

Neue Schätzhilfen für Wuchsleistungen der Hauptbaumarten

Standortsproduktivität wird unterschätzt

Schon Mitte der 80er Jahre wurden erste Untersuchungen publiziert, die auf eine langfristig anhaltende Zunahme des Waldwachstums hinwiesen. Auch neue Veröffentlichungen bestätigen, dass das heute beobachtete Wachstum stark von den in den Ertragstafeln prognostizierten Wachstumsgängen abweicht. Die Ergebnisse der Bundeswaldinventur und erste Auswertungen der Wiederholungen der Betriebsinventuren in Baden-Württemberg liefern weitere Hinweise für diese Annahme. Dennoch werden die für die Planung des Hiebssatzes maßgeblichen Zuwachswerte IGZ, dGZ und dGZU anhand gängiger Ertragstafeln vorgenommen, was zu einer deutlichen Unterschätzung der Standortsproduktivität führt.

Neue Zuwachsuntersuchungen, bekannte Modellansätze

Ziel des Projektes war es, für die Forsteinrichtung neue Schätzhilfen mit aktualisierten Zuwachswerten herzuleiten. Für die Berechnung der Höhenmodelle standen neuere Höhentriebmessungen aus Voruntersuchungen für die zweite Bundeswaldinventur und aktuelle Daten aus Versuchsflächen der Abteilung Waldwachstum zur Verfügung. Für alle Baumarten wurde ein schon früher bei Ertragstafelkonstruktionen verwendeter Modellansatz gewählt, der auf folgenden zwei Gesetzmäßigkeiten beruht: Die Gesamtwuchsleistung wird als Funktion der Oberhöhe berechnet: $GWL = f(H)$. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich Veränderungen des Höhenwachstums nicht auf das Ertragsniveau auswirken. Im zweiten Modell wird die Oberhöhe als Funktion des Alters in Form eines bonitätsabhängigen Wuchsfächers dargestellt: $H=g(T)$. Die Standortsproduktivität, der IGZ und der dGZ100 ergeben sich aus der Kombination der Modelle.

Neue Schätzhilfen in Form von Kreuztabellen

Die neuen Schätzhilfen sind in Form von Kreuztabellen Alter x Höhe aufgebaut, in den Zellen steht der dem jeweiligen Alter bzw. der Höhe entsprechende IGZ. Die Ertragsklassen werden durch unterschiedliche Farben dargestellt. Für Baumarten wie Linde und andere, für die keine Zuwachserhebungen vorliegen, wurden die existierenden Ertragstafeln in die untenstehende Form gebracht.

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter	
46																									46
44																									44
42																									42
40																									40
38																									38
36																									36
34																									34
33																									33
32																									32
31																									31
30																									30
29																									29
28																									28
27																									27
26																									26
25																									25
24																									24
23																									23
22																									22
21																									21
20																									20
19																									19
18																									18
17																									17
16																									16
15																									15
14																									14
13																									13
12																									12
11																									11

Die Schätzhilfen stehen als [pdf-file zum Download](#) zur Verfügung!

40% höherer Zuwachs

Der Vergleich der Schätzhilfen mit den Ertragstafeln zeigt die insgesamt erwarteten Steigerungen des Zuwachses. So ergeben sich z.B. bei der Fichte IGZ-Werte, die bei älteren Beständen schlechter Bonität bis zu 40% über den bisherigen Zuwachswerten liegen. Bei der Buche werden diese Werte nicht ganz erreicht; die Steigerung des IGZ liegt bei maximal 20%.

Autor:

