

# Wiederbewaldung von Sturmschadensflächen

---

## 0. Mitgeltende Vorschriften/Referenzen

### 0.1 Mitgeltende Vorschriften

- Richtlinie für die Bewirtschaftung des Hessischen Staatswalds (RiBeS 2002)
- Satzung für den Landesbetrieb HESSEN-FORST
- Handbuch Sturm des Landesbetriebs HESSEN-FORST
- PEFC-Standards für Deutschland
- Hessische Anweisung für Forsteinrichtungsarbeiten (HAFEA)
- Empfehlungen für die Verwendung forstlichen Vermehrungsgutes in Hessen (GE Nr. 1/2005)
- Grundsätze und Empfehlungen zur naturnahen Wirtschaftsweise im Hessischen Staatswald (Waldbaufibel)

### 0.2 Referenzen

- AID-Merkblatt 1164: Forstliches Vermehrungsgut – Information für die Praxis (2007)
- AID-Merkblatt 1095: Standortansprüche der wichtigsten Baumarten (2000)
- Die Waldstandorte in Hessen, Zimmermann 1989

# Wiederbewaldung von Sturmschadensflächen

---

## 1. Vorbemerkungen

Der Sturm Kyrill hat am 18.01.2007 mit rd. 7 Mio. Festmeter Schadholz, insbesondere in den nördlichen Landesteilen, zu erheblichen Schäden geführt. Rd. 90 % der Sturmholzmenge entfallen auf Nadelbäume (hiervon 90 % auf Fichte).

Die Landesbetriebsleitung hat daraufhin die Arbeitsgruppe Wiederbewaldung, die sich aus Praktikern, Spezialisten der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, der Darre Hanau-Wolfgang, der Landesbetriebsleitung und der Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz zusammensetzte, beauftragt, die Feinschadenserhebung der Forstämter auf etwa 6.000 ha mit Standortdaten der Forsteinrichtung zu verschneiden, auszuwerten und Empfehlungen für die Wiederbewaldung auszusprechen.

Mit der Wiederbewaldung der Sturmschadensflächen im Staatswald sollen standortgerechte, stabile, möglichst strukturreiche und produktive Wälder begründet werden. Privaten und kommunalen Betrieben wird unter Wirtschaftlichkeitsaspekten und zur Stabilisierung ihres Vermögens ein entsprechendes Vorgehen empfohlen. Die nachstehenden Empfehlungen gelten darüber hinaus im Rahmen der Beratung und Förderantragsbearbeitung als lokales Anbaukonzept gemäß Ziffer 2.2.2 Sonderförderprogramm „Kyrill“ – Waldschäden in Hessen – Förderung von Waldschutzmaßnahmen und Wiederaufforstung.

Als wesentliches Ergebnis werden den Betrieben Empfehlungen für Verjüngungsziele auch unter Berücksichtigung der sich abzeichnenden klimatischen Veränderungen zur Verfügung gestellt. Im Staatswald zielen sie zudem darauf ab, die Nadelbaumanteile gem. RiBeS 2002 zu sichern.

Zusätzlich ergänzen Hinweise zur Reihenfolge der Kulturmaßnahmen, der Bedeutung und Chancen von Naturverjüngung, zum Saat- und Pflanzgut sowie aktuelle Einschätzungen zur Pflanzenverfügbarkeit die Empfehlungen für die Waldbesitzer.

# Wiederbewaldung von Sturmschadensflächen

---

## 2. Grundsätze

1. Die **Standortkartierung** der Forsteinrichtung und die vorgesehenen Waldentwicklungsziele **beachten**, **aber** Risiken durch klimatische Veränderungen einbeziehen.
2. **Naturverjüngung** (v. a. Fichte) ist grundsätzlich zu **übernehmen**. In der Regel ist mehr Naturverjüngung zu erwarten, als bei der Feinschadenserhebung eingeschätzt werden konnte.
3. **Eutrophe Standorte** mit hoher Potenz von Konkurrenzvegetation mit **erster Priorität** berücksichtigen. **Vorwaldansätze nutzen** oder ggf. zunächst anstoßen.
4. **Flächenräumung**, wenn überhaupt, **extensiv** betreiben.
5. **Nadelbaumanteile im Staatswald (insbesondere der Douglasie) sichern**, ohne das Ziel, stabile **Mischbestände aus Nadel- und Laubbäumen** zu begründen, zu vernachlässigen.
6. Im Kommunal- und Privatwald den **Waldbesitzer** an der Verjüngungsplanung **beteiligen und entscheiden lassen**.
7. Standorte mit einem künftig erhöhten **Risikopotenzial für Fichtennaturverjüngung** – wenn möglich – mit geeigneten Baumarten **ergänzen**.
8. **Nicht standortgerechte Fichtennaturverjüngungen** mit standortgerechten Baumarten ergänzen und im Zuge der Jungbestandspflege auf diese als führende Baumart **umsteuern**. Douglasie sollte die Fichte grundsätzlich auf „klimatischen Risikostandorten“ ersetzen.
9. **Keine** großflächigen Kulturen mit führender **Buche auf der Freifläche** (Frost, Mäuse etc.) begründen. Traubeneiche gegenüber der Stieleiche auf wechselfeuchten Standorten bevorzugen. Eichensaaten aus der Mast 2007 ins Kalkül ziehen.
10. **Gatterbau** sollte die **Ausnahme** bleiben, auch wenn das Gatter bei Eichenkulturen zum bevorzugten Schutz gehört – Alternativen gründlich prüfen. Jagd ist der beste Kulturschutz. Einzelschutz zur Sicherung der Douglasienanteile ist bis zu 50 % möglich.
11. **Sparkulturen** auf Problemstandorten (eutrophe Flächen) **ausschließen**.
12. **Angebotenes Pflanzgut wachsam analysieren** und **geliefertes Pflanzgut nicht ungeprüft übernehmen**. Nach Möglichkeit geprüftes Vermehrungsgut verwenden.
13. **Kulturschädlinge** (Rüsselkäfer, Mäuse etc.) und deren Entwicklung regelmäßig **überwachen**.
14. In der Regel **keine Kulturen unter 0,5 ha (eutrophe Standorte 0,3 ha)** planen und Kulturflächen über 4 ha strukturieren (Schneisen etc.).
15. In **Natura 2000-Gebieten** wird der Erhaltungszustand dadurch verbessert, dass für die Wiederbewaldung **ausschließlich Verjüngungsziele** zum Tragen kommen, die als Haupt- oder Mischbaumart(en) **lebensraumtypische Laubbäume** enthalten.
16. Vor einer **Kulturrentscheidung die Entscheidungshilfe des Wiederbewaldungskonzeptes nutzen**.



Hektar	Kommunalwald	Privatwald	Staatswald	Gesamtergebnis
Gesamte Sturmfläche	24.439	4.108	44.768	73.315
Summe „Verjüngungsfläche > 0,3 ha“	2.236	379	3.105	5.719

Tab. 1: Sturmschäden durch Kyrill nach Besitzarten im betreuten Wald

Die Feinerhebung ergab für den von Hessen-Forst betreuten Wald eine vom Sturm betroffene Fläche von ca. 70.000 ha. Überwiegend handelt es sich dabei um Einzel- und Nesterwürfe. Auf einem nennenswerten Teil der Flächen ist bereits ausreichend Naturverjüngung vorhanden. Als aufzuforstende Fläche (Sturmflächen > 0,3 ha ohne flächige betriebszielkonforme Naturverjüngung) wurden rund 5.700 ha ermittelt (Staatswald 3.100 ha, Körperschaftswald 2.200 ha, von Hessen-Forst betreuter Privatwald 400 ha); vgl. Tabelle 1.

