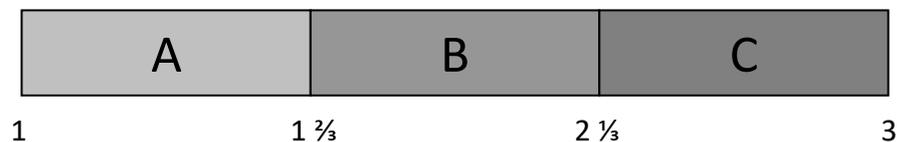
Tabelle 21: Ermittlung der Wertstufe der spezifischen Strukturen und Funktionen aus den Bewertungsergebnissen der Merkmalsgruppen „Arteninventar“, „Habitatstrukturen“ und „Beeinträchtigungen“ sowie in anderen Fällen, bei denen die Bewertungen von drei Ausgangsmerkmalen zu einem Wert zusammengefasst werden.

Merkmalsgruppe	Fallgruppen																										
Arteninventar	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	
Habitatstrukturen	A	A	A	B	B	B	C	C	C	A	A	A	B	B	B	C	C	C	A	A	A	B	B	B	C	C	C
Beeinträchtigungen	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Spezifische Strukturen und Funktionen	A	A	B	A	B	B	B	B	C	A	B	C	B	B	C	B	B	C	C	C	C						

ad 2) Bei der Verrechnung der Beeinträchtigungen bestimmt, wie in Kapitel 3.2.4 beschrieben, das am schlechtesten bewertete Merkmal der Merkmalsgruppe der Beeinträchtigungen die Wertstufe der Merkmalsgruppe.

ad 3) Die Verrechnung mit Hilfe einer numerischen Skala wird immer dann bei der Aggregation verwendet, wenn mehr oder weniger als drei verschiedene Merkmale zusammengefasst werden sollen. Hier werden die ordinalskalierten Werte A, B, C zunächst in die numerischen Werte 1, 2, 3 umgewandelt ($A \rightarrow 1$, $B \rightarrow 2$, $C \rightarrow 3$), anschließend wird der arithmeti-

sche Mittelwert gebildet. Ein Mittelwert $> 2 \frac{1}{3}$ bedeutet „C“, ein Mittelwert $> 1 \frac{1}{3}$ und $\leq 2 \frac{1}{3}$ bedeutet „B“, ein Mittelwert $\leq 1 \frac{1}{3}$ bedeutet „A“.



Ein fiktives Beispiel zur Veranschaulichung der Aggregation der Bewertungsergebnisse findet sich in [Anlage 9](#).

3.2.6. Erstellung des Nationalen FFH-Berichts für WLRTen

Für die Bewertung der verbreiteten WLRTen im Nationalen FFH-Bericht 2013 hat das BfN die Ergebnisse des BWI-Bewertungsverfahrens für den Parameter „spezifische Strukturen und Funktionen“ genutzt. Nach EU-Vorgaben (BMU 2011) wurden für die Bewertung des Erhaltungszustandes der WLRTen in den BGRen die Ergebnisse für den Parameter „spezifische Strukturen und Funktionen“ mit den Ergebnissen zur Bewertung des natürlichen Verbreitungsgebiets (*Range*), der aktuellen Fläche (*Area covered*) und der Zukunftsaussichten (*Future prospects*) zusammengeführt (siehe Tabelle 10). Die hierfür notwendigen Informationen stellten die Länderfachbehörden des Naturschutzes zur Verfügung (u. a. aus naturschutzfachlichen Monitoringprogrammen). Dies umfasst ggf. auch ergänzende Informationen zu den spezifischen Strukturen und Funktionen der betreffenden WLRTen. Alle für die Bewertung der WLRTen relevanten Informationen wurden durch das BfN geprüft. Die abgeleiteten Bewertungen aller LRTen wurden auf mehreren Bewertungskonferenzen zwischen den Ländern und dem Bund abgestimmt. Die Bewertungen der WLRTen wurden mit den Ländern auf einer eigenen Bewertungskonferenz des BMUB am 28./29.7.2013 abgestimmt. Expertenvoten hatten dabei eine große Bedeutung. Die Bewertung des Parameters „spezifische Strukturen und Funktionen“ im Nationalen FFH-Bericht 2013 weicht von den Ergebnissen aus dem BWI-Verfahren ab, wenn das Expertenvotum der Bewertungskonferenz dies beschlossen hat.

Abkürzungen

BA	Baumarten
BB	Brandenburg
BGR	biogeographische Region
BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
BZE	Bodenzustandserhebung
DG	Deckungsgrad
DocHab	Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001-2007 report under Article 17 of the Habitats Directive (s. EU-Kommission 2005, 2011)
EP	Entwicklungsphasen
EU	Europäische Union
FFH	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FCK	Forstchefkonferenz
H	Hauptbaumart(en)
HB	Habitatbäume
HE	Hessen
KOM	EU-Kommission
LANA	Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LRT	Lebensraumtyp (gemäß Anhang I FFH-RL)
MS	Mitgliedstaaten
MV	Mecklenburg-Vorpommern
N	Nebenbaumart(en)
natWG	potenzielle natürliche Waldgesellschaft
NI	Niedersachsen
NW	Nordrhein-Westfalen

P	Pionierbaumart(en) (im Kontext der Baumartenlisten)
Pot.	Potenziell
RL	Richtlinie
RP	Rheinland-Pfalz
s.	siehe
SP	Stichprobe
SH	Schleswig-Holstein
SL	Saarland
SN	Sachsen
ST	Sachsen-Anhalt
Sto	Standortinformationen
SubLRT	Sub-Lebensraumtyp
TI-WO	Thünen-Institut für Waldökosysteme
TH	Thüringen
VGA	Verjüngungsgutachten (Verbissgutachten)
Vgl.	vergleiche
VJ	Verjüngung
WLRT	Wald-Lebensraumtyp
WZE	Waldzustandserhebung
z. T.	zum Teil

Literatur / Quellen

- Burkhardt, R., Robisch, F. & Schröder, E. (2004): Umsetzung der FFH-Richtlinie im Wald. Gemeinsame bundesweite Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) und der Forstchefkonferenz (FCK). *Natur und Landschaft* 79(7): 316-323.
- BMELV (2011): Aufnahmeanweisung für die dritte Bundeswaldinventur (BWI³) (2011-2012) (2. geänderte Aufl. Mai 2011). 73 S. + Anh.
- BMU (2011): Übersetzung des Berichtsformats für den dritten Bericht nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie für den Zeitraum von 2007 bis 2012 (Doc.Hab.-11-05/03).

- BMVEL (2001): Aufnahmeanweisung für die Bundeswaldinventur II 2001-2002 (2. korr., überarb. Aufl. Mai 2001). 73 S. + Anh.
- EU-Kommission (2005): Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001-2007 report under Article 17 of the Habitats Directive (DocHab 04-03/03-rev.3).
- EU-Kommission (2011): Assessment and reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Reporting Formats for the period 2007-2012 (Doc.Hab.-11-05/03).
- LANA (2001): Beschlüsse der LANA, 81. Sitzung in Pinneberg vom September 2001. http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/030306_lana.pdf
- LANA (2006): 92. ordentliche Sitzung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung am 16./17. März 2006 in Hamburg – Niederschrift. Beschlossen am 14./15.09.2006.
- Sachteleben, J. & Behrens, M. (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. BfN-Skripten 278. 180 S.
- Schmitz, F., Polley, H., Hennig, P., Dunger, K. & Schwitzgebel, F. (2008): Die zweite Bundeswaldinventur – BWI², Inventur- und Auswertungsmethoden. Arbeitsbericht aus dem Institut für Waldökologie und Waldinventuren Nr. 2008/1. 80 Seiten.
- Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, Ch. & Schröder, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 53. LV Druck im Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster. ISBN 3-8924-113-3. 560 Seiten.

