

Umsetzung der Biodiversitätsziele bei der nachhaltigen Bioenergienutzung (Kurztitel: BfN-Biodiv-Ziele)

(FKZ 3510 83 0200)

Abschlussbericht

Darmstadt, Freiburg, Rottenburg,
Singen, November 2012

Autoren:

Klaus Hennenberg, Kirsten Wiegmann, Rocio Herrera,
Katja Hünecke, Uwe Fritsche, Christof Timpe

Öko-Institut e.V.

Verena Marggraff, Kolja Schümann, Rainer Luick

Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg

Alfons Krismann

Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz

Unter Beteiligung von:

Martin Redmann, Britta Ossig, Christian Held, Bernd
Wippel

UNIQUE forestry and land use GmbH, Freiburg

Öko-Institut e.V.

Geschäftsstelle Freiburg
Postfach 17 71
79017 Freiburg, Deutschland
Hausadresse
Merzhauser Straße 173
79100 Freiburg, Deutschland
Tel. +49 (0) 761 - 4 52 95-0
Fax +49 (0) 761 - 4 52 95-88

Büro Darmstadt

Rheinstraße 95
64295 Darmstadt, Deutschland
Tel. +49 (0) 6151 - 81 91-0
Fax +49 (0) 6151 - 81 91-33

Büro Berlin

Schicklerstraße 5-7
10179 Berlin, Deutschland
Tel. +49 (0) 30 - 40 50 85-0
Fax +49 (0) 30 - 40 50 85-388

Auftragslage:

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) beauftragte das Öko-Institut (Institut für angewandte Ökologie e.V.) mit Schreiben vom 29.10.2010 (Z 1.3-544 11-35/10) mit der Durchführung des F&E-Vorhabens „Umsetzung der Biodiversitätsziele bei der nachhaltigen Bioenergienutzung“ (FKZ 3510 83 0200; Kurztitel: BfN-Biodiv-Ziele). Teile der Arbeitsinhalte werden in Form von Werkverträgen an die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg (HFR), das Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN Singen) und an UNIQUE forestry and land use GmbH (Freiburg) vergeben. Die Projektlaufzeit erstreckt sich vom 1.11.2010 bis zum 31.10.2012.

Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund und Zielsetzung.....	1
1.1	Hintergrund des Vorhabens.....	1
1.2	Struktur der RED und Umsetzung in Deutschland.....	2
1.3	Zielsetzungen des Vorhabens	5
2	Weiterentwicklungsbedarf der RED.....	6
3	RED-Erweiterung für eine nachhaltige Nutzung fester Biomasse	9
3.1	Wälder mit großer biologischer Vielfalt	9
3.1.1	Vorschlag zur Neuentwicklung der Flächenkategorie „Wälder mit großer biologischer Vielfalt“.....	9
3.1.2	Vorschlag zur Umstrukturierung der Flächenkategorien zu Flächen mit hohem Naturschutzwert.....	11
3.2	Nachhaltiges Waldmanagement.....	12
3.2.1	Literaturstudie zu Nachhaltigkeitsanforderungen für ein nachhaltiges Waldmanagement	13
3.2.2	Deutscher Workshop zur Nutzung fester Biomasse	16
3.2.3	EU-Workshops zur RED-Erweiterung auf feste Biomasse	17
3.2.4	Vorschläge für einen Kriterienkatalog für ein nachhaltiges Waldmanagement im Rahmen der RED	18
4	RED Erweiterung für eine nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung	24
4.1	Literaturstudie zu Nachhaltigkeitsanforderungen in der Landwirtschaft	24
4.2	Vorschläge zur Weiterentwicklung der nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung im Rahmen der RED.....	25
4.2.1	Vorschläge zur erweiterten Einbindung der nachhaltigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung in die RED	25
4.2.2	Vorschläge zur Einbindung eines globalen Schutzes der biologischen Vielfalt in eine nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung.....	25
4.2.3	Mögliche Kriterien für einen globalen Schutz der biologischen Vielfalt in einer nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung	27
5	Methodenbewertung zur Umsetzung der RED	28
5.1	Bewertungsansatz.....	28

5.2	Methodenbewertung.....	29
5.2.1	Biodiversität-Bestimmung	29
5.2.2	Spezielle Feld- und Fernerkundungs-Methoden sowie Katasterdaten.....	31
5.3	Einschätzungen zur Methodenwahl für außereuropäische Gebiete	32
6	Entscheidungsbäume und Nachweise zur Umsetzung der RED	33
7	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	37
8	Literatur.....	40

Anhang 1: Berücksichtigte Quellen zur Analyse RED-Definitionen

Anhang 2: Weiterentwicklungsbedarf

Anhang 3: Berücksichtigung fester und gasförmiger Biobrennstoffe in der RED

Anhang 4: Zusammenfassung der im EU-Papier vorgeschlagenen Nachhaltigkeitskriterien und Indikatoren für ein energetische Nutzung von Waldrestholz (Forest Residues)

Anhang 5: Liste naturschutzfachlich wünschenswerter Kriterien bei der Biomasseerzeugung

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1	Kriterien zu Prinzip 1: Eine forstliche Nutzung führt nicht zur Übernutzung oder Degradation des Waldes	22
Tabelle 3-2	Kriterien zu Prinzip 2: Eine forstliche Nutzung sichert und fördert den Erhalt der Artenvielfalt und das Vorkommen seltener, gefährdeter und bedrohter Arten.....	23
Tabelle 5-1	Bewertung von Methoden zur allgemeinen Biodiversitäts-Bestimmung.....	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Flächenbezogene Anforderungen der RED, Bestimmungen zur Nutzung und Ort der Regelung	3
Abbildung 5-1	Vorgehensweise zur Bewertung der Erfassungsmethoden (am Bsp. Deutschland)	28
Abbildung 6-1	Entscheidungsbaum zu Wald mit großer biologischer Vielfalt.	35

Liste der ausführlichen Berichtsteile des Vorhabens

Bericht „[Weiterentwicklungsbedarf der RED](#)“

Bericht „[Vorschläge zur Weiterentwicklung der RED](#)“

Bericht „[Vertiefungsstudie Deutschland](#)“

Bericht „[Vertiefungsstudie Schweden](#)“

Bericht „[Vertiefungsstudie Nordwest-Russland](#)“

Bericht „[Methodenbewertung und Vertiefungsstudie Deutschland \(Methoden\)](#)“

Bericht „[EU-Papier](#)“

Bericht „[Globale Biomasse-Stoffströme](#)“

Bericht „[Entscheidungsbäume und Nachweise](#)“

Dokumentation der Workshops: „[Workshop-Dokumentation](#)“

Abkürzungen

AZE	Areas for Zero Extinction
Biokraft-NachV	Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung
BioKraftQuG	Biokraftstoffquotengesetz
BioSt-NachV	Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung
BioSt-NachVwV	Verwaltungsvorschrift für die Anerkennung von Zertifizierungssystemen und -stellen nach der BioSt-NachV
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BNatschG	Bundesnaturschutzgesetz
CAP	Common Agricultural Policy
CBD	Convention on Biological Diversity
CC	Cross Compliance-Regelungen
CEN/TC-383	Europäisches Komitee für Normierung, Technisches Komitee 383 (Sustainably produced biomass for energy applications)
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EU	Europäische Union
GBEP	Global Bioenergy Partnership
GGL	Green Gold Label
HCV	High Conservation Value
IBA	Important Bird Areas
IPA	Important Plant Areas
iLUC	Indirekte Landnutzungsänderung (indirect land use change)
ISCC	International Sustainability and Carbon Certification System GmbH
ISO/PC 248	International Organisation for Standardization, Process 248: Sustainability Criteria for Bioenergy
KBA	Key Biodiversity Areas
LWaldG	Landeswaldgesetz
MCPFE	Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa; syn. Helsinki Prozess
RED	Richtlinie 2009/28/EG (Renewable Energy Directive; Erneuerbare-Energien-Richtlinie)
REDcert	Gesellschaft zur Zertifizierung nachhaltig erzeugter Biomasse GmbH
RSB	Roundtable on Sustainable Biofuels
THG	Treibhausgase

1 Hintergrund und Zielsetzung

1.1 Hintergrund des Vorhabens

Weltweit ist ein kontinuierlicher Verlust der biologischen Vielfalt zu verzeichnen. Primäre Ursache ist der Verlust von Habitaten durch direkte oder indirekte land- und forstwirtschaftliche Landnutzungsänderungen. Damit verbunden sind weitere Faktoren wie die Fragmentierung und Isolierung von Lebensräumen, die Intensivierung der Landnutzung, die Ausbreitung invasiver Arten und Auswirkungen des Klimawandels (Hennenberg et al. 2010).

Neben den sich auf allen geographischen Ebenen abspielenden Verlusten der biologischen Vielfalt ist der Klimawandel eine existentielle Bedrohung für die Menschheit, der in Rückkopplung ebenfalls Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt hat und aus einer globalen Sicht überwiegend negativ beurteilt wird. Um dem Klimawandel entgegenzuwirken, dienen unter anderem auch Ziele zum Ausbau der Erneuerbaren Energien auf europäischer Ebene (Beurskens und Hekkenberg 2010). Nach der Richtlinie 2009/28/EG (Renewable Energy Directive, RED 2009) strebt die Europäische Union an, bis 2020 mindestens 20% des Bruttoendenergieverbrauchs durch Energie aus erneuerbaren Quellen zu decken, wovon die Biomasse einen signifikanten Anteil stellen soll (Beurskens et al. 2011, Thrän et al. 2011).

In Deutschland nennt das Erneuerbare-Energien-Gesetz in seiner Fassung von 2012 (EEG 2012) als quantitative Ausbauziele, dass der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromversorgung bis 2020 auf mindestens 35% und über weitere definierte Zwischenziele bis 2050 auf mindestens 80% gesteigert werden soll. Im Wärmesektor soll der Anteil der erneuerbaren Energien im Jahr 2020 14% betragen. Insgesamt soll der Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 auf mindestens 18% erhöht werden.

Bei den für Deutschland gesetzten Ausbauzielen und THG-Reduktionszielen spielt die Bioenergie aus land- und forstlicher Herkunft eine wichtige Rolle. Dieser steigende Bedarf an Biomasse zur energetischen Nutzung tritt zusätzlich zu einem zu erwartenden Anstieg der Nachfrage nach Lebens- und Futtermitteln und nach einem stofflichen Einsatz von Biomasse auf. Erfolgt der Ausbau der Bioenergie aus Anbaubiomasse wie vorgesehen, ist mit einer stärkeren Ausweitung der Landnutzung und ihrer Intensivierung zu rechnen (Öko/IFEU 2010 sowie Raschka und Carus 2012).

Durch Ausweitung der Landnutzung und ihrer Intensivierung, die in den meisten Fällen zu einem Habitatverlust führen wird, kann der Anstieg der Bioenergienutzung aus Anbaubiomasse das Risiko erhöhen, dass biologische Vielfalt in ihren vielfältigen Formen mit zusätzlichen und bislang nicht erwarteten Bedrohungen konfrontiert ist. Dieser Zielkonflikt zwischen Klima- und Biodiversitätsschutz besteht ebenfalls für andere Schutzgüter wie den Schutz von Süßwasserressourcen, den Bodenschutz und soziale Aspekte, weshalb eine weitere Ausdehnung der energetische Nutzung von Anbaubiomasse zur Energiegewinnung kritisch zu sehen ist und eine energetische Nutzung von Rest- und Abfallstoffen im Sinne einer Kaskadennutzung vorangebracht werden sollte (UBA 2012).

In diesem Spannungsfeld wurden mit der RED auf EU-Ebene für den Einsatz von Bioenergie im Transportsektor und den Einsatz von flüssigen Kraftstoffen in anderen Sektoren verpflichtende Nachhaltigkeitsstandards zur THG-Reduktion sowie zum Schutz der Biologischen Vielfalt und kohlenstoffreicher Flächen festgeschrieben (siehe Kap. 1.2).

Die Nachhaltigkeitsanforderungen für gasförmige und feste Biomasse (feste Biomasse hat den bei weitem größten Anteil an der energetischen Biomassennutzung) werden bislang allerdings auf EU-Ebene nicht geregelt. Die EU-Kommission empfiehlt aber den Mitgliedsstaaten (EC 2010b), die Anforderungen der RED national auch für diese Bereiche anzuwenden.

Der Schutz der biologischen Vielfalt im Rahmen der RED ist als Risiko-Minimierungsstrategie zu verstehen: Die Gebiete, die ein besonderes Risiko für den Verlust der biologischen Vielfalt erwarten lassen, werden von der Bioenergieproduktion ausgenommen bzw. deren Nutzung wird derart reglementiert, dass die Gefahr reduziert ist. Auch wenn die Anforderungen der RED über diejenigen für andere landwirtschaftliche Bereiche (z.B. *Cross Compliance* Bestimmungen) hinausgehen, ist aus naturschutzfachlicher Sicht auch dieser Ansatz lediglich als eine Minimalanforderung zum Schutz der biologischen Vielfalt zu sehen.

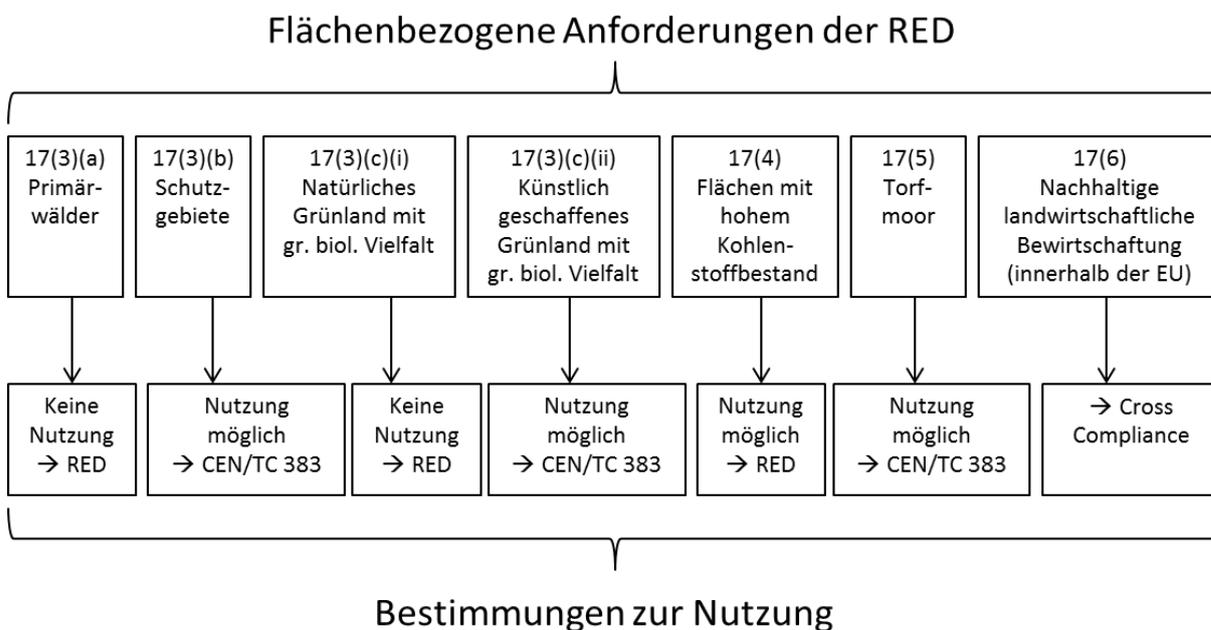
1.2 Struktur der RED und Umsetzung in Deutschland

In der Erneuerbaren Energien Richtlinie (RED) werden für Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe verpflichtende Anforderungen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen sowie zum Erhalt der biologischen Vielfalt und kohlenstoffreicher Flächen festgelegt (Abbildung 1-1). Hinzukommen umfangreiche Monitoring-Aufgaben u. a. zu Boden, Wasser, sozialen Aspekten und indirekten Effekten durch die Verdrängung von vorheriger Landnutzung.

Um negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt zu vermeiden, werden als flächenbezogene Anforderungen in Artikel 17 der RED bestimmte Flächen für die Herstellung von Biomasse zur Gewinnung von Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen ausgeschlossen (Abbildung 1-1). Auf *Primärwaldflächen* und *natürlichem Grünland mit großer biologischer Vielfalt* ist jegliche Produktion von Biomasse untersagt. Aus *Schutzgebieten* darf hingegen Biomasse stammen, sofern nachgewiesen wird, dass die Gewinnung des Rohstoffs den genannten Naturschutzzwecken nicht zuwiderläuft. Für *künstlich geschaffenes Grünland mit großer biologischer Vielfalt* besteht eine Nutzungseinschränkung darin, dass nachgewiesen sein muss, dass die Ernte der Biomasse zur Erhaltung des Grünlandstatus erforderlich ist. Von *Torfmoorflächen* darf Biomasse nur dann stammen, wenn bei nicht entwässerten Torfmoorflächen keine und bei bereits teilweise entwässerten Torfmoorflächen keine weitere Entwässerung stattfindet. Als Referenzzeitpunkt

zur Überprüfung dieser Anforderungen gilt Januar 2008 sowie die Zeit zwischen 2008 und dem Zeitpunkt der Biomassegewinnung.¹

Abbildung 1-1: Flächenbezogene Anforderungen der RED, Bestimmungen zur Nutzung und Ort der Regelung



Quelle: RED (2009), eigene Darstellung.

Für Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand (Feuchtgebiete, bewaldete Flächen) ist eine Nutzung der Biomasse grundsätzlich erlaubt, solange der Status der Flächen erhalten bleibt. Diese Regelung zielt auf den Erhalt des Kohlenstoffgehalts und nicht auf den Erhalt der biologischen Vielfalt ab. Dies bedeutet, dass z.B. ein Sekundärwald mit großer biologischer Vielfalt in eine artenarme Baumplantage umgewandelt werden darf, solange weiterhin eine ausreichende Überschildung durch Bäume erreicht wird.

Hinzu kommt, dass die RED innerhalb der EU verlangt, dass die Anforderungen nach den *Cross Compliance Bestimmungen* zu erfüllen sind. Diese fordern, dass landwirtschaftliche Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand erhalten bleiben müssen. Darunter fallen insbesondere Anforderungen zum Bodenschutz (Erosion, Kohlenstoffgehalt und Bodenstruktur), aber auch eine Vermeidung der Zerstörung von Lebensräumen (z.B. Erhalt von Dauergrünland).

¹ Siehe weitere Spezifizierungen im Standardisierungsverfahrens CEN/TC 383 des Europäischen Komitees zur Normierung (CEN) unter:

<http://www.cen.eu/cen/Sectors/Sectors/UtilitiesAndEnergy/Fuels/Pages/Sustainability.aspx>

Die genannten Anforderungen gelten für Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe, aber nicht für feste und gasförmige Biobrennstoffe. Als *Biokraftstoffe* gelten im Rahmen der RED laut der Spezifizierung der Europäischen Kommission (EC 2010a) alle flüssigen oder gasförmigen Kraftstoffe für den Verkehr, die aus Biomasse hergestellt werden. *Flüssige Biobrennstoffe* sind flüssige Brennstoffe, die aus Biomasse hergestellt werden und für den Einsatz zu energetischen Zwecken, mit Ausnahme des Transports, bestimmt sind (EC 2010a). Dies bedeutet, dass die Nachhaltigkeitskriterien der RED für sämtliche flüssige Bioenergieträger gelten, also im Transport-, Strom- und Wärmebereich. Für Biogas gelten sie lediglich für den Transportsektor und für feste Bioenergieträger finden sie keine Anwendung.

Am 17. Oktober 2012 veröffentlichte die EU-Kommission Anpassungen zur RED, die sich vor allem auf die Anforderungen von THG-Bilanzen beziehen (EC 2012). Ziel ist es, negative Auswirkungen auf die Nahrungssicherheit und THG-Emissionen aus indirekten Landnutzungsänderungen zu verringern. Dazu wird festgelegt, dass Biokraftstoffe aus Feldfrüchten, die einen hohen Anteil an Stärke, Zucker oder Öl aufweisen, in 2020 maximal einen Anteil von 5% am Energiebedarf im Verkehrssektor annehmen darf. Dies bedeutet, dass die übrigen 5% der angestrebten 10% erneuerbarer Energien (EE) im Verkehrssektor aus anderen Quellen (andere Biomasseströme, EE-Strom) stammen müssen. Flankiert wird dies damit, dass bereits 2014 Biokraftstoffe aus Neuanlagen eine THG-Reduktion von 60% erreichen müssen (zuvor erst in 2018). Diese Änderungen haben aber keine Auswirkung auf die bestehenden flächenbezogenen Nachhaltigkeitsanforderungen der RED.

Zudem werden Biokraftstoffe aus bestimmten Biomasseströmen (Abfälle und Reststoffe) zwei- bzw. vierfach auf die Beimischungsquote angerechnet. Für den landwirtschaftlichen Bereich sind vor allem Stroh (vierfach) sowie alle weiteren zellulosehaltigen nicht-Nahrungsmittel (zweifach) und für den forstwirtschaftlichen Bereich Rinde, Äste (Reisig), Blätter (alle vierfach) zu nennen (EC 2012). Die verstärkte Nutzung dieser Stoffströme kann sich ggf. negativ auf den Erhalt der biologischen Vielfalt im Rahmen in der land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung auswirken.