Bernhard Bösch
Abt. Biometrie und Informatik

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter							
46	Fichte																							46							
44																								12.1	44						
42																								13.7	13.1	12.6	12.1	42			
40																								15.6	14.9	14.2	13.5	12.9	12.4	11.9	40
38																								17.1	16.2	15.3	14.6	13.9	13.2	12.7	12.1
36	18.8	17.6	16.6	15.7	14.9	14.2	13.5	12.9	12.3	11.8	11.3	36																			
34	19.4	18.1	17.0	16.0	15.1	14.4	13.6	13.0	12.4	11.9	11.4	10.9	34																		
33	20.4	19.0	17.7	16.6	15.7	14.8	14.1	13.4	12.7	12.1	11.6	11.1	10.7	33																	
32	21.5	19.9	18.5	17.3	16.3	15.3	14.5	13.7	13.0	12.4	11.9	11.3	10.9	10.4	32																
31	21.0	19.4	18.1	16.9	15.8	14.9	14.1	13.4	12.7	12.1	11.6	11.1	10.6	10.2	31																
30	22.2	20.4	18.9	17.6	16.4	15.4	14.5	13.7	13.0	12.4	11.8	11.2	10.7	30																	
29	23.5	21.5	19.8	18.3	17.0	15.9	14.9	14.1	13.3	12.6	12.0	11.4	10.9	29																	
28	22.8	20.8	19.1	17.7	16.5	15.4	14.5	13.6	12.9	12.2	11.6	11.0	28																		
27	24.3	22.0	20.1	18.5	17.1	15.9	14.9	13.9	13.1	12.4	11.8	11.2	27																		
26	23.4	21.1	19.3	17.8	16.4	15.3	14.3	13.4	12.6	11.9	11.3	26																			
25	25.0	22.4	20.3	18.5	17.0	15.8	14.7	13.7	12.9	12.1	25																				
24	23.9	21.4	19.4	17.7	16.3	15.1	14.0	13.1	12.3	24																					
23	25.8	22.8	20.4	18.5	16.9	15.5	14.4	13.4	12.5	11.7	23																				
22	24.5	21.7	19.4	17.6	16.0	14.7	13.6	12.7	11.9	22																					
21	23.2	20.5	18.3	16.6	15.2	14.0	12.9	12.0	21																						
20	25.1	21.8	19.3	17.3	15.6	14.3	13.1	12.2	20																						
19	23.5	20.5	18.1	16.2	14.7	13.4	12.3	19																							
18	21.9	19.1	16.9	15.1	13.7	12.5	18																								
17	23.9	20.3	17.7	15.7	14.0	12.7	11.6	17																							
16	22.0	18.8	16.3	14.4	12.9	11.7	16																								
15	20.2	17.2	14.9	13.2	11.8	15																									
14	22.1	18.3	15.6	13.6	12.0	10.7	14																								
13	19.9	16.5	14.0	12.2	10.8	13																									
12	17.7	14.7	12.5	10.9	9.6	12																									
11	15.6	12.9	11.0	9.5	11																										

Ertragsklasse dGZ100					
4	6	8	10	12	14
16	18	20	22	24	26

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter							
46	Tanne																							46							
44																								14.1	13.6	44					
42																								16.0	15.3	14.7	14.2	13.7	42		
40																								17.5	16.7	16.0	15.3	14.7	14.2	13.7	40
38																								18.2	17.4	16.6	15.9	15.2	14.6	14.1	13.6
36	20.0	18.9	18.0	17.2	16.4	15.7	15.0	14.4	13.9	13.4	36																				
34	20.8	19.6	18.6	17.7	16.8	16.1	15.4	14.8	14.2	13.6	13.1	34																			
33	21.8	20.5	19.4	18.4	17.5	16.6	15.9	15.2	14.6	14.0	13.5	13.0	33																		
32	21.5	20.2	19.1	18.1	17.2	16.4	15.7	15.0	14.4	13.8	13.3	12.8	32																		
31	22.6	21.2	19.9	18.8	17.8	17.0	16.2	15.4	14.8	14.2	13.6	13.1	12.6	31																	
30	23.8	22.2	20.8	19.6	18.5	17.5	16.7	15.9	15.2	14.5	13.9	13.4	12.9	12.4	30																
29	23.4	21.8	20.4	19.2	18.2	17.2	16.4	15.6	14.9	14.2	13.7	13.1	12.6	12.2	29																
28	24.7	22.9	21.4	20.0	18.8	17.8	16.8	16.0	15.3	14.6	13.9	13.4	12.8	12.4	28																
27	24.1	22.4	20.9	19.6	18.4	17.4	16.5	15.6	14.9	14.2	13.6	13.1	12.6		27																
26	25.5	23.5	21.8	20.3	19.1	17.9	16.9	16.1	15.3	14.5	13.9	13.3	12.7		26																
25	24.8	22.9	21.2	19.8	18.5	17.5	16.5	15.6	14.8	14.1	13.5	12.9			25																
24	26.4	24.1	22.2	20.6	19.2	18.0	16.9	16.0	15.2	14.4	13.7	13.1			24																
23	25.5	23.3	21.5	19.9	18.6	17.4	16.4	15.5	14.7	13.9	13.3				23																
22	27.2	24.6	22.5	20.8	19.2	18.0	16.8	15.8	15.0	14.2	13.5	12.8			22																
21	26.2	23.7	21.7	20.0	18.5	17.3	16.2	15.2	14.4	13.6	13.0				21																
20	25.1	22.8	20.8	19.2	17.8	16.6	15.5	14.6	13.8	13.1					20																
19	26.9	24.0	21.8	19.9	18.3	17.0	15.9	14.9	14.0	13.2					19																
18	25.6	22.9	20.8	19.0	17.5	16.2	15.1	14.2	13.3						18																
17	24.3	21.8	19.7	18.0	16.6	15.4	14.3	13.4							17																
16	26.0	23.0	20.6	18.6	17.0	15.7	14.5	13.6	12.7	Ertragsklasse dGZ100 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26						16															
15	24.5	21.6	19.3	17.5	16.0	14.7	13.7	12.7	15																						
14	26.5	22.9	20.2	18.1	16.4	15.0	13.8	12.8							14																
13	24.6	21.3	18.8	16.8	15.2	13.9	12.8								13																
12	22.7	19.7	17.3	15.5	14.1	12.8	11.8								12																
11	20.8	18.0	15.9	14.2	12.9	11.8									11																
Alter	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Höhe							