Anlagen

1. Karte der biogeographischen Regionen (BGR) und landschaftlichen Großräume
2. Liste der aktuellen natürlichen BWI-Waldgesellschaften
3. Tabelle der Zuordnung der natürlichen Waldgesellschaften zu WLRTen
4. Listen der die WLRTen 9160, 9170 und 9190 differenzierenden Arten und Merkmale
5. Regionalisierte Datenbank der Baumarten der WLRTen nach H, N, P
6. WLRTen-Algorithmus: Ablaufschema
7. Definition Habitatbaum
8. Beeinträchtigungen
9. Beispiel einer Aggregation und Merkmalsverrechnung

Anlage 1: Karte der biogeographischen Regionen (BGR) und landschaftlichen Großräume



BGR	Landschaftliche Großräume
ATLANTISCH	{ Nordwestdeutsche Marschen und Geestlandschaften
	{ Nordwestdeutsche Tieflandbuchten
KONTINENTAL	{ Nordostdeutsches Tiefland
	{ Östliches Mittelgebirge
	{ Südwestdeutsches Mittelgebirge / Stufenland
	{ Westliches Mittelgebirge
	{ Alpenvorland
ALPIN	{ Alpen

Quellen: Bundesamt für Naturschutz (BfN),
Geobasisdaten © GeoBasis-DE / BKG

Anlage 2: Liste der aktuellen natürlichen BWI-Waldgesellschaften

1	Hainsimsen-Buchenwald, z. T. mit Tanne	Luzulo-Fagetum
2	Drahtschmielen-Buchenwald	Deschampsio-Fagetum
3	Waldmeister-Buchenwald, z. T. mit Tanne	Galio odorati-Fagetum
4	Waldgersten-Buchenwald, z. T. mit Tanne	Hordelymo-Fagetum
5	Buchen-Traubeneichenwald	Fago-Quercetum
6	Alpenheckenkirschen-Tannen-Buchenwald	Lonicero alpigenae-Fagetum
7	Seggen-Buchenwald	Carici-Fagetum
8	Fichten-Buchenwald	Fago-Piceetum
9	Bergahorn-Buchenwald	Aceri-Fagetum
10	Hainsimsen-Fichten-Tannenwald	Luzulo-Abietetum
11	Labkraut-Fichten-Tannenwald	Galio rotundifolii-Abietetum
12	Preiselbeer-Fichten-Tannenwald	Vaccinio-Abietetum
13	Wintergrün-Fichten-Tannenwald	Pyrolo-Abietetum
14	Birken-Stieleichenwald	Betulo-Quercetum roboris
15	Birken-Traubeneichenwald	Luzulo-Quercetum
16	Preiselbeer-Eichenwald und Weißmoos-Kiefernwald	Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum und Leucobryo-Pinetum
17	Sternmieren-Hainbuchen-Stieleichenwald	Stellario holosteeae-Carpinetum
18	Waldlabkraut-Hainbuchen-Traubeneichenwald	Galio sylvatici-Carpinetum
19	Traubeneichen-Linden-Wälder	Querco-Tilietum
20	Xerotherme Eichen-Mischwälder	Quercion pubescenti-petraeae, Carpinion p.p.
21	Schneeheide-Kiefernwälder	Erico-Pinetum
22	Kiefern-Steppenwald	Pyrolo-Pinetum
23	Ahorn-Eschenwald	Adoxo-Aceretum
24	Edellaubbaum-Steinschutt- und Blockhangwälder	Lunario-Acerenion p.p., Tilienion platyphylli
25	Grünerlengebüsch	Alnetum viridis
26	Karpatenbirken-Ebereschen-Blockwald	Betulo carpaticae-Sorbetum
27	Block-Fichtenwald	Asplenio-Piceetum
28	Peitschenmoos-Fichtenwald	Bazzanio-Piceetum
29	Bergreitgras-Fichtenwald	Calamagrostio villosae-Piceetum
30	Alpenrosen-Latschengebüsche	Homogyno-Piceetum
31	Alpenlattich-Fichtenwald	Erico-Pinion p.p., Rhododendro-Vaccinienion p.p.
32	Lärchen-Zirbenwald	Vaccinio-Pinetum cembrae
33	Rauschbeeren-Moorwälder	Piceo-Vaccinienion
34	Schwarzerlen-Bruch- und Sumpfwälder	Alnion glutinosae

35 Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder	Pruno-Fraxinetum
36 Bach-Eschenwälder	Carici remotae-Fraxinetum
37 Hainmieren-Schwarzerlen-Auewald	Stellario-Alnetum
38 Grauerlenauewald	Alnetum incanae
39 Stieleichen-Ulmen-Hartholzauewald	Querco-Ulmetum
40 Silberweiden-Weichholzauewald	Salicetum albae
161 Preiselbeer-Eichenwald	Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum
162 Weißmoos-Kiefernwald	Leucobryo-Pinetum

Anlage 3: Tabelle der Zuordnung der natürlichen Waldgesellschaften zu WLRTen

		Waldlebensraumtyp														
		2180	9110	9130	9140	9150	9160	9170	9180	9190	91D0	91E0	91F0	91G0	9410	9420
Natürliche Waldgesellschaft	1	1	1						2							
	2	1	1						2							
	3	1		1				2								
	4	1		1			2	2								
	5	1	1				2	2		3						
	6			1			2	2								
	7					1		2								
	8		1													
	9				1											
	10														1	
	11			1												
	12														1	
	13			1												
	14	1								1						
	15	1								1						
	161	1								1						
	162	1														
	17						1									
	18							1								
	19								1					(1)		
	20															
	21															
	22															
	23								1							
	24								1							
	25															
	26								1							
	27														1	
	28														1	
	29														1	
	30														1	
	31															
	32															1
	33										1					
	34															
	35											1				
	36											1				
	37											1				
	38											1				
	39						(2)	(2)					1			
40											1					

1 = primärer WLRT

2 = sekundärer WLRT

3 = sowohl primärer als auch sekundärer WLRT

() = berücksichtigt BWI-Algorithmus nicht

Codes der natürlichen Waldgesellschaften von 1 bis 40: siehe Anlage 2: Liste der aktuellen natürlichen BWI-Waldgesellschaften

Anlage 4: Listen der die WLRTen 9160, 9170 und 9190 differenzierenden Arten und Merkmale

Aus BWI-2012-Aufnahmeanweisung Kap. 5.7.5.3 Seite 61 ff.

Zur Ansprache der sekundären WLRT 9160 und 9170 sind im $r = 10$ m folgende Aufnahmen erforderlich:

BWI-Code	0	1
Carpinion-Art**	kein Individuum	mindestens ein Individuum

****Carpinion-Arten:** *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Dactylis polygama* (Wald-Knäuelgras), *Potentilla sterilis* (Erdbeer-Fingerkraut), *Ranunculus auricomus* (Gold-Hahnenfuß), *Stellaria holostea* (Große Sternmiere), *Vinca minor* (Kleines Immergrün)

Zur Trennung der WLRT 9160 und 9170 ist entweder die Vegetation im $r = 10$ m auf Kennarten zu überprüfen oder eine Standortansprache durchzuführen.

