

Landschaftspflege 2005

KTBL-Datensammlung
5., überarbeitete Auflage



Autoren

Dr. Ingo Ackermann
Dr. Christfriede Baals
Dr. Martin Hundsdorfer
Dr. Doris Kraut
Prof. Dr. Werner Rothenburger
Dr. Norbert Sauer

© 2005
Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL)
Bartningstraße 49 ■ 64289 Darmstadt
Telefon (06151) 7001-0 ■ Fax (06151) 7001-123 ■ E-Mail: ktbl@ktbl.de ■ <http://www.ktbl.de>
Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung von Texten und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des KTBL urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.
Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) ■ Bonn

Redaktion
Dr.-Ing. Norbert Fröba, Herbert Harder, Elke Zimmer ■ KTBL

Titelfoto
©agrarfoto.com

Vertrieb
KTBL ■ Darmstadt

Druck
Lokay ■ Reinheim

Printed in Germany

ISBN 3-7843-2180-1

Vorwort

Mit der neuen Auflage der Datensammlung „Landschaftspflege“ stehen aktuelle Kosten für Maschinen und Geräte zur Landschaftspflege zur Verfügung. Je nach Fragestellung können sowohl Auftraggeber als auch Auftragnehmer den Arbeitszeitbedarf, die Maschinenkosten, die Arbeitserledigungskosten und unter Berücksichtigung von individuellen Zuschlägen für Risiken und Gemeinkosten auch kostenorientierte Angebotspreise kalkulieren. Eine Beschreibung der Vorgehensweise bei der Kalkulation und eine Modellkalkulation erklären den Umgang mit den Daten. Das Kapitel zu den Maschinenkosten wurde aktualisiert und um weitere Maschinen und Geräte ergänzt.

Die Grundlagen für das umfangreiche Datenmaterial wurden im Rahmen des KTBL-Arbeitsprogramms „Kalkulationsunterlagen“ am Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Gartenbaues der Technischen Universität München in Freising gelegt. Ergänzende Inhalte wurden vom Institut für Agrartechnik in Potsdam-Bornim beigetragen.

Hinweise zu den Ausführungszeiten und zu ökologischen Auswirkungen helfen bei der Auswahl geeigneter Pflegemaßnahmen. Die Leistungsbeschreibungen unterstützen die Auftraggeber bei der Formulierung von Ausschreibungen. Wichtige Begriffsbestimmungen und die rechtlichen Grundlagen sowie das technische Regelwerk zur Ausführung von Landschaftspflegemaßnahmen helfen bei der Vergabe von Landschaftspflegemaßnahmen und der Vertragsgestaltung mit den damit verbundenen Versicherungsfragen.

Wir danken allen, die an dieser Veröffentlichung mitgewirkt haben. Vorschläge zur Verbesserung und Ergänzung der Daten nehmen wir gerne entgegen.

KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN
IN DER LANDWIRTSCHAFT E. V. (KTBL)

Dr. Heinrich de Baey-Ernsten
Hauptgeschäftsführer

Inhalt

1 Ausführung von Landschaftspflegemaßnahmen	7
1.1 Begriffsbestimmung und rechtliche Grundlagen für Landschaftspflegemaßnahmen.....	7
1.2 Vergabe von Landschaftspflegemaßnahmen.....	7
1.3 Vertragliche Mindestanforderungen.....	9
1.4 Technische Regelwerke für die Ausführung von Landschaftspflegemaßnahmen.....	11
1.5 Versicherungsfragen und Sicherheitsbestimmungen für Ausführende von Landschaftspflegemaßnahmen.....	11
1.6 Einsatzbedingungen der Landschaftspflege.....	12
1.7 Kalkulation von Landschaftspflegemaßnahmen.....	13
2 Benutzerhinweise zur Verwendung der Arbeitszeitdaten	17
3 Mäh- und Bergearbeiten	19
3.1 Mähen von Flächen.....	19
3.1.1 Mähen mit Sense.....	19
3.1.2 Mähen mit Freischneider (Motorsense).....	19
3.1.3 Mähen mit Balkenmäherwerk.....	20
3.1.4 Mähen mit Rotationsmäherwerk.....	22
3.1.5 Mulchen mit Schlegelmäher.....	24
3.2 Mähen von Strecken (Streifen).....	28
3.2.1 Doppelmessermäherwerk an Standardtraktor mit Allradantrieb.....	28
3.2.2 Böschungen mähen mit Doppelmessermäherwerk an Auslegergrundgerät.....	28
3.2.3 Mähen von Straßenbanketten mit Randstreifenmäher.....	29
3.2.4 Mulchen mit Schlegelmäher, seitlich schwenkbar angebaut an Allradtraktor.....	29
3.2.5 Böschungen mulchen mit Schlegelmähkopf an Auslegergrundgerät.....	30
3.2.6 Böschungen mähen mit Schlegelmäherwerk an Auslegergrundgerät, Absaugen auf Transportanhänger.....	31
3.3 Mähen von Gewässervegetation.....	32
3.3.1 Mähen von Kleingewässersohlen mit Sense.....	32
3.3.2 Unterwassermähen mit Mähboot.....	32
3.4 Schwaden des Mähgutes.....	33
3.4.1 Schwaden mit Handrechen.....	33
3.4.2 Schwaden mit Bandrechen.....	33
3.4.3 Schwaden mit Kreiselschwader an Allradtraktor.....	34
3.5 Mähgut bergen und transportieren.....	35
3.5.1 Mähgut zum Parzellenrand transportieren.....	35
3.5.2 Mähgut abfahren.....	37
3.5.3 Mähgut pressen.....	39
3.5.4 Rundballen laden und abtransportieren.....	39
4 Gehölzpflege und Entfernen von Gehölzen	42
4.1 Pflege von Hecken und Feldgehölzen.....	42
4.1.1 Auslichten/Auf-den-Stock-setzen/Plentern oder Knicken von Hecken.....	42
4.1.2 Hecken schneiden.....	42
4.1.3 Pflege von Gewässer-Begleitgehölzen.....	43
4.2 Baumpflege/Gehölzpflege.....	44
4.2.1 Fällen von Einzelbäumen mit Motorkettensäge.....	44
4.2.2 Entfernen von Wurzelstöcken.....	44
4.2.3 Kopfweiden schneiden mit Motorkettensäge, Schnittgut aufarbeiten und abtransportieren.....	45
4.3 Entbuschen.....	45
4.3.1 Entbuschen mit Kreissägeblatt am Freischneider.....	45
4.3.2 Entbuschen mit Motorkettensäge, Schnittgut bergen und aufarbeiten.....	46
4.3.3 Entbuschen mit Forstmulchgerät an Schlepper.....	51
4.4 Entfernen von Gehölzschnittgut.....	51