In Deutschland wurden die Anforderungen der RED mit der BioSt-NachV (2009, Strom) und der Biokraft-NachV (2009, Verkehr) umgesetzt, die mit der RED weitestgehend deckungsgleich sind. In der Verwaltungsverordnung BioSt-NachVwV (2009) werden weitere Spezifizierungen ausgeführt wie z.B. mögliche Nachhaltigkeitsnachweise oder Ausführungen zum Risikomanagement. Zur Operationalisierung dienen Zertifizierungssysteme, von denen in Deutschland bislang zwei, ISCC² und RedCert³, von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) dauerhaft anerkannt sind (siehe Überblick in Hennenberg und Herrera 2010).

Für Biokraftstoffe ist im BioKraftQuG (2006, mit Änderungen von 2009) direkt eine Anbindung an die Biokraft-NachV (2009) angelegt. Im EEG sind die Anforderungen aus der RED für flüssige Biobrennstoffe zur Stromerzeugung über eine Verordnungsermächtigung eingebunden. Ebenfalls für feste und gasförmige Biobrennstoffe ist in der EEG-Novelle von

² <http://www.iscc-system.org/>

³ <http://www.redcert.org/>

2012 eine entsprechende Verordnungsermächtigung angelegt, allerdings fehlt bisher eine nachgeschaltete Verordnung zu diesen beiden Biomasseformen.

Da in der RED einige Aspekte, wie die Fragen zum Grünland mit großer biologischer Vielfalt und zu Torfmoor, nach wie vor offen sind und da die genannten Verordnungen notifizierungspflichtig gegenüber der Kommission sind, wurde ein Leitfaden „Nachhaltige Biomasseherstellung“ (BLE 2010) erstellt. Dieser Leitfaden gilt als Hilfestellung für Zertifizierungssysteme und Landwirte, konkretisiert aber auch die offenen Punkte. Es finden sich dort Definitionen zu Grünland und Torfmoor sowie Angaben zu Ausnahmeregelungen zur Nutzung von Biomasse auf Ausschlussflächen. Der Vorteil dieses Leitfadens ist es, dass er vergleichsweise leicht an abweichende Konkretisierungen auf EU-Ebene angepasst werden kann (siehe Überblick in Hennenberg und Herrera 2010).

1.3 Zielsetzungen des Vorhabens

Aufgrund der aufgeführten Risiken ist aus Naturschutzsicht im Bioenergiesektor eine fortlaufende Überprüfung bestehender Nachhaltigkeitskriterien und deren Umsetzung erforderlich, um negative Entwicklungen für die biologische Vielfalt zu minimieren bzw. um rechtzeitig Maßnahmen einleiten zu können. Dies ist auch der Fokus des vorliegenden F+E Vorhabens, das folgende Aspekte beleuchtet:

- Weiterentwicklungsbedarf der RED
Analyse, inwieweit – aus Sicht der biologischen Vielfalt – die bestehenden Anforderungen der RED ausreichend sind und an welchen Stellen eine Weiterentwicklung notwendig ist (feste, flüssige und gasförmige Biobrennstoffe).
- Erarbeitung von Vorschlägen für eine RED-Erweiterung
Für die identifizierten Schwachstellen der RED im Hinblick auf (1) eine Übertragung der Nachhaltigkeitsanforderungen auf die Nutzung feste Biomasse aus forstlicher Nutzung sowie (2) Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe inklusive Biogas werden konkrete Vorschläge zur Weiterentwicklung der RED ausgearbeitet.
- Methodenbewertung zur Umsetzung der RED
Ziel ist es, bestehende Methoden zur Abgrenzung und Identifizierung von schützenswerten Flächen nach der RED zu ermitteln und zu bewerten.
- Entscheidungsbäume und Nachweisprüfung zur Umsetzung der RED
Es werden Entscheidungsbäume für die Umsetzung der Nachhaltigkeitsanforderungen der RED zum Schutz der biologischen Vielfalt entwickelt und geeignete Datengrundlagen zur Nachweisprüfung im Rahmen der RED dargestellt.
- Fachliche Unterstützung und Beratung und internationalen Entwicklungen und Initiativen
Unterstützung und Beratung der Auftraggeber BfN und BMU bei der nationalen und internationalen Debatte zu Nachhaltigkeitsfragen der Bioenergie, Ausrichtung von Workshops zum Thema Bioenergie

2 Weiterentwicklungsbedarf der RED

(Ausführlicher Bericht: „[Weiterentwicklungsbedarf der RED](#)“)

Die Nachhaltigkeitsanforderungen der RED wurden für Biokraftstoffe und flüssige Bioenergieträger im Jahr 2008 entwickelt. Zu dem Zeitpunkt waren aber fast ausschließlich flüssige Bioenergieträger im Fokus der politischen Diskussion. Für feste und gasförmige Bioenergieträger wird von der Kommission allerdings empfohlen, dass EU-Mitgliedsstaaten die flächenbezogenen Anforderungen aus der RED ebenfalls für feste und gasförmige Biomasse auf nationaler Ebene anwenden (EC 2010b).

Die Dreiteilung in (1) Biokraftstoffe und flüssige Bioenergieträger, (2) feste Biomasse und (3) gasförmige Biomasse, die durch die Kommission vorgenommen wird, ist nicht konsistent. Wie bereits oben angeführt, fällt Biogas, das im Transportsektor eingesetzt wird, unter die Kategorie Biokraftstoffe. Hinzu kommt, dass flüssige Bioenergieträger aus Agrarprodukten wie Rapsöl, Palmöl, Getreidearten, Zuckerrohr und Zuckerrübe erzeugt werden können, aber auch als *second generation biofuels* aus Holz oder Stroh.

Diese Kategorisierung der Bioenergieträger erscheint aus Naturschutzsicht als wenig sinnvoll, da es im Hinblick auf mögliche Gefährdungen der biologischen Vielfalt vielmehr darauf ankommt, in welchem Habitattyp und mit welchen Anbaumethoden die Biomasse hergestellt wird. Aus Naturschutzsicht sollte eine übergreifende Kategorisierung daher auf die Biomasseproduktion in der Fläche abzielen und nicht auf den Aggregatzustand der Bioenergieträger. Dabei bietet sich die global weit verbreitete Trennung in **Produkte von Agrarflächen (Agrarwirtschaft) und von Waldflächen (Forstwirtschaft)** an.

Eingedenk der Unterteilung in Agrarflächen und forstwirtschaftliche Flächen ergibt sich aus Naturschutzsicht eine Weiterentwicklung der RED aus drei Perspektiven, die in der nachfolgenden Analyse herangezogen wurde:

- Definitionen zu Flächen, die für die Umsetzung von Biodiversitätszielen von Bedeutung sind (siehe berücksichtigte Standards und Gesetzestexte in Anhang 1)
- Nachhaltigkeitsanforderungen „Bioenergieträger von Agrarflächen“
- Nachhaltigkeitsanforderungen „Bioenergieträger von forstwirtschaftlichen Flächen“

Eine detaillierte Analyse des Weiterentwicklungsbedarfs zu den Anforderungen der RED und weiteren Anforderungen, die in den in Anhang 1 genannten Standards und Gesetzestexten identifiziert wurden, findet sich im Bericht „[Weiterentwicklungsbedarf der RED](#)“. Es ist aber darauf hinzuweisen, dass ein verlässlicher Schutz der biologischen Vielfalt nur durch Art. 17.3 der RED („Flächen mit hohem Naturschutzwert“) adressiert werden kann. Der Schutz von „Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand“ (Art. 17.4) ist nicht für einen Schutz der biologischen Vielfalt konzipiert. So steht z.B. die Umwandlung eines aus Naturschutzsicht wertvollen Sekundärwaldes in eine artenarme Baumplantage im Einklang mit Art. 17.4 der RED, da der Kohlenstoffgehalt erhalten bleibt.

Es zeigt sich bei der Analyse, dass für die meisten der Nachhaltigkeitsanforderungen kein Weiterentwicklungsbedarf besteht. Im Hinblick auf den Schutz des Grünlands mit großer biologischer Vielfalt ist der Prozesse innerhalb der Kommission noch nicht abgeschlossen, so dass hierzu eine Bewertung im Rahmen des Vorhabens nicht möglich war. In Anhang 2

sind die Bereiche rot markiert, für die ein vorrangiger Konkretisierungs- und Weiterentwicklungsbedarf identifiziert wurde. Diese umfassen insbesondere:

- 1) Wälder mit großer biologischer Vielfalt als fehlender Bestandteil der Flächen mit hohem Naturschutzwert: Im Hinblick auf den Schutz der biologischen Vielfalt weisen „Flächen mit hohem Naturschutzwert“ in der RED eine deutliche Lücke auf. Grünland mit großer biologischer Vielfalt umfasst offenes Grünland bis hin zu „scrubland“ und Savannen (bis zu 60% Überschirmung). Auf Seiten bewaldeter Flächen mit großer biologischer Vielfalt werden „bewaldete Flächen“ genannt, die aber nur primäre Flächen (RED: „primary forest and other wooded land“) umfassen. Dies bedeutet, dass **bewaldete Flächen mit einer großen biologischen Vielfalt**, die nicht mehr einen primären Status haben, keinen Schutz genießen. Hierunter fallen beispielsweise kleinräumig fragmentierte artenreiche Regenwälder oder artenreiche Kulturwälder wie Niederwälder.
- 2) grundlegende Umstrukturierung der Kriterien für Flächen mit hohem Naturschutzwert: Die RED berücksichtigt als „Flächen mit hohem Naturschutzwert“ „Primärwälder“, „Naturschutzzwecken dienende Flächen“ (Schutzgebiete) und „Grünland mit großer biologischer Vielfalt“. Bei der unter Punkt 1 vorgeschlagenen Erweiterung würden zudem bewaldete Flächen mit großer biologischer Vielfalt integriert. Dennoch bleiben Flächen unberücksichtigt, auf denen heute oder zukünftig Biomasse erzeugt werden kann (Agrarflächen, Feuchtgebiete, Wüstengebiete, Meeresküste). Es bietet sich daher eine Umstrukturierung des Art. 17.3 an in „Gebiete mit primären Lebensräumen“, „Naturschutzzwecken dienende Flächen“ (Schutzgebiete) und „Gebiete mit großer biologischer Vielfalt“
- 3) Berücksichtigung eines *bottom-up* Ansatzes bei der Identifizierung der Gebiete mit großer biologischer Vielfalt: Unter „Naturschutzzwecken dienende Flächen“ (Schutzgebiete) wird die Möglichkeit eingeräumt, dass die EU-Kommission noch nicht geschützte Gebiete, die seltene, bedrohte oder gefährdete Ökosysteme oder Arten beherbergen, über einen *top-down* Ansatz unter Schutz stellt. Es wäre aber ebenso sinnvoll, als Teilaspekt der Punkte 1 und 2 einen *bottom-up* Ansatz für jede Anbaufläche im Hinblick auf das Vorkommen seltener, bedrohter oder gefährdeter Ökosysteme oder Arten zu integrieren.
- 4) Neuentwicklung von Nachhaltigkeitsanforderungen für die forstwirtschaftliche Nutzung zur Gewinnung Biomasse für energetische Zwecke: Eine nachhaltige forstwirtschaftliche Bewirtschaftung wird im Rahmen der RED nicht berücksichtigt. Ein Grund ist, dass es keine verbindlichen EU-Standards vergleichbar zu den *Cross Compliance* Regelungen gibt, auf die ein EU-weit gültiger Bezug genommen werden kann. Zudem liegt der Fokus auf Biokraftstoffen und flüssigen Bioenergieträgern, die bis heute vorrangig aus Agrarprodukten erzeugt werden. Eine Einbindung von Kriterien für eine nachhaltige forstliche Nutzung ist insbesondere für die Erweiterung der RED auf feste Biomasse nötig. Sie wird aber auch relevant, sobald große Mengen an holziger Biomasse aus Wäldern über *second generation biofuel*-Pfade in den Verkehrssektor gelangen. Zudem ist eine globale Anwendung einer nachhaltigen forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung zu fordern.
- 5) Ausweitung der Nachhaltigkeitsanforderungen für die landwirtschaftliche Nutzung zur Gewinnung Biomasse für energetische Zwecke: Eine nachhaltige landwirtschaftliche

Bewirtschaftung im Rahmen der RED wird nur innerhalb der EU gefordert und wird an die Einhaltung der *Cross Compliance* (CC) Regelungen gebunden (Bodenschutz, Mindestmaß für die Instandhaltung von Flächen durch landschaftspflegerische Instandhaltungsmaßnahmen, Vermeidung einer Zerstörung von Lebensräumen, Erhalt von Dauergrünland). Die CC-Regelungen sind aus naturschutzfachlicher Sicht als verhältnismäßig schwach einzustufen und eine Ausweitung der Anforderungen im Rahmen der RED ist zu fordern.

- 6) Berücksichtigung von invasiven Arten und Pufferzonen, Korridore und Trittsteinbiotope in den Nachhaltigkeitskriterien für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung: Als ein Teilaspekt der Punkte 4 und 5 ist es sinnvoll, zum einen invasive Arten nicht anzubauen, da hinlänglich bekannt ist, dass sie eine signifikante Gefahr für die biologische Vielfalt darstellen. Zum anderen sollten Strukturen in der Landschaft integriert werden, die den Erhalt der biologischen Vielfalt fördern. Hierzu zählen insbesondere Pufferzonen um sensible Gebiete, Korridore und Trittsteinbiotope.
- 7) Berücksichtigung von Entnahmeraten bei Reststoffen: Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe, die aus Abfällen und Reststoffen aus der Land- und Forstwirtschaft oder der Aquakultur und Fischerei stammen bzw. hergestellt werden, müssen alle Anforderungen der RED erfüllen. Aus Sicht des Schutzes der biologischen Vielfalt sind insbesondere Entnahmeraten von Reststoffen von Bedeutung und sollten als Teilaspekt der Punkte 4 und 5 in der land- und forstwirtschaftlichen Praxis berücksichtigt werden.

Im Hinblick auf die Berücksichtigung von indirekten Landnutzungsänderung (iLUC) ist es im Rahmen von THG-Bilanzen möglich, einen iLUC-Effekt durch einen THG-Aufschlag zu berücksichtigen. So wird nach EC (2012) für Biokraftstoffe aus Feldfrüchten, die einen hohen Anteil an Stärke, Zucker oder Öl aufweisen, in die Berichterstattung der iLUC-Effekte bereits integriert.

Für den Schutz von Flächen mit großer biologischer Vielfalt stellt sich die Situation anders dar. Für Anbauflächen wird ein Nachweis verlangt, dass es sich nicht um zu schützende Flächen handelt bzw. Schutzanforderungen eingehalten werden. Wird auf einer Fläche eine vorherige Nutzung verdrängt, so wird dies zum Anbau von Biomasse auf anderen Flächen führen, von denen ein Teil eine hohe biologische Vielfalt oder einen hohen Kohlenstoffbestand aufweisen, ein Teil aber auch nicht. Das Ergebnis wäre, dass einer Anbaufläche ein Anteil an indirekter Zerstörung auf anderen Flächen zugewiesen werden könnte. Der Schutzansatz der RED für Flächen mit großer biologischer Vielfalt ist aber, eine Zerstörung zu vermeiden. Anders als bei der THG-Bilanzierung kann die anteilige indirekte Zerstörung nicht in eine Bilanzierung integriert werden. Es wäre lediglich möglich, das Auftreten von indirekten Effekten zu unterbinden, was bedeuten würde, dass Anbaubiomasse, die zu Verdrängungseffekten führt, nicht als Bioenergie genutzt werden dürfte – was einem Ausschluss von Anbaubiomasse gleich käme. Dieser Ansatz wurde von der EU-Kommission in der Änderung der RED dadurch verfolgt, dass Nicht-Anbaubiomasse stärker gefördert wird (siehe EC 2012 und Kap. 1.2)

3 RED-Erweiterung für eine nachhaltige Nutzung fester Biomasse

(Ausführlicher Bericht „[Vorschläge zur Weiterentwicklung der RED](#)“)

Im vorliegenden Vorhaben lag ein deutlicher Schwerpunkt auf der Erarbeitung von Vorschlägen und Bausteinen zur Weiterentwicklung von Nachhaltigkeitskriterien für die energetische Nutzung von fester Biomasse aus Wäldern, da während der Laufzeit des Vorhabens dieses Thema auf EU-Ebene intensiv diskutiert wurde. Im Folgenden werden aufbauend auf den Ergebnissen der Analyse zum Weiterentwicklungsbedarf (Kap. 2) für zwei Aspekte Vorschläge und Bausteine für eine Weiterentwicklung der RED dargestellt:

1. Weiterentwicklung der Kriterien für Flächen mit hohem Naturschutzwert: (a) neue Schutz-Kategorie **Wälder mit großer biologischer Vielfalt**; (b) **Umstrukturierung des Art. 17.3.** (siehe Kap. 3.1).
2. Neuentwicklung von Nachhaltigkeitsanforderungen für die forstwirtschaftliche Nutzung (Kap. 3.2). Hierbei werden Vorschläge für ein **nachhaltiges Waldmanagement** erarbeitet, die Nachhaltigkeitsanforderungen zu den Themen invasive Arten, Korridore, Pufferzonen und Trittsteinbiotope sowie Entnahme von Reststoffen berücksichtigt.

(Ein Vorschlag zur generellen Berücksichtigung von fester und gasförmiger Biomasse in der RED findet sich in Anhang 3 und wird den Vorschlagstexten berücksichtigt.)

3.1 Wälder mit großer biologischer Vielfalt

3.1.1 Vorschlag zur Neuentwicklung der Flächenkategorie „Wälder mit großer biologischer Vielfalt“

Der Schutz der biologischen Vielfalt im Rahmen der RED wird vor allem mit Artikel 17.3 („Flächen mit hohem Wert hinsichtlich der biologischen Vielfalt“) adressiert. Die Konzeption dieser Regelung weist aber eine deutliche Lücke im Hinblick auf den Schutz der biologischen Vielfalt auf, die an dieser Stelle noch einmal kurz zusammengefasst werden (siehe Kap. 2 und Details im Bericht „[Weiterentwicklungsbedarf der RED](#)“).

Um bewaldete Flächen mit großer biologischer Vielfalt, die bisher keinen Schutz genießen, in die RED zu integrieren, ist es empfehlenswert, auf der bestehenden Struktur der RED aufzubauen. Im nachfolgenden Kasten 1 ist ein Vorschlag erarbeitet, der in die RED direkt als Art. 17.3(d) integriert werden kann. Dabei wird auf die Definition zu bewaldeten Flächen aus Art. 17.4(b) und 17.4(c) zugegriffen und die Textstruktur zu künstlich geschaffenem Grünland mit großer biologischer Vielfalt verwendet (17.3(c)(ii)). Bei dieser Grünlandkategorie werden zwei Kriterien angeführt: „artenreich“ und „nicht degradiert“. Für die Kategorie bewaldete Flächen mit großer biologischer Vielfalt ist aber nur das Kriterium „artenreich“ geeignet, da unter die Flächenkategorie gerade die Flächen fallen, die durch menschliche Eingriffe nicht mehr als Primärwälder angesehen werden können, also bereits eine mehr oder weniger starke Degradierung vom Primärwald hin zu einem Sekundärwald aufweisen.

Kasten 1: Vorschlag zur Integration der Flächenkategorie „Bewaldete Flächen mit großer biologischer Vielfalt“ in die RED (neue Textpassagen in rotem Text)

(3) ~~Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe~~ **Biobrennstoffe** [...] dürfen nicht aus Rohstoffen hergestellt werden, die auf Flächen mit hohem Wert hinsichtlich der biologischen Vielfalt gewonnen werden, das heißt auf Flächen, die im oder nach Januar 2008 folgenden Status hatten, unabhängig davon, ob die Flächen noch diesen Status haben:

- a) Primärwald [...]
- b) ausgewiesene Flächen: [...]
- c) Grünland mit großer biologischer Vielfalt [...]

d) Bewaldete Flächen mit großer biologischer Vielfalt, das heißt: bewaldete Flächen nach Art. 17.4(b) und 17.4(c), die

- (i) artenreich oder von großer Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt sind oder**
- (ii) seltene, bedrohte oder gefährdete Ökosysteme oder Arten, die in internationalen Übereinkünften anerkannt werden oder in den Verzeichnissen zwischenstaatlicher Organisationen oder in nationalen Gefährdungslisten oder Gefährdungslisten der Internationalen Union für die Erhaltung der Natur (IUCN) aufgeführt sind, beherbergen,**

sofern nicht nachgewiesen wird, dass die Gewinnung des Rohstoffs dem Erhalt der Artenvielfalt und dem Schutz der seltenen, bedrohten oder gefährdeten Ökosystemen und Arten nicht zuwiderläuft.

Es ist zudem sinnvoll, die Kriterien um ein Kriterium (als „oder-Logik“) zum Vorkommen seltener, bedrohter oder gefährdeter Ökosysteme oder Arten wie in Art. 17.3(b)(ii) zu ergänzen (siehe Kasten 1; siehe auch Langhammer et al. 2007; und HCV-Kriterien⁴). Für das Kriterium zum Vorkommen seltener, bedrohter oder gefährdeter Ökosysteme oder Arten sollten nationale Rote Listen und Listen der Internationalen Union für die Erhaltung der Natur (IUCN) zum Gefährdungsstatus von Ökosystemen und Arten zugrunde gelegt werden. Die vorgeschlagene Konstruktion entspricht einem *bottom-up* Ansatz.

