

Waldfunktionengruppe 2

3.2. Bodenschutzwald

Wald auf erosionsgefährdetem Standort

WF 2100

Wald auf exponierter Lage

WF 2200



Bild: Andreas Neumann

Inhalt

3.2.1	Bodenschutzwald		Seite 3
	Wald auf erosionsgefährdetem Standort	WF 2100	Seite 5
	Wald auf exponierter Lage	WF 2200	Seite 8
3.2.2	Darstellung in der Waldfunktionenkarte		Seite 10
3.2.3	Rechtsgrundlagen/Literatur		Seite 11

3.2.1 Bodenschutzwald

Wald gewährleistet im Vergleich zu anderen Landnutzungsarten den höchsten physikalischen Bodenschutz. Erosionsprozesse finden nur dort statt, wo Wasser oder Wind auf spärliche oder fehlende Bodenvegetation treffen und besondere Boden- oder Geländebedingungen gegeben sind.

Erosionsbegünstigend wirken auch bei Waldbedeckung insbesondere:

- Hanglagen mit Hangneigung (je nach Bodenart) über 10° und Hanglänge über 50 m
- Flugsandflächen und Dünenbildungen
- feinsand- und schluffreiche Bodensubstrate
- Verhagerung und Austrocknung durch Wind oder Sonne
- Geländehohlformen, Geländeabbrüche und Steilufer
- kleinflächig stark bewegtes Relief
- ehemalige Aufschüttungs- und Abtragsflächen (Bergbauflächen) mit Rohböden ohne geschlossene Vegetationsdecke
- Bestandeserschließungen mit Fahrgassen in Hangfallrichtung oder in Hohlwegen
- flächige Maschinenbefahrung in Hanglagen
- flächige Bodenbearbeitung in Hanglagen
- flächige Vegetationsräumung in Hanglagen

Definition

Bodenschutzwald schützt erosions- oder verhagerungsgefährdete Standorte (Eigenschutz) sowie benachbarte Flächen¹ (Fremdschutz) vor den Auswirkungen von Wasser- oder Winderosion, Bodenrutschung, Erdabbruch, Steinschlag, Aushagerung, Austrocknung und Humusabbau (Degradation).

¹ Schutzrelevante Flächen können Einzelobjekte, Verkehrswege, Siedlungs- und Industriegebiete, Landwirtschafts- und Gartenbauflächen oder Gewässer sein.

Wirkungen des Waldes

Aufgrund seiner Oberflächenrauigkeit wirkt Waldbedeckung dem Abtrag und der Verlagerung von Bodensubstrat aller Art entgegen und bietet somit eine hohe Gewähr für langfristige, störungsarme Strukturstabilität. Im Ökosystem Wald kommt dem Boden eine Schlüsselrolle zu. Er speichert Wasser und Nährstoffe, puffert Stoffeinträge, dient Bodenorganismen als Lebensraum, bietet Wurzelraum für Pflanzen und vieles andere mehr. Diese Wirkungen des Waldes werden durch vorsorgenden Schutz der natürlichen Bodenfunktionen vor Beeinträchtigungen gewährleistet.

Die auf der Bodenoberfläche aufliegende Humusschicht bildet einen Schutzmantel über dem intensiv durchwurzelten Mineralboden. Gleichzeitig besitzen Humus und Mineralboden infolge der ständigen biophysikalischen Lockerung ein weitverzweigtes Hohlraumsystem, das wie ein Schwamm wirkt. Durch die intensive Durchwurzelung durch Bäume und Sträucher bis in größere Tiefen kommt es in Abhängigkeit von der natürlichen Bodenlagerung zu einer mechanischen Festigung des Bodens. Nur bei intakter Bodenstruktur und gleichmäßiger Bodenbedeckung kann der Humus- und Bodenabtrag durch Wasser oder Wind vermindert werden. Der Auflagehumus und die Bodenvegetation bremsen die Tropfenschlagwirkung von Starkregen und unterbinden somit die Mineralbodenverlagerung. Gleichzeitig kann Oberflächenwasser in das Hohlraumsystem des Bodens eindringen, womit der Oberflächenabfluss vermindert wird. Schutz vor Windverhagerung (Laubverblasung) und Humusschwund gewährleisten Wälder mit einem ausgeprägten Unterstand, einem geschlossenen Waldtrauf oder einem intakten, stufigen Waldrand am besten, da hierdurch starke Winde bis zur Wirkungslosigkeit für den Bodenabtrag oder die Streuenauswehung abgeschwächt werden.