9160 mindestens ein Individuum vorhanden	<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle
	<i>Athyrium filix-femina</i>	Wald-Frauenfarn
	<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge
	<i>Filipendula ulmaria</i>	Mädesüß
	<i>Stellaria nemorum</i>	Hain-Sternmiere
9170 mindestens ein Individuum vorhanden	<i>Asarum europaeum</i>	Gewöhnliche Haselwurz
	<i>Campanula persicifolia</i>	Pfirsichblättrige Glockenblume
	<i>Carex pilulifera</i>	Pillen-Segge
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele
	<i>Hepatica nobilis</i>	Leberblümchen
	<i>Lilium martagon</i>	Türkenbund
	<i>Teucrium scorodonia</i>	Salbei-Gamander
	<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball
	<i>Vincetoxicum hirsutum</i>	Schwalbenwurz

In NI, HH und HB gelten zusätzlich folgende Kennarten:

9160 mindestens ein Individuum vorhanden (NI, HH, HB)	<i>Adoxa moschatellina</i>	Moschuskraut
	<i>Allium ursinum</i>	Bärlauch
	<i>Anemone ranunculoides</i>	Gelbes Windröschen
	<i>Arum maculatum</i>	Gefleckter Aronstab
	<i>Circaea spp.</i>	Hexenkraut-Arten
	<i>Corydalis spp.</i>	Lerchensporn-Arten
	<i>Gagea lutea</i>	Wald-Gelbstern
	<i>Impatiens noli-tangere</i>	Großes Springkraut
	<i>Leucojum vernum</i>	Märzenbecher
	<i>Primula elatior</i>	Hohe Schlüsselblume
	<i>Ranunculus lanuginosus</i>	Wolliger Hahnenfuß
9170 mindestens ein Individuum vorhanden (NI, HH, HB)	<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen
	<i>Galium sylvaticum</i>	Wald-Labkraut

In NW gelten zusätzlich folgende Kennarten:

9160 mindestens ein Individuum vorhanden (NW)	<i>Allium ursinum</i>	Bärlauch
	<i>Carex brizoides</i>	Zittergras Segge
	<i>Corydalis spp.</i>	Lerchensporn-Arten
	<i>Festuca gigantea</i>	Riesen Schwingel
	<i>Gagea lutea</i>	Wald-Gelbstern
	<i>Impatiens noli-tangere</i>	Großes Springkraut
	<i>Leucojum vernum</i>	Märzenbecher
	<i>Luzula luzuloides</i>	Weißliche Hainsimse
	<i>Luzula pilosa</i>	Behaarte Hainsimse
	<i>Primula elatior</i>	Hohe Schlüsselblume
	<i>Ranunculus lanuginosus</i>	Wolliger Hahnenfuß
9170 mindestens ein Individuum vorhanden (NW)	<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöckchen
	<i>Galium sylvaticum</i>	Wald-Labkraut

Bodensaure Eichenwälder (WLRT 9190)

Aus BWI-2012-Aufnahmeanweisung Kap. 5.7.5.4 Seite 64

Zur Bestätigung des sekundären WLRT 9190 (natWG 1-7) ist im Probekreis $r = 10$ m zu überprüfen, ob folgende Merkmale vorhanden sind:

WLRT9190-Merkmal	0	1
Sandige Böden ohne festes Grundgestein an der Oberfläche und wechseltrockene bis wechselfeuchte Standorte mit Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>) oder Vorhandensein eines Individuums von <i>Calluna vulgaris</i> (Besenheide), <i>Calamagrostis spec.</i> (Reitgras), <i>Deschampsia flexuosa</i> (Drahtschmiele), <i>Dryopteris carthusiana</i> (Dornfarn), <i>Frangula alnus</i> (Faulbaum), <i>Holcus mollis</i> (Weiches Honiggras), <i>Polypodium vulgare</i> (Tüpfelfarn), <i>Pteridium aquilium</i> (Adlerfarn), <i>Trientalis europaea</i> (Siebenstern), <i>Vaccinium myrtillus</i> (Heidelbeere) oder Gesicherte Grundlage	kein Merkmal vorhanden	mindestens ein Merkmal vorhanden
Carpinion-Art	fehlt	vorhanden

Anlage 5: Regionalisierte Datenbank der Baumarten der WLRTen nach H, N, P

Die regionalisierte Datenbank der Baumarten der WLRTen nach H, N, P befindet sich in der Accesstabelle „b3_def_banwg“ enthalten in der ZIP-Datei abrufbar unter der Internetseite

https://bwi.info/Download/de/BWI-Basisdaten/ACCESS2003/bwi20150320_alle_daten2012.zip

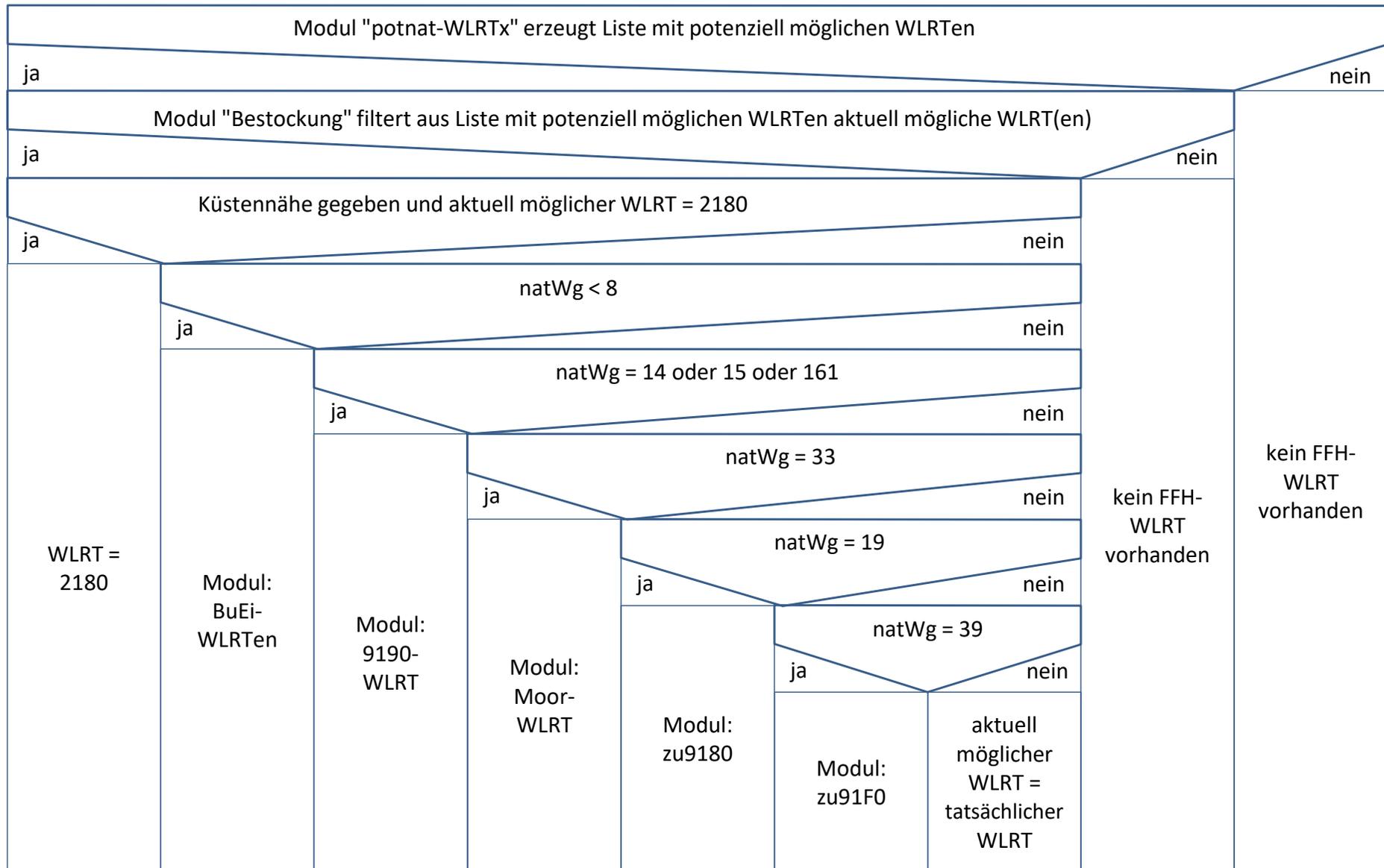
Anlage 6: WLRTen-Algorithmus: Ablaufschema

Mit dem Basis-Ablaufschema (nächste Seite) kann an jeder Waldtraktecke geprüft werden, ob tatsächlich ein WLRT vorhanden ist.