Im Hinblick auf die Vermeidung einer zusätzlichen Bedrohung von Flächen mit einer großen Bedeutung für die Biologische Vielfalt durch die energetische Nutzung von fester Biomasse erscheinen die beiden Kriterien „artenreich“ und „das Vorkommen seltener, bedrohter oder gefährdeter Ökosysteme oder Arten“ grundsätzlich als geeignet, um eine große biologische Vielfalt anzuzeigen. Alternativ zum Kriterium „artenreich“ kann es aber sinnvoller sein, anhand von Erhebungsverfahren, die sich in einem Land aus naturschutzfachlicher Sicht bewährten haben, Flächen nach ihrer Bedeutung für die biologische Vielfalt sind bewerten. Entsprechend wurde der Vorschlag erweitert um „artenreich oder von großer Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt sind“. Weitere Aspekte wie ein großräumiger Gebietsschutz (Art. 17.3(b)(ii)) oder der Schutz von Primärwäldern (Art. 17.3(a)) sind bereits in der RED integriert.

Bei der Interpretation des Begriffs „artenreich“ ist zu berücksichtigen, in welcher biogeographischen und standörtlichen Situation eine Anbaufläche liegt. Beispielsweise hat ein

⁴ High Conservation Value (HCV): <http://www.hcvnetwork.org/about-hcvf/The%20high-conservation-values-folder>

tropischer Regenwald i. d. R. eine höhere Artenvielfalt als ein borealer Wald und ein saurer Buchenwald ist artenärmer als ein Kalkbuchenwald. Zu dieser grundsätzlichen Problematik wird ein Vorschlag der Kommission im Rahmen der Kommunikation zu Grünland mit großer biologischer Vielfalt erwartet, der aber noch aussteht. Aus diesem Grund wurde an dieser Stelle kein RED-konformer Vorschlag für die Interpretation erarbeitet.

Eine Biomassenutzung in den bewaldeten Gebieten mit großer biologischer Vielfalt ist durchaus möglich, solange das Schutzziel dadurch nicht beeinträchtigt wird. Hierzu macht es Sinn, die Textstruktur aus Art. 17.3(b) zu verwenden: „[...]“, dass die Gewinnung des Rohstoffs dem Erhalt [des Naturschutzziels] nicht zuwiderläuft“, wobei das Schutzziel durch die konkreten Anforderungen zu Wäldern mit großer biologischer Vielfalt ersetzt werden sollte (siehe Kasten 1). Es ist zu betonen, dass eine Entnahme von Biomasse z.B. zur Vermeidung von Naturkatastrophen wie Waldbrände durchaus zulässig ist, solange das Schutzziel des Waldes mit großer biologischer Vielfalt nicht beeinträchtigt wird.

3.1.2 Vorschlag zur Umstrukturierung der Flächenkategorien zu Flächen mit hohem Naturschutzwert

In Art. 17.3 der RED werden drei Ansätze verfolgt:

- der Schutz von primären Lebensräumen
- der Schutz von ausgewiesenen Gebieten und
- der Schutz von Flächen mit großer biologischer Vielfalt.

In der bestehenden Version der RED werden diese drei Ansätze jedoch vermengt bzw. lückenhaft berücksichtigt:

- Als primäre Lebensräume wird die Kategorie „Primärwald und andere bewaldete Flächen“ und „natürliches Grünland mit großer biologischer Vielfalt“ genannt. Weitere primäre Lebensräume, die durch eine Biomassenutzung gefährdet werden können, fehlen (z.B. Feuchtgebiete und marine Lebensräume).
- Der Schutz ausgewiesener Gebiete scheint in der RED ausreichend berücksichtigt (vgl. Bericht „[Weiterentwicklungsbedarf der RED](#)“).
- Der Schutz von Flächen mit großer biologischer Vielfalt beschränkt sich in der aktuellen Fassung der RED auf natürliches und künstlich geschaffenes Grünland mit großer biologischer Vielfalt. Wie oben dargelegt, existiert an dieser Stelle deutlich eine Lücke für bewaldete Flächen mit großer biologischer Vielfalt, und ebenso für andere Lebensräume (Feuchtgebiete, marine Lebensräume, extensive Ackerflächen).

Im folgenden Kasten 2 wird ein Vorschlag für eine Umstrukturierung gemacht, der auf bestehenden RED-Definitionen und Kriterien aufbaut und für die Gebiete mit primären Lebensräumen und Gebiete mit großer biologischer Vielfalt verallgemeinert.

Kasten 2: Vorschlag zur Weiterentwicklung des Art. 17.3 der RED (neue Textpassagen in rotem Text)

(3) ~~Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe~~ **Biobrennstoffe** [...] dürfen nicht aus Rohstoffen hergestellt werden, die auf Flächen mit hohem Wert hinsichtlich der biologischen Vielfalt gewonnen werden, das heißt auf Flächen, die im oder nach Januar 2008 folgenden Status hatten, unabhängig davon, ob die Flächen noch diesen Status haben:

a) Gebiete mit primären Lebensräumen, das heißt Flächen mit einheimischen Arten, in denen es kein deutlich sichtbares Anzeichen für menschliche Aktivität gibt und die ökologischen Prozesse nicht wesentlich gestört sind.

b) ausgewiesene Flächen:

- (i) durch Gesetz oder von der zuständigen Behörde für Naturschutzzwecke oder
- ii) für den Schutz seltener, bedrohter oder gefährdeter Ökosysteme oder Arten, die in internationalen Übereinkünften anerkannt werden oder in den Verzeichnissen zwischenstaatlicher Organisationen oder der Internationalen Union für die Erhaltung der Natur aufgeführt sind, vorbehaltlich ihrer Anerkennung gemäß dem Verfahren des Artikels 18 Absatz 4 Unterabsatz 2,

sofern nicht nachgewiesen wird, dass die Gewinnung des Rohstoffs den genannten Naturschutzzwecken nicht zuwiderläuft;

c) Gebiete mit großer biologischer Vielfalt, das heißt Flächen, die

- (i) artenreich oder von großer Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt sind oder**
- (ii) seltene, bedrohte oder gefährdete Ökosysteme oder Arten, die in nationalen Gefährdungslisten oder Gefährdungslisten der Internationalen Union für die Erhaltung der Natur (IUCN) aufgeführt sind, beherbergen,**

sofern nicht nachgewiesen wird, dass die Gewinnung des Rohstoffs dem Erhalt der Artenvielfalt und dem Schutz der seltenen, bedrohten oder gefährdeten Ökosystemen und Arten nicht zuwiderläuft.

3.2 Nachhaltiges Waldmanagement

Im Hinblick auf Vorschläge für eine Neuentwicklung von Nachhaltigkeitsanforderungen für eine forstliche Nutzung (nachhaltiges Waldmanagement) fanden folgende Arbeiten statt:

- Literaturstudie zu Nachhaltigkeitsanforderungen für ein nachhaltiges Waldmanagement (3.2.1)
- Untersuchungen zu drei Beispielländern (Vertiefungsstudien)
- Ausrichtung von einem deutschen Workshop zur Nutzung fester Biomasse (0)
- Ausrichtung von zwei internationalen Workshops zur Erweiterung der RED auf feste Biomasse (ein dritter Folgeworkshop fand außerhalb des Vorhabens statt; Kap. 3.2.3)

Aufbauend auf den Ergebnissen dieser Arbeiten wurden RED-kompatible Anforderungen für eine energetische Nutzung fester Biomasse aus Wäldern (nachhaltiges Waldmanagement) abgeleitet (Kap. 3.2.4).

3.2.1 Literaturstudie zu Nachhaltigkeitsanforderungen für ein nachhaltiges Waldmanagement

Um diejenigen Nachhaltigkeitskriterien für die Nutzung fester Biobrennstoffe identifizieren zu können, die über die der RED hinausgehen, wurde in einem ersten Schritt auf Basis einer Literaturstudie und Fachdiskussionen mit Experten eine Zusammenschau aller naturschutzfachlich wünschenswerter Kriterien bei der Erzeugung von Biomasse erarbeitet (siehe Anhang 5). Diese Liste dient als Basis, um abzugleichen, ob Kriterien bereits in der RED hinreichend enthalten sind und um im weiteren Arbeitsablauf zu prüfen, welche Kriterien in ein nachhaltiges Waldmanagement im Zuge der RED aufgenommen werden sollten.

Die Kategorie „Schutz von Flächen mit signifikantem Biodiversitätswert“ (Kategorie 1, Anhang 5) berücksichtigt sowohl ausgewiesene Schutzgebiete als auch nicht geschützte Flächen mit hohem Biodiversitätswert. Miteinbezogen sind in diesem Zusammenhang auch Flächen, die für den Biotopverbund von Bedeutung sind. Dazu gehören Kernflächen, Verbundelemente und ein angepasstes Management bei der Bewirtschaftung der umgebenen Landschaftsmatrix. Denn neben Einträgen von eutrophierenden und versauernden Stoffen ist die Zerschneidung von Lebensräumen ein bedeutender Faktor für den Verlust von Biodiversität (BMU 2010).

Die Kategorie 3 fasst Nachhaltigkeitskriterien für die Bewirtschaftung von Wäldern zusammen. Die Holzentnahme in Wäldern soll sich an den Grundsätzen der Nachhaltigkeit orientieren (vgl. Winkel und Volz 2003). Für eine energetische Verwertung wird in der Literatur meist angenommen, dass insbesondere Waldrest- und Schwachholz in Betracht kommen. Als Waldrestholz werden Ernterückstände, Nebenprodukte und Abfälle bezeichnet, die bei der Stammholzentnahme anfallen (z.B. Kronenderbholz, Reisig, Rinde). Schwachholz fällt im Rahmen von Pflegemaßnahmen an. Diese Annahme steht aber im Gegensatz zu den Ergebnissen der Vertiefungsstudien in den Beispielländern, da in diesen Ländern auch Industrieholz und Stammholz energetisch genutzt wird (siehe Kasten 3 bis 5).

Bei einer verstärkten energetischen Waldholznutzung ist u.a. zu erwarten, dass neben Potenzialen, die nachhaltig erwirtschaftet werden können, sich auch der Nutzungsdruck auf wertvolle Biotopstrukturen wie Biotopbäume und Totholz erhöht. Der Schutz solcher Strukturen ist maßgeblich für den Erhalt und die Förderung der biologischen Vielfalt in Wäldern. Eine naturnahe oder – falls naturschutzfachlich sinnvoll – eine traditionelle Bewirtschaftungsform der Wälder (z.B. Nieder- und Mittelwaldwirtschaft in Europa) mit Verzicht auf den Einsatz standortfremden Baummaterials wird daher aus Naturschutzsicht empfohlen. Zudem sollten sich Nutzungsobergrenzen an den regionalen bzw. lokalen Standortbedingungen orientieren.

Kasten 3: Vertiefungsstudie Deutschland

Schwerpunkte in der Vertiefungsstudie Deutschland sind Analysen und Schlussfolgerungen zu **Aufkommen und Verwendung** von holzartiger Biomasse sowie bestehender Regularien bei der Waldnutzung, die die **Gefährdung von Biodiversität** verhindern und **Boden- wie Wasserschutz** gewährleisten. Ergebnisse zu diesen Schwerpunkten sind:

Aufkommen und Verwendung von holzartiger Biomasse. Die Analyse des Aufkommens von holzartiger Biomasse in Deutschland zeigt, dass seit Jahren die dominierenden Anteile für die energetische Nutzung fester Biomasse aus Waldnutzung stammen und nach überwiegender Expertenmeinung auch künftig aus Waldnutzung zu erwarten sind. Der Anteil des energetisch genutzten Holzes aus Waldnutzung lag 2006 bei knapp einem Viertel und stieg bis 2010 auf rd. 30 % an. Diese beträchtlichen Anteile können nur dadurch realisiert werden, dass auch deutliche Anteile des Rundholzes (v. a. Industrieholz) der bisher üblichen stofflichen Nutzung „entzogen“ und energetisch genutzt werden. Diese Verschiebung hin zur energetischen Nutzung resultiert aus steigenden Preisen für energetisch genutztes Holz, also freien Marktmechanismen. Energetisch genutzte Holzmengen aus Waldnutzung, die kleiner 7 cm Durchmesser sind („Feinreisig“) und Kronenrestholz machen deutlich geringere Anteile als die Rundholzmengen aus.

Die aktuelle Holzbereitstellung aus Waldnutzung, nicht verarbeiteten Anteilen der be- und verarbeitenden Holzindustrie sowie Landespflegeholznutzung ist bereits aktuell geringer als der inländische Gesamtverbrauch (stofflich und energetisch) an Holz-Biomasse. Aktuelle Markt-Trends und Studien auf europäischer Ebene zeigen, dass sich der Nachfrageüberhang verstärken wird. Zunehmende Transportbewegungen werden die Folge sein.

Schutz der Biodiversität. Holz aus Waldnutzung wird von Forstbetrieben bereitgestellt, die überwiegend zur Legitimierung der Nachhaltigkeit der Nutzung einen behördlichen Nachweis erbringen müssen (Forsteinrichtung, bzw. mittelfristige Betriebsplanung). Beispielhaft werden die Inhalte und Arbeitsschritte zur Festlegung der nachhaltigen Nutzungsmenge analysiert und bewertet (Vorschriften Baden-Württemberg). Im Hinblick auf Biodiversitätsaspekte zeigt sich, dass zur Ermittlung der künftigen nachhaltigen Nutzungsmenge sämtliche naturschutzfachlich bekannten Grundlagenplanungen (z. B. Schutzgebietsziele, Sonderbiotope, Erhaltungsziele oder –maßnahmen für Lebensraumtypen oder Lebensstätten) für das geplante Gebiet zu berücksichtigen sind. Die Beachtung dieser naturschutzfachlichen Planungen führt in der Regel zu einer Reduzierung der Nutzungsmenge, teilweise zu einer Erhöhung (z. B. Reaktivierung Niederwaldbewirtschaftung). Am Beispiel von Hessen und Baden-Württemberg wurde geprüft, welche relevanten Regelungen bei der konkreten Umsetzung der Nachhaltigkeitsplanung zu beachten sind (z. B. Alt- und Totholzkonzepte oder Naturschutzleitlinien). Ergebnis dieser Analyse ist, dass bei Anwendung der vorliegenden Regelungen (im Landeswald verbindlich, ansonsten empfohlen) Aspekte der Biodiversität nicht gefährdet und sogar gefördert werden.

Fazit der Analysen ausgewählter Planungs- und Bewirtschaftungsvorschriften für Landeswald am Beispiel Baden-Württembergs und z. T. Hessen ist, dass diese bei Umsetzung Biodiversität sichern und sogar fördern. Das gilt auch dann, wenn diese Regularien in anderen Bundesländern und Waldeigentumsarten angewandt werden.

Boden- und Wasserschutz. Die Sicherung der strukturabhängigen Bodenfunktionen bei der Waldnutzung kann durch fachlich anspruchsvolle Richtlinien zur Befahrung/Nichtbefahrung gewährleistet werden. Die Feinerschließungsrichtlinie des Landes Baden-Württemberg ist ein Beispiel für eine Regelung, die die temporären Bodenbefahrungen minimiert. Durch die temporären Erschließungslinien wird die räumliche Struktur der Waldflächen vielfältiger.

Die Sicherung der Bodenfunktionen als nachhaltige Quelle für Nährstoffe ist mit bestehenden Regularien sichergestellt, wenn die Holznutzung sich auf Holz größer 7 cm Durchmesser beschränkt. Werden kleinere Holzdurchmesser geerntet, sind ergänzende Informationsquellen heranzuziehen (z. B. Nährstoffkarten), um die Nachhaltigkeit dieser Holznutzungen beurteilen zu können. Hierzu gibt es noch keine flächendeckend verbindlichen Informationsquellen, aber pragmatische Hinweise, wie nicht nachhaltige Nährstoffentzüge vermieden werden können.

Bei Anwendung der vorgenannten Regularien sind die Wasser(schutz)funktionen bei Holznutzung gewährleistet.

Kasten 4: Vertiefungsstudie Schweden

In Schweden ist die energetische Nutzung von Holz weit verbreitet und eng mit der stofflichen Nutzung verwoben. Im Hinblick auf die verfügbaren Holz-Quantitäten kann in Schweden kein weiterer Zuwachs in der Holzproduktion und damit in der Produktion von holziger Biomasse zur energetischen Nutzung erwartet werden. Bei einem weiteren Ausbau ist mit steigenden Gefährdungsrisiken für die Biodiversität, den Boden und den Wasserhaushalt zu rechnen. Eine Verbesserung der Qualität der forstlichen Praxis würde zudem eher zu einer Reduktion der Holzproduktion in Schweden führen. Aus diesem Grund ist eine weitere Steigerung der energetischen Nutzung holziger Biomasse in Schweden nicht zu empfehlen.

Schutzbemühungen in der schwedischen Forstwirtschaft basieren zu einem großen Teil auf der freiwilligen Beteiligung der Landbesitzer (*“freedom under responsibility”*). Entsprechend stellen neben verbindlichen Anforderungen (Waldgesetz, Schutzgebiete) freiwillige Vereinbarungen (z.B. Erhalt von Biotopschutzgebieten und Schlüsselhabitate im Wald; FSC/PECF-Zertifizierung) eine wichtige Säule dar.

Die forstliche Nutzung in Schweden ist stark durch eine Kahlschlagwirtschaft geprägt, die zum Teil als an boreale Waldökosysteme angepasst gelten kann, zum Teil aber Nachhaltigkeitsanforderungen wie den Erhalt von Altbeständen und Totholz oder den Schutz von Torfmoor nur bedingt erfüllt. Stärkere Regulierungen, die z.B. einen stärkeren Schutz der biologischen Vielfalt, und von Wasser und Boden anstreben, sind in der schwedischen Situation aber nicht unbedingt als hilfreich einzuschätzen, da Waldbesitzer auf Zwang eher eine Kooperation verweigern. Vielmehr ist es in Schweden zielführender, mit den Akteuren in Diskussion zu treten und eine Kooperation der Waldbesitzer zu erreichen.

Biologische Vielfalt. Folgende Punkte – geordnet nach Gewichtung – sind als zentral zu nennen, um eine nachhaltige Nutzung zum besseren Erhalt der biologischen Vielfalt im schwedischen Wald zu etablieren:

1. Identifikation von *hot spots* für den Naturschutz (z.B. Schlüsselhabitate im Wald). Diese sollten in einigen Fällen komplett geschützt werden und in anderen Fällen sollte das Forstmanagement an die Naturschutzbelange angepasst werden.
2. Restauration von Flächen, insbesondere von entwässerten Gebieten und von Laubwäldern im Süden Schwedens
3. Verbesserung der generellen Gegebenheiten (mehr Totholz, mehr alte und große Bäume, Anbau langsam wachsender Baumarten, Förderung von Samenbäumen und des selektiven Einschlags, Pufferzonen entlang von Gewässern mit dem Ziel dort alte Bestände zu etablieren)
4. Eine verbesserte Ausbildung der Waldbesitzer und Waldarbeiter ist sehr sinnvoll, weil dann naturschutzfachliche Anforderungen eher berücksichtigt werden

Boden- und Gewässerschutz. Anforderungen zum Schutz von Boden und Gewässer sind bereits gut in den gesetzlichen Regelungen eingebettet, werden aber z. T. nicht hinreichend umgesetzt. Im Hinblick auf den Erhalt von Torfmoor sind die bestehenden Entwässerungen als kritisch zu sehen, da auf den Flächen ein kontinuierlicher Torfschwund zu erwarten ist.

Kasten 5: Vertiefungsstudie Nordwest-Russland

Energieholzexporte von Russland in die EU umfassen v.a. Pellets aus Nordwest-Russland. Trotz des Booms von Pellets seit 2006 sind diese für den Holzmarkt in Russland von untergeordneter Rolle (Rang 11 der Holzprodukte). Exportpellets gehen ca. zur Hälfte an Großabnehmer (Transportweg über die Ostsee) und zur anderen Hälfte an kleinere Abnehmer (Transportweg per LKW/Bahn). Die Großabnehmer fordern durchweg zertifiziertes Holz (z.Z. FFC oder das darauf aufbauende holländische GGC). Der Exportpelletboom hat zu einem Zertifizierungsboom in Nordwest-Russland geführt. Laut Expertenaussagen kann davon ausgegangen werden, dass dieses Holz aus nachhaltiger Produktion stammt. Wenige, sehr große Pelletwerke in Russland (3-4x, > 100.000 t/a) pachten Waldflächen allein zur Pelletproduktion (Ganzholznutzung). Die restlichen Werke bedienen sich des großen Reservoirs an Sägemehl und Industrierestholz. Die energetischen Möglichkeiten einer Waldrestholznutzung werden zurzeit gerade erst entdeckt.

Von der Pelletproduktion sind auch Primärwälder betroffen (in Nordwest-Russland ca. 10-15 % des Waldes). Von einer größeren zusätzlichen Gefährdung aufgrund der energetischen Nutzung kann z.Z. noch nicht gesprochen werden. Dies kann sich durch den Bau weiterer sehr großer Pelletwerke mittelfristig ändern.

Der Druck auf die Primärwälder wird durch den Markteintritt westeuropäischer Firmen größer - insbesondere die Investitionen in den Straßenbau führen zur einer dramatischen Fragmentierung der Primärwälder. Das bestehende Schutzgebietssystem in Russland (ca. 6 % der Waldfläche) eignet sich nicht zum Schutz der Primärwälder, allenfalls von Kern- und Referenzflächen. Illegaler Holzeinschlag findet auch dort statt (auch durch westliche Firmen, wie IKEA). Zugleich sind die Primärwälder in Russland mit Fernerkundungsmethoden hinreichend genau erfassbar.