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter				
46	Douglasie												20.5	19.0	17.8	16.7	15.7	14.8	14.0	13.3	12.6	12.0	11.5	46				
44															21.2	19.6	18.3	17.1	16.0	15.0	14.2	13.4	12.7	12.1	11.5	11.0	44	
42															22.0	20.2	18.7	17.4	16.3	15.3	14.4	13.6	12.8	12.2	11.6	11.0	10.5	42
40													25.1	22.8	20.9	19.2	17.8	16.6	15.5	14.5	13.7	12.9	12.2	11.6	11.0	10.5	10.0	40
38													23.7	21.6	19.7	18.2	16.8	15.7	14.6	13.7	12.9	12.2	11.5	10.9	10.4	9.9	9.5	38
36								24.7	22.3	20.3	18.6	17.1	15.8	14.7	13.8	12.9	12.2	11.5	10.9	10.3	9.8				36			
34							25.9	23.1	20.9	19.0	17.4	16.0	14.8	13.8	12.9	12.1	11.4	10.7	10.2						34			
33					28.3	25.0	22.3	20.1	18.3	16.8	15.4	14.3	13.3	12.4	11.7	11.0									33			
32					27.3	24.1	21.5	19.4	17.6	16.1	14.9	13.8	12.8	12.0	11.2	10.6									32			
31					26.2	23.1	20.7	18.6	16.9	15.5	14.3	13.2	12.3	11.5	10.8										31			
30				28.9	25.2	22.2	19.8	17.9	16.3	14.9	13.7	12.7	11.8	11.0											30			
29				27.7	24.1	21.2	19.0	17.1	15.6	14.2	13.1	12.2	11.3												29			
28				26.5	23.0	20.3	18.1	16.3	14.9	13.6	12.5	11.6													28			
27				25.2	21.9	19.3	17.3	15.6	14.2	13.0	11.9														27			
26				28.1	24.0	20.8	18.4	16.4	14.8	13.5	12.3														26			
25				26.6	22.7	19.7	17.4	15.6	14.0	12.8	11.7														25			
24				25.1	21.5	18.7	16.5	14.7	13.3	12.0															24			
23			28.4	23.7	20.2	17.6	15.5	13.8	12.5																23			
22			26.7	22.2	19.0	16.5	14.5	13.0	11.7																22			
21			24.9	20.8	17.7	15.4	13.6	12.1																	21			
20			23.2	19.3	16.5	14.3	12.6	11.3																	20			
19		26.7	21.5	17.9	15.3	13.3	11.7																		19			
18		24.6	19.8	16.5	14.1	12.2																			18			
17		22.5	18.1	15.1	12.9	11.2																			17			
16		20.4	16.5	13.7	11.7																				16			
15		18.4	14.9	12.4	10.6																				15			
14	21.5	16.5	13.3	11.1																					14			
13	19.0	14.6	11.8	9.8																					13			
12	16.6	12.8	10.3																						12			
11	14.3	11.0	8.9																						11			
Alter	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Höhe				

Ertragsklasse dGZ100

4	6	8	10	12	14
16	18	20	22	24	26

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter				
46	Kiefer																							46				
44																								44				
42																								42				
40																								7.6	7.3	7.0	40	
38																		8.2	7.6	7.2	6.8	6.5	6.4	38				
36																			9.3	8.6	8.0	7.4	7.0	6.6	6.3	6.0	5.8	36
34																												34
33																												33
32																												32
31																												31
30																												30
29																												29
28																												28
27																												27
26																												26
25																												25
24																												24
23																												23
22																												22
21																												21
20																												20
19																												19
18																												18
17																												17
16																												16
15																												15
14																												14
13																												13
12																												12
11																												11
Alter	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Höhe				