### 3.2 Ziele der Wiederbewaldung

Im Staatswald hat die Wiederbewaldung der Sturmschadensflächen mit standortgerechten, stabilen, möglichst strukturreichen und vor allem produktiven Wäldern unter Berücksichtigung der klimatischen Veränderungen zu erfolgen.

Im Anhalt an die Vorgaben der Richtlinie für die Bewirtschaftung des Hessischen Staatswaldes 2002 sowie der Forsteinrichtung sind

- die betrieblichen Nadelbaumanteile zu sichern;
- bei Flächen unter 2 ha i. d. R. nur Nadelholz zu pflanzen, da sich Laubmischbaumarten auf natürlichem Wege einstellen;
- ab 2 ha Kulturfläche grundsätzlich Mischbestände aus Baumarten mit hoher Werterwartung zu begründen;
- ausschließlich geeignete Herkünfte standortgerechter Baumarten zu verwenden und
- klimatisch bedingte Veränderungen der Risikopotenziale der Baumarten zu beachten.

# Wiederbewaldung von Sturmschadensflächen

---

## 4. Berücksichtigung des Klimawandels

### 4.1 Standortkundliche Voraussetzungen der Verjüngungsflächen

Die standortkundliche Auswertung hat ergeben, dass die Verteilung der Geländewasserhaushaltsstufen der Windwurfflächen annähernd der durchschnittlichen Verteilung im Lande entspricht. Daraus ist zu folgern, dass es bei diesem Ereignis offensichtlich nur einen sehr geringen Einfluss des Geländewasserhaushalts auf das Windwurfrisiko gab.

Der Anteil gut Nährstoff versorgter Standorte ist mit fast 50 % deutlich überrepräsentiert. Der Einfluss des Vogelsberges als ein Schadensschwerpunkt wird hier deutlich.

### 4.2 Auswirkungen der Klimaerwärmung auf die Baumartenwahl

Die meisten Institute in Deutschland (u. a. Max Planck Institut für Klimafolgenforschung, Universität Frankfurt) projizieren eine Klimaerwärmung bis über das Jahr 2100 hinaus. Die Klimamodelle nehmen unter verschiedenen Rahmenbedingungen (Szenarien) eine weitere Klimaerwärmung auch für den hessischen Raum an.

Weltweit bestehen Hinweise auf eine Zunahme von Sturmaktivitäten. Tendenziell hat die Wahrscheinlichkeit hoher Windmaxima im Winter eher zu- und im Sommer eher abgenommen.

Die Auswirkungen einer Klimaerwärmung auf die Vitalität und das Wachstum von Bäumen hängen aber auch maßgeblich von der Wasserspeicherfähigkeit des Bodens ab. Bei guter Wasserversorgung bedingt eine Erwärmung im Allgemeinen in unserer Region eher bessere Wachstumsbedingungen. Demgegenüber verstärken höhere Durchschnittstemperaturen bei einem knappen Wasserangebot Stresssituationen, die bis zum Absterben von Bäumen führen können.

In Hessen würde durch die angenommene Klimaerwärmung das Risiko für den Fichtenanbau deutlich erhöht. Die Betriebszieltypen-Empfehlungen der Hessischen Anweisung für Forsteinrichtungsarbeiten 2002 sehen beispielsweise keinen Anbau der Fichte in der subkontinentalen Eichen-Mischwald-Zone vor. Bei den unterstellten Szenarien würde sich diese Wuchszone u. U. erheblich ausweiten.

Nach dem derzeitigen Stand wissenschaftlicher Einschätzung ist ein Anbau fichtendominierter Wälder:

- bei  $tVz > 15\text{ °C}$  und  $mmVz < 350$  unbedingt zu vermeiden,
- bei  $tVz > 15\text{ °C}$  und  $mmVz > 350$  bereits mit erhöhtem Risiko behaftet und
- bei  $tVz < 15\text{ °C}$  und  $mmVz > 350$  mit den bekannten Risiken einzustufen.

#### **tVz, mmVz:**

*Durchschnittstemperatur bzw. Niederschlagssumme in der Vegetationszeit*

Die Auswirkungen einer Klimaerwärmung auf die Laubbaumarten sind demgegenüber nicht so einfach zu beschreiben. Generell wird Hessen weiterhin ein „Buchenland“ bleiben, wobei in Zukunft die Bereiche mit optimalen Wachstumsbedingungen sich in höhere Lagen verschieben werden. In Trockenperioden wird es auch für andere Baumarten (v. a. Buche) verstärkte Stresssituationen geben, so dass eine höhere Beteiligung wärmeliebender Baumarten (Kirsche, Spitzahorn, etc.) am Waldaufbau einen Beitrag zur Risikostreuung liefern kann.

# Wiederbewaldung von Sturmschadensflächen

---

## 5. Wiederbewaldungskonzept

### 5.1 Naturverjüngung

- Naturverjüngung hat Vorrang, wenn die Baumarten standortgerecht und die genetischen Voraussetzungen des Vorbestandes (Bestandesreste) geeignet sind.
- Wenn eine Naturverjüngung ungeeignet oder nicht standortgerecht aber unvermeidlich ist, dann ist sie mit geeigneten Baumarten zu überpflanzen.

### 5.2 Umgang mit Bestandesresten

Bestandesreste sind grundsätzlich zu belassen, da:

- Schirm- und Seitenschutz für die Verjüngung wichtig sind und die Struktur und Stabilität des Folgebestands gefördert werden,
- die Samenbaumfunktion erhalten bleibt,
- eine zusätzliche Belastung des Holzmarktes vermieden und
- das Wachstum schädlicher Begleitvegetation gedämpft wird.

Im Einzelfall sind folgende Nachteile kritisch abzuwägen:

- Der erhöhte Kontrollaufwand und ggf. wiederholte Holzerntemaßnahmen mit vergleichsweise geringen Holz mengen,
- unbemerkte Vorratsverluste durch Sichtbehinderung des nachwachsenden Jungbestands
- sowie ggf. Gatterschäden aufgrund von Nachwürfen.

### 5.3 Sukzession und Vorwald

Sukzession oder bereits vorhandener Vorwald sollten genutzt und integriert werden, da Beeinträchtigungen durch

- Frost,
- verjüngungshemmenden Bodenbewuchs und Mäusefraß oder
- verzögerten Kulturschluss gemildert werden.

Bei Schattbaumarten (Buche) sollen die Pflanzanzahlen je Hektar reduzierte Fläche nicht unter 5.000 Stück absinken, um die natürliche Astreinigung nicht zu gefährden.

Die Dynamik von Vorwaldbaumarten (v. a. Birke) darf nicht unterschätzt werden – dies gilt insbesondere bei Mischungen in Lichtbaumarten (Eiche) aber auch bei Halbschattbaumarten (Fichte). Zu Beginn der Differenzierungsphase sind kritische Vorwaldbaumarten (Birke, Salweide) deshalb frühzeitig zurückzunehmen (vorzugsweise durch selektives Knicken oder Ringeln). Aufwandsminderung in der Begründungsphase darf durch Mehraufwand in der Pflegephase nicht aufgezehrt werden.