Laut Expertenmeinung vor Ort sind aus Naturschutzsicht und aus Sicht der Artenvielfalt bei weitem nicht nur die Primärwälder zu schützen, sondern v.a. die extensiv genutzten Laubwälder. Die entsprechenden Waldtypen wurden definiert und umfassend erfasst, allerdings nicht vom russischen Staat anerkannt.

Eine Regulierungsmöglichkeit in Hinblick auf den Pelletexport besteht zurzeit in Hinblick auf die Zertifizierungsrichtlinien. Hier könnten lokale Initiativen aufgegriffen werden und in die Zertifizierungssysteme verbindlich aufgenommen und v.a. inhaltlich verschärft werden (Primärwälder als no-go-area, Schutz von **Wäldern mit hoher biologischer Vielfalt** nach Andersson et al. 2009 mit Pufferzonen, ggf. Schutz von großflächig zusammenhängenden Wäldern > 100 km²; s.a. Angelstam et al. 2011). Ein Hauptproblem der Zertifizierung besteht darin, dass die Zertifizierer und Zertifizierungssysteme in hohem Maße finanziell abhängig von den Waldnutzern sind. Pragmatisch, aber nicht direkt RED-kompatibel, wäre die Beschränkung von in die EU exportierten Pellets auf Sägewerk-Restholz und Industrierestholz. Hier wäre ein Nachweis relativ leicht möglich. Wird solch ein Nachweis nicht erbracht, müssen forstliche Standortskarte vorgelegt werden, die mittels Felderhebungen belegen, dass das Holz nicht aus Primärwäldern stammt.

Regelungen zum **Boden und Gewässerschutz** werden in Russland nach Expertenmeinung nicht hinreichend umgesetzt. Entwässerungen von Torfmooren in Hinblick auf Aufforstungen sind in Russland wenig verbreitet.

3.2.2 Deutscher Workshop zur Nutzung fester Biomasse

Am 24. und 25.11.2011 fand an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg ein Experten-Workshop zum Thema "Biodiversitätsziele bei der energetischen Waldholznutzung als Beitrag zur Nachhaltigkeit" statt.⁵ Dabei standen die energetische Waldholznutzung und ihre Auswirkungen auf Biodiversitätsbelange in Deutschland unter Berücksichtigung des

⁵ Siehe Dokument „[Web-Links zu Workshops](http://www.hs-rottenburg.net/276.html?&cHash=d9b4518d3f930e90e741b4690ba21bd4&tx_ttnews[backPid]=428&tx_ttnews[pS]=1329075234&tx_ttnews[tt_news]=342)“ und Dokumentation inklusive Vorträge unter: [http://www.hs-rottenburg.net/276.html?&cHash=d9b4518d3f930e90e741b4690ba21bd4&tx_ttnews\[backPid\]=428&tx_ttnews\[pS\]=1329075234&tx_ttnews\[tt_news\]=342](http://www.hs-rottenburg.net/276.html?&cHash=d9b4518d3f930e90e741b4690ba21bd4&tx_ttnews[backPid]=428&tx_ttnews[pS]=1329075234&tx_ttnews[tt_news]=342)

internationalen Kontextes im Fokus der Betrachtungen. Im Fokus des Workshops standen der aktuelle Stand von Zertifizierungsansätzen, die Auswirkungen eines erhöhten Nutzungsdrucks im Wald auf Arten, Nährstoffbilanzen im Wald und eine Diskussion zu Biodiversitätsschutz versus Klimaschutz.

Der Workshop hat insgesamt aufgezeigt, dass ein global gültiges Zertifizierungssystem für nachhaltige Bioenergie einen international vergleichbaren Ansatz verfolgen muss (Metaebene), den es länderspezifisch zu konkretisieren gilt. Weltweit einheitliche Nachhaltigkeits- bzw. Biodiversitätskriterien können folglich nur den Rahmen für nachhaltiges Handeln vorgeben und müssen soziale, ökonomische und ökologische Aspekte zusätzlich adressieren. Dabei handelt es sich bei der Energieholznutzung nicht um eine singuläre Problemkette, sondern auch andere Nutzungsansprüche mit vergleichbaren Folgen müssen mit berücksichtigt werden. Daher sollten alle Funktionen des Waldes in ihrer Gesamtheit für alle Nutzungen Beachtung finden. Gleichzeitig ist aber der methodische Handlungsrahmen für den zusätzlichen Nutzungsdruck durch Energieholz zu definieren, auf dessen Grundlage länder- bzw. regionalspezifische Nachhaltigkeitskriterien entwickelt werden können.

Eine verbindliche Zertifizierung im Rahmen der RED bedarf demnach regional angepasster Kriterien und Indikatoren, die ein effektives Monitoring im Rahmen eines etablierten Kontrollsystems ermöglichen, um den Schutzziele entsprechen zu können. Bei der Erarbeitung sind genaue Kenntnisse über die betreffenden (Wald-) Ökosysteme und deren bisherige Nutzung Voraussetzung, um das Erhaltungsziel der biodiversitätsrelevanten Parameter zu definieren und später zu kontrollieren.

3.2.3 EU-Workshops zur RED-Erweiterung auf feste Biomasse

Im Rahmen des Vorhabens wurden zwei internationale Workshops zur Erweiterung der Nachhaltigkeitsanforderungen der RED auf feste Biomasse aus Wäldern ausgerichtet, die am 12. Oktober 2011 in Brüssel und am 12. März 2012 in Den Haag stattfanden. Ein dritter Folge-Workshop wurde von IINAS (International Institut for Sustainability Analysis and Strategy) am 28.-29. Juni 2012 in Uppsala durchgeführt. Die Veranstaltung der Workshops fand in enger Kooperation mit Agentschnap (NL), Swedish Energy Agency, Joint Reserch Center (JRC-ES Ispra) und European Environmental Agency statt. Die drei Workshops sind inklusive Vorträge und Ergebniszusammenfassung im Internet dokumentiert.⁶

Das Ziel der Workshops war es, europäischen Wald- und Bioenergieexperten, Produzenten holziger Biobrennstoffe und politischen Entscheidungsträgern, insbesondere der EU-Kommission, ein Forum zu bieten, um Bedenken und Erwartungen an eine Erweiterung der Nachhaltigkeitsanforderungen der RED auf feste Biomasse aus Wäldern kontrovers zu diskutieren.

⁶ Siehe Dokument „[Web-Links zu Workshops](#)“

1. EU-WS in Brüssel: http://www.oeko.de/service/bio/en/bru_ws.html
2. EU-WS in Den Haag: http://www.oeko.de/service/bio/en/hag_ws.html
3. EU-WS in Uppsala: <http://www.iinas.org/Work/Projects/REDEX/redex.html>

Der erste Workshop in Brüssel fokussierte auf den Austausch unterschiedlicher Positionen (EU-Position, Positionen aus den Niederlanden, Schweden, England und Deutschland). Der zweite Workshop in Den Haag setzte einen deutlichen Schwerpunkt auf ökonomische Aspekte und mögliche Umsetzungen in Zertifizierungssystemen. Im dritten Workshop in Uppsala stand zum einen die Diskussion zur Ausgestaltung eines nachhaltigen Waldmanagement im Vordergrund. Zum anderen wurden Aspekte zur THG-Berechnung holziger Biomasse aus Wäldern diskutiert.

Auf Basis eines wissenschaftlichen Reviews, Erfahrungen in EU-Mitgliedstaaten und anderer Länder und den Diskussionen während der drei EU-Workshops wurde ein Bericht („[EU-Papier](#)“) erarbeitet, der Nachhaltigkeitskriterien und Indikatoren für eine zusätzliche (neben bestehender stofflichen) Energieholzentnahme zusammenstellt (siehe Anhang 4).

3.2.4 Vorschläge für einen Kriterienkatalog für ein nachhaltiges Waldmanagement im Rahmen der RED

Eine zentrale Anforderung für die Entwicklung von Kriterien für ein nachhaltiges Waldmanagement ist, dass die Kriterien international anwendbar sind und auf nationaler Ebene ausgestaltet werden können (vgl. Kap. 4.1 – Kap.4.2.2). Sowohl für die Auflistung der Kriterien als auch für die Spezifizierung bietet der Verordnungstext der RED aber unzureichend Raum. Deshalb wird vorgeschlagen, dass – wie auch für andere offene Punkte bereits geschehen und für Grünland mit großer biologischer Vielfalt angekündigt – beides durch eine Kommunikation der Kommission spezifiziert werden sollte.

In der RED wäre in Analogie zur nachhaltigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung (Art. 17.6) ein Artikel zum nachhaltigen Waldmanagement einzufügen. Ein Vorschlag ist in Kasten 6 ausgearbeitet. Dabei wird eine Beschränkung der Gültigkeit des nachhaltigen Waldmanagements explizit nicht auf die EU beschränkt, da der Bedarf für ein nachhaltiges Waldmanagement international anerkannt ist und da es einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz liefert (z.B. REDD+⁷) und zum Erhalt der biologischen Vielfalt beiträgt (z.B. CBD⁸). Dies drückt sich in zwei Prinzipien aus (siehe Kasten 6):

Prinzip 1: Forstliche Nutzung führt nicht zur Übernutzung oder Degradation des Waldes.

Prinzip 2: Forstliche Nutzung sichert und fördert⁹ den Erhalt der Artenvielfalt und das Vorkommen seltener, gefährdeter und bedrohter Arten

Um die Flächen anzusprechen, auf denen ein nachhaltiges Waldmanagement anzuwenden ist, wird auf bewaldeten Flächen nach Art. 17.4(b) (Überschirmung von mehr als 30%) und 17.4(c) (Überschirmung von 10-30%) Bezug genommen. Diese Definitionen lehnen sich an die FAO-Definition für Wälder an und wurden auch bei der Weiterentwicklung zu Wäldern mit

⁷ Siehe UNFCCC COP Decision 1/CP.16, Punkt C (<http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=2>) und Überblick unter http://unfccc.int/methods_science/redd/items/4531.php :

⁸ Siehe Überblick unter: <http://www.cbd.int/forest/background.shtml>

⁹ Auch wenn eine Förderung ambitioniert erscheint, sollte versucht werden, dies in den politischen Prozess einzubringen.

großer biologischer Vielfalt genutzt (siehe Kap. 3.1.1). Bewaldete Flächen mit einer Überschilderung von 10-30% (Art. 17.4(c)) dürfen umgebrochen werden, wenn die THG-Reduktionsziele dennoch erreicht werden. Ist dies der Fall, wird ein nachhaltiges Waldmanagement nicht angewandt (siehe auch Kasten 6).

In dem Vorschlag in Kasten 6 wurde zudem eine Ermächtigung an die Kommission eingebaut, Kriterien und ggf. auch Indikatoren zu den Prinzipien für ein nachhaltiges Waldmanagement festzulegen und für geographische Regionen zu spezifizieren (z.B. Zonobiome nach Walter und Breckle 1991).

Kasten 6: Vorschlag zur Integration eines nachhaltigen Waldmanagements in der RED; siehe englische Übersetzung in Anhang 2)

Art. 17.6 bis:

(a) Rohstoffe, die für die Herstellung von Biobrennstoffen, die für die in Absatz 1 Buchstaben a, b und c genannten Zwecke berücksichtigt werden, verwendet werden, müssen die Anforderungen eines nachhaltigen Waldmanagements erfüllen, wenn sie

(a) von bewaldeten Flächen nach Art. 17.4(b) stammen oder

(b) von bewaldeten Flächen nach 17.4(c) stammen, sofern nicht nachgewiesen wird, dass die Fläche vor und nach der Umwandlung einen solchen Kohlenstoffbestand hat, dass unter Anwendung der in Anhang V Teil C beschriebenen Methode die in Absatz 2 dieses Artikels genannten Bedingungen erfüllt wären.

(b) Ein nachhaltiges Waldmanagement bedeutet, dass eine forstliche Nutzung

(i) nicht zur Übernutzung oder Degradation des Waldes führt und

(ii) den Erhalt der Artenvielfalt und das Vorkommen seltener, gefährdeter und bedrohter Ökosysteme und Arten, die in internationalen Übereinkünften anerkannt werden oder in den Verzeichnissen zwischenstaatlicher Organisationen oder in nationalen Gefährdungslisten oder Gefährdungslisten der Internationalen Union für die Erhaltung der Natur (IUCN) aufgeführt sind, sichert und fördert.

Die Kommission spezifiziert Kriterien [und Indikatoren] für ein nachhaltiges Waldmanagement nach geographischen Regionen. Diese Maßnahmen zur Änderung nicht wesentlicher Bestimmungen dieser Richtlinie werden nach dem in Artikel 25 Absatz 4 genannten Regelungsverfahren mit Kontrolle erlassen.

Aufbauend auf den obigen Arbeiten (Kap. 3.2.1 – 3.2.3 und Kasten 3 – 5) werden im Folgenden Kriterien ausgewählt und formuliert, die für ein nachhaltiges Waldmanagement im Rahmen einer RED-Erweiterung für feste Biomasse unter den zwei Prinzipien (Kasten 6) berücksichtigt werden sollten. Dabei ist festzuhalten, dass Kriterien, die außerhalb des direkten Einflusses der Produzenten liegen – wie z.B. eine auf Landschaftsebene von einer Behörde umzusetzende Anforderung – im Sinne der RED nicht geeignet sind, da die RED lediglich das Handeln der Produzenten adressiert.

Kriterien zu Prinzip 1: Eine forstliche Nutzung führt nicht zur Übernutzung oder Degradation des Waldes

Unter diesem Prinzip werden die Kriterien zusammengeführt, die gewährleisten, dass Wälder nicht übernutzt oder degradiert werden, damit der Kohlenstoffgehalt von Wäldern nicht abnimmt. Diese Kriterien sind eine wesentliche Ergänzung der Art. 17.4 (b) und (c), die den Erhalt des Kohlenstoffbestands von bewaldeten Flächen adressieren: Die in Art. 17.4 verwendeten Kriterien sind ungenau und lassen zu, dass ein Waldbestand mit einer Überschirmung von 80% und Bäumen mit einer Höhe von 20 m in einen (degradierten) Bestand mit einer Überschirmung von 30% und Bäumen mit einer Höhe von 5 m umgewandelt werden kann, was einer deutlichen Abnahme des Kohlenstoffgehalts gleich kommt. Deshalb ist es zur Sicherung des Kohlenstoffbestandes notwendig, weitergehende Anforderungen an ein nachhaltiges Waldmanagement zu stellen (siehe Kap. 2 und Details im Bericht „[Weiterentwicklungsbedarf der RED](#)“).

In Tabelle 3-1 sind 6 Kriterien angeführt. Sie umfassen das Verhindern einer Übernutzung (W-1.1), den Erhalt der Nährstoffversorgung (W-1.2), den Erhalt des Bodenkohlenstoffgehalts (W-1.3), die Vermeidung von Bodenerosion (W-1.4 und Bodenverdichtung (W-1.5) sowie den Erhalt und die Förderung des Wasserrückhaltevermögens des Waldbodens (W-1.6). Zu diesen Kriterien sind zudem beispielhaft mögliche Indikatoren zur Spezifizierung angeführt (Tabelle 3-1). Die Arbeiten in den Länderstudien und die Diskussionen in den im Vorhaben durchgeführten Workshops ergaben, dass die Indikatoren für Regionen spezifiziert werden sollten. Beispielsweise kann in einer Region mit starken saisonalen Niederschlägen bereits eine Neigung von 25% oder weniger zu hohen Erosionsrisiken führen. Ebenfalls das Mindestalter von Beständen, bevor eingeschlagen werden darf, ist stark abhängig von der Region und der Baumart. In Regionen mit einem hohen Feuerrisiko kann ggf. auch auf nährstoffarmen Standorten eine Entnahme von Feinreisig nötig sein. Diese Spezifizierungstiefe liegt aber außerhalb der Möglichkeiten des vorliegenden Vorhabens und sollte von der Europäischen Kommission durchgeführt werden.

Kriterien zu Prinzip 2: Forstliche Nutzung sichert und fördert den Erhalt der Artenvielfalt und das Vorkommen seltener, gefährdeter und bedrohter Arten

In Art. 17.3 der RED wird der Schutz von Flächen mit einem hohen Wert hinsichtlich der biologischen Vielfalt adressiert. Es ist international anerkannt, dass der Erhalt der biologischen Vielfalt nicht nur durch Schutzgebiete gesichert werden kann, sondern auch in Anbauflächen erfolgen muss.¹⁰ In Tabelle 3-2 sind Kriterien zusammengestellt, die sicherstellen sollen, dass eine forstliche Nutzung den Erhalt der Artenvielfalt und das Vorkommen seltener, gefährdeter und bedrohter Arten sichert und fördert. Hierzu zählen Erhalt und Entwicklung von Habitatstrukturen (W-2.1), der Schutz vor invasiven Baumarten (W-2.2) und genetisch veränderter Baumarten (W-2.3), Erhalt und Entwicklung einer standortgerechten heimischen Baumartenzusammensetzung (W-2.4), der Schutz vor

¹⁰ Siehe z.B. Nagoja-Ziel 7: By 2020 areas under agriculture, aquaculture and forestry are managed sustainably, ensuring conservation of biodiversity. <http://www.cbd.int/doc/decisions/COP-10/cop-10-dec-02-en.pdf>;

Pestiziden (W-2.5) und eine Kooperation mit Behörden zu Pufferzonen und Biotopverbund (W-2.6) und zur Vermeidung von Fragmentierung (W-2.6; siehe Tabelle 3-2).

Die letzten beiden Kriterien sollen den zuständigen Behörden ermöglichen, notwendige Maßnahmen für die Umsetzung von Planungen auf Landschaftsebene ergreifen zu können, die weitestgehend außerhalb der Einflussnahme der Produzenten stehen. Eine Vermeidung von Kahlschlagsflächen wurde unter dem Prinzip 2 nicht berücksichtigt, da sie nicht *per se* eine Gefährdung für die biologische Vielfalt darstellen oder diese sogar fördern können (z.B. Auerhuhnschutz).

Die Spezifizierungen der Indikatoren zu den in Tabelle 3-2 vorgeschlagenen Kriterien bedürfen einer regionalen Spezifizierung. Beispielsweise unterscheiden sich die Anzahl erforderlicher Tot- und Altholzbäume regional, standortgerechte heimische Baumarten sind regional typisch und traditionelle Nutzungsformen unterscheiden sich in verschiedenen geographischen Regionen. Diese Spezifizierungstiefe war für das vorliegende Vorhaben nicht vorgesehen und sollte von der Europäischen Kommission durchgeführt werden.

Tabelle 3-1 Kriterien zu Prinzip 1: Eine forstliche Nutzung führt nicht zur Übernutzung oder Degradation des Waldes

Kriterium	Mögliche Indikatoren
W-1.1: Übernutzung verhindern und Regenerationsvermögen erhalten	<ul style="list-style-type: none"> - Liegt kein Nachhaltigkeitsgutachten vor, entspricht die Holzentnahmerate pro Waldstandort im Regelfall der Holzzuwachsrate; maximal wird diese um 50 % überschritten (erforderlich z. B. zur Verjüngung von Altbeständen) - Einhalten eines Mindestalters von Beständen beim Einschlag (Ausnahmen für naturschutzfachlich sinnvolle Nutzungsformen) - Vermeiden von Kahlschlag und Kahlschlagsflächen, die über der Fläche natürlicher Verjüngungsflächen liegen (z.B. gemäßigte Klimate nicht größer als 1,0 ha; boreale Klimate kleiner als 10 ha) - Erhalt einer ausreichenden Anzahl an Fruchtbäumen in der genutzten Fläche, um eine natürliche Regeneration zu fördern. - Holzige Biomasse erfüllt die <i>EU Timber Regulation</i>.¹¹
W-1.2: Erhalt der Nährstoffversorgung	<ul style="list-style-type: none"> - Entnahmeraten von Stamm- und Restholz sind an die standörtliche Nährstoffversorgung angepasst. - Feinreisig (Durchmesser unterhalb von 7cm) verbleibt auf der Fläche, es sei denn, es handelt sich nachweislich um einen Standort mit guter Nährstoffversorgung. - Eine Kompensationsdüngung wird vermieden. Falls jedoch nötig, werden negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, auf die Wasserqualität ausgeschlossen und das Erreichen der Treibhausgasreduktionsziele eingehalten. - Auf ertragssteigernde Düngung wird verzichtet.
W-1.3: Erhalt des Bodenkohlenstoffgehalts	<ul style="list-style-type: none"> - Eine Bodenbearbeitung und –verletzung wird auf ein Minimum reduziert - Keine Nutzung von Baumstümpfen und Baumwurzel
W-1.4: Vermeidung von Bodenerosion	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Entnahme im steilen Gelände (>35% Neigung) - Kein Wegebau im steilen Gelände (>35% Neigung) - Einhaltung des „Standes der Technik“ beim Forststraßenbau - Keine Nutzung von Baumstümpfen und Baumwurzel
W-1.5: Vermeidung von Bodenverdichtung	<ul style="list-style-type: none"> - Befahrung von Waldböden auf wiederauffindbaren Erschließungslinien mit einem Abstand von mindestens 40m (in Ausnahmen 20m)
W-1.6: Erhalt und Förderung des Wasserrückhaltevermögens des Waldbodens	<ul style="list-style-type: none"> - Wasserrückhalt im Wald wird gefördert durch Erhaltung der Bodenstruktur.

