



Amt der Tiroler Landesregierung

# Verjüngungsdynamik - Auswertung und Interpretation

---

Angepasst an die Verordnung zum LGBl. 34/2016

# 1 Auswertung

Für jede Baumartgruppe wird ein Entwicklungsindex (E) und ein Verbiss-Fegeindex (V) ermittelt.

## 1.1 Entwicklungsindex (E)

Mit dem Entwicklungsindex wird die bisherige Entwicklung der jeweiligen Baumartgruppe in den Wuchsphasen Krautschicht, Jungwuchs und Dichtung der Verjüngung beurteilt. Für alle 3 Wuchsphasen werden je nach Höhenstufe der Wuchsphase im Vergleich zur Oberschicht Punkte vergeben:

Wuchsrelation	Punkte
Mitherrschend bzw. Wuchsphase vorhanden	0
eine Wuchsphase zurück	1
zwei Wuchsphasen zurück oder nicht vorhanden	2

Der Entwicklungsindex errechnet sich aus der Summe der Punkte, sodass sich eine Bandbreite von 0 Punkte bei ungehinderter Entwicklung bis 6 Punkte bei einem Ausfall bereits in der Krautschicht ergibt.

		Altholz	Anwuchs	Verjüngung in der Krautschicht	Jungwuchs	Dichtung	
<b>Wuchsrelation</b>	Mitherrschend bzw. Wuchsphase vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0    1    2 <b>Summe = 3</b>
	eine Wuchsphase zurück			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	zwei Wuchsphasen zurück				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	nicht vorhanden			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abbildung 1 – Ergebnis einer Befundung der Wuchsphasen









### Grundlage für eine Bewertung:

1. Anwuchs ist vorhanden - alle 3 weiteren Wuchsphasen werden befundet
2. Anwuchs nicht vorhanden, jedoch eine oder mehrere Wuchsphasen aufgeforstet - jeweilige Wuchsphase wird befundet und mit einem Multiplikator (3/Wuchsklassenanzahl) multipliziert, dies ermöglicht die direkte Vergleichbarkeit von mehreren Wuchsphasen, die in den Baumartengruppen vorkommen. Dieser Wert wird auf eine ganze Zahl abgerundet, damit bleibt die Bewertung auf der vorsichtigen Seite.
3. In allen anderen Fällen, bei denen die Baumartgruppe befundet ist, jedoch nicht ausgewertet werden kann, ist der Entwicklungsindex 7 (keine Auswertung möglich). Z.B. Altholz vorhanden, Anwuchs nicht vorhanden. Die Fläche wird in Weiß dargestellt.
4. Wenn die Baumartgruppe als „Wuchsphase nicht bewertbar“ befundet wurde, ist das Ergebnis <null>.

### Sonderfälle:

- Entwicklungsindex wäre 0; Einwirkungsstufe beim Verbiss  $> 0$ ; das betrifft die vorwüchsige Baumartgruppe, im Regelfall ist das die Baumartgruppe Fichte → Entwicklungsindex = Verbisseinwirkungsstufe.  
Fachlicher Hintergrund: Eine Baumartgruppe muss die Oberschicht bilden, auch wenn sie im Extremfall zum Kollerbusch verbissen wird. In diesem Fall liegt eine verzögerte bzw. gestörte Entwicklung vor, daher wird der Verbissindex gleichzeitig zum Entwicklungsindex (1 – 3). Von dieser Regelung sind die Baumartgruppen Laubholz und Pioniere ausgenommen, da sich örtlich das Laubholz trotz starkem Wildeinfluss mit dem Nadelholz mitentwickeln kann.
- Krautschicht, Jungwuchs und Dickung sind eine Wuchsphase zurück → Entwicklungsindex = 2  
Rechnerisch wäre der Entwicklungsindex 3 (gestört – ab Dickung), fachlich handelt es sich jedoch um eine eingeschränkte Entwicklung, daher wird das Ergebnis zurückgestuft.
- Pionierbaumarten verjüngen sich auch ohne entsprechende Anzahl von Altbäumen im umliegenden Bestand, da die Samen häufig durch Vögel verbreitet werden. Der Entwicklungsindex wird dann ermittelt, wenn die Pioniere in der Krautschicht vorhanden bzw. eine Wuchsphase zurück sind.