### 5.4 Flächenräumung

- **Flächenräumung ist i. d. R. unnötig.**
- **Wenn das Pflanzverfahren es erfordert, ist die Flächenräumung extensiv zu betreiben**, d.h. keine Beseitigung von Feinreisig, keine Stubbenrodung oder flächige Befahrung und insbesondere kein Zusammenschieben auf große Wälle oder ein Abschieben des Oberbodens.
- Waldschutzrelevante Restholzmengen sind vorzugsweise der bioenergetischen Verwertung zuzuführen.

## 5.5 Kulturplanung

- **Schwerpunkte und Prioritäten:**
  - Eutrophe Flächen vor mesotrophen Flächen und
  - Hochleistungsstandorte vor schwächeren Standorten berücksichtigen.
- Das genetische Potenzial sich natürlich verjüngender Mischbaumarten ist einzuschätzen.
- Als Richtschnur für die Baumartenwahl gilt zunächst das/der für die Wirtschaftseinheit vorgesehene Waldentwicklungsziel/Betriebszieltyp der Forsteinrichtung. Mögliche Einschränkungen des Standortsspektrums, insbesondere bei der Baumart Fichte, sind zu beachten.
- Möglichst geprüftes, alternativ qualifiziertes, aber zumindest ausgewähltes Vermehrungsgut einsetzen.
- **Vorhandene oder noch ankommende Naturverjüngung mit berücksichtigen und integrieren, bevor Pflanzmaßnahmen erwogen werden.**
- Großflächige Buchen-Freiflächen-Kulturen sind zu vermeiden.
- In der Regel unterbleiben intensive Kulturmaßnahmen unter **0,5 ha (eutrophe Standorte 0,3 ha) Flächengröße**.
- **Bei größeren Flächeneinheiten (ab ca. 4 ha) ist eine klare Strukturierung** (Pflegepfade, Jagdschneisen etc.) vorzusehen.
- Pflanzungen sind intensiv **vorauszuplanen (eindeutige Ziele definieren)**:
  - Aussparen von Rändern auch im Hinblick auf Pflanzenersparnis (kein Pflanzgut, später mulchen, natürliche Saumbildung);
  - richtige Ausrichtung der Pflanzreihen zur späteren Rückerichtung auch im Hinblick auf Prozessoreinsatz bedenken;
  - Zeitraum der Pflanzung festlegen, ggf. Vorwaldphase zur Vermeidung von Totalausfällen bei Laubholzkulturen auf Freiflächen einplanen;
  - spannungsarme Mischungen (mindestens Gruppengröße, 15 - 30 m Durchmesser, siehe Abgrenzung HAFEA 2002 Ziffer 54) anstreben. Wuchsverhalten der einzelnen Baumarten vorausschauend betrachten (Edellaubbäume/Buche, Eiche/Buche, Douglasie/Buche etc.);
  - standortgerechte Baumarten- und Herkunftswahl beachten;
  - den Kulturumständen (Begleitvegetation, Wild etc.) entsprechende Pflanzengröße wählen, ggf. abwarten und Vorwald nutzen;
  - Pflanzverfahren der Pflanzengröße anpassen.

## 5.6 Ausführung der Kulturen

- Klare Arbeitsaufträge erteilen;
- Logistik der Pflanzenanlieferung konsequent planen und durchführen, bei Entgegennahme der Pflanzenlieferung ein Pflanzenübernahmeprotokoll führen;
- schlechtes Pflanzgut aussortieren, dokumentieren und reklamieren:
  - zu trocken oder eingeweicht
  - zu groß, zu klein, falsche Herkunft;
- Kühlhauspflanzen unbedingt vor der Pflanzung wässern (baden);
- Einschlagzeiträume so kurz wie möglich halten.
- Neben klassischem Bodeneinschlag an geeigneter Stelle ist der **Folieneinschlag** mit schwarz/weiß-Silofolie (weiße Seite nach außen!) erprobt (FA Romrod): kreis- oder reihenförmig, Wurzel an Wurzel, vorherige Anfeuchtung der Erde notwendig, luftdicht nach außen abdecken, Randabdeckung der Folie mit Erde, gelegentliche Kontrolle auf Feuchtigkeitsgehalt und Schimmelbefall. Für 14-tägige Lagerfristen liegen positive Erfahrungen vor.
- Richtiger Wurzelschnitt, überlange Feinwurzeln abschneiden, verbleibende Feinwurzeln müssen alle in den Boden (keine Luftwurzeln zulassen!);
- keine Pflanzung bei ungünstiger Witterung;
- Pflanzverfahren dem Pflanzensortiment anpassen. Mögliche Verfahren:
  - Buchenbühler und Rhodener Verfahren
  - Hohlspaten und Hohlbohrer
  - Maschinenpflanzung (siehe auch Waldbaufibel)
  - Winkelpflanzung mit Wiedehopfhaue allenfalls noch im Ausnahmefall für kleinere Nadelholzpflanzen ohne Pfahlwurzel geeignet!
- Wildlingswerbung bei Nadelholz (sofern nicht miteinander verfilzt) möglich, aber nicht bei Eiche (Pfahlwurzel);
- Wildlingswerbung bei Buche, Edellaubholz und Tanne in geeigneten, möglichst zugelassenen Beständen mit guten Erfahrungen:
  - kleinere Pflanzen günstiger als große (besserer Anwuchserfolg), aber
  - keine einjährigen Wildlinge werben
  - keine Schattenwildlinge auf Freifläche bringen (Sonnenbrandgefahr!); es gibt positive Erfahrungen mit Unterschneidpflügen.

### 5.7 Flächengliederung

- Grundsätzlich sollten Erschließungslinien aus Qualitätsgründen (Astreinigung) nicht von der Pflanzung ausgespart werden, wenn der Bodenzustand das Gedeihen der Pflanzen zulässt.
- Gliederungsschneisen (Innenträufe) anlegen, Jagdschneisen (mind. 8 - 12 m) aussparen.
- Äsungsflächen mit der Ausrichtung Nord – Süd einplanen (bessere Lichtausbeute!).

### 5.8 Waldschutz

- **Jagd:**
  - Die Sicherung der Kulturen genießt oberste Priorität!
  - Kulturf Flächen scharf bejagen und Möglichkeiten des Jagdrechts ausschöpfen.
- Bei Vorwaldpflanzung (Saat) mäuseresistente Baumarten bevorzugen (Erle, Birke, Vogelbeere).
- **Regelmäßige Flächenkontrolle auf:**
  - Mäuse
  - verjüngungshemmenden Bodenbewuchs
  - Insekten (Rüsselkäfer s. u.)
  - Wildverbiss (Weisergatter anlegen).
- Zaunbau restriktiv handhaben (max. Gattergröße beachten: 4 ha):
  - Logistik klären (Bau, Kontrolle, Ausbesserung etc.)
  - Kleingatter vor Großgatter
  - günstigste Gatterform herstellen.
- Beobachtung der Entwicklung von Pilzkrankheiten: Wurzelschwamm, Hallimasch, Phytophthora – gleiche Baumart nicht wieder auf pilzdurchseuchte Flächen bringen.
- **Großer brauner Rüsselkäfer:**
  - Richtiges Tauchverfahren beachten;
  - nur abgetrocknete Pflanzen in den Boden bringen;
  - Arbeitsausführung nur mit Schutzkleidung und Handschuhen;
  - Tauchverfahren bietet nur für ein Jahr Schutz. In Folgejahren müssen andere Verfahren zur Anwendung kommen;
  - bei Bedarf Einzelpflanzenbehandlung mit Zangendüse und zugelassenem Insektizid,
  - Wasserschutzgebotsauflagen beachten!
  - Alternativ: ggf. 3-jährige Schlagruhe.