¹¹ EU No 995/2010: Nachweis, das Holz legal eingeschlagen wurde. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:295:0023:0034:EN:PDF>

Tabelle 3-2 Kriterien zu Prinzip 2: Eine forstliche Nutzung sichert und fördert den Erhalt der Artenvielfalt und das Vorkommen seltener, gefährdeter und bedrohter Arten

Kriterium	Mögliche Indikatoren
W-2.1: Erhalt und Entwicklung von Habitatstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> - Ausreichende Menge an Alt- und Totholz - Ausreichende Anzahl an Horst- und „Biotopbäumen“ - Ausgegliche Alterszusammensetzung der Bäume (für Waldtypen zu spezifizieren) - Die Holzentnahme erfolgt durch fachkundiges Personal - Erhalt räumlicher Strukturen (Lichtungen, Waldwiesen, Säume, Waldränder, geologischen Sonderformen, etc.) - Gewährleistung von störungsfreien Waldbereichen (> 10 ha) - Einrichtung von Sukzessionswaldinseln (> 1 ha) - Wiederinitiierung traditioneller Bewirtschaftungsformen, die naturschutzfachlich sinnvoll sind.
W-2.2: Schutz vor invasiven Baumarten	<ul style="list-style-type: none"> - Invasive Baumarten werden nicht angebaut - Invasive Arten werden gezielt eingeschlagen und nach anerkannten Standards bekämpft, um deren Ausbreitung zu verhindern
W-2.3: Schutz vor genetisch veränderten Baumarten	<ul style="list-style-type: none"> - Genetisch veränderte Baumarten werden nicht angebaut - Genetisch veränderte Baumarten werden gezielt eingeschlagen, um deren Ausbreitung zu verhindern
W-2.4: Erhalt und Entwicklung einer standortgerechten heimischen Baumartenzusammensetzung	<ul style="list-style-type: none"> - Standortgerechte heimische Baumarten werden gefördert - Nicht standortgerechte bzw. nicht-heimische Baumarten werden nicht angebaut bzw. vorrangig eingeschlagen
W-2.5: Schutz vor Pestiziden	<ul style="list-style-type: none"> - Die Anwendung von Schädlingsbekämpfungsmitteln mit minimalen Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt nach dem Stand von Forschung und Technik
W-2.6: Kooperation mit Behörden zu Pufferzonen und Biotopverbund	<ul style="list-style-type: none"> - Eine Fläche von bis zu 5% der Anbaufläche wird auf Anfrage der zuständigen Behörde als Pufferzonen um sensible Gebiete oder als Biotopverbundflächen zur Verfügung gestellt bzw. entsprechend der behördlichen Anforderungen bewirtschaftet.
W-2.7: Kooperation mit Behörden zur Vermeidung von Fragmentierung	<ul style="list-style-type: none"> - Auf Anfrage der zuständigen Behörde wird das Nutzungsmuster derart angepasst, dass Fragmentierung vermieden wird.

4 RED Erweiterung für eine nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung

(Ausführlicher Bericht [„Vorschläge zur Weiterentwicklung der RED“](#))

Im Hinblick auf die Weiterentwicklung von Nachhaltigkeitsanforderungen für eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung wurde eine Literaturstudie zu Nachhaltigkeitsanforderungen in der Landwirtschaft durchgeführt. Aufbauend auf den Ergebnissen wurden RED-kompatible Anforderungen für eine energetische Nutzung landwirtschaftlicher Biomasse abgeleitet.

4.1 Literaturstudie zu Nachhaltigkeitsanforderungen in der Landwirtschaft

Im Rahmen einer Literaturstudie und Fachdiskussionen mit Experten wurden in einem ersten Schritt wurde eine Liste aller naturschutzfachlich wünschenswerter Kriterien bei der Erzeugung von Biomasse erarbeitet (siehe Anhang 5). Anhand dieser Liste wird abgeglichen, ob Kriterien bereits in der RED hinreichend enthalten sind beziehungsweise welche Kriterien in eine Erweiterung der RED aufgenommen werden sollten.

Im Hinblick auf eine Erweiterung der nachhaltigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung sind Kriterien unter der Kategorie „Schutz von Flächen mit signifikantem Biodiversitätswert“ (Anhang 5, Kategorie 1) und „Anforderungen an eine Kultivierung von Biomasse“ (Anhang 5, Kategorie 2) relevant.

Wie bereits in Kap. 3.2.1 beschrieben, berücksichtigt die Kategorie „Schutz von Flächen mit signifikantem Biodiversitätswert“ (Anhang 5, Kategorie 1) sowohl ausgewiesene Schutzgebiete als auch nicht geschützte Flächen mit hohem Biodiversitätswert, Biotopverbundsflächen (Kernflächen und Verbundelemente) und ein angepasstes Management bei der Bewirtschaftung der umgebenen Landschaftsmatrix sowie Probleme durch Einträge von eutrophierenden und versauernden Stoffen und einer Zerschneidung von Lebensräumen.

Die Kategorie 2 (Anhang 5) fasst Nachhaltigkeitskriterien für den Anbau von Biomasse im Ackerland zusammen. Dabei werden in Kategorie 2 auch spezifische Zusatzanforderungen beim Anbau mehrjähriger Gräser und Gehölze wie beispielsweise Pappeln und Weiden im Kurzumtrieb oder Miscanthus explizit benannt. Ergänzend können Biomassereststoffe und –abfälle für die Energieproduktion herangezogen werden (holzige und krautig-halmgutartige Landschaftspflegematerialien sowie sonstige biogene Reststoffe und Abfälle aus Landwirtschaft, privaten Haushalten, Industrie und Gewerbe und aus der Pflege öffentlicher Anlagen).

4.2 Vorschläge zur Weiterentwicklung der nachhaltigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung im Rahmen der RED

4.2.1 Vorschläge zur erweiterten Einbindung der nachhaltigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung in die RED

Anders als bei einem nachhaltigen Waldmanagement besteht international ein geringerer Konsens über die Notwendigkeit einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung. Bei einer globalen Ausweitung der Anforderungen für die Landwirtschaft ist vor allem bei Anforderungen zu den Schutzgütern Boden und Wasser mit WTO-Rechtskonflikten zu rechnen (siehe Fritsche et al. 2010). Der Schutz der biologischen Vielfalt ist hingegen bereits in der RED global verankert und eine Erweiterung der nachhaltigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung um Nachhaltigkeitsanforderungen zum Schutz der biologischen Vielfalt, die global anzuwenden sind, erscheint rechtlich möglich.

In der bestehenden Form der RED werden Anforderungen an eine nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung innerhalb der EU an die *Cross Compliance*-Regeln unter der CAP (*Common Agricultural Policy*) geknüpft.

In dieser Situation erscheint es sinnvoll, die nachfolgenden Kriterien auf zwei Ebenen in den politischen Prozess zur Weiterentwicklung der RED einzubringen:

1. Erweiterung der RED um Nachhaltigkeitsanforderungen zum Schutz der biologischen Vielfalt als Teil einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, die global anzuwenden sind.
2. Erweiterung der bestehenden CC-Bestimmungen (Anwendung innerhalb der EU).

Aktuell werden auf EU-Ebene die CC-Bestimmungen im Rahmen der Neuregelung der CAP ab dem Jahr 2014 verhandelt.¹² Die nachfolgenden Anregungen in zur Erweiterung der Nachhaltigkeitsanforderungen für eine nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung sollten in den laufenden CAP-Prozess eingebracht werden.

Darüber hinaus sollte auf EU-Ebene ein Prozess angeregt werden, um Nachhaltigkeitsanforderungen für den Schutz der biologischen Vielfalt, die in den neuen CC-Bestimmungen aufgenommen werden, als global anzuwendende Nachhaltigkeitsanforderungen in die RED zu integrieren.

4.2.2 Vorschläge zur Einbindung eines globalen Schutzes der biologischen Vielfalt in eine nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung

Die Einbindung eines globalen Schutzes der biologischen Vielfalt in die nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung im Rahmen der RED sollte in Art. 17.6 der RED erfolgen, wo bereits eine nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung innerhalb der EU an das Einhalten der CC-Bestimmungen geknüpft ist. Dabei wird empfohlen, wie auch bei dem nachhaltigen Waldmanagement (siehe Kap. 3.2.4), in der RED einen Rahmen zu schaffen, der dann durch die Kommission regional ausgestaltet wird (siehe Kasten 7).

¹² Siehe http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/legal-proposals/index_en.htm

Kasten 7: Vorschlag zur Einbindung eines globalen Schutzes der biologischen Vielfalt in eine nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung)

Art. 17.6:

Landwirtschaftliche Rohstoffe, die für die Herstellung von Biobrennstoffen, die für die in Absatz 1 Buchstaben a, b und c genannten Zwecke berücksichtigt werden, verwendet werden, müssen die Anforderungen an eine nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung erfüllen, das heißt:

(a) Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung sichert und fördert den Erhalt der Artenvielfalt und das Vorkommen seltener, gefährdeter und bedrohter Arten.

Die Kommission spezifiziert Kriterien [und Indikatoren] für eine nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung nach geographischen Regionen. Diese Maßnahmen zur Änderung nicht wesentlicher Bestimmungen dieser Richtlinie werden nach dem in Artikel 25 Absatz 4 genannten Regelungsverfahren mit Kontrolle erlassen.

(b) In der Gemeinschaft angebaute landwirtschaftliche Rohstoffe, die für die Herstellung von ~~Biokraftstoffen und flüssigen~~ Biobrennstoffen, die für die in Absatz 1 Buchstaben a, b und c genannten Zwecke berücksichtigt werden, verwendet werden, müssen gemäß den in Anhang II Teil A der Verordnung (EG) Nr. 73/2009 des Rates vom 19. Januar 2009 mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe(1) ABl. L 30 vom 31.1.2009, S. 16. unter der Überschrift „Umwelt“ und den in Anhang II Nummer 9 jener Verordnung genannten Anforderungen und Standards und gemäß den Mindestanforderungen für den guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand im Sinne von Artikel 6 Absatz 1 jener Verordnung gewonnen werden.

Bei dem Vorschlag in Kasten 7 werden unter Punkt (a) global anzuwendende Anforderungen festgelegt. Unter Punkt (b) werden wie in der bestehenden RED die Anforderungen innerhalb der EU adressiert. Wenn die globalen Anforderungen nicht über die der CC-Bestimmungen hinausgehen, kann ein Nachweis unter der RED nach wie vor auf das Einhalten der CC-Bestimmungen aufbauen.

Im Hinblick auf die Spezifizierung der Kriterien besteht die Herausforderung, regionale Gegebenheiten ausgewogen zu berücksichtigen. Beispielsweise kann einigen Regionen in der EU ein Umbruchverbot von Dauergrünland sinnvoll sein. In Regionen wie Südamerika, wo große Flächen noch Grünland sind, ist für eine Minimierung negativer Effekte durch Biobrennstoffe ggf. der Schutz des Grünlands mit großer biologischer Vielfalt in Art. 17.3 ausreichend. Vorstellbar wäre auch, für Regionen ein Umbruchverbot von Grünland zu nennen, wenn ab dem Referenzzeitpunkt in 2008 bereits ein gewisser Anteil umgebrochen wurde.

4.2.3 Mögliche Kriterien für einen globalen Schutz der biologischen Vielfalt in einer nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung

Aufbauend auf die Literaturstudie (Kap. 4.1) wurden folgende mögliche Kriterien identifiziert, die auf globaler Ebene in einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Bewirtschaftung zum Schutz der biologischen Vielfalt berücksichtigt werden sollten (siehe Details im Bericht [„Vorschläge zur Weiterentwicklung der RED“](#)):¹³

- Erhalt von Dauergrünland
- Schutz vor invasiven Arten
- Schutz vor gentechnisch veränderten Arten
- Gefahren durch Pflanzenschutzmittel vermeiden
- Schutz der biologischen Vielfalt auf Ackerflächen
- Pufferzonen und Biotopverbund / Vermeidung von Fragmentierung

Eine strukturreiche Landschaft (Hecken, Feldgehölze, Säume, etc.) wirkt sich i. d. R. positive auf den Erhalt der biologischen Vielfalt aus, kann aber im Hinblick auf den Schutz von Arten des Offenlandes negativ Einflüsse haben. Diese Aspekte sollte bei der Planung von Pufferzonen und Biotopverbundmaßnahmen berücksichtigt werden.

Die Vermeidung von Monokulturen, das Bevorzugen von Mischkulturen und das Fördern von Maßnahmen des integrierten Pflanzenschutzes sind aus Naturschutzsicht sinnvoll, sollten aber eher über Anreizsysteme (z.B. im EEG) werden oder als Anreizsystem in CC-Bestimmungen eingebettet werden.

Da der aktuelle CAP Prozess noch nicht abgeschlossen ist, sind die genannten möglichen Kriterien für eine globalen Schutz der biologischen Vielfalt in im Rahmen einer nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung im Hinblick auf die Ergebnisse des CAP-Prozesses zu überprüfen und entsprechend anzupassen bzw. auszugestalten.

¹³ Nachhaltigkeitsanforderungen zu den Schutzgütern Boden und Wasser konnten aufgrund der Fokussierung im Vorhaben auf feste Biomasse nicht weiter berücksichtigt werden.

5 Methodenbewertung zur Umsetzung der RED

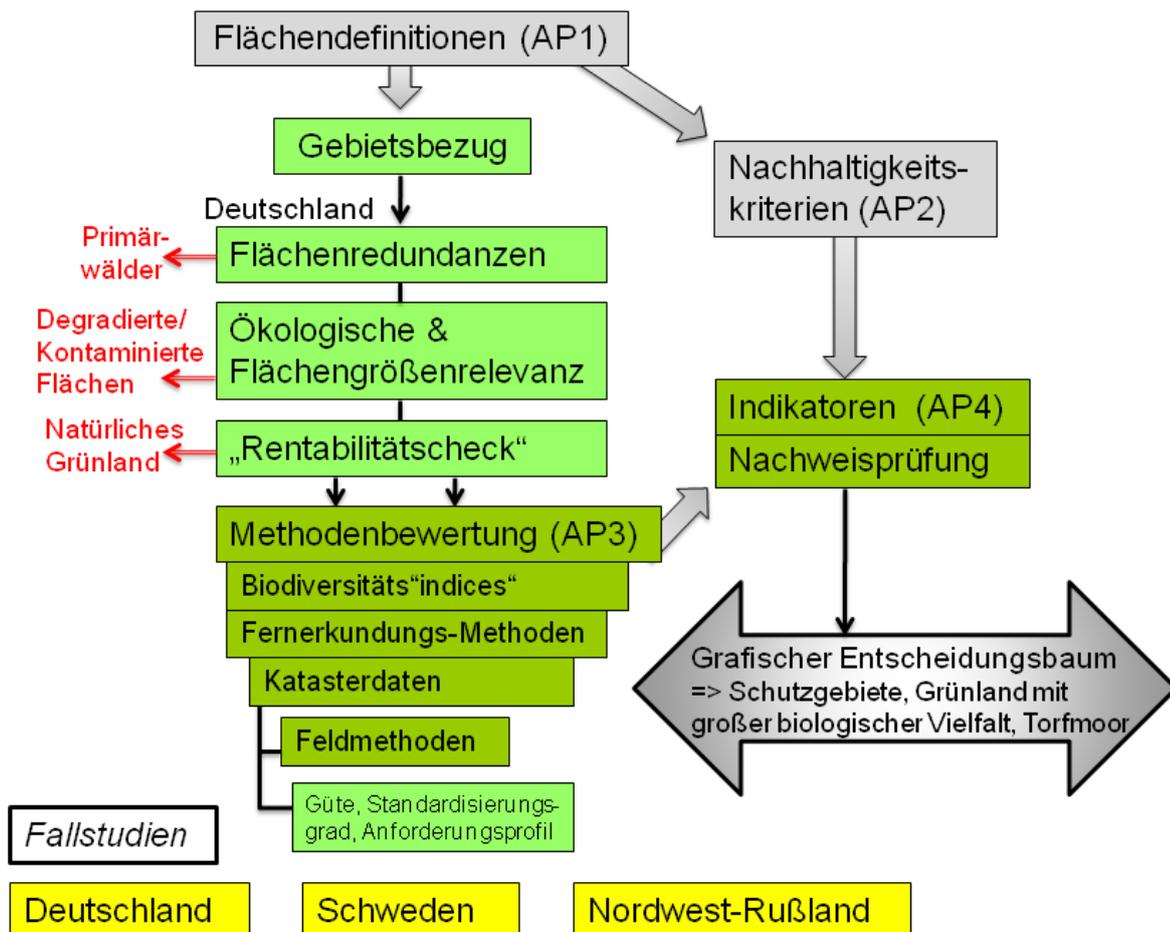
(Ausführlicher Bericht siehe „[Methodenbewertung](#)“ sowie die [Vertiefungsstudien Schweden und Nordwest-Russland](#))

5.1 Bewertungsansatz

Ziel ist die Abgrenzung und Identifizierung von schützenswerten Flächentypen (nachfolgend als Erfassungsmethoden bezeichnet), die in der RED genannt werden, sowie deren Bewertung. Hierzu wird ein methodischer Ansatz verfolgt, der in Abbildung 5-1 schematisch am Bsp. Deutschland dargestellt ist.

Eine Bewertung von Erfassungsmethoden ist stets abhängig vom Flächentyp und von der geographischen Region bzw. dem Land, in dem sie angewandt werden sollen. Daher wird zu Beginn einer Bewertung als Gebietsbezug das Land festgelegt.

Abbildung 5-1 Vorgehensweise zur Bewertung der Erfassungsmethoden (am Bsp. Deutschland)



Quelle: eigene Darstellung.

Zunächst wird geprüft, in wieweit ein Flächentyp in dem betrachteten Land eine Relevanz aufweist. Dabei wird die Flächenrelevanz, die ökologische Relevanz und die ökonomische Relevanz (Rentabilitätscheck) betrachtet. Wenn ein Flächentyp weder von seiner Flächenausdehnung noch von seiner ökologischen Bedeutung relevant ist oder es sehr unwahrscheinlich ist, dass der Flächentyp zur Biomassenutzung genutzt wird, dann ist es nicht nötig, diese Fläche verlässlich identifizieren zu können. Zudem wird geprüft, ob es zwischen den einzelnen Flächentypen derart starke Überschneidungen gibt, dass einzelne Flächentypen ausreichend durch andere Flächentypen erfasst werden. Durch diese beiden Reduktionsschritte wird der Bewertungsaufwand reduziert. Wenig verbreitete Flächentypen, die aufgrund standörtlicher Gegebenheiten für den Anbau von Biomasse sehr ungünstig sind, können ebenfalls (aus wirtschaftlichen Gründen) ausgeklammert werden. In einem letzten Schritt werden die Erfassungsmethoden für die als relevant eingestuften Flächentypen geprüft. Dabei wird zwischen Feldmethoden, Fernerkundungsmethoden und vorhandene Katasterdaten unterschieden. Parallel dazu existieren Methodenpakete zur Bestimmung von Biodiversität, die sich mehrerer Einzelmethoden oder Kriterien bedienen (z.B. Key Biodiversity Areas). Zunächst wird eine globale Bewertung vorgenommen, die u. a. auf die Bewertung in Hennenberg et al. (2009; Feldmethoden) und RSS (2009; Fernerkundungsmethoden) aufbaut. In den beiden letzt genannten Studien wird eine grundsätzliche Einschätzung der Eignung von Methoden für die Umsetzung der RED/BioSt-NachV vorgenommen.¹⁴

5.2 Methodenbewertung

Nach Wahl des Gebietsbezugs und der Berücksichtigung der Flächen-Relevanzen und -Redundanzen erfolgt auf lokaler bzw. Länder-Ebene die eigentliche Auswahl geeigneter Methoden zur Erfassung der verbliebenen Flächentypen. (Nähere Beschreibung der Methoden siehe Berichtsteil „[Methodenbewertung und Fallstudie Deutschland \(Methoden\)](#)“). Eine abschließende Bewertung ist aber erst auf nationaler Ebene möglich, weil sich die Datenverfügbarkeit und Anwendung einiger Methoden auf dieser Ebene unterscheidet.

5.2.1 Biodiversität-Bestimmung

Weltweit existieren verschiedene Ansätze Flächen mit hoher Biodiversität in Form einer Erfassungsmethodik zu bestimmen. Einige dieser Methoden eignen sich mit Einschränkungen zur Flächenbestimmung einiger RED-Kategorien (siehe Tabelle 5-1). Der Vorteil dieser Methoden liegt darin, dass diese sofort oder mit geringen Anpassungen weltweit angewandt werden können und international anerkannt sind.

¹⁴ Die Güte der meisten Erfassungsmethoden wird global gesehen niedriger eingeschätzt werden als regional oder national. Beispielweise liegen statistische und geographische Daten zur Landnutzung (z.B. Wälder) national mit einer besseren Güte als international vor.