### Auswertung:

	0 konkurrenzfähig
	1 verzögerte Entwicklung – Stufe 1 - eine Wuchsphase zurück
	2 verzögerte Entwicklung – Stufe 2 z.B. zweimal eine Wuchsphase zurück
	3 gestört – Stufe 1 z.B. ab Dickungsstadium
	4 gestört – Stufe 2 z.B. ab Jungwuchsstadium
	5 gestört – Stufe 3 z.B. ab Krautschichtstadium
	6 gestört – Stufe 4 z.B. ab Anwuchsstadium
	7 keine Auswertung möglich

### Gesamtentwicklungsindex:

Der Gesamtentwicklungsindex errechnet sich aus dem arithmetisch gerundeten Mittelwert der Baumartgruppen **Fichte**, **Lärche-Kiefer-Zirbe**, **Laubholz** und **Tanne**. Die Baumartenanteile und die Verjüngungsziele werden bei der Gesamtbeurteilung nicht berücksichtigt. Das kann unter Umständen zu einer Verschleierung des Zurückbleibens einzelner Baumarten führen. Es ist deshalb immer zweckmäßig neben der Gesamtbeurteilung auch die Baumartenauswertungen zu beachten.

Die Pionierbaumarten werden nur dann mit einbezogen, wenn weder Tanne noch Laubholz vorhanden sind. Die Verbissemempfindlichkeit der Pioniere ist mit jener von Laubholz und Tanne vergleichbar. Wenn nun drei Baumartgruppen vorhanden sind, dann ist entweder die Tanne oder das Laubholz mitbefundet und damit ist gewährleistet, dass zumindest eine verbissemempfindliche Baumart mitbefundet wurde. Handelt es sich jedoch um Fichten-, Fichten-Lärchen- bzw. Fichten-Kiefernbestände, so ist es zweckmäßig die verbissemempfindlichen Pioniere in die Befundung mit aufzunehmen. Damit werden „verbissemempfindliche Waldgesellschaften“ mit „verbissemempfindlichen Waldgesellschaften“ vergleichbar.

## 1.2 Verbiss-Fegeindex (V)

Der Verbiss-Fegeindex ist die Maßzahl für die **aktuelle Verbisseinwirkung** (Jahresverbiss) und die **Fegeeinwirkung** (alle neu gefegten Bäume).

### Voraussetzungen

Die Voraussetzung für die Berechnung des Verbiss-Fegeindexes ist, dass der Entwicklungsindex einen Wert zwischen 0 und 6 aufweist, d.h. dass eine gültige Befundung der Jungwuchsentwicklung vorliegt.

### 1.2.1 Verbissstufen

Grundlage bilden der Verbiss der Verjüngung in der Krautschicht und im Jungwuchs: 0 – 3

Bewertungsstufen	Verbiss
0	≤ 10 %
1	> 10 – 25 %
2	> 25 – 50 %
3	> 50 %

#### Sonderfall:

Verbisseinwirkung Anwuchs (angekreuzt): Der Verbiss im Anwuchs kann nur mit überwiegend verbissen bzw. unverbissen geschätzt werden, weshalb es hier keine Bewertungsstufen, sondern lediglich eine Ja/Nein-Entscheidung gibt. Keimlinge sind von dieser Befundung ausgenommen, da der Keimling vorhanden bzw. abgebissen und damit nicht mehr befundet werden kann. Es können daher nur mehrjährige Pflanzen im Anwuchsstadium befundet werden.

Da sich der Verbiss im Anwuchs unmittelbar (1-2 Jahre) auf die Wuchsrelation der Verjüngung in der Krautschicht auswirkt, wird die Wuchsrelation der Krautschicht gleichzeitig als Gradmesser für die Verbisseinwirkung im Anwuchs herangezogen:

Wuchsrelation Krautschicht	Verbiss Anwuchs	Einwirkungsstufe
mitherrschend	X	1
eine Wuchsphase zurück	X	2
nicht vorhanden	X	3

Tabelle 1 – Verbisseinwirkungsstufen im Anwuchs, abgeleitet aus der Wuchsrelation der Krautschicht und der Tatsache, dass der vorhandene Anwuchs überwiegend verbissen ist.

### 1.2.2 Fegeeinwirkungsstufen

Grundlage bildet der Fegeeinfluss im Jungwuchs und in der Dichtung:

Bewertungsstufen 0 – 3.

Bewertungsstufen	Verbiss
0	≤ 2 %
1	> 2 – 10 %
2	> 10 – 25 %
3	> 25 %

### 1.2.3 Verbiss- Fegeindex

Die Maßzahl für den Verbiss-Fegeindex ist die höchste Einwirkungsstufe aus Verbiss- und Fegeeinwirkung.

Wuchshöhe		≤ 10	11/ 30	31/ 130	131/ 500	
Verbisseinwirkung	Ja Nein	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	2	3		
Fegeeinwirkung				0	1	→ Verbiss - Fegeindex = 3

Abbildung 2 – Beispiel für die Ermittlung des Verbiss- Fegeindex bei einer Baumartgruppe

### Auswertung

Verbiss- Fege-Index	Einwirkungskategorie Nadelholz	Einwirkungskategorie Laubholz
	0	angepasst
1	gefährdet	gefährdet
2	stark gefährdet	
3		stark gefährdet

### Gesamt – Verbiss- Fegeindex:

Der Gesamt–Verbiss–Fegeindex errechnet sich analog zum Gesamtentwicklungsindex.