Ertragsklasse dGZ100					
4	6	8	10	12	14
16	18	20	22	24	26

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter											
46	Lärche Europ.																							5.9	46										
44																								7.7	7.0	6.3	5.7	5.1	44						
42																								9.2	8.3	7.6	6.9	6.2	5.6	5.0	4.4	42			
40																								11.2	10.1	9.2	8.3	7.4	6.7	6.1	5.5	4.9	4.4	3.9	40
38																								11.2	10.1	9.2	8.3	7.5	6.7	6.0	5.4	4.9	4.4	3.9	3.4
36	12.8	11.4	10.1	9.1	8.3	7.4	6.7	6.1	5.4	4.9	4.4	3.9	3.4	3.1	36																				
34	13.1	11.7	10.6	9.3	8.3	7.4	6.7	6.0	5.4	4.8	4.4	4.0	3.5	3.1	2.7	34																			
33	14.1	12.6	11.2	10.0	8.9	7.8	7.0	6.4	5.7	5.1	4.6	4.2	3.7	3.3	2.9	2.6	33																		
32	15.2	13.5	12.0	10.7	9.4	8.4	7.4	6.7	6.1	5.4	4.8	4.3	3.9	3.5	3.1	2.7	2.4	32																	
31	14.7	12.9	11.4	10.1	8.8	7.9	7.0	6.3	5.7	5.1	4.6	4.1	3.7	3.3	2.9	2.5	2.2	31																	
30	16.1	14.1	12.3	10.8	9.4	8.3	7.5	6.6	6.0	5.3	4.8	4.4	3.9	3.4	3.1	2.7	2.4	2.0	30																
29	15.4	13.5	11.7	10.1	8.8	7.9	7.0	6.2	5.6	5.0	4.5	4.1	3.7	3.3	2.9	2.5	2.2	1.9	29																
28	16.8	14.7	12.7	11.0	9.5	8.3	7.4	6.6	5.9	5.3	4.7	4.3	3.9	3.5	3.1	2.7	2.3	2.1	1.8	28															
27	16.1	13.9	11.9	10.3	8.9	7.8	7.0	6.2	5.6	5.0	4.5	4.0	3.6	3.3	2.9	2.5	2.2	1.9	1.7	27															
26	15.3	13.1	11.1	9.6	8.3	7.4	6.5	5.8	5.2	4.7	4.2	3.8	3.4	3.1	2.7	2.4	2.1	1.8	1.5	26															
25	17.0	14.5	12.3	10.4	9.0	7.8	6.8	6.1	5.4	4.9	4.4	3.9	3.6	3.3	2.9	2.6	2.2	1.9	1.6	25															
24	16.3	13.6	11.5	9.7	8.5	7.3	6.4	5.6	5.0	4.6	4.1	3.7	3.3	3.0	2.8					24															
23	18.1	15.5	12.7	10.7	9.1	7.9	6.8	5.9	5.2	4.7	4.3	3.9	3.5	3.1							23														
22	17.2	14.4	11.8	9.9	8.4	7.3	6.3	5.6	4.9	4.4	4.0	3.6									22														
21	16.2	13.3	11.0	9.3	7.8	6.7	5.8	5.2	4.6	4.1											21														
20	18.1	15.1	12.4	10.2	8.5	7.2	6.2	5.4	4.8	4.3											20														
19	17.2	14.1	11.5	9.5	7.9	6.7	5.8	5.0													19														
18	16.4	13.1	10.7	8.7	7.3	6.2	5.3														18														
17	18.5	15.3	12.2	9.8	8.0	6.7	5.7														17														
16	17.6	14.2	11.3	9.0	7.4	6.1															16														
15	16.7	13.2	10.4	8.3	6.8																15														
14	15.4	12.2	9.6	7.6																	14														
13	14.3	11.3	8.8																		13														
12	13.2	10.3	8.1																		12														
11	12.2	9.5																			11														