Tabelle 5-1 Bewertung von Methoden zur allgemeinen Biodiversitäts-Bestimmung

Flächentypen \ Ansätze	IA	HCV	HNV	RA	KBA	GAP
Flächen mit hohem Naturschutzwert						
Primärwälder und sonstige naturbelassene Flächen						
+ a) die mit einheimischen Bäumen bewachsen sind	-	+	+	+/-	(+)*	Evtl.
+ b) keine sichtbare menschliche Aktivität	-	-	+	-	-	Evtl.
+ c) ökologische Prozesse nicht wesentlich gestört	+	+/-	-	+	+/-	+/-
a) - c)	+/-	+/-	+	+/-	(+/-)	+/-
Naturschutzzwecken dienende Flächen (nationale und internationale Listen):						
Ausgewiesene Schutzgebiete	+	-	+	-	+/-	+
Seltene, bedrohte / gefährdete Arten	+/-	+/-	(+)**	+	+	+
Seltene, bedrohte oder gefährdete Ökosysteme	+	+/-	+	+	+/-	+
Grünland mit großer biologischer Vielfalt						
Natürliches Grünland	-	+/-	+	+	(+)*	+
Artenreiches (künstliches) Grünland	-	-	+	+/-	-	-
Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand						
Feuchtgebiete i.e.S.	+	+	+	+	+	+
Kontinuierlich bewaldete Gebiete (>1ha, >5m):						
Dichte Bewaldung > 30 %	+	+	+	-	-	+/-
Schütterere Bewaldung 10-30 %	+/-	+/-	+	-	-	-
Torfmoore (ab 30 cm)	+	+	+	+	+	+
Degradierete Flächen (degradiert, kontaminiert)	-	-	(+)***	-	-	-
Spezielle Bewertung						
Güte / Eindeutigkeit der Kriterien	-	+/-	+	+	+	+/-
Standardisierungsgrad	+/-	+/-	-	+/-	+/-	-
Anforderungsprofil (niedrige Bearbeiter-Anforderungen sind positiv)	+/-	+/-	-	-	-	-
Artenreichtum	-	-	+	+	-	+/-
Hinzuziehung lokaler Daten	+	+/-	-	+/-	+	+
Berücksichtigung genutzter und ungenutzter Flächen	+	-	-	+	+	+
Kosten	+/-	+/-	-	-	+	+/-
Punktbewertung	20	16	26	20	20	21

Quelle: eigene Darstellung.

Legende zu Tabelle 5-1: KBA = Key Biodiversity Areas, HCV = High Conservation Value, HNV = High Nature Value, RA = Conservation International's „Rapid Assessment“ Methode, IA = Biodiversitätsorientierte Impact Assessments, GAP = Schutzgebiets-Gap Analysen; - = geringe Güte (0 Punkte), +/- = mittlere Güte (1 P.), + = hohe Güte (2 P.), * = nur spezielle Wald-IPAs, ** = Tiererfassungen nur optional, *** = nur falls landwirtschaftlich nutzbar.

Resümee: Alle beschriebenen Methoden zur Biodiversitätsbestimmung helfen bei einer Beurteilung der Nachhaltigkeitskriterien der RED. Das HCV-Konzept hat Stärken im Waldbereich, falls die Kriterien entsprechend scharf ausgelegt wurden. Bis auf das HNV-Konzept, das prinzipiell auf genutzte Flächen ausgelegt ist (weniger stark bei HNV forest), beziehen sich alle anderen Methoden auf Schutzgebiete oder es werden als Ergebnis neue Schutzgebiete vorgeschlagen. HNV farmland geht hier deutlich stärker in die Breite und beurteilt auch agrarisch stärker genutzte Bereiche. Nachteil ist hier die geographische Einschränkung auf die EU und die stark divergierende methodische Ausarbeitung in den EU-Ländern. Der Einbezug von Tiervorkommen ist bei HNV nur optional - es zeichnet sich allerdings ab, dass hier einige Länder und auch EU-Gutachten Vögel und Schmetterlinge empfehlen (Paracchini et al. 2008).

5.2.2 Spezielle Feld- und Fernerkundungs-Methoden sowie Katasterdaten

Mit speziellen Feldmethoden sind klassische Erfassungs- und Kartierungs-Methoden der Freilandforschung und Landschaftserfassung gemeint. Diese Methoden wurden für spezielle Artgruppen bzw. Lebensgemeinschaften, für spezielle Lebensraumtypen oder -gruppen oder für spezielle Standortfaktoren entwickelt. Entweder erfolgt die Erfassung bzw. exakte Kartierung terrestrisch vor Ort ("Feldmethoden") oder mit fernerkundlichen Methoden "in space".

Feldmethoden:

Bevorzugt werden sollten Feldmethoden, die einen "Rapid Approach", eine schnelle Ansprache der Flächen, ermöglichen, wie z.B. die Kurz-Transektmethode als Teil des HNV farmland. Die Methoden werden im Berichtsteil „[Methodenbewertung](#)“ vorgestellt. Grundsätzlich sollte sich die Auswahl der Methoden in einem jeweiligen Land daran orientieren, welche wissenschaftlichen Methoden sich dort bereits bewährt haben.

Fernerkundungs-Methoden und Katasterdaten:

Der Nutzen von Fernerkundungsdaten im Rahmen der BioST-NachV ist generell begrenzt. Nur wenige Parameter, wie z.B. die Waldbedeckung, können gut abgebildet werden. Weltweit geeignet und operational sind v.a. folgende Satelliten: IKONOS, SPOT, LANDSAT und LANDSAT-Vegetation. Als Einschränkung ist die räumliche Auflösung (250 – 1000 m) zu nennen und zu berücksichtigen, dass die Daten und Produkte nicht immer zum Referenzzeitpunkt 2008 verfügbar sind (siehe auch Hennenberg et al. 2009).

Im Rahmen der europäischen INSPIRE-Richtlinie zielt der deutsche DeCOVER 2-Projekt auf eine Abstimmung der bereits vorhandenen Katasterdaten (ATKIS/DLM, Infrarot-Biotop- und Nutzungskartierungen, Corine & Fachdatensätze; www.de-cover.de). Gleichzeitig wird

getestet wie neue Quellen, wie v.a. RapidEye- und TerraSAR-X-Radar-Satellitendaten für ein verbesserte Landnutzungskarten herangezogen werden können. Die Satellitenquellen können dabei über das europäische „GMES satellite image data warehouse“ zur Verfügung gestellt werden (Europäische Raumfahrtagentur). Die Auflösung beträgt 5 m und die Mindestkartierfläche 0,5 ha. RED-relevant sind v.a. eine verbesserte Waldabgrenzung und die Objektart "Vegetation auf Feuchtflächen VNF" (Feuchtgebiete). Abzuwarten sind die Ergebnisse im Rahmen einer Unterstützung des FFH-Monitorings. In Testgebieten werden "Potenzialflächen" für Magere Flachlandmähwiesen (LRT 6510) und der Verbuschungsgrad von Offenland-LRT bestimmt und eine Überwachung des Energiepflanzenanbaus (Intensivierung der Grünlandnutzung) erprobt.

Indirekte Ansätze modellieren bereits mittels Satellitensensoren die Verbreitung von Arten und Biodiversität (Gillespie *et al.* 2008). Eine Eichung erfolgt dabei vor Ort (z.B. Asner *et al.* 2009). Diese Studien sind zurzeit nur hochgradig lokal gültig und rechtfertigen nicht den Analyseaufwand.

5.3 Einschätzungen zur Methodenwahl für außereuropäische Gebiete

Die Lage außerhalb der EU kann grob unterschieden werden für folgende Gebiete:

- a.) Industrieländer
- b.) Schwellenländer/-Entwicklungsländer
- c.) "Aktive Hotspots" und „Nicht-Hotspots“

Mit „aktive Hotspots“ sind Länder gemeint, die sowohl eine hohe Anzahl von ökologischen Hotspots verzeichnen als auch in diesen Gebieten Biodiversitätserfassung-Programme laufen haben. Die Situation in den Industrieländern ist i.d.R. ähnlich gut wie im EU-Durchschnitt, allerdings schlechter als in Deutschland. In Schwellen- und Entwicklungsländern liegen oft keine prüfbaren Daten vor. Hier kann nur punktuell auf Schutzgebietsgrenzen und einer groben Wald- und Feuchtgebietsabgrenzung mittels Fernerkundung ad hoc zurückgegriffen werden. In den aktiven Hotspots wie Indonesien oder Malaysia verbessern sich zunehmend die Datenlagen. Für relevante Stoffströme kann hier schnell eine Defizitanalyse zu fehlenden Flächendaten erstellt werden. Problematisch ist v.a. die Verifizierung der dortigen Standards.

Grundsätzlich ist das Referenzjahr 2008 in fast allen Ländern nicht mit adäquaten Datenquellen oder Gutachten hinterlegbar. Dies trifft weniger auf die Flächenkategorien Wald und Schutzgebiete zu als auf Feuchtgebiete, Torfmoore und v.a. Grünland (siehe Details in z.B. Hennenberg *et al.* 2009).

6 Entscheidungsbäume und Nachweise zur Umsetzung der RED

(Ausführlicher Bericht [„Entscheidungsbäume und Nachweise“](#))

Um das Risiko negativer Effekte durch die Nutzung von Bioenergie (fest, flüssig und gasförmig) auf die biologische Vielfalt im Sinne der RED zu minimieren, ist es von zentraler Bedeutung, dass die Anforderungen aus der RED verlässlich umgesetzt werden. Ziel der Arbeiten im Vorhaben war es daher, für Zertifizierungssysteme, Zertifizierer und Produzenten eine klare Prüflogik aufzuzeigen und Informationen dazu auf der Nachweisebene (Datenquellen, Methoden, etc.) bereitzustellen, um eine verlässliche Umsetzung der RED zu unterstützen. Dies erfolgt sowohl auf globaler Ebene als auch beispielhaft für Deutschland.

Hierzu wurden in einem ersten Schritt Entscheidungsbäume entwickelt, die über einen dichotomen (Ausschluss-) Weg anhand der Kriterien gemäß der RED zu einer sicheren und schnellen Entscheidung dazu führen, ob auf einer Fläche Biomasse nach den RED-Nachhaltigkeitskriterien angebaut werden darf bzw. welche Auflagen und Nachweise zu erbringen und zu prüfen sind. Im Rahmen des Vorhabens wurden folgende Flächenkategorien der RED, die einen direkten Bezug zum Schutz der biologischen Vielfalt haben, berücksichtigt (Terminologie in Anlehnung an die BioStr-NachV bzw. BLE 2010):

1. Naturschutzzwecken dienende Flächen
2. Grünland mit großer biologischer Vielfalt
3. Torfmoor und
4. Wald mit großer biologischer Vielfalt (neu entwickeltes Kriterium, siehe Kap 3.1 und Bericht [„Vorschläge zur Weiterentwicklung der RED“](#))
5. Primärwälder (im Entscheidungsbaum „Wälder mit großer biologischer Vielfalt“ integriert)

Kontinuierlich bewaldete Flächen und Feuchtgebiete gem. Art. 17(4) der RED wurden an dieser Stelle nicht näher betrachtet, da diese Kategorien innerhalb der RED zum Schutz von Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand dienen (vgl. Kap. 2 und Bericht [„Weiterentwicklungsbedarf der RED“](#)). Die Entwicklung der Entscheidungsbäume zu Naturschutzzwecken dienenden Flächen, zu Torfmoor und zu Grünland mit großer biologischer Vielfalt sind eng an die Arbeiten des CEN/TC 383 angelehnt, der einen Standard zur Nutzung von Biomasse (Ausnahmeregelungen) aus diesen Gebieten erarbeitet hat.

In einem zweiten Schritt wurden aufbauend auf den Entscheidungsbäumen mögliche Nachweise zu den flächenbezogenen Kategorien ausgeführt bzw. ungeeignete Nachweise ausgeschlossen. Die Nachweise werden dabei in tabellarischer Form für den jeweiligen Flächentyp und die jeweilige Entscheidungsstufe auf globaler Ebene sowie beispielhaft für Deutschland beschrieben. Zusätzliche Übersichtstabellen zu jedem Entscheidungsbaum informieren zudem über Flächentyp und Nutzungsbesonderheiten, Kriterien bezüglich Nutzungseinschränkungen gemäß RED, Flächenmerkmale und Indikatoren für eine zulässige Biomassenutzung. Alle Tabellen sind im Bericht [„Entscheidungsbäume und Nachweise“](#) im Detail einsehbar. Da eine globale Anwendbarkeit angestrebt wird, wurden die Entscheidungsbäume in englischer Sprache verfasst.

Gemäß dem Leitfaden für nachhaltige Biomasseherstellung (BLE 2010) werden im Allgemeinen vier Nachweisarten unterschieden, die bei der Auswahl der Nachweise für jede Entscheidungsstufe berücksichtigt wurden:

1. Nachweisdokumente von Behörden
2. Nachweisdokumente durch Gutachter
3. Betriebliche Nachweisdokumente
4. Kartenmaterial

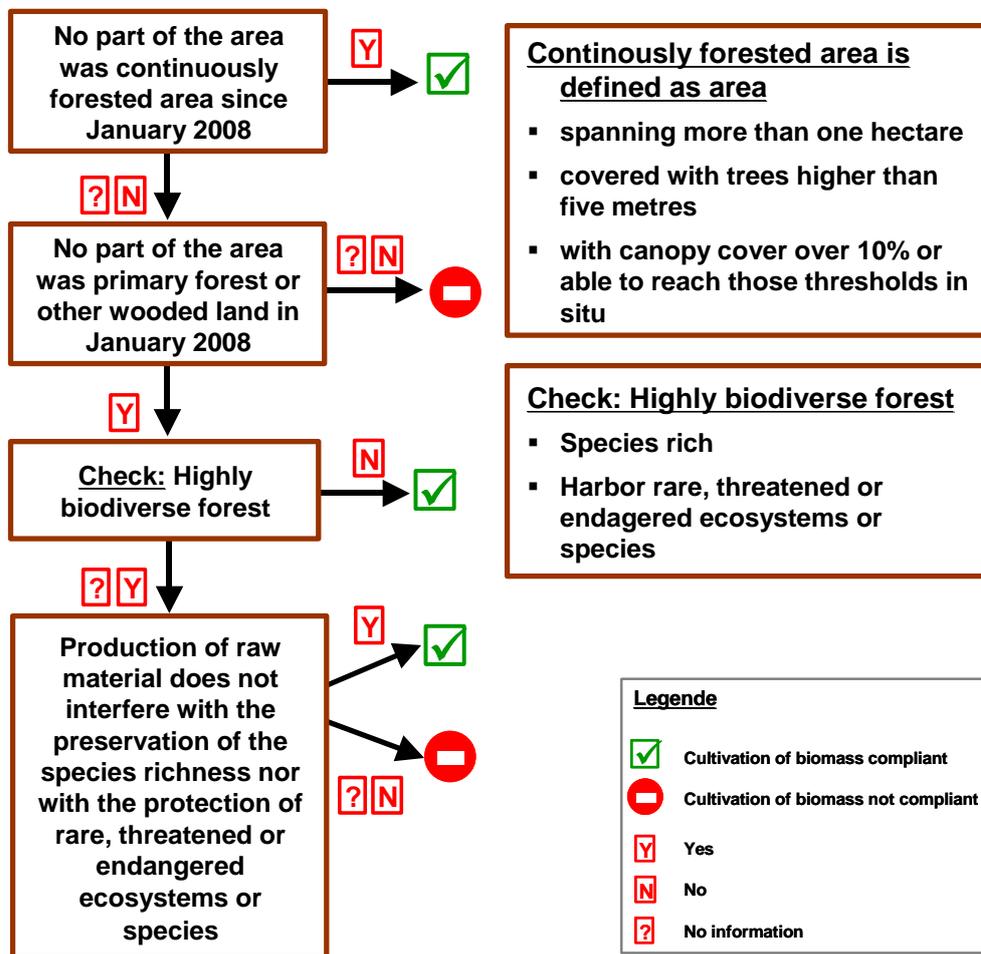
Bei der Auswahl geeigneter Daten für eine Nachweisprüfung finden Repräsentanz, Ursachenbezug, Nachvollziehbarkeit, Wiederholbarkeit, Transparenz, Aufwand, Verfügbarkeit und Kosten besondere Berücksichtigung.

Beispiel: „Wald mit großer biologischer Vielfalt“

Im Folgenden die Methodik zur Entwicklung der Entscheidungsbäume sowie der Auswahl der Nachweise am Beispiel der im Rahmen des Vorhabens vorgeschlagenen neu zu integrierenden Flächenkategorie „Wald mit großer biologischer Vielfalt“ erläutert. Die Grundlage hierzu bilden die in Kap. 3.1 (Details im Bericht [„Vorschläge zur Weiterentwicklung der RED“](#)) vorgestellten Kriterien für diese neue Flächenkategorie. Der Entscheidungsbaum (Abbildung 6-1) deckt zudem die Flächenkategorie „Primärwald“ ab.

Der Entscheidungsbaum (Abbildung 6-1) beginnt mit der Prüfung, ob sich kein Teil der Anbaufläche in einer kontinuierlich bewaldeten Fläche im Sinne der RED befindet (*Stufe 1*). Bei kontinuierlich bewaldeten Flächen handelt es sich um Flächen mit einer Größe von mindestens einem Hektar, die mit Bäumen bewachsen ist, die eine Höhe von mindestens 5 Meter und einen Überschirmungsgrad von mehr als 10% aufweisen oder die diese Werte auf dem jeweiligen Standort erreichen können. Diese Definition zielt darauf ab, dass bewaldete Flächen eingeschlagen werden dürfen, solange sie sich regenerieren bzw. Kahlschlagsflächen weiterhin als bewaldet gelten. Die Definition umfasst aber zudem Sukzessionsflächen, auf denen sich neue Gehölze ansiedeln, die die oben genannten Bewuchswerte erreichen können. Moderne Erfassungsmethoden wie Laserscanning-Befliegungen und entsprechende Regelsätze stellen Möglichkeiten bereit, automatisiert Überschirmungsgrad, Baumhöhe und Gehölztypen flächenscharf abzugrenzen.

Abbildung 6-1 Entscheidungsbaum zu Wald mit großer biologischer Vielfalt.



Quelle: eigene Darstellung.

Es existieren sowohl globale als auch nationale Datenquellen zur Landbedeckung, in der kontinuierlich bewaldete Gebiete identifiziert sind. Diese Datenquellen basieren aber i. d. R. auf einer Auswertung der Vegetationsbedeckung durch Fernerkundungsmethoden, wobei Aspekte wie die Höhe der vorhandenen Bäume sowie das Vorhandensein von jungen Bäumen (natürlicher Jungwuchs oder Aufforstung) in den meisten Fällen nicht mit erfasst werden können. Teilweise kann diese Information aber abgeleitet werden (z.B. setzt sich ein tropischer Wald mit >80% Überschildung mit großer Sicherheit aus Bäumen größer fünf Meter zusammen). Kartenmaterial, das Informationen aus Feldbegehungen oder vorgeschriebenen Nutzungsformen beinhaltet, kann ebenfalls fehlende Informationen liefern. Als Globale Daten zur Landbedeckung sind insbesondere GlobCover Land Cover Map¹⁵ und Land Cover Type Yearly¹⁶ geeignet, um kontinuierlich bewaldete Gebiete zu erfassen. Die

¹⁵ Originaldaten: Dezember 2004 – Juni 2006; Auflösung: 300 m

¹⁶ Originaldaten: 2007, jährliche Datenerhebung; Auflösung: 500 m

Auflösung der beiden Datenquellen von 300 bzw. 500 m ist aber als zu niedrig einzustufen, um mit hinreichender Sicherheit kontinuierlich bewaldete Gebiete mit einer Überschirmung von 10% von offeneren Flächen zu trennen. Lediglich die potentielle Lage von kontinuierlich bewaldeten Gebieten mit einer Überschirmung von mehr als 30% ist hinreichend genau identifizierbar.

Allerdings liegen auf nationaler Ebene meistens Datenquellen zur Landbedeckung vor, die eine bessere räumliche Auflösung aufweisen und die zudem in der Klassifizierung den nationalen Gegebenheiten angepasst sind. Aus diesem Grund sind im Zusammenhang *Stufe 1* des Entscheidungsbaums nationale Datenquellen auf ihre Eignung zu prüfen und zu verwenden.

Liegt gemäß *Stufe 1* eine kontinuierlich bewaldete Fläche vor, so ist in der folgenden *Stufe 2* zu prüfen, ob diese Fläche im Januar 2008 oder später Primärwald war. Als Überblick zum Vorkommen von Primärwäldern sind globale Datengrundlagen wie Intact Forest Landscapes (IFL) und Global Forest Resources Assessment der FAO (FRA) geeignet. „Intact Forest Landscapes“ (IFL) wurden durch Greenpeace, das World Resources Institute und Transparent World erstellt (Update 2012). IFL-Flächen sind definiert als unzerschnittene Waldflächen ohne signifikante Anzeichen menschlicher Aktivität und ohne Fragmentierung durch Infrastruktur mit einer Mindestgröße von 50.000 ha.¹⁷ Grundsätzlich ist aber auf nationaler Ebene zu prüfen, ob weitere Primärwälder auszuweisen sind, da z.B. IFL kleinere Primärwaldflächen nicht erfasst.