### 5.9 Waldrandgestaltung

- In der Regel ist keine aktive Waldrandgestaltung notwendig.
- Durch Freilassen der Bestandesränder stellt sich ein natürlicher Waldrand ein.
- Bei aktiven Maßnahmen sind heimische Sträucher und Baumarten zweiter Ordnung zu verwenden.

### 5.10 Nachbesserung

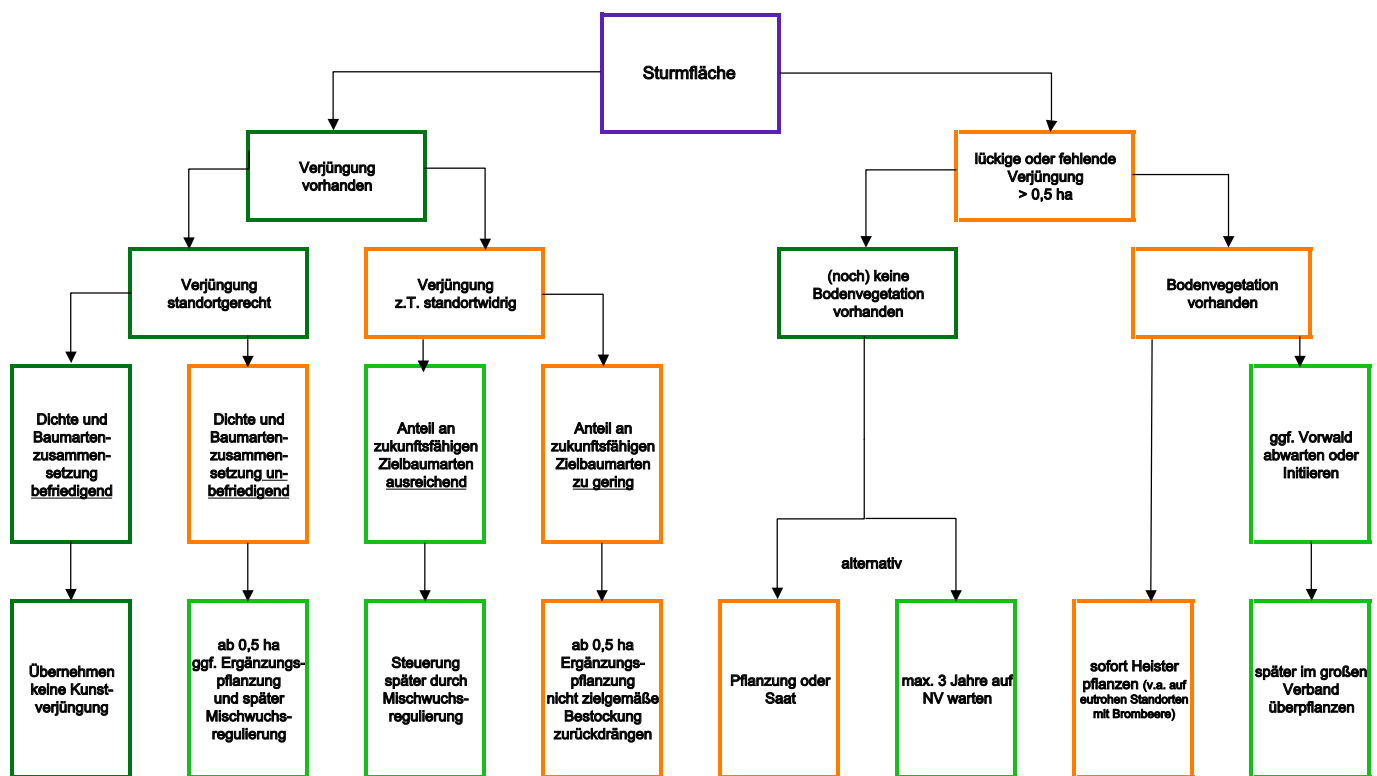
- Keine Nachbesserung ohne vorherige sorgfältige Inventur.
- Geringe Ausfälle (bis 20 %) tolerieren.
- Nicht „gärtnern“, auf Zwieselschnitte verzichten.
- Wenn das Verjüngungsziel gefährdet oder nicht mehr erreichbar ist, Strategie wechseln (**versunkene Kosten beachten:** *aktuelle Entscheidung nicht von zurückliegenden (Fehl-) Investitionen abhängig machen*).

# Wiederbewaldung von Sturmschadensflächen

## 6. Verjüngungsziele

### 6.1 Entscheidungshilfe

(in Anlehnung an Aldinger/Michiels 9/2000 Merkblatt der FVA Baden-Württemberg)



## 6.2 Empfehlungen für Verjüngungsziele

Die Empfehlungen (Seiten 13 -18) für die vom Sturmwurf in erster Linie betroffenen hessischen Standorte sind nach Wuchszonen, Klimafeuchte und Nährstoffausstattung gegliedert.

Je Standorttyp werden mehrere Verjüngungsziele vorgeschlagen; die höchste Priorität besitzt im Staatswald das jeweils erst genannte.

- Auf frischeren Standorten sollten neben Esche und Bergahorn auch Kirsche, Winterlinde und Bergulme beteiligt werden
- Auf mäßig frischen Standorten auch Elsbeere, Sommerlinde und Spitzahorn
- **Buche** Standardsortimente **2+0 (30-50) oder 2+1 (50-80)**
- **Bei Überschirmung auch Wildlinge verwenden**
- Übernahmewürdige Buchen-Naturverjüngung integrieren.

## 6.3 Kulturempfehlungen ohne Vorausverjüngung

### Eichen-Verjüngungsziele

- Standardsortimente Eiche **2+0 (30-50) oder 1+2 (50-80)**
- Keine Sparvarianten wählen
- Keine Erschließungslinien freihalten
- Integration von Füll- und Treibhölzern ist sehr problematisch und i. d. R. nicht vorzusehen. Die Konkurrenzkraft der Weichlaubhölzer - Salweide > Birke/Aspe > Eberesche/Roterle - ist unbedingt zu beachten
- In befahrbaren Lagen ist Maschinenpflanzung vorzuziehen
- Manuelle Pflanzung im Rhodener Verfahren (Hartmannhaue)
- Bei Eichen-Großpflanzen besondere Rahmenbedingungen und Hinweise beachten
- Saaten sind aufgrund der zu erwartenden Teil- und Vollmasten (Spessart, Hanau-Wolfgang) durchaus empfehlenswert, aber bei konkurrenzstarker Begleitvegetation problematisch.