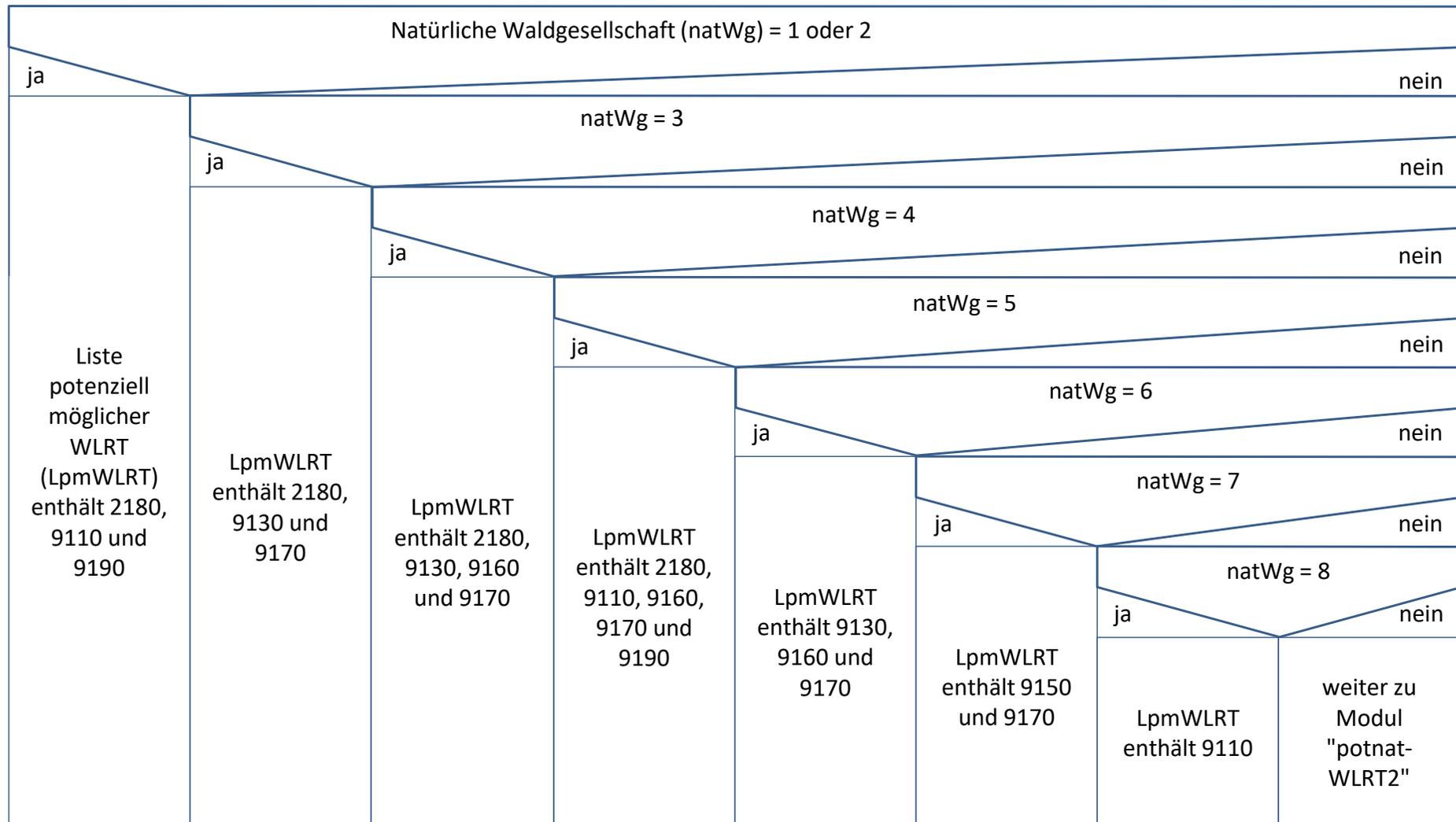
Verwendete Abkürzungen

AntBu:	Summe der Anteile der Buchen an der Gesamtbaumanzahl
AntFi:	Summe der Anteile der Fichten an der Gesamtbaumanzahl
AntH:	Summe der Anteile der Hauptbaumarten an der Gesamtbaumanzahl
AntHN:	Summe der Anteile der Haupt- und Nebenbaumarten an der Gesamtbaumanzahl
AntHNP:	Summe der Anteile der Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten an der Gesamtbaumanzahl
AntKi:	Summe der Anteile der Kiefern an der Gesamtbaumanzahl
AntLb:	Summe der Anteile der Laubbäume an der Gesamtbaumanzahl
AntMb:	Summe der Anteile der Moorbirken an der Gesamtbaumanzahl
AntN:	Summe der Anteile der Nebenbaumarten an der Gesamtbaumanzahl
AntNb:	Summe der Anteile der Nadelbaumarten an der Gesamtbaumanzahl
AntP:	Summe der Anteile der Pionierbaumarten an der Gesamtbaumanzahl
HB:	Hansestadt Bremen
HH:	Hansestadt Hamburg
FFH:	Flora-Fauna-Habitat
natWg:	aktuelle natürliche Waldgesellschaft (Codes der natürlichen Waldgesellschaften von 1 bis 40 siehe Anlage 2)
MinH:	Minimaler Anteil der Hauptbaumarten an der Gesamtbaumanzahl
MinHN:	Minimaler Anteil der Haupt- und Nebenbaumarten an der Gesamtbaumanzahl
MinHNP:	Minimaler Anteil der Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten an der Gesamtbaumanzahl
MV:	Mecklenburg-Vorpommern
NI:	Niedersachsen
SH:	Schleswig-Holstein
WLRT:	Waldlebensraumtyp (Codes siehe Tabelle 3)
WZP1/2:	Winkelzählprobe mit Zählfaktor 1 oder 2
WZP4:	Winkelzählprobe mit Zählfaktor 4