Ertragsklasse dGZ100

4	6	8	10	12	14
16	18	20	22	24	26

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter							
46	Buche																							46							
44																								10.9	10.2	44					
42																								12.2	11.5	10.9	10.2	42			
40																								14.1	13.4	12.7	12.1	11.4	10.8	10.1	40
38																								14.5	13.8	13.2	12.5	11.9	11.3	10.7	10.0
36	15.5	14.8	14.2	13.5	12.9	12.3	11.7	11.1	10.5	9.9	36																				
34	16.4	15.7	15.1	14.4	13.8	13.2	12.6	12.0	11.4	10.8	10.3	9.7	34																		
33	16.1	15.4	14.8	14.2	13.6	13.0	12.4	11.8	11.3	10.7	10.2	9.6	33																		
32	16.5	15.8	15.2	14.6	14.0	13.4	12.8	12.2	11.7	11.1	10.6	10.0	9.5	32																	
31	16.8	16.1	15.5	14.9	14.3	13.7	13.2	12.6	12.0	11.5	11.0	10.4	9.9	9.4	31																
30	16.4	15.8	15.2	14.6	14.0	13.5	12.9	12.4	11.8	11.3	10.8	10.3	9.7	9.2	30																
29	16.7	16.1	15.5	14.9	14.3	13.7	13.2	12.7	12.1	11.6	11.1	10.6	10.1	9.6	9.1	29															
28	16.3	15.7	15.1	14.5	14.0	13.5	12.9	12.4	11.9	11.4	10.9	10.4	9.9	9.4	8.9	28															
27	16.5	15.9	15.3	14.7	14.2	13.7	13.1	12.6	12.1	11.6	11.1	10.7	10.2	9.7	9.2	8.8	27														
26	16.0	15.4	14.9	14.3	13.8	13.3	12.8	12.3	11.8	11.4	10.9	10.4	10.0	9.5	9.0	8.6	26														
25	16.1	15.5	15.0	14.5	14.0	13.5	13.0	12.5	12.0	11.5	11.1	10.6	10.2	9.7	9.3	8.8	25														
24	15.6	15.0	14.5	14.0	13.5	13.1	12.6	12.1	11.7	11.2	10.8	10.4	9.9	9.5	9.1	24															
23	15.0	14.5	14.0	13.6	13.1	12.7	12.3	11.8	11.4	10.9	10.5	10.1	9.7	23																	
22	14.4	13.9	13.5	13.1	12.7	12.2	11.8	11.4	11.0	10.6	10.2	9.8	22																		
21	14.2	13.8	13.4	13.0	12.6	12.2	11.8	11.4	11.0	10.6	10.3	9.9	21																		
20	13.5	13.2	12.8	12.4	12.0	11.7	11.3	11.0	10.6	10.3	9.9	9.5	20																		
19	12.9	12.5	12.2	11.8	11.5	11.2	10.8	10.5	10.2	9.8	9.5	19																			
18	12.5	12.2	11.9	11.6	11.3	11.0	10.7	10.4	10.0	9.7	9.4	18																			
17	11.7	11.5	11.2	11.0	10.7	10.4	10.1	9.9	9.6	9.3	17																				
16	11.0	10.8	10.6	10.3	10.1	9.9	9.6	9.3	9.1	Ertragsklasse dGZ100 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26						16															
15	10.3	10.2	10.1	9.9	9.7	9.5	9.3	9.1	8.8							15															
14	9.5	9.5	9.4	9.2	9.1	8.9	8.7	8.5	8.3	14																					
13	8.7	8.7	8.7	8.6	8.4	8.3	8.1	7.9	13																						
12	7.7	7.9	8.0	7.9	7.9	7.8	7.7	7.5	12																						
11	7.7	7.9	8.0	7.9	7.9	7.8	7.7	7.5	11																						
Alter	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Höhe							