### Edellaubholz/Buchen-Verjüngungsziele

- Einbringung von **Edellaubholz** i. d. R. mit **Großpflanzen 1+1/1+2 (120+)**
- Pflanzung:
  - mit Pflanzfuchs
  - mit Hohlspaten (bis max. 140 cm Pflanzengröße)
  - bei stärkerer Bodenverwilderung Baggerpflanzung (Erfahrungen FA Darmstadt!)
  - bei extensiv geräumten Flächen Maschinenpflanzung („Frischo“)

### Fichten/Buchen (Bergahorn)-Verjüngungsziele

- Standardsortiment **Fichte 2+1 (25-50/20-40)**
- **Buche** Sortimente **2+0 (30-50) oder 2+1 (50-80)**
- Bei ausreichender Überschirmung auch Buchen-**Wildlinge verwenden**
- Die Fichte lässt sich - ihre Standorteignung vorausgesetzt - gut auf der Freifläche verjüngen
- Kulturrisiko Rüsselkäfer beachten
- Unter Beachtung der Standortbedingungen sind zwischen den Betriebszieltypen **Buche-Fichte** und **Fichte-Buche** fließende Übergänge denkbar und erwünscht
- Beide Baumarten sollen im Rhodener Verfahren gepflanzt werden
- Ohne gesicherte Verjüngungspotenziale und/oder bei bereits fortgeschrittener oder drohender Vergrasung sollte nicht länger auf Naturverjüngung gewartet, sondern gepflanzt werden.

### Douglasien-Verjüngungsziele

- Bei geringer Frostgefährdung soll die Douglasie der Buche i. d. R. voraus verjüngt werden
- Sortimente Douglasie **2+1 (30-60) und 1+1 (20-40)**
- **Eingemischte Buche 2+0 (30-50) oder 2+1 (50-80)**
- **Eingemischte Fichte 2+1 (25-50/20-40)**
- Pflanzung im Rhodener Verfahren
- Mischung der Baumarten möglichst spannungsfrei gestalten (möglichst Horstweise pflanzen).
- Douglasie in Fichte i. d. R. im Weitverband in die Fichten-Reihe einbringen. Dringend darauf achten, dass Douglasienanteil erhalten bleibt.

### 6.4 Kulturempfehlungen mit Vorausverjüngung

#### Buchen-Verjüngungsziele

- Teilflächige Buchen-Naturverjüngungen und -Vorankbauten bieten gute Möglichkeiten Nadelholzanteile einzubringen.
- Bestehende Säume und stabile Altholzreste können gut für die Douglasie genutzt werden.
- Lärchen und Fichten sollten mindestens in Gruppen- bis Horstgröße eingebracht werden
- Douglasie ggf. im Weitverband überpflanzen (Fettaugen).
- Bei erhöhtem örtlichem Frostrisiko die Douglasie nicht ohne Vorwaldschleier – natürlich oder künstlich – begründen.
- Fichtennaturverjüngung in Betriebszieltypen **Buche-Fichte** oder **Buche-Douglasie** als „natürlichen“ Begleiter übernehmen.
- Fichte und Douglasie Standardsortimente (s. o.) verwenden.
- Europäische Lärche Sortimente 1+1 (30-60) oder bei stärkerer Begleitvegetation 2+1 (50-80)
- Rhodener Pflanzverfahren.

#### Fichten/Buchen (Douglasien, Bergahorn, Roterlen)-Verjüngungsziele

- Ausreichende Niederschläge (außerhalb der Eichen-Zonen) vorausgesetzt sind auf nahezu allen betont frischen oder frischen, eutrophen und mesotrophen Standorten Verjüngungsziele der Fichte in einer recht weiten Spanne variierbar.
- Das Betriebsziel orientiert sich an der Verjüngungssituation in der Fichte.
- Buchenanteilflächen sollten nicht mit weniger als 5.000 Pflanzen je ha Nettopflanzfläche bepflanzt werden.
- Auf eutrophen Standorten, besonders der höheren Lagen, kommt zur Wertanreicherung der Bestände an erster Stelle der Bergahorn in Betracht. Bei natürlicher Ansammlung von Begleitbaumarten kann auf das nachträgliche Einbringen der Buche verzichtet werden.
- Auf wechselfeuchten Standorten sollten Roterle (nasse Standorte) im Sortiment 1+1 (60-100/100-140) oder Tanne (ab 800 mm Niederschlag) fallweise als stabilisierendes Element auf nassen Teilflächen integriert werden.

#### Douglasien mit Fichten und Buchen-Verjüngungsziele

- Auf mäßig frischen Standorten die Fichte als führende Baumart unbedingt ablösen (Risiko mindern). Die Fichte sollte einen Flächenanteil am Verjüngungsziel von 30 % nicht überschreiten.
- Die Begründung von Douglasien/Buchen/Fichten-Betriebszieltypen soll insbesondere bei vorhandener Fichtengrundverjüngung durch ein Überpflanzen mit Douglasie im Weitverband (3 x 6 m) ggf. mit Einzelschutz und Ergänzung von BuchenHorsten auf Fehlstellen erfolgen.
- Der Douglasienweitverband – ohne Einzelschutz – dient auf frischen und mäßig frischen Standorten der Risikoabsicherung gegenüber der Fichte.
- Auf betont frischen Standorten kann die Douglasie auch gruppen- bis Horstweise eingebracht werden.
- Pflanzung von Douglasie und Buche mit den bereits genannten Standardsortimenten.

**Buchen-Mischwald-Zone subatlantisch, eutroph**

Nr.	Gelände-wasser-haushalt	Verjüngungsziel	Mischungsform	Verband		Stück je ha	Pflanzen insgesamt	Füll-, Treibholz, Vorwald	Bemerkungen
				zw. Reihe	in Reihe				
1*	frisch	~25% DGL	DGL in FI in Reihe Gruppe bis <b>Horst</b>	3	4,5	519	3.223	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		~45% FI		3	1,5	1037			
		10% BU		2	0,5	1000			
		20% ELB		3	1	667			
2	frisch	~55% FI	DGL in FI in Reihe Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1167	3.223	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		~15% DGL		3	6	389			
		20% ELB		3	1	667			
		10% BU		2	0,5	1000			
3	frisch	30% ELB	DGL in FI in Reihe Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	1200	3.533	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		15% DGL		3	6	333			
		45% FI		3	1,5	1000			
		10% BU		2	0,5	1000			
4	mäßig frisch	60% ELB	Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	2400	3.067	können integriert werden	
		40% DGL		3	2	667			
5	mäßig frisch	70% DGL	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	2	1167	2.167	können integriert werden	
		30% ELB		3	1	1000			
6	mäßig frisch	70% TEI	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	7000	8.167	nicht geeignet, höchstens in ELB und DGL-Bereich	
		10% WLI		2	1	500			
		10% KIR		2	1	500			
		10% DGL		3	2	167			
7	betont frisch	60% FI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1333	2.833	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		10% DGL		3	2	167			
		20% ELB		3	1	667			
		10% BU		3	0,5	667			
8	betont frisch	40% ELB	Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	1600	10.889	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		40% FI		3	1,5	889			
		10% BU		2	0,5	1000			
		10% REI		2,5	1	400			
9	betont frisch	70% BU	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	7000	8.000	können integriert werden	Buche ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		30% ELB		3	1	1000			
10	wechsel-feucht	70% TEI/SEI	Einzel - Reihenweise Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	7000	8.733	nicht geeignet, höchstens in ELB und WTA-Bereich	
		10% HBU/WLI		2	0,5	1000			
		10% ELB		2,5	1	400			
		10% WTA		3	1	333			
11	wechsel-feucht	40% ELB	Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	1600	3.800	können integriert werden	
		30% REI		2,5	1	1200			
		30% WTA		3	1	1000			
12	wechsel-trocken	60% KI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	0,5	4000	5.667	können integriert werden	Buche ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		30% ELB (KIR)		3	1	1000			
		10% BU		3	0,5	667			
13	feucht	70% SEI	Einzel - Reihenweise Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	7000	8.800	nicht geeignet, höchstens in ELB- Bereich	
		10% HBU/WLI		2	0,5	1000			
		20% ELB		2,5	1	800			
14	feucht	70% FI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1556	2.556	können integriert werden	falls geeignet FI-Wildlinge oder aus NV bereits vor- handen
		20% ELB		3	1	667			
		10% ER		3	1	333			

\* Douglasie ist die führende Baumart (trotz geringerem Prozentanteil). Ausreichende Douglasienanteile sind im Jungwuchs- und Differenzierungsstadium sicherzustellen!