## 2 Interpretation

Bei der Interpretation wird baumartweise aus der Gegenüberstellung von Entwicklung und Einwirkung der Handlungsbedarf abgeleitet. Der Handlungsbedarf für die Fläche wird aus dem Median der Baumartenergebnisse gebildet.

### 2.1 Handlungsbedarf für eine Baumartgruppe

#### Zuweisung Faktor Entwicklung

Wuchsrelation	Entwicklungskategorie	Faktor
Oberschicht	konkurrenzfähig	a = 3
eine Höhenstufe zurück	verzögert	b = 4
zwei Höhenstufen zurück bzw. nicht vorhanden	gefährdet	C = 5

#### Zuweisung Faktor Einwirkung

Verbiss- Fege-Index	Nadelholz		Laubholz	
	Einwirkung	Faktor	Einwirkung	Faktor
0	angepasst	1	angepasst	1
1	gefährdet	2	gefährdet	2
2	stark gefährdet	3		
3	stark gefährdet		3	stark gefährdet

Die Einwirkung wird baumartgruppen – spezifisch gewertet und zu drei Stufen zusammengefasst. Nadelholz reagiert empfindlicher auf Verbiss, weshalb der Verbiss-Fegeindex 2 bereits als stark gefährdend zu bewerten ist, wo hingegen beim Laubholz erst ab dem Verbiss-Fegeindex 3 die Einwirkung als stark gefährdend beurteilt wird.

## 2.2 Ermittlung Handlungsbedarf Ebene

Im Vorfeld muss zunächst der HB – Wert ermittelt werden. Dieser Wert ergibt sich aus der Multiplikation **Faktor Einwirkung** mal **Faktor Entwicklung**. Die Handlungsbedarfswerte werden je Baumartgruppe einer Handlungsbedarfsebene (HB – Ebene) im Sinn nachfolgender Tabelle zugeordnet:

HB – Wert	Beschreibung	HB - Ebene
3	angepasst – konkurrenzfähig	0 – kein Handlungsbedarf
4	angepasst – verzögert	0 – kein Handlungsbedarf
5	angepasst – gestört	0 – kein Handlungsbedarf
6	gefährdend – konkurrenzfähig	1 – geringer Handlungsbedarf
8	gefährdend – verzögert	2 – mittlerer Handlungsbedarf
9	stark gefährdend – konkurrenzfähig	3 – hoher Handlungsbedarf
10	gefährdend – gestört	3 – hoher Handlungsbedarf
12	stark gefährdend – verzögert	3 – hoher Handlungsbedarf
15	stark gefährdend- gestört	3- hoher Handlungsbedarf



**2.3 Gegenüberstellung Wuchsrelation und Einwirkung**


		Wuchsrelation		
		a (3) konkurrenzfähig - Oberschicht	b (4) verzögert - eine Höhenstufe zurück	c (5) gestört - 2 Höhenst. zurück bzw. nicht vorhanden
<b>Einwirkung</b>	<b>3 stark gefährdend</b>	3a(9) Achtung stark gefährdende Einwirkung; zusätzlicher hoher jagdlicher Handlungsbedarf - <b>Sofortmaßnahmen</b> unbedingt erforderlich, um die Entwicklung der Baumart nicht zu gefährden. HB - Ebene = 3	3b (12): Baumart entwickelt sich verzögert und gleichzeitig starke Einwirkung; zusätzlicher <b>hoher jagdlicher Handlungsbedarf</b> inklusive <b>Sofortmaßnahmen</b> . HB - Ebene = 3	3c (15): Baumart zeigt gestörte Entwicklung bei gleichzeitig stark gefährdender Einwirkung; zusätzlicher <b>hoher jagdlicher Handlungsbedarf</b> - <b>längerfristige Maßnahmen</b> unbedingt erforderlich. HB – Ebene = 3
	<b>2 gefährdend</b>	2a (6): Baumart entwickelt sich verzögert; Achtung gefährdende Einwirkung, <b>Beobachtung</b> der Einwirkung und Entwicklung notwendig; dzt. kein zusätzlicher oder nur punktueller jagdlicher Handlungsbedarf. HB – Ebene = 1	2b (8): Baumart entwickelt sich verzögert, Achtung gefährdende Einwirkung; Gefahr von Entmischung/Ausfall der Baumart; zusätzlicher jagdlicher Handlungsbedarf. HB – Ebene = 2	2c (10): Baumart zeigt gestörte Entwicklung bei gleichzeitig gefährdender Einwirkung; zusätzlicher jagdlicher Handlungsbedarf – <b>längerfristige Maßnahmen</b> erforderlich; möglicherweise auch forstlicher Handlungsbedarf. HB - Ebene = 3
	<b>1 angepasst</b>	1a (3): Baumart entwickelt sich ungehindert, kein Handlungsbedarf. HB – Ebene = 0	1b (4): Baumart entwickelt sich verzögert, überwiegend forstlicher Handlungsbedarf, kein zusätzlicher jagdlicher Handlungsbedarf. HB – Ebene = 0	1c (5): Baumart zeigt gestörte Entwicklung, hoher forstlicher Handlungsbedarf, kein zusätzlicher jagdlicher Handlungsbedarf. HB – Ebene = 0