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter
46	Eiche																							46
44																								44
42																								42
40																								40
38																								38
36																				11.2	10.7	10.2	9.8	36
34																12.2	11.6	11.0	10.5	9.9	9.4	8.9	8.6	34
33														12.6	12.1	11.5	11.0	10.4	9.8	9.2	8.7	8.3	8.0	33
32											13.0	12.4	11.9	11.3	10.8	10.2	9.6	9.0	8.4	8.0	7.6	7.4	7.4	32
31										13.7	13.0	12.3	11.7	11.1	10.5	10.0	9.4	8.7	8.1	7.7	7.5	7.3	7.1	31
30							14.5	13.8	13.1	12.3	11.6	10.9	10.3	9.6	9.0	8.5	7.9	7.6	7.4	7.3	7.1	6.8	6.8	30
29						14.6	13.9	13.3	12.5	11.8	11.0	10.2	9.5	8.9	8.4	8.0	7.7	7.4	7.2	7.0	6.7	6.5	6.5	29
28				14.6	14.0	13.4	12.8	12.1	11.2	10.4	9.6	9.1	8.5	8.1	7.8	7.4	7.2	6.9	6.6	6.3	6.0	6.0	6.0	28
27			14.6	14.0	13.4	12.8	12.2	11.6	10.7	9.8	9.1	8.6	8.1	7.7	7.4	7.1	6.8	6.6	6.3	6.0	5.6	5.6	5.6	27
26		14.6	14.0	13.4	12.8	12.1	11.5	10.8	10.0	9.3	8.7	8.2	7.8	7.4	7.1	6.7	6.5	6.2	5.9	5.6	5.3	5.3	5.3	26
25		14.6	14.0	13.4	12.7	12.1	11.5	10.8	10.1	9.4	8.8	8.2	7.8	7.4	7.1	6.8	6.5	6.2	5.9	5.5	5.2	4.9	4.9	25
24		14.1	13.4	12.8	12.2	11.5	10.9	10.2	9.5	8.9	8.3	7.8	7.3	7.0	6.7	6.5	6.2	5.8	5.4	5.1	4.9	4.6	4.6	24
23	14.1	13.5	12.9	12.3	11.6	11.0	10.3	9.6	8.9	8.3	7.8	7.4	6.9	6.6	6.3	6.0	5.6	5.3	5.0	4.7	4.5	4.2	4.2	23
22	13.6	13.0	12.4	11.8	11.1	10.4	9.6	8.9	8.3	7.8	7.3	6.9	6.5	6.2	5.8	5.4	5.1	4.9	4.6	4.3	4.1			22
21	13.4	13.0	12.5	11.9	11.2	10.5	9.7	8.9	8.3	7.7	7.3	6.8	6.3	6.0	5.7	5.4	5.0	4.7	4.5					21
20	12.7	12.2	11.7	11.1	10.3	9.7	9.0	8.3	7.6	7.1	6.7	6.3	5.8	5.4	5.1	4.9	4.6							20
19	11.9	11.3	10.8	10.3	9.7	9.0	8.3	7.6	7.1	6.5	6.1	5.7	5.3	5.0	4.7									19
18	11.2	10.6	10.1	9.6	9.0	8.3	7.6	7.0	6.5	6.0	5.6	5.2	4.9											18
17	10.7	10.1	9.5	9.1	8.4	7.7	6.9	6.3	5.9	5.5	5.1	4.7												17
16	10.2	9.6	9.0	8.4	7.7	7.0	6.3	5.8	5.4	5.0	4.7													16
15	9.7	9.0	8.4	7.8	7.0	6.3	5.8	5.3	5.0															15
14	9.1	8.5	7.9	7.2	6.5	5.9	5.4	5.0																14
13	8.6	8.0	7.4	6.6	6.0	5.4	4.9																	13
12	8.1	7.4	6.8	6.1	5.6	5.0	4.6																	12
11	7.5	6.9	6.3	5.8	5.2	4.7																		11
Alter	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Höhe

Ertragsklasse dGZ100					
4	6	8	10	12	14
16	18	20	22	24	26

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter
46	Esche																							46
44	Esche																							44
42	Esche																							42
40															8.4	7.7	7.0	6.3	5.8	5.3	4.9			40
38												10.2	9.4	8.5	7.8	7.1	6.4	5.7	5.1	4.6	4.3			38
36										11.4	10.6	9.8	8.9	7.9	7.1	6.5	5.9	5.2	4.5	4.1	3.9			36
34							12.0	11.5	11.0	10.2	9.3	8.4	7.3	6.4	5.8	5.3	4.7	4.1	3.7	3.5			34	
33						12.2	11.8	11.3	10.7	10.0	9.0	8.0	7.0	6.1	5.6	5.1	4.4	3.9	3.5	3.3			33	
32						11.9	11.5	11.0	10.4	9.6	8.6	7.6	6.7	5.8	5.3	4.8	4.2	3.7	3.3	3.0			32	
31					11.9	11.6	11.2	10.7	10.0	9.2	8.2	7.2	6.3	5.6	5.0	4.5	4.0	3.5	3.1	2.8			31	
30				11.8	11.6	11.3	10.9	10.4	9.6	8.7	7.8	6.8	6.0	5.3	4.7	4.2	3.8	3.3	2.9	2.6			30	
29				11.4	11.2	11.0	10.6	10.0	9.3	8.3	7.4	6.5	5.6	5.0	4.4	4.0	3.6	3.2	2.7	2.4			29	
28			11.2	11.1	10.9	10.7	10.3	9.7	8.9	7.9	7.0	6.1	5.3	4.7	4.2	3.8	3.4	3.0	2.6	2.2			28	
27			10.9	10.7	10.6	10.4	10.0	9.4	8.5	7.5	6.6	5.7	5.0	4.3	3.9	3.5	3.1	2.8	2.4	2.0			27	
26			10.7	10.5	10.3	10.3	10.1	9.7	9.0	8.1	7.1	6.2	5.4	4.6	4.0	3.6	3.2	2.9	2.6	2.2	1.8			26
25			10.4	10.2	10.0	10.0	9.9	9.4	8.6	7.7	6.6	5.8	5.0	4.3	3.7	3.3	2.9	2.6						25
24			10.2	9.9	9.7	9.7	9.6	9.1	8.3	7.2	6.2	5.3	4.6	4.0	3.5									24
23		10.1	10.0	9.7	9.5	9.4	9.3	8.8	8.0	6.9	5.7	4.9	4.2											23
22		9.9	9.8	9.6	9.3	9.2	9.0	8.5	7.7	6.5	5.3	4.5												22
21	9.7	9.7	9.7	9.5	9.2	9.0	8.7	8.2	7.4	6.2														21
20	9.4	9.5	9.5	9.3	9.1	8.7	8.3	7.8	7.1															20
19	9.0	9.1	9.2	9.1	8.9	8.5	8.0	7.5																19
18	8.6	8.7	8.9	8.9	8.7	8.3	7.7																	18
17	8.1	8.3	8.5	8.7	8.6	8.1	7.4																	17
16	7.6	7.8	8.2	8.5	8.6	8.1																		16
15	7.0	7.3	7.7	8.3	8.5																			15
14	6.3	6.6	7.1	7.8	8.3																			14
13	5.7	5.9	6.3	7.1																				13
12	5.1	5.3	5.7	6.4																				12
11	4.6	4.8	5.2																					11
Alter	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Höhe