**Buchen-Mischwald-Zone subkontinental, eutroph**

Nr.	Gelände- wasser- haushalt	Verjüngungsziel		Mischungsform	Verband		Stück je ha	Pflanzen insgesamt	Füll-, Treibholz, Vorwald	Bemerkungen
					zw. Reihe	in Reihe				
15	frisch/ betont frisch	70%	DGL	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	2	1167	2.833	können integriert werden	Buche ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		20%	ELB		3	1	667			
		10%	BU		2	0,5	1000			
16	frisch/ betont frisch	40%	ELB	Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	1600	2.933	können integriert werden	
		40%	DGL		3	2	667			
		20%	REI		3	1	667			
17	betont frisch	70%	BU	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	7000	8.000	können integriert werden	Buche ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		30%	ELB		3	1	1000			
18	mäßig frisch	70%	DGL	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	2	1167	2.167	können integriert werden	
		30%	ELB		3	1	1000			
19	mäßig frisch	60%	ELB	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	6000	7.600	können integriert werden	
		40%	DGL		2,5	1	1600			
20	mäßig frisch	70%	TEI	Einzel - Reihenweise	2,5	1	2800	3.533	nicht geeignet, höchstens in ELB- Bereich	
		10%	HBU/WLI	Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	400			
		20%	ELB		3	2	333			
21	wechsel- feucht	70%	TEI/SEI	Einzel - Reihenweise	2	0,5	7000	8.800	nicht geeignet, höchstens in ELB- Bereich	
		10%	HBU/WLI	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	1000			
		20%	ELB		2,5	1	800			
22	wechsel- feucht	70%	ELB	Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	2800	3.633	können integriert werden	
		10%	WTA		3	2	167			
		20%	REI		3	1	667			
23	wechsel- trocken	60%	KI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	0,5	4000	5.667	können integriert werden	Buche ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		30%	ELB (KIR)		3	1	1000			
		10%	BU		3	0,5	667			
24	feucht	70%	SEI	Einzel - Reihenweise	2	0,5	7000	9.333	nicht geeignet, höchstens in ELB- Bereich	
		20%	HBU/WLI	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	2000			
		10%	ELB		3	1	333			
25	feucht	70%	FI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1556	2.556	können integriert werden	Falls geeignet Fi-Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		20%	ELB		3	1	667			
		10%	ER		3	1	333			

**Buchen-Mischwald-Zone subkontinental, mesotroph**

Nr.	Gelände- wasser- haushalt	Verjüngungsziel		Mischungsform	Verband		Stück je ha	Pflanzen insgesamt	Füll-, Treibholz, Vorwald	Bemerkungen
					zw. Reihe	in Reihe				
26	frisch	60%	DGL	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	2	1000	3.667	können integriert werden	Buche ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		20%	REI		3	1	667			
		20%	BU		2	0,5	2000			
27	frisch	80%	TEI	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	8000	9.000	nicht geeignet	
		20%	HBU		2	1	1000			
28	frisch	70%	ELB	Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	2800	3.300	können integriert werden	mesotroph plus
		30%	DGL		3	2	500			
29	mäßig frisch	wie 26 - 28								
30	mäßig frisch	60%	KI	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	6000	8.667	können integriert werden	Buche ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		20%	REI		3	1	667			
		20%	BU		2	0,5	2000			
31	betont frisch	wie 26 + 28								
32	betont frisch	60%	REI	Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	2400	4.733	können integriert werden	Buche ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		20%	DGL		3	2	333			
		20%	BU		2	0,5	2000			
33	betont frisch	70%	BU	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	7000	7.500		Buche ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		30%	DGL		3	2	500			
34	wechsel- feucht	70%	WTA	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1	2333	4.500	können integriert werden	Buche ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		10%	REI		3	2	167			
		20%	BU		2	0,5	2000			
35	wechsel- feucht	70%	TEI/SEI	Reihe bzw. Gruppe/ <b>Horst</b>	2	0,5	7000	8.500	nicht geeignet, höchstens in REI- Bereich	
		20%	HBU		2	1	1000			
		10%	REI		2	1	500			
36	feucht	70%	FI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1556	2.556	können integriert werden	falls geeignet Fichten- Wildlinge verwenden oder bereits als NV vorhanden
		10%	ER		3	1	333			
		20%	ELB		3	1	667			
37	feucht	70%	SEI	Reihe	2	0,5	7000	8.500	nicht geeignet	
		30%	HBU		2	1	1500			
38	feucht	60%	ELB	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	6000	10.000	nur in ELB-Bereich zu integrieren	
		40%	SEI		2	0,5	4000			

**Buchen-Mischwald-Zone subatlantisch, mesotroph**

Nr.	Gelände- wasser- haushalt	Verjüngungsziel	Mischungsform	Verband		Stück je ha	Pflanzen insgesamt	Füll-, Treibholz, Vorwald	Bemerkungen
				zw. Reihe	in Reihe				
39	frisch	~55% FI	DGL in FI in Reihe Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1167	4.556	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		~15% DGL		3	6	389			
		30% BU		2	0,5	3000			
40*	frisch	~25% DGL	DGL in FI in Reihe Gruppe bis <b>Horst</b>	3	4,5	519	4.556	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		~45% FI		3	1,5	1037			
		30% BU		2	0,5	3000			
41	frisch	50% WTA	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1	1667	3.000	können integriert werden	
		20% KTA		3	2	333			
		30% REI		3	1	1000			
42	mäßig frisch	60% DGL	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	2	1000	2.333	können integriert werden	
		20% BU/AH		3	1	667			
		20% REI		3	1	667			
43	mäßig frisch	70% TEI	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	7000	8.500	können integriert werden	
		30% HBU		2	1	1500			
44-46	betont frisch	wie 39, 40, 41							
47	betont frisch	70% BU	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	7000	7.667	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		30% Fi		3	1,5	667			
48	wechsel- feucht	60% WTA	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1	2000	2.833	können integriert werden	falls geeignet Fichten- Wildlinge verwenden oder bereits als NV vorhanden
		30% FI		3	1,5	667			
		10% ER		3	2	167			
49	wechsel- feucht	70% TEI/SEI	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	7000	8.500	nicht geeignet	
		30% HBU/WLI		2	1	1500			
50	feucht	70% FI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1556	2.556	können integriert werden	falls geeignet Fichten- Wildlinge verwenden oder bereits als NV vorhanden
		30% ER		3	1	1000			
51	feucht	70% SEI	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	7000	8.500	nicht geeignet	
		30% HBU		2	1	1500			

\* Douglasie ist die führende Baumart (trotz geringerem Prozentanteil). Ausreichende Douglasienanteile sind im Jungwuchs- und Differenzierungsstadium sicherzustellen!