Kann nach Datenprüfung Primärwald ausgeschlossen werden, so ist in *Stufe 3* des Entscheidungsbaums (Abbildung 6-1) nachzuweisen, dass es sich nicht um eine bewaldete Fläche mit großer biologischer Vielfalt handelt. Dabei ist nach der vorgeschlagenen Definition (siehe Kap. 3.1) zu prüfen, ob die Anbaufläche artenreich ist oder seltene, bedrohte oder gefährdete Arten oder Ökosysteme beherbergt. Hierzu sind Listen der IUCN und aus internationalen Vereinbarungen zu berücksichtigen. Die Nachweisführung muss von einem unabhängigen Gutachter erfolgen und auf Felddaten basiert sein. Handelt es sich bei der Anbaufläche um eine bewaldete Fläche mit großer biologischer Vielfalt, so ist zu prüfen, ob die Biomasseproduktion dem Schutzziel nicht zuwiderläuft (*Stufe 4*).

¹⁷ Datengrundlagen sind Landsat Bilder (v.a. aus 2000). Die Daten sind als ESRI shapefiles (Polygone) abrufbar. Das IFL Monitoring Projekt läuft aktuell auch auf regionaler bzw. nationaler Ebene. Daten sind bereits jetzt abrufbar für einige Länder Zentral- Afrikas und für Süd-Ost-Asien für Indonesien und Papua-Neuginea (vgl.: <http://www.intactforests.org>).

7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Vorschläge zur Neu- und Weiterentwicklung der RED

Im Rahmen des Vorhabens wurde der Weiter- und Neuentwicklungsbedarf im Hinblick auf Nachhaltigkeitsanforderungen innerhalb der RED für landwirtschaftliche (aktuell vorwiegend Biokraftstoffe und gasförmige Biobrennstoffe) und forstwirtschaftliche Biomasse (aktuelle vorwiegend feste Biobrennstoffe) ermittelt. Aufbauend auf dieser Analyse wurden detaillierte Vorschläge und Bausteine zur Weiter- und Neuentwicklung der RED erarbeitet. Die vorliegenden konkreten Textvorschläge sind derart ausgearbeitet, dass sie direkt in die bestehende Struktur der RED eingefügt werden können. Die Vorschläge wurden argumentativ untermauert, um die Auftraggeber BfN und BMU effektive beim Einbringen der Vorschläge in den politischen Diskurs auf EU-Ebene und in Deutschland zu unterstützen. Eine weitere wissenschaftliche Begleitung bestehender und neuer Prozesse erscheint sinnvoll, um neu aufkommende Detailfragen zu klären.

Zudem wurden mit einem nationalen und zwei EU-weiten Workshops zur RED-Erweiterung für feste Biomasse Foren geschaffen, in denen die RED-Erweiterung auf wissenschaftlicher und politischer Ebene diskutiert werden konnte.

Aufbauend aus den Arbeiten des Vorhabens wird empfohlen, dass BfN und BMU sich aktiv an einer Weiterentwicklung der RED auf EU-Ebene beteiligen. Dabei sollte ein besonderer Fokus auf der Erweiterung der RED für feste Biomasse liegen, da hierzu die Kommission bereits aktiv ist (Stichwörter: Wälder mit großer biologischer Vielfalt, nachhaltiges Waldmanagement). Dabei sollte angestrebt werden, dass die Anforderungen für feste Biomasse auf globaler Ebene und nicht nur auf EU-Ebene Anwendung finden.

Im Hinblick auf die RED-Erweiterung für eine nachhaltige landwirtschaftliche Nutzung wird BfN und BMU insbesondere empfohlen, die vorgeschlagenen Kriterien in den aktuellen Prozess zur Neugestaltung der *Common Agricultural Policy* (CAP) einzubringen, da in der bestehenden RED die Biomasseproduktion auf landwirtschaftlichen Anbauflächen innerhalb von Europa direkt an die *Cross Compliance*-Regeln geknüpft ist. Für landwirtschaftliche Anbauflächen außerhalb von Europa wird empfohlen, dass BfN und BMU auf EU-Ebene einen Prozess anregen, der global Nachhaltigkeitsanforderungen zum Erhalt der biologischen Vielfalt in eine nachhaltige landwirtschaftliche Bewirtschaftung im Rahmen der RED integriert.

Methodenbewertung

Nicht alle in der RED genannten Flächentypen sind in jeder Region der Welt gleich bedeutsam vertreten. Es wird daher vor der Auswahl von geeigneten Nachweismethoden empfohlen in einem dreistufigen Prozess einzelne Flächenkategorien vorab auszuschließen:

1. Flächenredundante Flächen: Es wird jeweils von zwei redundanten Flächentypen nur die am eindeutigsten nachweisbare ausgewählt.
2. Ausschluss von Flächentypen mit sehr geringer ökologischer Relevanz und sehr geringen Flächenanteilen in der jeweiligen Region

3. Ausschluss von Flächentypen, die aus standörtlichen oder klimatischen Gründen bzw. Gründen des aktuellen Stands der Technik wirtschaftlich nicht geeignet sind zum Anbau von Biomasse.

Für Industrieländer und z.T. Schwellenländer ist die Datenlage besser als in Entwicklungsländern. Fernerkundungsdaten können hier nur sehr bedingt weiterhelfen, wie z.B. als Voreinstellungsmaske für bewaldete Flächen oder nordische und tropische Primärwälder. Gesetzliche Schutzgebiete können i.d.R. gut abgefragt werden. Seltene Ökosysteme sind generell schwer zu fassen, da es hier keine einheitliche Bezugsliste gibt. Bekannte Fundorte von seltenen und gefährdeten Tierarten und Pflanzengesellschaften können berücksichtigt werden - in den meisten Gebieten mit geeigneten Habitaten sind jedoch zusätzliche Kartierungen vor Ort notwendig. Die Abgrenzung von natürlichem Grünland ist außerhalb der gemäßigten Zone, wo derartige Flächen i.d.R. nicht zum Biomasseanbau geeignet sind, mit Satellitendateninterpretationen möglich. Die Abgrenzung von Grünland mit hoher biologischer Vielfalt ist grundsätzlich schwierig und nur vor Ort mittels Fachgutachter möglich, es sei denn, die EU-Kommission entscheidet sich für ein System, das von festgelegten Schutzgebieten ausgeht. Größere sehr nasse Feuchtgebiete sind prinzipiell mit Radardaten oder speziellen Satelliteninterpretationen abgrenzbar. Kleinflächige Feuchtgebiete bedürfen einer Aufnahme vor Ort und sind auch innerhalb der EU nur unzureichend in Katastern abgebildet. Ähnliches gilt für Torfmoore, wobei hier die Fernerkundung schlechtere Ergebnisse erzielt, die bodenkundlichen Kataster allerdings vollständiger sind.

Unter den international eingesetzten Methoden zur Biodiversitätsbestimmung eignen sich das "High Conservation Value" (HCV)-Konzept gut für Wälder, das "Rapid Assessment Program" (RAP) vom Conservation International und z. T. auch die "Key Biodiversity Areas" (KBA) gut für seltene Ökosysteme und Tierarten. Methodenteile des "High Nature Value (HNV) farmland"-Monitorings können für Feuchtegebiete und die Grünlandtypen zur Schnellansprache herangezogen werden. Grundsätzlich sollte für jedes RED-relevante Biomasse-exportierendes Land ein zertifizierbares und international anerkanntes Methodenset vorgelegt werden. Ein methodisch großes Problem ist der bereits länger zurückliegende Referenzzeitpunkt. Für Deutschland ist der größte Teil der Flächeneinstufungen ohne Feldbegehungen möglich.

Entscheidungsbäume und Nachweise

Die entwickelten Entscheidungsbäume können die praktische Umsetzung der RED durch ihren dichotomen Aufbau erleichtern und beschleunigen. Die Entscheidungsbäume dienen in erster Linie der Unterstützung bei der Implementierung von Zertifizierungssystemen und geben Zertifizierern und Produzenten eine verlässliche und nachvollziehbare Prüflöge in die Hand, wenn es um die Bewertung von RED-Flächentypen im Hinblick auf ihre Eignung für den Biomasseanbau geht.

Durch die Ausarbeitung von Übersichtstabellen, die für jeden Entscheidungsbaum bzw. für jeden der untersuchten Flächentypen weiterführende Informationen zu Datenquellen und Methoden zusammenfassend darstellen, ist ein schneller Abruf geeigneter Daten auf der Nachweisebene möglich. Zudem ist aus der Spezifizierung der Nachweisebene ersichtlich,

welche Art von Nachweisen für einen spezifischen Flächentyp nicht geeignet ist (vgl. Bericht [„Entscheidungsbäume und Nachweise“](#)).

Anhand dieser Informationen besteht die Möglichkeit, die Umsetzung der RED in bestehenden und zukünftigen Zertifizierungssystemen zu prüfen und ggf. Lücken und Schwachstellen aufzuzeigen. Nach Möglichkeit sollten in zukünftigen Projektarbeiten für alle RED-Flächenkategorien entsprechende Entscheidungsbäume entwickelt werden, um eine transparente und nachvollziehbare Umsetzung der RED insbesondere in Zertifizierungssystemen zu garantieren und zu prüfen.

Forschungsbedarf

Bei der Erweiterung der RED für feste und gasförmige Biomasse handelt es sich um einen EU-Prozess, der noch nicht abgeschlossen ist, und BfN und BMU werden sich in Zukunft weiter in diesen Prozess einbringen.

Insbesondere ist als Forschungsbedarf eine weitere wissenschaftliche Begleitung des Prozesses zu nennen, um Regelungsansätze und konkrete Textvorschläge zur Erweiterung der RED auf wissenschaftlicher Basis zu prüfen und zu bewerten (z.B. die abschließende Ausformulierung der Definition für „Wälder mit großer biologischer Vielfalt“).

Im Rahmen dieses Vorhabens wurden für feste Biobrennstoffe konkrete Kriterien für ein nachhaltiges Waldmanagement (NWM) vorgeschlagen. In dem Fall, dass eine NWM in der RED aufgenommen wird, besteht der Bedarf, für Kriterien die Notwendigkeit für eine regionale Differenzierung (z.B. nach Waldbiome) zu prüfen und wissenschaftlich begründete Vorschläge hierzu auszuarbeiten.

Eine Weiterentwicklung der Nachhaltigkeitsanforderung für landwirtschaftlich erzeugte Biobrennstoffe konnte in diesem Vorhaben nicht im vollen Umfang bearbeitet werden. Es besteht weiterhin der Bedarf, Kriterien für global anzuwendende Nachhaltigkeitsanforderungen zu entwickeln. Dabei ist insbesondere der laufende CAP-Prozess zu berücksichtigen bzw. zu begleiten.

Im Rahmen des vorliegenden Vorhabens konnte die Qualität der Zertifizierungssysteme nicht geprüft werden. Dieser Punkt ist aber nach wie vor von zentraler Bedeutung, um die Effektivität und Verlässlichkeit der Umsetzung der RED einzuschätzen. Aufbauend auf die Arbeiten zur Methodenbewertung und den Arbeiten zu den Entscheidungsbäumen und Nachweisen sollte in zukünftigen Studien eine wissenschaftliche Bewertung bestehender Zertifizierungssysteme anhand einer zu entwickelnden Bewertungsmetrik vorgenommen werden.

Aktuell wird im Zusammenhang mit der Nutzung von Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen der Schutz der biologischen Vielfalt an Fördersysteme (Beimischungsquote, EEG) gekoppelt. Ein sehr relevanter Punkt ist, zu prüfen, mit welcher rechtlichen Konstruktion dieser Schutz ohne eine Anbindung an ein Fördersystem aufrechterhalten werden kann.

8 Literatur¹⁸

- Andersson, L., Alexeeva, N.M., Kuznetsova, E.S. (eds.) 2009: Survey of biological valuable forests in North-Western European Russia. Vol 1 (Method of survey and mapping) & 2 (Identification manual of species to be used during survey at stand level. 283 p. & 258 p. St. Petersburg
- Angelstam, P., Andersson, K., Axelsson, R., Elbakidze, M., Gunnar Jonsson, B. & Roberge, J.-M. (2011): Protecting Forest Areas for Biodiversity in Sweden 1991–2010: the Policy Implementation Process and Outcomes on the Ground. *Silva Fennica* 45(5): S. 1111–1133.
- Asner, G. P., Hughes, R. F., Varga, T. A., Knapp, D. E., and Kennedy-Bowdoin, T. 2009: Environmental and Biotic Controls over Aboveground Biomass Throughout a Tropical Rain Forest. *Ecosystems* 12, 261-278.
- Bachmann J, Galandi R, Haage G, Reeg T, Marggraff V 2010: Energetische Biomassennutzung und Landschaftsplanung. Studie im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW).
- Beurskens LWM, Hekkenberg M 2010: Renewable Energy Projections as Published in the National Renewable Energy Action Plans of the European Member States. EEA.CBD (Secretariat of the Convention on Biological Diversity) 2010: Global Biodiversity Outlook 3. Montréal.
- Beurskens, LWM., Hekkenberg, M, Vethman, P 2011: Renewable energy projections as published in the National Renewable Energy Action Plans of the European Member States covering all 27 EU Member States with updates for 20 Member States.- Studie European Environmental Agency (EEA / ECN-E-10-069), Kopenhagen, 270 S.
- Biokraft-NachV (Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung) 2009: www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/biokraft-nachv/gesamt.pdf
- BioKraftQuG (Biokraftstoffquotengesetz) 2006: <http://npl.ly.gov.tw/pdf/5518.pdf> ; Änderungen von 2009 unter: www.umwelt-online.de/recht/luft/bimschg/z09_1804.htm
- BioSt-NachV (BiomasseStrom-Nachhaltigkeitsverordnung) 2009: www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/biost-nachv/gesamt.pdf
- BioSt-NachVwV (Verwaltungsvorschrift für die Anerkennung von Zertifizierungssystemen und -stellen nach der BioSt-NachV 2009: www.ble.de/SharedDocs/Downloads/02_Kontrolle/05_NachhaltigeBiomasseerzeugung/BioSt_NachVwV.html
- BLE (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung) 2010: Leitfaden Nachhaltige Biomasseherstellung. BLE, Bonn. www.ble.de/SharedDocs/Downloads/08_Service/07_Publikationen/Broschueren/LeitfadenNachhaltigeBiomasseherstellung.pdf?__blob=publicationFile

¹⁸ Auf alle Internetlinks, die in diesem Dokument angegeben sind, wurden am 06.11.2012 zugegriffen.

- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) 2010: Umweltbericht – Umweltpolitik ist Zukunftspolitik. Kabinettsbeschluss am 30.11.2010.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) 2007: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. 1. Auflage, Okt. 2007.
- CBD (Convention on Biological Diversity) 2006: Voluntary Guidelines on Biodiversity-Inclusive Impact Assessment. Eighth meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, Curitiba, Brazil, 20-31 March 2006, UNEP/CBD/COP/8/27/Add.2.
- CBD (Secretariat of the Convention on Biological Diversity) 2010: Global Biodiversity Outlook 3. Montréal.
- EC (European Commission) 2010a: Communication from the Commission on the practical implementation of the EU biofuels and bioliquids sustainability scheme and on counting rules for biofuels.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:160:0008:0016:EN:PDF>
- EC (European Commission) 2010b: Report from the Commission to the Council and the European Parliament on sustainability requirements for the use of solid and gaseous biomass sources in electricity, heating and cooling.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52010DC0011:EN:NOT>
- EC (European Commission, DG Energy) 2011b: BIOBENCH – Benchmarking biomass sustainability criteria for energy purposes; Draft FINAL REPORT for Contract ENER/C1/495-2009/SI2.572581; VITO/Utrecht University/TU Vienna/Imperial College/Oeko-Institut/ETA Florence/REC; Brussels (unpublished)
- EC (European Commission) 2011a: Our life insurance, our natural habitat: an EU biodiversity strategy to 2020. Brüssel, 3.5.2011:
http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/1_EN_ACT_part1_v7%5B1%5D.pdf
Stand: 19.05.2011.
- EC (European Commission) 2012: Proposal for a directive of the European Parliament and of the council amending Directive 98/70/EC relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources.
http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/doc/biofuels/com_2012_0595_en.pdf
- EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) 2012:
www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eeg_2012_bf.pdf
- Gillespie, T.W., Foody, G.M., Rocchini, D., Giorgi, A.P., Saatchi, S. 2008: Measuring and modelling biodiversity from space. *Progress in Physical Geography* 32, 203-221.
- Hennenberg KJ et al. 2009: Methoden zum Nachweis des Biodiversitätsstatus von Land.
www.oeko.de/service/bio/dateien/o_wcmc2009methoden_biodiversit.pdf
- Hennenberg KJ et al. 2010: The power of bioenergy-related standards to protect biodiversity. *Conservation Biology* 24:412–423.
- Hennenberg KJ, Herrera R 2010: Experiences from the Implementation of the European Renewable Energy Directive (RED) in Germany. Proceedings of the 18th European Biomass Conference and Exhibition, Lyon, 3.-7. May 2010.

- Langhammer, P.F. et al. 2007: Identification and Gap Analysis of Key Biodiversity Areas: Targets for Comprehensive Protected Area Systems. Gland, Switzerland. IUCN.
- RSS (Remote Sensing Solutions) 2009: BioSt-NachV Fernerkundungsmonitoring. www.oeko.de/service/bio/dateien/o_rss2009_fernerkundung.pdf
- ÖKO (Öko-Institut - Institut für angewandte Ökologie e.V.)/IFEU (Institut für Energie- und Umweltforschung) 2010: Nachhaltige Bioenergie: Zusammenfassender Endbericht zum Vorhaben "Entwicklung von Strategien und Nachhaltigkeitsstandards zur Zertifizierung von Biomasse für den internationalen Handel", FKZ 37 07 93 100 im Auftrag des Umweltbundesamts; Uwe R. Fritsche, Klaus J. Hennenberg, Andreas Hermann, Katja Hünecke, Rocio Herrera (Öko-Institut) sowie Horst Fehrenbach, Elvira Roth, Anna Hennecke, Jürgen Giegrich (IFEU); Darmstadt/Heidelberg www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3960.pdf
- Paracchini, M.L., Petersen, J-E, Hoogeveen, Y., Bamps, K., Burfield, J. & von Swaay, C. 2008: High Nature Value Farmland in Europe - An estimate of the distribution patterns on the basis of land cover and biodiversity data. JRC-ies-EEA, 102p. http://agrienv.jrc.ec.europa.eu/publications/pdfs/HNV_Final_Report.pdf
- Raschka A, Carus M 2012: Stoffliche Nutzung von Biomasse - Basisdaten für Deutschland, Europa und die Welt. nova-Institut GmbH, Hürth. Erster Teilbericht zum F+E-Projekt „Ökologische Innovationspolitik – mehr Ressourceneffizienz und Klimaschutz durch nachhaltige stoffliche Nutzung von Biomasse“, FKZ 3710 93 109.
- RED (Renewable Energy Directive) 2009: Richtlinie 2009/28/EG, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=Oj:L:2009:140:0016:0062:en:PDF>
- Rode M, Schneider C, Ketelhake C, Reißhauer D (Hrsg.) 2005: Naturschutzverträgliche Erzeugung und Nutzung von Biomasse zur Wärme- und Stromerzeugung. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn.
- Schümann K et al. 2011a: Biomasseanbau steuern – Konfliktminderung durch neue Anreize. Natur und Landschaft, Heft Nr. 3, S. 112 – 119.
- Schümann et al. K 2011b: Naturschutzstandards für den Biomasseanbau. Ergebnisse des gleichnamigen F&E – Vorhabens (FKZ 350782- 150) Naturschutz und biologische Vielfalt Heft 106, Bundesamt für Naturschutz -BfN-, Bonn (Hrsg.).
- Thrän D et al. 2011: Identifizierung strategischer Hemmnisse und Entwicklung von Lösungsansätzen zur Reduzierung der Nutzungskonkurrenz beim weiteren Ausbau der energetischen Biomassennutzung.- DBFZ Report 4 (Hrsg.: DBFZ, Deutsches BiomasseForschungsZentrum), Leipzig.
- UBA (Umweltbundesamt) 2012: Globale Landflächen und Biomasse nachhaltig und ressourcenschonend nutzen. UBA-Positionspapier.
- Winkel G, Volz K-R (Hrsg.) 2003: Naturschutz und Forstwirtschaft: Kriterienkatalog zur "Guten fachlichen Praxis". Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn.