Ertragsklasse dGZ100					
4	6	8	10	12	14
16	18	20	22	24	26

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter	
46	Birke																							46	
44																								44	
42																								42	
40																								40	
38																								38	
36												8.3	7.6												36
34									9.8	9.1	8.3	7.6	6.9												34
33								10.3	9.5	8.7	8.0	7.3	6.6												33
32							10.8	10.0	9.2	8.4	7.6	6.9	6.3												32
31							10.6	9.7	8.8	8.0	7.3	6.6	5.9												31
30						11.1	10.3	9.4	8.5	7.7	6.9	6.2	5.6												30
29					11.7	10.9	10.0	9.1	8.2	7.3	6.5	5.9	5.2												29
28				12.2	11.4	10.6	9.7	8.8	7.9	7.0	6.2	5.5	4.9												28
27				11.9	11.2	10.4	9.5	8.6	7.6	6.6	5.8	5.2	4.6												27
26			12.4	11.7	10.9	10.1	9.3	8.3	7.3	6.3	5.5	4.8	4.3												26
25		12.7	12.0	11.4	10.7	9.9	9.1	8.1	7.1	6.0	5.1	4.5	4.1												25
24		12.4	11.7	11.1	10.4	9.7	8.9	7.9	6.8	5.8	4.9	4.3	3.8												24
23	12.7	12.0	11.4	10.7	10.1	9.4	8.6	7.6	6.6	5.5	4.7	4.1	3.6												23
22	12.3	11.7	11.0	10.4	9.7	9.1	8.4	7.4	6.2	5.2	4.4	3.9	3.4												22
21	12.0	11.3	10.6	9.9	9.3	8.7	8.0	7.0	5.9	4.9	4.1	3.6	3.2												21
20	11.6	10.9	10.2	9.5	8.9	8.3	7.6	6.6	5.5	4.6	3.9	3.4	2.9												20
19	11.2	10.5	9.8	9.1	8.4	7.9	7.2	6.2	5.2	4.3	3.6	3.1	2.7												19
18	10.8	10.1	9.4	8.6	8.0	7.4	6.8	5.9	4.9	4.0	3.3	2.8													18
17	10.4	9.7	9.0	8.2	7.5	7.0	6.4	5.5	4.5	3.7															17
16	10.0	9.3	8.6	7.8	7.1	6.6	6.0	5.2	4.2																16
15	9.6	8.9	8.2	7.4	6.7	6.2	5.6																		15
14	9.2	8.4	7.7	6.9	6.3	5.8																			14
13	8.7	8.0	7.2	6.5	5.8																				13
12	8.3	7.5	6.8	6.0	5.3																				12
11	7.8	7.1	6.3	5.6																					11
Alter	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Höhe	