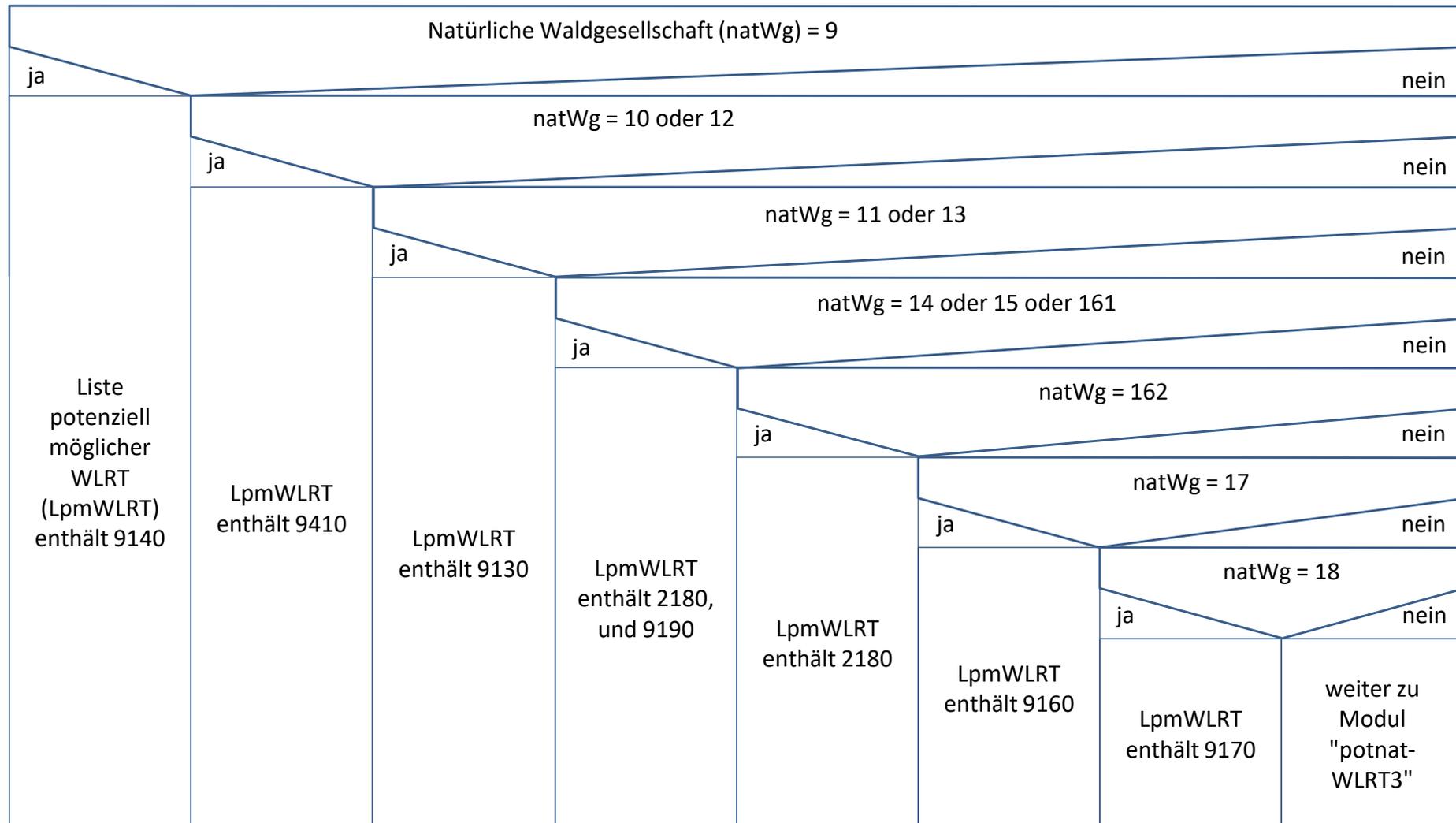
Basis-Ablaufschema



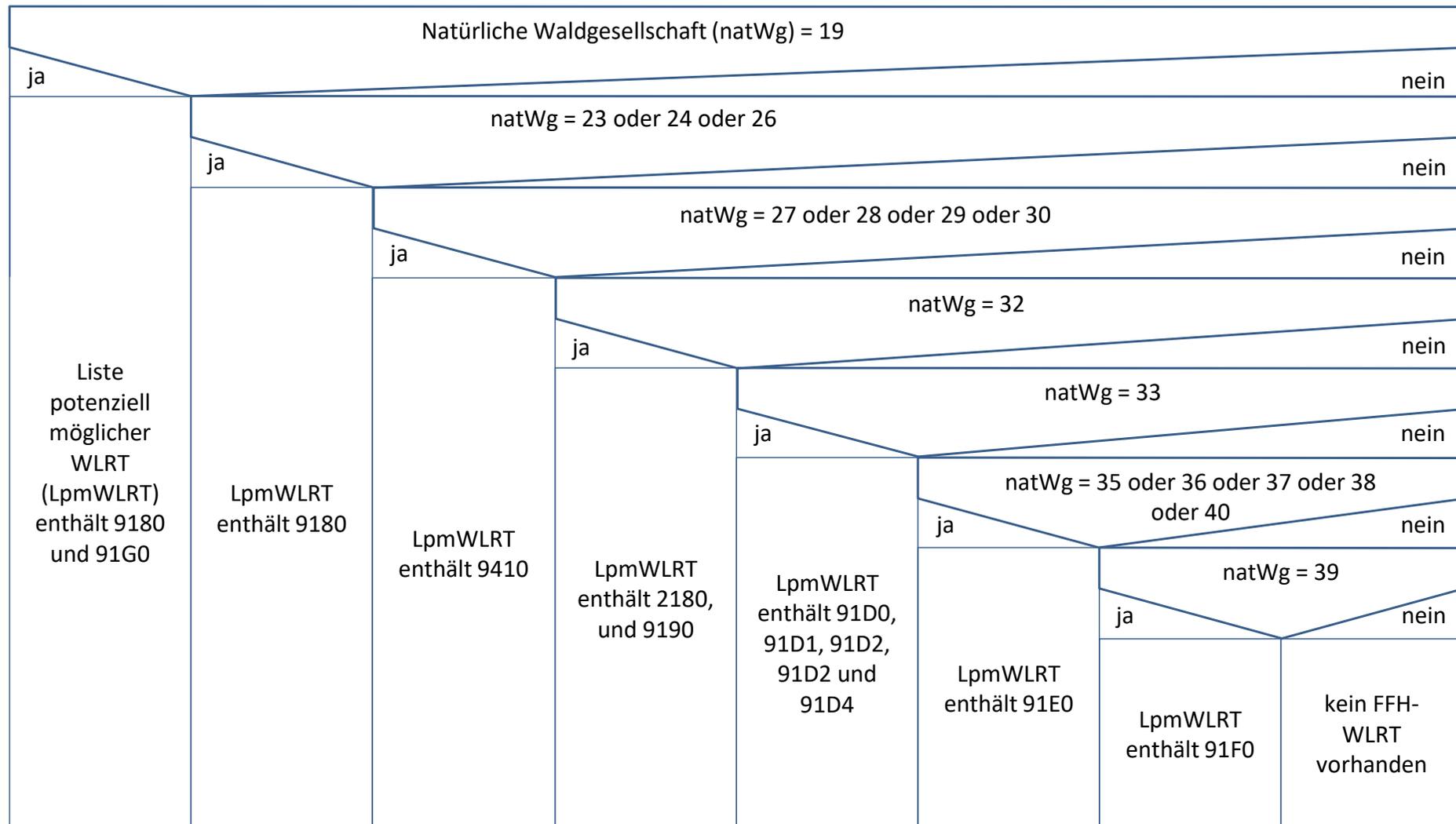
Modul: "potnat-WLRT1"



Modul: "potnat-WLRT2"



Modul: "potnat-WLRT3"



Modul: Bestockung

Heraussuchen der Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten in getrennte Baumartenlisten Die Baumarten der Hauptbestockung aus der BWI-Aufnahme am Stichprobenpunkt werden verglichen mit der nach Bundesland, Wuchsgebiet, Wuchsbezirk und Höhenzonen differenzierten Definitionstabelle der Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten der potenziell möglichen WLRTen. Baumarten, die gemäß der Definitionstabelle entweder eine Haupt-, Neben- oder Pionierbaumart sind, werden für jeden potenziell möglichen WLRT in Tabellen getrennt abgespeichert.					
Anteil für Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten berechnen (Zusammenfassen der zuvor ermittelten Anteile der Einzelbaumarten) Die Summe der Anteile der <ul style="list-style-type: none"> • Hauptbaumarten (AntH), • Nebenbaumarten (AntN), • Pionierbaumarten (AntP), • Haupt- und Nebenbaumarten (AntHN) • Haupt-, Neben- und Pionierbaumarten (AntHNP) an der Grundfläche der Hauptbestockung werden für jeden potenziell möglichen WLRT berechnet					
Entwicklungsphase = Blöße bis Stangenholz					
ja		nein			
Es gelten die Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> • Minimaler Anteil der Hauptbaumarten (minH) = 10% • Minimaler Anteil der Haupt- und Nebenbaumarten (minHN) = 0 % • Minimaler Anteil der Haupt-, Neben, und Pionierbaumarten (MinHNP) = 70 % 		Es gelten die Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> • Minimaler Anteil der Hauptbaumarten (minH) = 10% • Minimaler Anteil der Haupt- und Nebenbaumarten (minHN) = 0 % • Minimaler Anteil der Haupt-, Neben, und Pionierbaumarten (MinHNP) = 70 % 			
Vergleich Anteile mit Bedingungen für jeden potenziell möglichen WLRT $AntH \geq MinH$ und $AntHN \geq MinHN$ und $AntHNP \geq MinHNP$					
ja		nein			
Anteil für Laub- und Nadelwald berechnen Die Summe der Anteile der <ul style="list-style-type: none"> • Laubbaumarten (AntLb) • Nadelbaumarten (AntNb) an der Grundfläche der Hauptbestockung werden berechnet		kein FFH-WLRT vorhanden			
Potenziell möglicher WLRT \neq 91D2, 91D3, 91D4, 9410 und 9420					
ja				nein	
$AntLb \geq 50 \%$					
ja		nein			
Aktuell mögliche(r) WLRT(en)*	kein FFH-WLRT vorhanden	Aktuell mögliche(r) WLRT(en)*			

* im Basis-Ablaufschema wird Entscheidungsfrage „Modul ‚Bestockung‘ filtert aus Liste mit potenziell möglichen WLRTen aktuell mögliche WLRT(en)“, mit ja beantwortet