**Buchen-Zone subatlantisch, eutroph**

Nr.	Gelände- wasser- haushalt	Verjüngungsziel		Mischungsform	Verband		Stück je ha	Pflanzen insgesamt	Füll-, Treibholz, Vorwald	Bemerkungen
					zw. Reihe	in Reihe				
52/53	frisch/betont frisch	70%	FI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1556	2.556	können integriert werden	falls geeignet FI-Wildlinge oder aus NV bereits vor- handen
		30%	ELB		3	1	1000			
54/55	frisch/betont frisch	70%	FI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1556	4.556	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		30%	BU		2	0,5	3000			
56/57	frisch/betont frisch	70%	ELB	Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	2800	3.600	können integriert werden	falls geeignet FI-Wildlinge oder aus NV bereits vor- handen
		30%	FI		2,5	1,5	800			
58/59	frisch/betont frisch	70%	WTA	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1	2333	5.333	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		30%	BU		2	0,5	3000			
60	betont frisch	70%	BU	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	7000	8.000	können integriert werden	Buche ggf. Wildlinge
		30%	ELB		3	1	1000			
61	mäßig frisch	70%	DGL	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	4	583	1.472	können integriert werden	falls geeignet Bu-Wild- linge oder aus NV bereits vorhanden
		10%	BU		3	1,5	222			
		20%	ELB		3	1	667			
62	mäßig frisch	60%	ELB	Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	2400	3.067	können integriert werden	
		40%	DGL		3	2	667			
63	wechsel- feucht	60%	WTA	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1	2000	5.000	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		10%	BU		2	0,5	1000			
		30%	ELB		3	0,5	2000			
64	wechsel- feucht	70%	ELB	Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	2800	3.600	können integriert werden	
		30%	WTA		2,5	1,5	800			
65	feucht	70%	FI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1556	2.556	können integriert werden	falls geeignet FI-Wildlinge oder aus NV bereits vor- handen
		30%	ELB		3	1	1000			
66	feucht	70%	ELB	Gruppe bis <b>Horst</b>	2,5	1	2800	3.600	können integriert werden	falls geeignet FI-Wildlinge oder aus NV bereits vor- handen
		30%	FI		2,5	1,5	800			

**Buchen-Zone subatlantisch, mesotroph**

Nr.	Gelände- wasser- haushalt	Verjüngungsziel		Mischungsform	Verband		Stück je ha	Pflanzen insgesamt	Füll-, Treibholz, Vorwald	Bemerkungen
					zw. Reihe	in Reihe				
67/68	frisch/betont frisch	70%	FI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1556	3.556	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		30%	BU		3	0,5	2000			
69/70	frisch/betont frisch	70%	DGL	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	2	1167	4.167	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		30%	BU		2	0,5	3000			
71	betont frisch	70%	BU	Gruppe bis <b>Horst</b>	2	0,5	7000	7.667	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		30%	FI		3	1,5	667			
72*	mäßig frisch	~25%	DGL	DGL in FI in Reihe Gruppe bis <b>Horst</b>	3	4,5	519	4.556	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		~45%	FI		3	1,5	1037			
		30%	BU		2	0,5	3000			
73	mäßig frisch	~55%	FI	DGL in FI in Reihe Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1167	4.556	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		30%	BU		2	0,5	3000			
		~15%	DGL		3	6	389			
74	wechsel- feucht	60%	WTA	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1	2000	6.000	können integriert werden	Buche ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vor- handen
		40%	BU		2	0,5	4000			
75	wechsel- feucht	50%	FI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1111	4.778	können integriert werden	Buche (u. U. auch Fichte) ggf. Wildlinge oder bereits aus NV vorhanden
		20%	WTA		3	1	667			
		30%	BU		2	0,5	3000			
76	feucht	70%	FI	Gruppe bis <b>Horst</b>	3	1,5	1556	2.556	können integriert werden	falls geeignet Fi-Wildlinge oder aus NV bereits vor- handen
		30%	ER		3	1	1000			

\* Douglasie ist die führende Baumart (trotz geringerem Prozentanteil). Ausreichende Douglasienanteile sind im Jungwuchs- und Differenzierungsstadium sicherzustellen!

# Wiederbewaldung von Sturmschadensflächen

---

## 7. Empfehlungen zu Saat- und Pflanzgut

### 7.1 Herkunftsfragen

- Vorhandene Naturverjüngung hinsichtlich Qualität und Zukunftsfähigkeit prüfen (Anpassungsfähigkeit, Gesundheit, hohe Massen- und Wertleistung, ökologisch zumindest unbedenklich).
- Falls vorhandene Naturverjüngung nicht geeignet ist, prüfen, ob sie nicht trotzdem toleriert werden kann (Flächengröße, Standort, betriebliche Situation beachten).
- Wenn Naturverjüngung völlig ungeeignet, Mulchstreifen anlegen und überpflanzen.
- Grundsätzlich ist bei Pflanzung oder Saat „Geprüftes Vermehrungsgut“ zu verwenden.
- Danach Vermehrungsgut der neuen Kategorie „Qualifiziert“ einsetzen. Es stammt aus Samenplantagen und bietet i. d. R. vor allem bei qualitativen Merkmalen Vorteile.
- Erst wenn geeignetes Material der beiden genannten Kategorien nicht verfügbar ist, sollte auf die Kategorie „Ausgewählt“ ausgewichen werden.
- Sonderherkünfte, wie sie von der Gütegemeinschaft für forstliches Vermehrungsgut (Deutsche Kontrollvereinigung) ausgewiesen sind, bieten die Chance, vom äußeren Erscheinungsbild der Ausgangsbestände besonders wertvolle Erntebestände zu beziehen. Insbesondere bei nicht heimischen Vorkommen muss aber bei großen, aus mehreren oder gar vielen Einzelbeständen bestehenden Sonderherkünften mit stark schwankenden Anbauerfolgen gerechnet werden.

#### **Pflanzenankauf:**

- Im Staatswald mit dem Forstamt Hanau-Wolfgang abstimmen.
- Angebotslisten (auch mittelfristig) von potenziellen, zuverlässigen Lieferanten prüfen.
- Längerfristige Absprachen mit vertrauenswürdigen Produzenten werden empfohlen, damit sich diese auch auf Wünsche einstellen können, die im Augenblick nicht zu erfüllen sind.

#### **Wildlingswerbung** (siehe auch Kapitel 5.6):

- Ausgangsbestand muss den o. g. Anforderungen an die Zukunftsfähigkeit genügen.
- Wenn die Wildlinge in einen anderen Waldbesitz verbracht werden sollen, dürfen diese nur aus zur Saatguternte zugelassenen Beständen entstammen (gesetzliche Bedingung); das Land Hessen hat sich selbst verpflichtet, der gleichen Einschränkung zu folgen.
- Sicherung einer ausreichenden genetischen Vielfalt durch Werbung von Wildlingen einer möglichst großen Zahl von Mutterbäumen, möglichst aus mehreren Beständen, deren ökologische Bedingungen vergleichbar sind.
- Bodenbeschaffenheit muss ein leichtes Ziehen der Pflanzen ermöglichen.