Ertragsklasse dGZ100					
4	6	8	10	12	14
16	18	20	22	24	26

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter	
46	Winterlinde																							46	
44	Winterlinde																							44	
42	Winterlinde																							42	
40	Winterlinde																							40	
38																		8.5	8.0	7.6				38	
36																	8.6	8.1	7.7	7.3	6.9				36
34														9.1	8.5	7.9	7.5	7.1	6.7	6.4					34
33													9.5	8.8	8.2	7.7	7.3	6.9	6.5	6.2					33
32												9.9	9.2	8.6	8.0	7.5	7.1	6.8	6.4	6.0					32
31											10.4	9.6	9.0	8.4	7.9	7.4	7.0	6.7	6.4	6.0					31
30										11.0	10.1	9.4	8.8	8.3	7.8	7.4	7.0	6.6	6.4	6.0					30
29									11.8	10.8	9.9	9.2	8.7	8.2	7.7	7.3	7.0	6.6	6.3	6.0					29
28								12.6	11.6	10.6	9.8	9.1	8.6	8.1	7.6	7.2	6.9	6.4	6.2	5.9					28
27							13.4	12.4	11.4	10.5	9.7	9.0	8.5	8.1	7.6	7.1	6.8	6.4	6.1	5.8					27
26						13.2	12.2	11.3	10.3	9.5	8.8	8.3	7.9	7.5	7.0	6.7	6.3								26
25					14.3	13.0	11.9	11.0	10.1	9.3	8.6	8.1	7.7	7.4	7.0	6.6									25
24				15.4	14.2	12.9	11.6	10.9	9.9	9.2	8.5	7.9	7.5	7.2	6.8										24
23				15.3	14.1	12.8	11.5	10.6	9.6	9.0	8.4	7.7	7.3												23
22				16.5	15.2	13.8	12.5	11.2	10.3	9.3	8.8	8.3	7.7												22
21				16.5	15.0	13.5	12.2	11.0	10.1	9.1	8.7	8.3													21
20			17.8	16.5	14.8	13.2	11.9	10.7	9.8	8.8	8.4														20
19			17.7	16.5	14.6	12.9	11.4	10.4	9.5	8.5															19
18			17.5	17.5	16.4	14.1	12.5	11.0	10.1	9.3															18
17			16.2	16.7	16.1	13.2	12.0	10.6	9.7																17
16		14.0	14.2	14.7	14.8	11.7	11.9	10.7																	16
15	11.9	11.7	11.6	11.6	11.6	10.7	10.3																		15
14	9.9	9.4	9.0	8.7	8.7	8.4	7.6																		14
13	7.9	7.3	6.8	6.4	6.2	5.9																			13
12	6.0	5.4	4.9	4.5	4.2																				12
11	4.3	3.7	3.2	2.7																					11

Ertragsklasse dGZ100

4	6	8	10	12	14
16	18	20	22	24	26

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter	
46																									46
44									5.6	2.5															44
42								10.5	7.1	4.2	1.2														42
40				16.8	12.4	8.9	5.9	3.1	0.1																40
38			19.8	14.6	10.3	7.4	4.9	2.2																	38
36		23.1	17.4	12.5	8.7	6.3	4.1	1.3																	36
34		20.8	14.6	10.3	7.2	5.3	3.4																		34
33	26.2	19.7	13.6	9.4	6.7	4.6	2.7																		33
32	25.3	18.6	12.5	8.4	5.9																				32
31	24.2	17.5	11.3	7.4																					31
30	22.9	16.2	10.2																						30
29	21.0	14.9																							29
28	19.6	13.7																							28
27	17.9																								27
26	16.5																								26
25	14.9																								25
24	13.5																								24
23																									23
22																									22
21																									21
20																									20
19																									19
18																									18
17																									17
16																									16
15																									15
14																									14
13																									13
12																									12
11																									11
Alter	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Höhe	

Pappel Robusta

Ertragsklasse dGZ100					
4	6	8	10	12	14
16	18	20	22	24	26

Höhe	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Alter		
46	Lärche Japan.																							46		
44	Lärche Japan.																							44		
42	Lärche Japan.																							42		
40	Lärche Japan.																							40		
38	Lärche Japan.																							38		
36	Lärche Japan.																							36		
34																									34	
33											10.4															33
32											10.8	9.6														32
31											11.5	10.0	8.9													31
30											13.0	10.7	9.4	8.3												30
29											14.2	12.3	10.1	8.9	7.8											29
28											15.9	13.3	11.5	9.4	8.3	7.3										28
27											15.0	12.4	10.8	8.8	7.9	6.6										27
26											17.3	14.1	11.8	10.0	8.3	7.5	6.2									26
25											16.3	13.2	11.0	9.2	7.8	7.1	5.9									25
24											18.9	15.2	12.3	10.3	8.7	7.6	6.8	5.6								24
23											17.8	14.0	11.5	9.7	8.3	7.0	6.4	5.5								23
22											20.6	16.7	13.1	10.9	9.2	7.9	6.8	6.0								22
21											19.4	15.3	12.1	10.2	8.6	7.3										21
20											18.0	13.9	11.2	9.6	8.1											20
19											20.0	16.3	12.7	10.5	9.1											19
18											18.4	14.7	11.9	10.0												18
17											16.4	13.0	10.9													17
16											17.1	14.5	11.6	9.8												16
15											15.6	12.9	10.5													15
14											14.4	11.4	9.3													14
13											13.0	9.3														13
12											11.2	7.6														12
11											8.0															11
Alter	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	Höhe		

Ertragsklasse dGZ100					
4	6	8	10	12	14
16	18	20	22	24	26