Modul: BuEi-WLRTen

Anteil der Baumart • Buche (AntBu) an der Grundfläche der Hauptbestockung berechnen		
BuAnt < 10 %		
ja	nein	
Modul: "BuAnt10"	BuAnt \geq 10 % und < 30 %	
	ja	nein
	Modul: BuAnt1030	Modul: "BuAnt30+"

Modul: BuAnt10

Carpinionart vorhanden oder Hainbuche in einer der Aufnahmen	
ja	nein
Modul: diffEiche	Modul: 9190WLRT

Modul: BuAnt30+

aktuell möglicher Waldlebensraumtyp = 9110 oder 9130 oder 9150	
ja	nein
WLRT ist entweder 9110 oder 9130 oder 9150	kein FFH-WLRT vorhanden

Modul: BaAnt1030

Anteil der Baumart • Buche (AntBu), • Eiche (AntEi) an der Grundfläche der Hauptbestockung berechnen		
BuAnt < EiAnt		
ja	nein	
Modul: Ei9170u9190	Entwicklungsphase = Blöße bis Stangenholz	
	ja	nein
	Modul: BaAnt30+	kein FFH-WLRT vorhanden

Modul: Ei9170u9190

Carpinionart vorhanden oder Hainbuche in einer der Aufnahmen			
ja		nein	
9170-Differentialart vorhanden oder Standort entspricht WLRT 9170		Traktecke befindet sich im Bundesland SH, HH, NI, HB oder MV	
ja		ja	
nein		nein	
Modul: Reich9170	kein FFH-WLRT vorhanden	Modul: 9190WLRT	kein FFH-WLRT vorhanden

Modul: diffEiche

9160 und/oder 9170 sind aktuell mögliche WLRT					
ja		nein			
9160-Differentialart vorhanden oder Standort entspricht WLRT 9160		kein FFH-WLRT vorhanden			
ja				nein	
9170-Differentialart vorhanden oder Standort entspricht WLRT 9170				ja	
nein		nein			
Modul: Reich9160	Modul: Reich9170	kein FFH-WLRT vorhanden			

Modul: Reich9160

<p>Wenn in der WZP4 oder in der WZP1/2 oder in den Aufnahmekreisen mit den Radien 1 m, 2m, oder 10 m eine der folgenden Baumarten vorkommt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemeine Esche • Feldahorn • Linde • Ulme • Schwarzerle • Vogelkirsche 	
ja	
nein	
WLRT ist aktuell ein 9160	kein FFH-WLRT vorhanden

Modul: Reich9170

<p>Wenn in der WZP4 oder in der WZP1/2 oder in den Aufnahmekreisen mit den Radien 1 m, 2m, oder 10 m eine der folgenden Baumarten vorkommt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemeine Esche • Feldahorn • Linde • Mehlsbeere • Speierling • Elsbeere • Zitterpappel • Vogelkirsche • Wildbirne 	
ja	
nein	
WLRT ist aktuell ein 9170	kein FFH-WLRT vorhanden

Modul: 9190WLRT

<p>Aktuell möglicher WLRT = 9190 und im 10m Aufnahmekreis: Wechselrockene bis wechselfeuchte Standorte mit Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>) oder Vorhandensein eines Individuums von <i>Calluna vulgaris</i> (Besenheide), <i>Calamagrostis spec.</i> (Reitgras), <i>Deschampsia flexuosa</i> (Drahtschmiele), <i>Dryopteris carthusiana</i> (Dornfarn), <i>Frangula alnus</i> (Faulbaum), <i>Holcus mollis</i> (Weiches Honiggras), <i>Polypodium vulgare</i> (Tüpfelfarn), <i>Pteridium aquilium</i> (Adlerfarn), <i>Trientalis europaea</i> (Siebenstern), <i>Vaccinium myrtillus</i> (Heidelbeere) oder Andere gesicherte Grundlage (Lebensraumkartierung, Biotopkartierung, Standortkartierung, gesonderter Expertenbezug)</p>	
ja	nein
WLRT = 9190	kein FFH-WLRT vorhanden

Modul: MoorWLRT

<p>Aktuell möglicher WLRT = 91D0, 91D1, 91D2, 91D3, 91D4 und eine Moorart im 10m Aufnahmekreis vorhanden und Torfdicke im 10m Aufnahmekreis erreicht ≥ 30 cm und 5 % des 10m Aufnahmekreises bedeckt mit <i>Sphagnum</i></p>	
ja	nein
Modul: Moor	kein FFH-WLRT vorhanden

Modul: zu9180

<p>Aktuell mögliche WLRTen = 9180 und 91G0</p>	
ja	nein
WLRT = 91G0	WLRT = 9180 oder 91G0

Modul: zu 91F0

<p>Aktuell mögliche WLRTen = 91F0 und (9160 und/oder 9170)</p>		
ja	nein	
Modul: BuAnt10	<p>Aktuell mögliche WLRTen = 9170 und 9160</p>	
	ja	nein
	nicht definiert – kein FFH-WLRT vorhanden	WLRT = 9160 oder 9170 oder 91F0

Modul: "Moor"

Anteil der Baumarten • Moorbirke (AntMb), • Kiefer (AntKi), • Fichte (AntFi) an der Grundfläche der Hauptbestockung berechnen						
potenzieller WLRT = 91D3 bzw. 91D0 und Bergkiefer in Alt- oder Jungbestockung vorhanden						
ja					nein	
potenzieller WLRT = 91D1 und $\text{AntMb} \geq \text{AntKi}$ und $\text{AntMb} \geq \text{AntFi}$						
ja					nein	
potenzieller WLRT = 91D2 und $\text{AntKi} \geq \text{AntFi}$						
ja					nein	
WLRT ist aktuell ein 91D3	potenzieller WLRT = 91D4					
	ja					nein
	potenzieller WLRT = 91D0					
	ja				nein	
	WLRT ist aktuell ein 91D0			Fehler		
WLRT ist aktuell ein 91D1 WLRT ist aktuell ein 91D2 WLRT ist aktuell ein 91D4						

Anlage 7: Definition Habitatbaum

Es gibt keinen Schwellenwert für einen Eingangsdurchmesser. Dieser kann ggf. aus der WZP 4 nachträglich hergeleitet werden.

Habitatbäume sind lebende Bäume. Es reicht ein lebender Zweig. Eine gleichzeitige Aufnahme als Totholz ist in jedem Fall ausgeschlossen.

Merkmal (Mehrfachattribuierung möglich)	BWI-Kriterien
Höhlenbäume	Mind. 1 Höhle, die von Spechten angelegt oder durch Ausfaulen von Ästen entstanden ist
Besondere Habitatbaummerkmale	<p>Lebende Bäume mit BHD ≥ 40 cm (wird aus WZP ggf. bei Auswertung herausgefiltert)</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Stammfäule > 500 cm² im Holzkörper • mit sich lösender Rinde oder Rindentaschen > 500 cm², Mindestbreite 10 cm • mit großem Pilzkörper wie Konsolenpilze u. ä. • mit ein- bzw. ausgefallter Stammverletzung oder Mulmhöhle, die groß genug ist für einen Unterarm • mehr als ein Drittel der Lichtkrone abgestorben • 3 starke Totholzäste (> 20 cm Durchmesser und $> 1,3$ m Länge (geschätzt)) im unteren Kronenbereich • Schleim-, Saftfluss > 50 cm Länge an Laubbäumen
Horstbäume	Bäume mit Mittel- oder Großhorst, der oft über viele Jahre besiedelt wird und daher eine Nutzung des Baumes mittelfristig ausschließt (mindestens 50 cm geschätzter Horstdurchmesser bzw. mind. Bussardnestgröße)
Altbäume Buche, Eiche, Bergahorn, Spitzahorn, Esche, Linde, Pappel, Nadelbäume: ≥ 80 cm BHD Alle andere Arten: ≥ 40 cm BHD	<p>Lebende Uraltbäume („Methusaleme“), d. h. Bäume, die aufgrund ihres hohen Alters oder ihrer großen Dimensionen mit hoher Wahrscheinlichkeit bereits holzentwertende Fäulen oder Falschkern aufweisen. Das spätestmögliche Nutzungsalter ist in jedem Fall bereits überschritten; Merkmal wird aus dem BHD der WZP 4 abgeleitet.</p> <p>Methusaleme lt. LANA-FCK werden aus WZP herausgefiltert.</p>