Funktionsbeeinträchtigend bzw. risikoe erhöhend wirken insbesondere:

- anthropogene Standortsdegradation (Streunutzung, Waldweide),
- geringe Bodennährkraft und geringe Wasserspeicherkapazität,
- geringe oder hohe Lagerungsdichte,
- geringer effektiver Wurzelraum,
- windexponierte Lagen,
- Reliefformen mit natürlichem, auch nur temporärem, Oberflächenabfluss,
- technische Bodenstrukturschäden.

Waldfunktion: Wald auf erosionsgefährdetem Standort**WF 2100****Definition**

Wald auf erosionsgefährdeten Standorten sind Waldflächen, die zu wasser- oder windbedingter Erosion oder Bodenbewegung neigen.

Der Wald dient hier neben dem Schutz des eigenen Standortes dem gleichzeitigen Schutz benachbarter Flächen, Gewässer oder Verkehrswegen vor Bodenverlagerung, Bodenrutschung, Bodenverwehung, Bodenkriechen oder Steinschlag.

Feststellung und Abgrenzung

Die Feststellung erfolgt von Amts wegen.

Zur Abgrenzung werden die Merkmale Bodenart und Hangneigung herangezogen. Durch den Landesbetrieb Forst Brandenburg werden auf der Grundlage der Sachdaten aus dem Datenspeicher Wald diese Merkmale abgeleitet und durch die Revierleiter vor Ort geprüft und festgestellt. Als fachliche Grundlage dienen für die Wasser- und Winderosion die nachfolgenden Bewertungsmatrixen.

Die potenzielle **Wassererosionsgefährdung** wird mit folgender Matrix bestimmt:

Bodenartengruppe	Hangneigung			
	gering geneigt > 3 bis 5 Grad	mäßig geneigt 6 bis 10 Grad	stark geneigt 11 bis 20 Grad	steil und schroff mehr als 20 Grad
tonig	gering	gering	mäßig	stark
reinsandig	gering	mäßig	stark	sehr stark
lehmig	mäßig	stark	stark	sehr stark
schluffig	mäßig	stark	stark	sehr stark
lehmiger Sand und sandiger Lehm	mäßig	stark	stark	sehr stark

3.2.1 - Tabelle 1

Quelle: Matrix zur Bestimmung der potenziellen Wassererosionsgefährdung in Abhängigkeit von Bodenartengruppe und Hangneigungsstufe (im Anhalt an MLUR (2002), Informationsheft zum landwirtschaftlichen Bodenschutz im Land Brandenburg – Teil Bodenerosion)

Die Waldfunktion wird kartiert, wenn die Gefährdung aus der Kombination der Bodenartengruppe und der Hangneigung mit stark und sehr stark eingestuft wurde.