## 2.4 Handlungsbedarf über alle Baumartgruppen

Aus den HB – Ebenen aller kategorisierten Baumartgruppen (ohne Pioniere) wird der Median ermittelt. Wenn die Anzahl gerade ist, wird der Median aus dem arithmetisch gerundeten Mittelwert der beiden mittleren Zahlen berechnet. Der Median bestimmt den konkreten Handlungsbedarf je Flächeneinheit innerhalb der Handlungsbedarfsebene anhand folgender Tabelle:

HB – Ebene (Median)	Beschreibung	Kurzbezeichnung
0	Unter Beibehaltung der bisherigen genehmigten bzw. allfälliger sonstiger Maßnahmen kann sich der Jungwaldbestand weitestgehend natürlich entwickeln. Einzelne Baumartgruppen können dennoch eine gestörte Entwicklung und/oder eine stark gefährdende Einwirkung aufweisen. Diesen einzelnen Beeinträchtigungen könnte vorbeugend durch Schutzmaßnahmen (Verbiss- bzw. Fegeschutz) und/oder jagdlichen Maßnahmen, wie einer Schwerpunktbejagung im Rahmen des Abschussplanes, begegnet werden.	Kein Handlungsbedarf
1	Unter Beibehaltung der bisherigen genehmigten bzw. festgesetzten Abschusshöhen bzw. allfälliger sonstiger Maßnahmen kann sich der Jungwaldbestand gerade noch natürlich entwickeln. Einzelne oder mehrere Baumartgruppen weisen eine gestörte Entwicklung und/oder eine (stark) gefährdende Einwirkung auf. Diesen Beeinträchtigungen kann durch Schutzmaßnahmen (Verbiss- bzw. Fegeschutz) und jagdlichen Maßnahmen, wie einer Schwerpunktbejagung im Rahmen des Abschussplanes, begegnet werden.	Geringer Handlungsbedarf
2	Unter Beibehaltung der bisherigen genehmigten bzw. festgesetzten Abschusshöhen bzw. allfälliger sonstiger Maßnahmen kann sich der Jungwaldbestand nur mehr verzögert natürlich entwickeln. Diesen Beeinträchtigungen soll rasch und mittelfristig – unbeschadet forst- bzw. weiderechtlicher Vorschriften – durch die Anpassung des Wildbestandes unter Berücksichtigung der Waldweide auf einem dem Lebensraum und der Waldentwicklung erträglichen Maß begegnet werden	Mittlerer Handlungsbedarf
3	Unter Beibehaltung der bisherigen genehmigten bzw. festgesetzten Abschusshöhen bzw. allfälliger sonstiger Maßnahmen kann sich der Jungwaldbestand mittelfristig nur mehr stark verzögert bis gar nicht mehr natürlich entwickeln. Diesen Beeinträchtigungen muss rasch längerfristig – unbeschadet forst- bzw. weiderechtlichen Vorschriften – durch Anpassung des Wildbestandes unter Berücksichtigung der Waldweide auf einem dem Lebensraum und der Waldentwicklung erträglichen Maß begegnet werden.	Hoher Handlungsbedarf

## 2.5 Erläuterung

Weideeinfluss			Der Weideeinfluss ist zur Festlegung des jagdlichen Handlungsbedarfes zu berücksichtigen.
gefährdete Baumart, längerfristige Maßnahmen	Baumart z.B. Zi	2c(10) 3c(15)	Achtung! Diese Baumart weist in der Fläche eine (stark) gefährdende Einwirkung und verzögerte/ gestörte Entwicklung auf. Eine Verbesserung der Fehlentwicklung ist nur mit intensiven und anhaltenden Maßnahmen möglich.
Sofortmaßnahmen	Baumart plus ! z.B. Zi!	3a(9) 3b(12)	Steht nach der Baumart ein Rufzeichen, dann sind Sofortmaßnahmen zur Hintanhaltung von Schäden an dieser Baumart erforderlich. Richtige Maßnahmen schnell eingesetzt bewirken raschen Erfolg.