Anlage 8: Beeinträchtigungen

Beeinträchtigung	A (keine oder geringe Beeinträchtigungen)	B (mittlere Beeinträchtigungen)	C (starke Beeinträchtigungen)	Aufnahme-einheit
Invasive Gehölze¹⁾	0 %	> 0 % und ≤ 10 %	> 10 %	r = 10 m-Kreis
Eutrophierungszeiger (Veränderung des typischen Nährstoffhaushaltes) lt. Liste²⁾ nur für von Natur aus magere WLRTen 9110, 9190, 91Dx zu erheben	≤ 10 %	> 10 % und ≤ 50 %	> 50 %	r = 10 m-Kreis
Invasive krautige Arten (ungelenktes Auftreten nicht einheimischer invasiver krautiger Pflanzen lt. Liste) ³⁾	0 %	> 0 % und ≤ 10 %	> 10 %	r = 10 m-Kreis
Befahrung: Befahrungsspuren⁴⁾ von Fahrzeugen ⁵⁾ außerhalb von regulären Wegen ⁶⁾ und forstlichen Feinerschließungslinien ⁷⁾ erkennbar Anzahl forstlicher Feinerschließungslinien im Kreis: in prioritären WLRTen in nicht prioritären WLRTen	Nein und 0 ≤ 1	Nein und > 0 und ≤ 1 ½, in 91D0: Stufe B entfällt > 1 und ≤ 2 ½	Ja oder > 1 ½, in 91D0: > 0 > 2 ½	r = 25 m-Kreis

(1) Invasive Gehölze: *Acer negundo* (Eschen-Ahorn), *Ailanthus altissima* (Götterbaum), *Buddleja davidii* (Flieder-speer), *Fraxinus pennsylvanica* (Rot-Esche), *Fraxinus americana* (Weiß-Esche), *Mahonia aquifolium* (Mahonie), *Prunus laurocerasus* (Lorbeer-kirsche), *Prunus serotina* (Spätblühende Traubenkirsche), *Rhus typhina* (Essig-baum), *Robinia pseudoacacia* (Robinie), *Symphoricarpos albus* (Schneebeere) (bei diesen Gehölzen besteht die Gefahr einer unkontrollierbaren Vermehrung bzw. Ausbreitung);

weitere Informationen zu diesen Arten: <http://www.floraweb.de/neoflora/handbuch.html>

- (2) Eutrophierungszeiger: *Urtica dioica* (Große Brennnessel), *Aegopodium podagraria* (Giersch), *Alliaria petiolata* (Knoblauchsrauke), *Elymus caninus* (Hundsquecke), *Galium aparine* (Kletten-Labkraut), *Rumex obtusifolius* (Stumpfbblätteriger Ampfer)

- (3) Invasive krautige Arten: *Heracleum mantegazzianum* (Riesen-Bärenklau), *Fallopia japonica*, *F. sacchalinensis* (Riesen-Knöteriche), *Impatiens glandulifera* (Drüsiges Springkraut), *Impatiens parviflora* (Kleinblütiges Springkraut), *Phytolacca americana* (Kermesbeere)

Zu Befahrung:

- (4) z. B. sichtbare Bodenverdichtung, -verwundung oder befahrungsbedingte Veränderung der krautigen Vegetation (unabhängig vom Alter der Befahrung);

- (5) dazu zählen Kraftfahrzeuge aller Art und Fahrräder;

- (6) historische Hohlwegbildungen, die offensichtlich seit längerer Zeit nicht mehr genutzt werden, gelten nicht als Beeinträchtigung;

- (7) dazu zählen auch Rückewege und Maschinenwege.

Anlage 9: Beispiel einer Aggregation und Merkmalsverrechnung

Folgende fiktive Bewertungen wurden für die Vorkommen eines WLRTs an 10 Traktecken in einer biogeographischen Region vorgenommen:

Traktecke	BA-Zusammensetzung der Altbestockung	BA-Zusammensetzung der Jungbestockung	BA-Zusammensetzung der Hauptbestockung	Torfmoosdeckung	Entwicklungsphasen*	Schichtigkeit	Totholzvorrat*	Habitatbäume*	Beeinträchtigungen
1	A	nv	nv	nv	C	C	C	C	B
2	C	nv	nv	nv	C	C	C	C	C
3	nv	B	nv	nv	B	C	C	B	B
4	B	C	C	nv	C	A	C	C	B
5	C	C	C	nv	C	B	C	C	B
6	B	A	A	nv	C	B	B	A	B
7	B	B	B	nv	B	B	B	C	B
8	A	C	A	nv	C	A	A	C	B
9	A	B	A	B	A	B	C	C	A
10	B	nv	nv	A	C	C	C	C	B

nv = nicht vorhanden = nicht bewertet

* = Bewertung erfolgt auf Ebene landschaftlicher Großräume bzw. biogeographischer Regionen mit anschließender Rückspiegelung der Ergebnisse auf die jeweils zugehörigen Traktecken

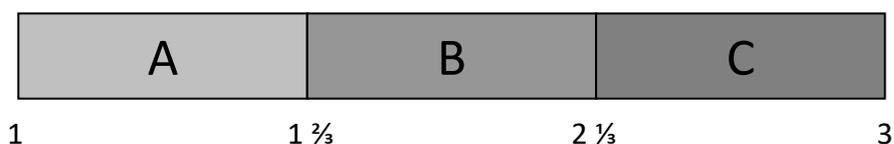
BA = Baumarten

Die Baumartenzusammensetzung der Alt-, Jung- und Hauptbestockung, die Torfmoosdeckung, die Schichtigkeit und die Beeinträchtigungen werden für jede einzelne Probefläche bewertet. Für die Bewertung der Merkmale Entwicklungsphasen, Totholz und Habitatbäume werden die Messwerte vieler einzelner Probeflächen auf Ebene landschaftlicher Großräume bzw. BGRen zusammengefasst und der Wert für die jeweils zugehörigen Traktecken übernommen („Rückspiegelung“).

Beim Totholz wird für jede Entwicklungsphase der Bestockung in einem landschaftlichen Großraum bzw. in einer BGR der Hektarvorratswert berechnet und anschließend bewertet. Das Bewertungsergebnis einer Entwicklungsphase wird für jede in diese Entwicklungsphase fallende Traktecke übernommen.

Im Zuge der Aggregation der Bewertungsergebnisse werden drei verschiedene Verrechnungsmethoden eingesetzt: (1) die Verrechnung nach dem Pinneberg-Schema, (2) die Verrechnung der Beeinträchtigungen und (3) die Verrechnung mit Hilfe einer numerischen Skala (s. Kapitel 3.2.5).

- (1) Die Verrechnung nach dem Pinneberg-Schema aggregiert die Bewertungen von jeweils drei Ausgangsmerkmalen zu einem Wert. Angewandt wird dieses Schema bei der Generierung der Wertstufe der Kriteriengruppe „Baumartenzusammensetzung der Bestockung“ (siehe Tabelle 20), sofern sowohl eine Alt- als auch eine Jungbestockung auftreten, und bei der Bestimmung der spezifischen Strukturen und Funktionen aus den drei Merkmalsgruppen „Arteninventar“, „Habitatstrukturen“ und „Beeinträchtigungen“ (siehe Tabelle 21).
- (2) Bei der Verrechnung der Beeinträchtigungen bestimmt, wie in Kapitel 3.1.10 beschrieben, das am schlechtesten bewertete Merkmal der Merkmalsgruppe der Beeinträchtigungen die Wertstufe der Merkmalsgruppe.
- (3) Die Verrechnung mit Hilfe einer numerischen Skala wird immer dann bei der Aggregation verwendet, wenn mehr oder weniger als drei verschiedene Merkmale zusammengefasst werden sollen. Hier werden die ordinalskalierten Werte A, B, C zunächst in die numerischen Werte 1, 2, 3 umgewandelt ($A \rightarrow 1$, $B \rightarrow 2$, $C \rightarrow 3$), anschließend wird der arithmetische Mittelwert gebildet. Ein Mittelwert $> 2 \frac{1}{3}$ bedeutet „C“, ein Mittelwert $> 1 \frac{2}{3}$ und $\leq 2 \frac{1}{3}$ bedeutet „B“, ein Mittelwert $\leq 1 \frac{1}{3}$ bedeutet „A“.