Die potenzielle **Winderosionsgefährdung** auf anhydromorphen Sand-Standorten wird mit folgender Matrix bestimmt:

Substratypengruppe und Bodenart Deckzone	Hangneigung		
	eben bis 2 Grad	gering geneigt 3 bis 5 Grad	mäßig geneigt 6 bis 10 Grad
Sand, reinsandiger Mittelsand	gering	gering	mäßig
Sand, anlehmiger Mittelfeinsand	mäßig	mäßig	stark
Staubsand, reinsandiger Feinsand	stark	stark	sehr stark
Staubsand, anlehmig	sehr stark	sehr stark	sehr stark
Staubsand, schluffiger Sandlöß	sehr stark	sehr stark	sehr stark

3.2.1 - Tabelle 2

Matrix zur Bestimmung der potenziellen Winderosionsgefährdung in Abhängigkeit von Bodenart und Hangneigungsstufe (im Anhalt an MLUR (2002), Informationsheft zum landwirtschaftlichen Bodenschutz im Land Brandenburg – Teil Bodenerosion)

Bei starker und sehr starker Erosionsgefährdung sind die erosionsgefährdeten Waldflächen auszuscheiden.

Bei Hangflächen an Gewässern soll die Hanglänge von der Hangoberkante bis zum Gewässerrand mindestens **100 m** betragen.

Bei Hangflächen an benachbarten Flächen (Fremdschutz) soll die Hanglänge von der Hangoberkante bis zu Gebäuden, Verkehrsanlagen etc. mindestens **50 m** betragen.

Als winderosionsgefährdet werden außerdem Flugsand-Standorte ausgewiesen.

Flugsandflächen sind aus folgenden Standortinformationen abgeleitet:

- sog. Dünenkomplexstandorte (unabhängig von flächenanteilig beigemischten Standortformen mit geringer oder ohne Winderosionsgefährdung)
- sog. Begrabene Standorte mit Übersandung >20 cm Flugsandmächtigkeit
- Standortformen mit kleinflächiger Übersandung >20 cm Flugsandmächtigkeit und kleinflächiger Überlagerung durch Sand-Ranker und Sand-Saumpodsole < 20 % Flächenanteil.

Auf Flugsand-Standorten ist bei erneuter Bodenfreilegung bzw. bei Entfernung der schützenden Wald(vegetations)decke von einer erhöhten Winderosionsgefährdung auszugehen. Bei Flugsanden findet die Körnungsart keine weitere Berücksichtigung.

Zusätzlich ist bei der Abgrenzung der Flugsandstandorte die Hangneigung zu berücksichtigen. Flugsandstandorte sind immer dann festzustellen, wenn auf mindestens 50 % der Fläche die Hangneigung 6 Grad oder auf 70 % der Fläche die Hangneigung 3 Grad ist.

In der Standortskarte ausgewiesene Dünenkomplexe (..Dü) sind vollständig zu erfassen.

Waldfunktion: Wald auf exponierter Lage

WF 2200

Definition

Wald auf Kuppen, Rücken, Rippen, Luv-Hängen, Hangspornen und Hangschultern oder sonstigen geländeexponierten Standorten mit verhagerungs- oder trockenisgefährdeten Bodensubstraten oder Bodenvegetationstypen.

Der Wald dient vorrangig dem Schutz des eigenen Standortes vor den Auswirkungen von Aushagerung durch Windeinwirkung (Laubverblasung) und/oder Austrocknung durch Sonneneinstrahlung.








Feststellung und Abgrenzung

Die Feststellung erfolgt von Amts wegen.

Die Abgrenzung erfolgt unter Verwendung der Ergebnisse der forstlichen Standortkartierung (Feinbodenform, Humusform, Bodenfeuchtestufe, Mesoklimaform).

Die Standortkartierungsmerkmale „verhagert“ (..v), „reliefbedingt trocken“ (..tr) und „Hagerhumus“ (HRo, HRM, HMo) liefern Detailhinweise zur Lokalisierung exponierter Lagen. Nach den aufgeführten Prüfkriterien werden durch den Landesbetrieb Forst Brandenburg aus den beschriebenen Merkmalen potenzielle Flächen hergeleitet. Die Ergebnisse werden durch die Revierleiter vor Ort geprüft und die Waldfunktion wird festgestellt.