Anhang 1: Berücksichtigte Quellen zur Analyse RED-Definitionen

Im Hinblick auf den Weiterentwicklungsbedarf der RED wurden folgenden Quellen bei der Analyse der Definitionen berücksichtigt:

- EU Directive on the promotion of the use of energy from renewable sources (Directive 2009/28/EG - RED)¹⁹
- Communication from the Commission on the practical implementation of the EU biofuels and bioliquids sustainability scheme and on counting rules for biofuels (2010-C 160-02)²⁰
- Ergebnisse des CEN/TC 383²¹
- Verordnung über Anforderungen an eine nachhaltige Herstellung von flüssiger Biomasse zur Stromerzeugung (Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung - BioSt-NachV)²²
- Verwaltungsvorschrift für die Anerkennung von Zertifizierungssystemen und Zertifizierungsstellen nach der Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung (BioSt-NachVwV)²³
- Leitfaden Nachhaltige Biomasseherstellung (BLE)²⁴
- Der Blaue Engel: Vergabegrundlage für Umweltzeichen - Technisch getrocknete Holzhackschnitzel / Holzpellets (RAL-UZ 153)²⁵
- Entwurfsdokumente der GBEP-Indikatoren (Umwelt)²⁶
- Bundesnaturschutzgesetz
- Bundeswaldgesetz
- Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG)
- Roundtable on Sustainable Biofuels (RSB)²⁷

¹⁹ RED: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:EN:PDF>

²⁰ Communication from the Commission on the practical implementation of the EU biofuels and bioliquids sustainability scheme and on counting rules for biofuels (2010/C 160/02)
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:160:0008:0016:EN:PDF>

²¹ prEN 16214-1 'Terminology'; prEN 16214-3 'Biodiversity and environmental aspects related to nature protection purposes';

<http://www.cen.eu/cen/Sectors/Sectors/UtilitiesAndEnergy/Fuels/Pages/Sustainability.aspx>

²² BioSt-NachV: <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/biost-nachv/gesamt.pdf>

²³ BioSt-NachVwV:

http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/02_Kontrolle/05_NachhaltigeBiomasseerzeugung/BioSt_NachVwV.html

²⁴ Leitfaden Nachhaltige Biomasseherstellung (BLE):

http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/08_Service/07_Publikationen/Broschueren/LeitfadenNachhaltigeBiomasseherstellung.pdf?__blob=publicationFile

²⁵ RAL-UZ 153: http://www.blauer-engel.de/de/produkte_marken/vergabegrundlage.php?id=211

²⁶ GBEP: Sustainability Indicators for Bioenergy <http://www.globalbioenergy.org/>

²⁷ RSB: <http://rsb.epfl.ch/page-24929-en.html>

Anhang 2: Weiterentwicklungsbedarf

Zusammenfassung des Konkretisierungs- und Weiterentwicklungsbedarf der Nachhaltigkeitsanforderungen der RED/BioSt-NachV. Rot hinterlegt sind die Bereiche, für die ein vorrangiger Bedarf identifiziert wurde.

Konkretisierungs- und Weiterentwicklungsbedarf			
Kategorie	Definition	Agrarprodukte	Forstprodukte
Schutz der biologischen Vielfalt			
Flächen mit hohem Naturschutzwert (Ergänzung)	Entwicklungsbedarf, für eine Definition zu Wälder mit großer biologischer Vielfalt	Kein Bedarf.	Entwicklungsbedarf von Kriterien zum Schutz von „ Wälder mit großer biologischer Vielfalt “
Flächen mit hohem Naturschutzwert (Umstrukturierung)	Umstrukturierung von § 4 BioSt-NachV	Umstrukturierung von § 4 BioSt-NachV	Umstrukturierung von § 4 BioSt-NachV
Schutzgebiete	Kein vorrangiger Bedarf	Kein vorrangiger Bedarf	Kein vorrangiger Bedarf
Ungeschützte Gebiete mit signifikantem Biodiversitätswert	Kein Bedarf	Berücksichtigung des <i>Bottom-up</i> Ansatzes bei Gebieten mit großer biologischer Vielfalt	Berücksichtigung des <i>Bottom-up</i> Ansatzes bei Gebieten mit großer biologischer Vielfalt
Primärwälder	Kein vorrangiger Bedarf	Kein Bedarf	Kein vorrangiger Bedarf
Grünland mit großer biologischer Vielfalt	Keine Bewertung, da Ergebnisse der „Öffentlichen Konsultation“ der Kommission noch ausstehen	Keine Bewertung, da Ergebnisse der „Öffentlichen Konsultation“ der Kommission noch ausstehen	Keine Bewertung, da Ergebnisse der „Öffentlichen Konsultation“ der Kommission noch ausstehen
Schutz von Kohlenstoffspeicher inklusive Torfmoor			
Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand	Kein Bedarf	Kein Bedarf	Kein Bedarf
Feuchtgebiete	Kein vorrangiger Bedarf	Kein vorrangiger Bedarf	Kein vorrangiger Bedarf
Bewaldete Gebiete (>30% Überschirmung)	Kein vorrangiger Bedarf	Kein vorrangiger Bedarf	Kein vorrangiger Bedarf
Bewaldete Gebiete (10-30% Überschirmung)	Kein vorrangiger Bedarf	Kein vorrangiger Bedarf	Kein vorrangiger Bedarf
Torfmoor	Kein Bedarf	Kein Bedarf	Kein Bedarf

Fortsetzung Anhang 2.

	Konkretisierungs- und Weiterentwicklungsbedarf		
Kategorie	Definition	Agrarprodukte	Forstprodukte
Nachhaltige landwirtschaftliche Nutzung			
Nachhaltige Nutzung	Ggf. Neu- und Weiterentwicklung	Bedarf zur Ausweitung der Anforderungen	Neuentwicklung von Anforderungen
Invasive Arten	Kein Bedarf	Anforderungen in die nachhaltige landwirtschaftliche Nutzung zu integrieren	Anforderungen in die nachhaltige forstwirtschaftliche Nutzung zu integrieren
Korridore, Pufferzonen und Trittsteinbiotope	Ggf. Bedarf auf bauend auf RSB Definitionen	Anforderungen in die nachhaltige landwirtschaftliche Nutzung zu integrieren	Anforderungen in die nachhaltige forstwirtschaftliche Nutzung zu integrieren
Degradierete Flächen und iLUC			
degradierte Flächen	Kein Bedarf	Kein Bedarf	Kein Bedarf
iLUC	Kein Bedarf	Kein Bedarf, da nicht auf Flächen mit großer biologischer Vielfalt anwendbar	Kein Bedarf, da nicht auf Flächen mit großer biologischer Vielfalt anwendbar
Kategorien ohne Flächenbezug			
Abfall und Reststoffe	Kein Bedarf	Entnahmeraten von Reststoffen	Entnahmeraten von Reststoffen
Referenzdatum	Kein Bedarf	Kein Bedarf	Kein Bedarf
Risikomanagement	Kein Bedarf	Kein Bedarf	Kein Bedarf

Anhang 3: Berücksichtigung fester und gasförmiger Biobrennstoffe in der RED

Bisher wird in der RED lediglich Bezug genommen auf Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe. Für eine Erweiterung der RED auf feste und gasförmige Biobrennstoffe kann der bestehende RED-Text übernommen werden, wenn der Terminus „Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe“ durch den Terminus „feste, flüssige und gasförmige Biobrennstoffe“ oder einfach durch den Terminus „Biobrennstoffe“ zusammen mit einer Definition (siehe Kasten 7) ersetzt wird. Unter Annahme dieser Änderung werden Texte zur nachfolgenden Weiterentwicklung formuliert. Dieser Änderungsvorschlag und die nachfolgenden Vorschläge für die Erweiterung der RED wurden insbesondere für Art.17.4 der RED geprüft. Eine Kompatibilitätsprüfung für alle weiteren Artikel und Anhänge der RED (z.B. THG-Bilanzierung) konnte im Rahmen des vorliegenden Vorhabens nicht erfolgen.

Kasten 7: Vorschlag zur Definition von Biobrennstoffen; siehe englische Übersetzung in Anhang 2)

Art. 2:

~~(h) „flüssige Biobrennstoffe“ flüssige Brennstoffe, die aus Biomasse hergestellt werden und für den Einsatz zu energetischen Zwecken, mit Ausnahme des Transports, einschließlich Elektrizität, Wärme und Kälte, bestimmt sind~~

~~(i) „Biokraftstoffe“ flüssige oder gasförmige Kraftstoffe für den Verkehr, die aus Biomasse hergestellt werden;~~

Ersetzt durch:

(h) „Biobrennstoffe“ feste, flüssige oder gasförmige Brennstoffe, die aus Biomasse hergestellt werden und für den Einsatz zu energetischen Zwecken, einschließlich des Transports, Elektrizität, Wärme und Kälte, bestimmt sind.

Anhang 4: Zusammenfassung der im EU-Papier vorgeschlagenen Nachhaltigkeitskriterien und Indikatoren für eine energetische Nutzung von Waldrestholz (Forest Residues)

Criterion	Indicators
C1. Protecting Biodiversity	Biomass should not be harvested in High Conservation Value Forest (highly biodiverse forests and other wooded lands), except if biomass harvest is performed in order to control invasive species, enhance the biological value of the habitats, or reduce natural hazards risks (wildfire, pest attacks etc...) which are not part of natural forest life-cycles.
	Primary forest (old-growth forest or tropical primary forest) should be excluded unless evidence is provided that biomass harvest does not interfere with nature protection purposes.
	Bioenergy from forests residues may be sourced from forests with high risk of hazards or from salvage logging , taking into account all other indicators.
	At least 30 m of riparian ecosystems from the watercourse is established to protect freshwater resources. A thinner buffer could be established if evidence is provided that other indicators are maintained or enhanced.
	An adequate amount of residues is evenly left on the ground to protect biodiversity. If no more adequate thresholds are available at biome or landscape level a general recommendation is that residue harvesting not exceed 1/3 of total available harvest residues. More intensive harvesting could be performed if evidence is provided that other indicators are maintained or enhanced.
	Residual harvesting should be performed in a way that does not allow the occurrence of pioneering species .
	In case that retention forestry is performed in previous activities, live cavity trees, den trees, other live decaying trees, and snags left should be respected. When the retention of biological legacies is not considered in previous activities and in the absence of a more specific threshold at biome or landscape level, at least 30 snags/ha should be kept. Larger amount of snags, live cavity trees, den trees etc. could be harvested if evidence is provided that biodiversity is maintained or enhanced.
C2. Sustainable Forest Management	FMP (Forest Management Plan) or equivalent tool exists and is in practice.
	Woody bioenergy feedstocks are supplied in accordance with EU Timber Regulation (EU No 995/2010). http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:295:0023:0034:EN:PDF
	Residues removal is allowed in areas without nutrient depletion risks (green areas) or with risks that could be prevented (yellow areas) according to soil nutrient risk maps developed at stand level .
	Fertilization , including wood ash recycling is allowed in order to prevent nutrient depletion. Wood ash recycling must ensure that no heavy metal loads (above current levels in forest soils) occur. Its application should be in accordance with regional guidelines or with general recommendations set up at biome or landscape level.
	Stumps and roots are left in the forest , only selected extraction without negative erosion and nutrient depletion impacts.
	No harvesting in area having steep slope (>35 degree). If harvest is performed in higher slopes areas evidence should be provided that the thresholds defined for other indicators are maintained.
	Residue removal is allowed from soils with low (green areas) to medium (yellow areas) disturbance risk according to the soil disturbance maps developed for this purpose at stand level .
Net GHG Reduction	Considering a full life-cycle GHG balance including indirect effects, the GHG savings compared to fossil energy systems should be, at least, 60 %
	A 100 years horizon should be considered. The carbon debt should be lower than 20 years.

Quelle: Bericht „EU-Papier“

Anhang 5: Liste naturschutzfachlich wünschenswerter Kriterien bei der Biomasseerzeugung

Die folgende Liste zeigt eine Zusammenschau aller naturschutzfachlich wünschenswerten Kriterien bei der Erzeugung von Biomasse, die auf Basis einer Literaturstudie erstellt wurde. Berücksichtigung fanden Bachmann et al. (2010), Beurskens und Hekkenberg (2010), CBD (2006, 2010), EC (2011a, 2011b), Hennenberg et al. (2010), Rode (2005), Schümann et al. (2011a, 2011b), BMU (2007, 2010) und Winkel und Volz (2003) sowie FSC- Standard Deutschland²⁸, PEFC- Standard²⁹, Naturland-Standard³⁰, HCV-Konzept³¹ und Blauer Engel³². Zudem wurde die Liste mit Fachexperten diskutiert.

Liste naturschutzfachlich wünschenswerter Kriterien bei der Erzeugung von Biomasse
(1) Schutz von Flächen mit signifikantem Biodiversitätswert
Schutz und Verbesserung des Erhaltungszustands ausgewiesener Schutzgebiete/ "biological conservation areas"
Unterschutzstellung und Verbesserung des Erhaltungszustands nicht geschützter Flächen/Lebensräume mit hohem Biodiversitätswert (incl. HCV-areas) inkl.: - natürliche, sensible, gefährdete und unberührte Habitats und Ökosysteme - zusätzliche Berücksichtigung fragiler Ökosysteme wie Uferbereiche (Auen), Hänge u.ä. - Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert ("High Nature Value Farmland") - Totholz-Inseln in Wäldern
Schutz von Biotopverbunds-relevanten Flächen, d.h. aller Komponenten von Biotopverbundsystemen: - Kernflächen als Dauerlebensräume für Arten inkl. Puffer- und Entwicklungsflächen - Verbundelemente zum genetischen Austausch von Arten: Wanderkorridore und Trittsteinbiotope - Einbeziehung der umgebenden Landschaftsmatrix: angepasste Nutzung und/oder Extensivierung - funktional orientiertes Biotopverbundsystem auf mind. 10% der Landesfläche
Verringerung der Zerstörung von Lebensräumen mit ihren (Tier- und Pflanzenarten)
Verringerung der Zerschneidung von Lebensräumen mit ihren (Tier- und Pflanzenarten)

²⁸ <http://www.fsc-deutschland.de/>

²⁹ <https://pefc.de/>

³⁰ <http://www.naturland.de/standards.html>

³¹ <http://www.hcvnetwork.org/>

³² http://www.blauer-engel.de/de/blauer_engel/index.php

Schutz und Verbesserung des Erhaltungszustands der heimischen Flora und Fauna
Schutz und Verbesserung des Erhaltungszustands seltener und bedrohter Arten
(2) Anforderungen an die Kultivierung von Biomasse (Acker)
2A. Grünland
Kein Umbruch von Dauergrünland, ggf. Nutzung von Grasschnitt aus Überschussgrünland
Beibehaltung traditioneller Bewirtschaftungsformen
2B. Umwelt- und naturverträgliche Formen der Landnutzung
mind. dreigliedrige Fruchtfolge, keine Übernutzung
bevorzugter Anbau humusmehrender Kulturen (Humusbilanz berücksichtigen)
Zwischenfrüchte, Mulch-, Unter- bzw. Stoppelsaat und Rotationsbrache
Heimische Arten (inkl. Alte Nutzpflanzensorten) und gebietstypische Varietäten gegenüber gebietsfremden, (möglicher) invasiver Arten bevorzugen
Kein Einsatz gentechnisch veränderter Organismen
Vermeidung von Monokulturen, Mischkulturen bevorzugen
Mehrjährige Anbaukulturen bevorzugen
2C. Mindestdichten von Integrierten Biodiversitätsflächen (Einbindung von Landschaftselementen; kurz: IBF)
a) Trittsteinbiotope
b) Korridore
c) Pufferzonen um "sensitive" Flächen
d) Saumstrukturen (Blühstreifen,..)
e) Lerchenfenster
f) Strukturvielfalt (z.B. bei KUP: Reihenabstände, Schlaggrößenbegrenzung)
2D. Optimierter Betriebsmitteleinsatz
Minimierung von PSM und synth. Düngemitteln
Keine Verwendung von PSM mit besonders bedenklichen Eigenschaften (Anreicherung in der Nahrungskette bei gleichzeitiger Toxizität)
Keinen Verwendung von PSM, die eine unannehmbare Auswirkung auf die Biodiversität haben

Nährstoffüberhänge reduzieren/ vermeiden
Chemikalienmanagement am Vorsorgeprinzip orientieren
Rückführung der Gärreste auf Ausgangsflächen
Maßnahmen des integrierten Pflanzenschutzes fördern
Flächennachweis der Substratbereitstellung vor Anlagengenehmigung
2E. Nutzungsregime
Angepasste Nutzungszeitpunkte, Schonfristen (regionsspezifisch)
Landmaschineneinsatz hinsichtlich der Befahrzeiten minimieren bzw. optimieren zur Erosionsminimierung (auch konservierende Bodenbearbeitung, Direktsaat)
2F. Landschaftsstruktur
Begrenzung der Schlaggröße (>30ha nicht mehr förderfähig aus Naturschutzsicht)
2G. Erhalt der Ökosystemfunktionen/ -leistungen
Keine Melioration/ Entwässerung
Keine/minimale Bewässerung
2H. Landnutzungsplanung auf Landschaftsmaßstab, d.h. über Besitz- und verwaltungsrechtliche Grenzen hinaus
--
2I. Schutz von Wasserressourcen
möglichst keine bzw. Verringerung der Einträge von N, P und Pestiziden in oberirdische Gewässer und Grundwasser (Vermeidung von Versauerung und Eutrophierung)
nachhaltige Wassernutzung
Verbesserung der Strukturgüte angrenzender (Fließ-) Gewässer
2J. spezifische Zusatzanforderungen für den Anbau mehrjähriger Kulturen (KUP, Miscanthus etc.)
weitestgehender Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, max. bei Neuanlage (insbesondere Herbizide)
heterogene Struktur (Reihenabstände, Schlaggrößen,..)
bevorzugter Einsatz heimischer Gehölze, kein Einsatz invasiver Arten (z.B. Miscanthus, Igniscum, Paulownia, ...nur nach Risikoprüfung!)
kein Anbau in Gebieten mit seltenen Offenlandarten: Ausschlusskriterium (z.B. bodenbrütende Arten wie Rebhuhn, Feldlerche, Kiebitz,...)

Schaffung hoher Artenvielfalt auf Säumen und Blühstreifen (bei Einsatz gebietsheimischer Saatmischungen)
Abschnittsweise Beerntung der Flächen → Strukturvielfalt innerhalb der Plantagen
Flexibilisierung der Umtriebszeiten → "Altersklassenmosaik"
Verzicht auf Düngung, falls nötig Bevorzugung organischer Dünger (während der Bewirtschaftungsphase)
Abstand zu vorhandenen Strukturelementen einhalten
Zum Erhalt/Verbesserung der Bodenfunktionen: Ernte im unbelaubten Zustand (Nährstoffkreisläufe!), evtl. Ascherückführung
Strauch- Heckenmäntel integrieren, wo ein naturschutzfachlicher Nutzen zu erwarten ist
(3) Anforderungen an die Bewirtschaftung von Wäldern
3A. Habitatschutz und Förderung der Strukturvielfalt
Beachtung von Nutzungsobergrenzen für Waldrest- und Schwachholz (keine Übernutzung)
Altholzbestände- Mindestalter von Endnutzungsbeständen beachten: Nadelbäume mind. 50 Jahre alt, Laubbäume mind. 70 Jahre alt mit Ausnahmen: - Niederwaldbestände - sonstige Stockausschlagsbestände - Weichlaubholzbestände - erheblich geschädigte Bestände - Fehlbestockungen - schmale Waldstreifen entlang von Straßen und Kanalböschungen
Schutz von Biotopbäumen - Schonen von Nist- und Höhlenbäumen in Anbetracht des naturschutzfachlichen Wertes - keine Nutzung von Höhlenbäumen im Zeitraum von 1.3. bis 31.8.
Erhalt eines ausreichenden Alt- und Totholzanteils (liegend und stehend)
Erhalt von Lichtungen, Waldwiesen
Erhalt von Saumbiotopen
Pflege von Waldrändern - Synergieeffekte durch Nutzung!
kein Kahlschlag, Erntebäume sollen einzelstamm-, trupp- oder gruppenweise entnommen werden
Verbleib des Schlagabraumes im Wald

Keine Entwässerungsmaßnahmen (z.B. Erhalt von Bruchwaldgesellschaften)
Erhalt von Sonderbiotopen (z.B. Trockenwälder)
3B. Förderung einer naturnahen Waldentwicklung
Verzicht auf standortfremdes Baumartenmaterial (z.B. Douglasie) bei Aufforstungen. Bestockung mit standortheimischem Saat- und Pflanzenmaterial zur Erhaltung der genetischen Vielfalt, Orientierung an der potenziell natürlichen Lebensgemeinschaft. Naturverjüngung ist der Ansaat vorzuziehen.
Erhalt seltener einheimischer Baumarten
Keine Reinbestände mit standortwidrigen oder fremdländischen Baumarten auf mehr als 3 ha Flächen (GfP-Wald)
Anwendung von bestands- und bodenschonenden Techniken bei Verjüngungsmaßnahmen, Holzernte und Transport
Verzicht auf ertragssteigernde Düngung, falls nötig Kompensationskalkung auf Teilflächen (vgl. Naturland)
kein Pestizideinsatz (außer behördlich angeordnet)
Hinwirken auf Wilddichten, die den Waldbeständen und ihrer Verjüngung angepasst sind. Keine Förderung exotischer Schalenwildarten
Auf mind. 5% der Waldfläche Naturwaldentwicklung (in Anlehnung an das Ziel der Bundesregierung in der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt: 31); Alternativ: unbewirtschaftete Referenzflächen mit weitgehend ungestörter Naturwaldentwicklung auf 10% der Waldfläche mit einer Mindestgröße von 20 ha zusammenhängend (vgl. Richtlinie Naturland)
3C. Bodenschutz und Schutz des Nährstoffhaushaltes
Holz < 7 cm (Nicht- Derbholz) verbleibt im Wald, keine Vollbaumnutzung
Befahrung von Waldböden sollte sich auf wiederauffindbare Erschließungslinien beschränken. Nicht mehr als 10% der Waldfläche sollen befahren werden, Rückgassenabstand mind. 40 m (vgl. NATURLAND).
Kein Wegebau im steilen Gelände und keine Befestigung mit Schwarzdecken
keine Nutzung von Wurzelholz, keine Stockrodung
Waldverlust stoppen (schon in RED enthalten)
(4) Minderung negativer Effekte durch ILUC
Nutzung degradierter Flächen
Nutzung aufgegebener/verbrachter Flächen
Nutzung von Biomassereststoffen und Abfällen (inkl. Landschaftspflegeholz)