Existiert entweder nur eine Altbestockung oder nur eine Jungbestockung und entfällt die Bewertung der Torfmoosdeckung, so gelangt man ohne Aggregation direkt zur Bewertung der Merkmalsgruppe „Arteninventar“ (Traktecken 1-3). Existieren dagegen Alt- und Jungbestockung an einer Traktecke, so werden zunächst die für jede Traktecke gesondert vorliegenden A/B/C-Bewertungen der Alt-, Jung- und Hauptbestockung nach dem Pinneberg-Verrechnungsschema (siehe Tabelle 20) mit gleicher Gewichtung zum Kriterienmerkmal „Baumartenzusammensetzung der Bestockung“ aggregiert (Traktecken 4-8). In Nicht-Moor-WLRTen ist die Bewertung des Arteninventars gleich der Bewertung der Baumartenzusammensetzung der Bestockung (Traktecken

1-8). In Moor-WLRten werden die Bewertungen der Torfmoosdeckung und der Baumartenzusammensetzung der Bestockung mit gleichem Gewicht über eine numerische Skala zur Bewertung des Arteninventars aggregiert (Traktecken 9-10).

Das Ergebnis der Aggregation in der Merkmalsgruppe „Arteninventar“ lautet:

Traktecke	Bewertungen der Einzelmerkmale der Merkmalsgruppe „Arteninventar“				Aggregation in der Merkmalsgruppe „Arteninventar“				
	BA-Zusammensetzung der Altbestockung	BA-Zusammensetzung der Jungbestockung	BA-Zusammensetzung der Hauptbestockung	Torfmoosdeckung	BA-Zusammensetzung der Bestockung: A/B/C	BA-Zusammensetzung der Bestockung: numerische Skala	Torfmoosdeckung: numerische Skala	BA-Zusammensetzung der Bestockung und Torfmoosdeckung: Mittelwert	Arteninventar: Ergebnis
1	A	nv	nv	nv	A	--	--	--	A
2	C	nv	nv	nv	C	--	--	--	C
3	nv	B	nv	nv	B	--	--	--	B
4	B	C	C	nv	C	--	--	--	C
5	C	C	C	nv	C	--	--	--	C
6	B	A	A	nv	A	--	--	--	A
7	B	B	B	nv	B	--	--	--	B
8	A	C	A	nv	B	--	--	--	B
9	A	B	A	B	A	1	2	1,5	A
10	B	nv	nv	A	B	2	1	1,5	A

nv = nicht vorhanden = nicht bewertet

-- = nicht erforderlich

BA = Baumarten

Die Bewertungen der Merkmale „Entwicklungsphasen“, „Schichtigkeit / Aufbau der Bestockung“, „Totholz“ und „Habitatbäume“ werden mit gleicher Gewichtung über eine numerische Skala (s. oben) zur Merkmalsgruppe „Habitatstrukturen“ aggregiert. Das Ergebnis der Aggregation in der Merkmalsgruppe „Habitatstrukturen“ lautet:

Traktecke	Bewertungen der Einzelmerkmale der Merkmalsgruppe „Habitatstrukturen“				Aggregation in der Merkmalsgruppe „Habitatstrukturen“					
	Entwicklungsphasen*	Schichtigkeit	Totholzvorrat*	Habitatbäume*	Entwicklungsphasen*	Schichtigkeit	Totholzvorrat*	Habitatbäume*	Merkmalsgruppe „Habitatstrukturen“	
	A/B/C-Bewertungen				Numerische Skala				Mittelwert	Ergebnis
1	C	C	C	C	3	3	3	3	3,00	C
2	C	C	C	C	3	3	3	3	3,00	C
3	B	C	C	B	2	3	3	2	2,50	C
4	C	A	C	C	3	1	3	3	2,50	C
5	C	B	C	C	3	2	3	3	2,75	C
6	C	B	B	A	3	2	2	1	2,00	B
7	B	B	B	C	2	2	2	3	2,25	B
8	C	A	A	C	3	1	1	3	2,00	B
9	A	B	C	C	1	2	3	3	2,25	B
10	C	C	C	C	3	3	3	3	3,00	C

* = Bewertung erfolgt auf Ebene landschaftlicher Großräume bzw. biogeographischer Regionen mit anschließender Rückspiegelung der Ergebnisse auf die jeweils zugehörigen Traktecken

Die Bewertungen der Merkmale „Invasive Gehölze“, „Invasive krautige Arten“, „Eutrophierungszeiger“, „Befahrung außerhalb Erschließung“ und „Feinerschließungslinien“ werden zur Merkmalsgruppe „Beeinträchtigungen“ aggregiert, wobei die jeweils schlechteste Einzelbewertung auf das Ergebnis durchschlägt (hier nicht im Einzelnen gezeigt).

In einem abschließenden Schritt erfolgt die Aggregation der Bewertungsergebnisse der Merkmalsgruppen „Arteninventar“, „Habitatstrukturen“ und „Beeinträchtigungen“ mit gleicher Gewichtung nach dem Pinneberg-Schema zum Bewertungsergebnis für die spezifischen Strukturen und Funktionen des Vorkommens eines WLRTs an einer Traktecke.

Traktecke	Merkmalsgruppen			Bewertungsergebnis für den Parameter „Spezifische Strukturen und Funktionen“ des Vorkommens eines WLRTs an einer Traktecke
	Arteninventar	Habitatstrukturen	Beeinträchtigungen	
	A/B/C-Bewertungen			A/B/C-Bewertung
1	A	C	B	B
2	C	C	C	C
3	B	C	B	B
4	C	C	B	C
5	C	C	B	C
6	A	B	B	B
7	B	B	B	B
8	B	B	B	B
9	A	B	A	A
10	A	C	B	B

Wenn die Traktecken jeweils eine Fläche von 4 km² repräsentieren, würde folgendes Ergebnis für die A-, B- und C-Flächenanteile des WLRTs in der biogeographischen Region resultieren:

Bewertungsstufe	Zahl der Traktecken	Fläche	Anteil in Prozent
A	1	4 km ²	10 %
B	6	24 km ²	60 %
C	3	12 km ²	30 %

Bibliografische Information:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikationen in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter www.dnb.de abrufbar.

Bibliographic information:
The Deutsche Nationalbibliothek (German National Library) lists this publication in the German National Bibliographie; detailed bibliographic data is available on the Internet at www.dnb.de

Bereits in dieser Reihe erschienene Bände finden Sie im Internet unter www.thuenen.de

Volumes already published in this series are available on the Internet at www.thuenen.de

Zitationsvorschlag – Suggested source citation:
Kroiher F, Müller-Kroehling St, Schmitz F, Sukopp U (eds) (2017)
Methode zur Erfassung und Bewertung der FFH-Waldlebensraumtypen im Rahmen der dritten Bundeswaldinventur (BWI-2012).
Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut 67 p., Thünen Working Paper 69, DOI :10.3220/WP1483429638000

Die Verantwortung für die Inhalte liegt bei den jeweiligen Verfassern bzw. Verfasserinnen.

The respective authors are responsible for the content of their publications.



Thünen Working Paper 69

Herausgeber/Redaktionsanschrift – *Editor/address*
Johann Heinrich von Thünen-Institut
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
Germany

thuenen-working-paper@thuenen.de
www.thuenen.de

DOI: 10.3220/WP1483429638000
urn:nbn:de:gbv:253-201701-dn057923-1