### 7.2.1 Pflanzenverfügbarkeit (Großkamp Hanau-Wolfgang und Lohnanzuchten)

Baumart / Jahr	Anzahl Pflanzen	Aufforstungsfläche
<b>Stieleiche</b>		
2007/2008	1. Verfügbarkeit in Baumschulen prüfen, 2. Ausnutzen einer sich abzeichnenden Mast	
2008/2009	520.000	52 ha, für zu bestockende Fläche wegen Herkunft nur bedingt geeignet
<b>Traubeneiche</b>		
2007/2008	1. Verfügbarkeit in Baumschulen prüfen, 2. Ausnutzen einer sich abzeichnenden Mast	
<b>Buche</b>		
2008/2009	1 Mio	100 ha
Weitere 1300 kg liegen zur Aussaat bereit	1,3 Mio	130 ha
<b>Bergahorn</b>		
2007 - 2009	150.000	100 ha
2007 - 2009	Angebot der Baumschulen prüfen	
<b>Vogelkirsche</b>		
2007 - 2009	125.000	80 ha
Weitere 144 kg liegen zur Aussaat bereit		480 ha
Vorrangig geprüftes Vermehrungsgut SILVA-SELECT nutzen!		
<b>Fichte</b>		
2007/2008	Ausreichende Anzahl von Pflanzen in Baumschulen verfügbar	
2009/2010	420.000	200 ha
Weitere 330 kg liegen zur Aussaat bereit	20 Mio	9.000 ha
2008/2009	200.000	20 ha
<b>Douglasie</b>		
2008/2009	1 Mio Sortiment 2 + 0	600 ha
2009/2010	1,2 Mio Sortiment 2 + 1 1 Mio Sortiment 2 + 0	700 ha 600 ha
2010/2011	1,6 Mio Sortiment 2 + 1	950 ha
Zusätzliche Option durch Saatgutankauf		
2009 - 2011	0,75 Mio	450 ha
<b>Kiefer</b>		
2008 - 2010	800.000	80 ha

### 7.2.2 „Nebenbaumarten“, die auf „mäßig frischen“ Standorten standortgerecht sind

#### Aspe:

Als Vorwaldbaumart geeignet.

Bereitstellung generativen Vermehrungsgutes ist schwierig, Naturverjüngung mitnehmen und pflegen.

Zurzeit keine Pflanzung, da vermutlich auch bei privaten Betrieben kein geeignetes und herkunftsgesichertes Pflanzgut zur Verfügung steht. Zugelassene Klone könnten aber ähnlich wie bei der Kirsche vermehrt werden, wenn entsprechende Verträge mit Vermehrer-Firmen abgeschlossen würden. Zulassung weiterer 14 Klone wird beantragt, sobald die Resistenzfrage geklärt sein wird.

Technische Eigenschaften/Verwendung:

- leicht, gleichmäßig, weich
- Furnierwerke (Blindholz), Sperrholzwerke
- Zellstoff (ein Hauptverwendungsgebiet); ihr Zellstoffgehalt ist noch höher als der der Fichte
- Biomasse zur Energieproduktion
- Zündholzindustrie
- großer Bedarf in der Holzschuhindustrie
- **neuerdings große industrielle Bedeutung**, da es zum großen Teil Okoumé als Schäl- und Blindholz ersetzt und den deutschen Markt dadurch wesentlich von Importen entlastet.

#### Esskastanie:

Baumart des Weinbauklimas, d. h. sie braucht lange Vegetationszeiten und ist frostempfindlich.

Die Verfügbarkeit von geeignetem, zugelassenem Vermehrungsgut wird durch die Darre geprüft.

Technische Eigenschaften/Verwendung:

- von Natur aus hohe Resistenz gegenüber Einflüssen von außen, wie z.B. Wasser, Säure, Pilze, (Insekten?); zudem hohe Festigkeits- und Elastizitätswerte
- das Holz wird in seiner Heimat (Mittelasien, Nordafrika) **so geschätzt wie Eichenholz**
- **hervorragend geeignet für den Außenbereich**
- Garten-, Park- und Landschaftsbau (Lawinenverbau)
- Eisenbahnschwellen
- Wasser- und Schiffsbau
- Treppen, Fußböden, Parkett, massive und furnierte Möbel.

#### Robinie:

Extreme Lichtholzart, gilt als hitzefest und ist anspruchslos hinsichtlich Nährstoffgehalt des Bodens. Die Verfügbarkeit von geeignetem, zugelassenem Vermehrungsgut wird durch die Darre geprüft.

Technische Eigenschaften/Verwendung:

- die Robinie ist die einzige Holzart nicht tropischer Herkunft der Resistenzklasse 1 bis 2 nach DIN und damit **das witterungsbeständigste Holz Europas** (Alkaloid Robinetin)
- extrem hohe Widerstandsfähigkeit gegen Pilze und Insekten
- im Außenbereich mit Erdberührung überdauert das Holz mind. 40 – 50 Jahre, im Wasserbau liegen die Standzeiten wesentlich höher
- **Tropenholzersatz für Teak und Bongossi**
- Fenster, Parkett, Treppen, Gartenmöbel, Lärm- und Sichtschutzwände, Fachwerkholz, Zäune, Rebpfähle.

#### Winterlinde:

Schattbaumart, bevorzugt trocken-warmes Klima.

Die Darre besitzt 33 kg Saatgut. Bei einer Ausbeute von 20.000 Pfl./kg ergäben sich 660.000 WLi.

Bei einer Pflanzanzahl von 2.000 Pfl./ha wären damit rd. 330 ha in Bestockung zu bringen, z. B. als Beimischung zur Eiche im Zaun.

Technische Eigenschaften/Verwendung:

- Lindenholz ist leicht, elastisch, gut zu bearbeiten und neigt wenig zum Reißen und Werfen
- das Holz der Winterlinde ist etwas schwerer, dichter und härter als das der Sommerlinde; beide werden aber für die gleichen Zwecke benutzt
- gesucht von Bildhauern, Schnitzern und Drechslern (jährl. Verbrauch von Lindenholz für Schnitzarbeiten in Deutschland wird auf 3000 – 5000 m<sup>3</sup> geschätzt; vermehrt wird das leichter beschaffbare Holz der Weimouthskiefer eingesetzt)
- Werkholz für Instrumentenmacher (Harfe, Klavierbau, Orgelbau)
- Blindholz für Möbel
- Imitationsholz für Kirsch- und Nussbaumholz, ebenso für Ebenholz
- eignet sich zur Herstellung von Gussformen, Hutformen, Reißbrettern und Linealen, da es getrocknet nicht zum Reißen und Schwinden neigt.

### **Eibe:**

Schattentolerant und trockenheitsresistent.

Hessische Samenplantage ist angelegt. Einige Tausend Pflanzen sind vorhanden.

Pflanzung z. B. in Eichenbeständen im Zaun möglich.

Technische Eigenschaften:

- das Holz ist harzfrei, elastisch und das **dauerhafteste** unter den einheimischen Hölzern
- bereits in historischer Zeit wurde es als Bogenholz, für Jagdspeere und von den Pfahlbauern für Pfähle genutzt.

Heutige Verwendung:

- Pfähle
- Uferbefestigungen in Häfen
- Bachverbau
- Herstellung von Bogen, Armbrust, Spazierstöcken, Webstühlen, Intarsien, Möbeln
- Schnitzerei.