Prüfkriterien zur Beurteilung der Bodenschutzfunktion auf exponierten Standorten:

Oberflächenrelief		Exposition		Bodenzustand „verhagert“ (Bsp.)		Feuchtestufe „trocken“ (Bsp.)	
	Rinne	West – Nordwest	Wind	Standort	T..v (TZ2 v)	Standort	T..3 (TZ3)
	Riedel	Süd	Sonne	Boden	..v (SoS v)	Boden	..tr (FtS tr)
	Rücken	Ost	Trocken- heit	(Hager) Humus	H.. (HMo)	Humus	t.. (t Mo)
	Sporn						
	Schulter						
	Wand						
	Terrasse						

3.2.1 - **Tabelle 3**
Prüfkriterien zur Beurteilung der Bodenschutzfunktion auf exponierten Standorten

Allgemeine Behandlungshinweise

Bodenschutzwald soll aus einer Dauerwaldbestockung mit standortsgerechten, tief und intensiv wurzelnden, standfesten Baum- und Straucharten bestehen und einen hohen Strukturreichtum aufweisen.

Alle zur Destabilisierung des Bodens beitragenden Behandlungen oder Verfahren wie flächige Bodenverwundung, starke Auflichtung, flächige Befahrung, Verdichtung des Bodens u. a. m. sollten möglichst vermieden werden.

Bei der Waldverjüngung sollte eine natürliche Verjüngung (auch Vor-/Zwischenwald-Sukzession oder Prozess-Schutz) bevorzugt werden.

Künstliche Verjüngung sollte nur in Ausnahmefällen bei Minimierung der Bodenbearbeitung angewandt werden.

Generell sind im Bodenschutzwald boden- und bestandesschonende Arbeitsverfahren einzusetzen.

Die Holzernte und -rückung sind besonders bodenpfleglich, möglichst mit nicht bodengebundenen oder gering mechanisierten Arbeitsverfahren (Seilkran, Arbeitspferd), durchzuführen. Befahrungsschäden auf Fahrgassen sind zu vermeiden oder umgehend zu sanieren.

Die Neuanlage von Bodenschutzwald kann durch Aufforstung mit standortsgerechten Baum- und Straucharten oder durch Waldentwicklung aus Sukzession erfolgen.

Je ungünstiger die Boden-, Standorts- oder Geländebedingungen, umso empfehlenswerter ist eine Begründung von Pionierwald mit speziellen Vorwaldbaumarten.

Auf extremen Standorten (Hangneigung, Exposition) bietet die Kombination mit ingenieurbioökologischen Zusatzmaßnahmen eine größere Gewähr zur Sicherung des Kulturerfolges.

Wald als Windschutzstreifen sollte so breit angelegt werden, dass eine dauerhaft funktionsgerechte Bewirtschaftung erfolgen kann (25 – 35 m).

Spezielle Behandlungshinweise

Wald auf Flussteiluferrn

Besonders geeignet sind Bäume und Sträucher aus dem Bereich der Auwaldgesellschaften mit hoher Standfestigkeit und intensiver, tiefer Durchwurzelung, vor allem an Prallhängen.

Zur Uferbefestigung im Hochwasserbereich sollten Strauchweiden als Setzlinge oder Steckruten gepflanzt werden, gegebenenfalls in Verbindung mit technischen Zusatzmaßnahmen.

Wald auf exponierten Standorten

Gegen Bodenrutschungen empfiehlt sich eine niederwaldartige Bewirtschaftung im Stockausschlagsbetrieb. Zur Traufbildung können bei starker Aushagerungsgefährdung auch künstliche Waldränder angelegt werden. Bodenaustrocknung, Laubverblasung und Humusverhagerung kann durch gezielte Ablage von Hiebsresten und Kronenrestholz (Benjeshecke o. ä.) vorgebeugt werden.

Wald auf Kippen, Halden und sonstigen labilen Standorten

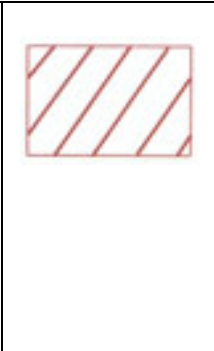
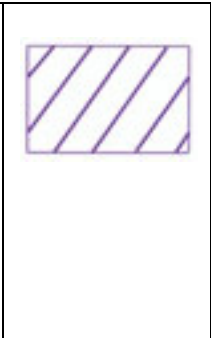
Bestandesbegründung, Baumartenwahl und Bestandespflege erfolgen mit dem Ziel einer schnellen und wirksamen Bodenfestlegung durch Herbeiführung einer gestaffelten Durchwurzelungstiefe (Oberflächen- und Tiefendurchwurzelung). Auf Rohböden ist die Entwicklung einer schützenden Bodenvegetationsdecke zu begünstigen.

Die Begründung erfolgt mit stockausschlagfähigen Baumarten. Die Bestandespflege erfolgt durch regelmäßiges Auf-den-Stock-Setzen in kurzen Abständen zur Verringerung des Eigengewichtes und Intensivierung der Durchwurzelung.

Die anfallende Biomasse bei Jungbestandspflegemaßnahmen ist zur Erhöhung der Bodenrauhigkeit und Humusanreicherung zu belassen.

3.2.2 Darstellung in der Waldfunktionskarte

Bodenschutzwald

Beschreibung	Signatur	WF-Nr.	Bezeichnung
<p>Farbe: braun</p> <p>Umriss: dünn voll umschlossen</p> <p>Schraffur: diagonal dicke Linien von links unten nach rechts oben</p>		2100	Wald auf erosionsgefährdetem Standort
<p>Farbe: lila</p> <p>Umriss: dünn voll umschlossen</p> <p>Schraffur: diagonal dicke Linien von links unten nach rechts oben</p>		2200	Wald auf exponierter Lage

3.2.3 Rechtsgrundlagen/Literatur

Gesetze

Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz - BWaldG) vom 2. Mai 1975 (BGBl. I, S. 1037), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 31. Juli 2010 (BGBl. I, S. 1050)

§ 12 Schutzwald (Legaldefinition Schutzwald)

Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I, S. 137), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2014

§ 4 Ordnungsgemäße Forstwirtschaft

§ 12 Geschützte Waldgebiete (Legaldefinition Schutzwald)

§ 26 Zielsetzung im Landeswald (vorrangige Beachtung der Schutzfunktion)

§ 27 Zielsetzung im Körperschaftswald (besondere Beachtung der Schutzfunktion)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I, [Nr. 16], S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I, S. 212)

§ 1 Abwehr schädlicher Bodenveränderungen

Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden

Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodenfunktionen

§ 4 Pflichten zur Gefahrenabwehr schädlicher Bodenveränderungen

§ 7 Vorsorgepflicht gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen

Verordnungen

Verordnung zum Verfahren der Unterschutzstellung, Bezeichnung und Registrierung von geschützten Waldgebieten (Waldschutzgebietsverfahrensverordnung - WSchGV) vom 18. Januar 2005 (GVBl. II/05, [Nr.05], S. 90), zuletzt geändert durch Erste Verordnung zur Änderung der Waldschutzgebietsverfahrensverordnung vom 14. April 2005 (GVBl. II/05, [Nr.11], S. 211).

Literatur

GELDMACHER, K., JESSEL, B., KNOTHE, D. (2002): Bewertung von Bodenfunktionen für Forststandorte - Herleitung von Bewertungsvorschriften für das Land Brandenburg, AFZ-Der Wald Nr. 11, 572-575

Landesumweltamt Brandenburg (2003): Handlungsanleitung Bodenschutz – Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg, Fachbeiträge des Landesumweltamtes (Hrsg.), Titelreihe Heft Nr. 78, Eigenverlag, Potsdam, 68 S.

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Raumordnung (2002): Informationsheft zum landwirtschaftlichen Bodenschutz - Teil Bodenerosion