5 Entsorgung von organischem Material – Kompostierung und Ausbringung von Mähgut	52
5.1 Zerkleinerung von organischem Material.....	52
5.2 Kompostierung von organischem Material.....	53
5.2.1 Kompostmieten umsetzen mit Kompostumsetzmaschine.....	53
5.2.2 Kompostmieten umsetzen mit Miststreuer.....	53
5.2.3 Sieben von Komposterde.....	54
5.3 Ausbringung von Mähgut mit unterschiedlichem Verrottungsgrad auf Ackerflächen.....	54
6 Neuanlage biotischer Strukturen	55
6.1 Vorbereitung von Pflanzflächen.....	55
6.2 Anlage von Gehölzbeständen.....	55
6.2.1 Pflanzen, liefern und einschlagen.....	55
6.2.2 Anlage von Hecken.....	55
6.2.3 Anlage von Feldgehölzen.....	56
6.2.4 Anlage einer Benjeshecke.....	57
6.2.5 Anlage von Gewässer-Begleitgehölzen, Pflanzung mit Spaten.....	57
6.2.6 Gewinnen, liefern und einbringen von Weidensteckhölzern.....	58
6.2.7 Anlage einer Streuobstwiese.....	58
6.2.8 Aufforstung von Laubmischwald.....	58
6.3 Sicherung und Pflege von Gehölzpflanzungen in der Feldflur.....	58
6.3.1 Errichtung von Pflanzverankerungen.....	58
6.3.2 Anlage von Wildschutzzäunen.....	59
6.3.3 Einzelbaum schützen gegen Wildverbiß.....	59
6.3.4 Wässern von Anpflanzungen.....	60
6.3.5 Mulchen von Pflanzflächen mit Stroh.....	60
6.3.6 Mulchen von Einzelbäumen mit Festmist.....	60
7 Ausführungszeiträume in Abhängigkeit von Arbeitsverfahren und Biotoptypen	61
8 Aufwuchsmengen	65
9 Lohnkosten	67
10 Kostendaten von Maschinen und Geräten	69
10.1 Kalkulationsmerkmale.....	69
10.2 Maschinenkosten.....	71
10.2.1 Traktoren.....	71
10.2.2 Trägerfahrzeuge.....	72
10.2.2 Bagger.....	73
10.2.4 Umschlagmaschinen.....	74
10.2.5 Zubehör für Traktoren und Umschlagmaschinen.....	74
10.2.6 Auslegergrundgeräte.....	77
10.2.7 Mäh- und Mulchgeräte.....	78
10.2.8 Bergung von Schnittgut.....	81
10.2.9 Gehölzpflege.....	83
10.2.10 Transportfahrzeuge.....	84
10.2.11 Kompost-/Mähgutausbringung.....	85
10.2.12 Zerkleinerung von organischem Material.....	86
10.2.13 Kompostierung.....	86
10.2.14 Bodenbearbeitung.....	87
11 Leistungsbeschreibungen	88
12 Literatur	101

4 Gehölzpflege und Entfernen von Gehölzen

4.1 Pflege von Hecken und Feldgehölzen

4.1.1 Auslichten/Auf-den-Stock-Setzen/Plentern oder Knicken von Hecken

4111 Auslichten/Auf-den-Stock-Setzen/Plentern oder Knicken von Hecken

Fällen, entasten und zerkleinern mit Motorsäge, Reisig und Schnittholz zur Zwischenlagerung grob aufschichten

Gehölzdichte St./m ²	Flächen- größe m ²	Entnahmemenge des Bewuchses [%]				
		plentern AKmin/m ²				knicken 100
		20	30	40	50	
0,8	150	4,7	6,5	8,8	10,5	21,0
	250	4,3	6,4	8,4	10,5	21,0
	500	4,3	6,4	8,4	10,5	20,8
1,0	150	5,6	8,3	10,5	13,3	26,4
	250	5,5	8,0	10,5	13,1	26,0
	500	5,3	8,0	10,5	13,1	26,0
1,2	150	6,5	9,6	12,8	16,0	31,4
	250	6,4	9,6	12,6	15,9	31,4
	500	6,4	9,5	12,6	15,7	31,2

Hinweis: Schnitthöhe ca. 15–50 cm über dem Boden. Die Arbeitszeit kann sich um 40–20 % vermindern, wenn anstatt des Aufarbeitens das Schnittgut zeitgleich mit dem Auslichten gehäckselt wird. Bei Arbeiten mit Motorkettensäge ist das Tragen von Schutzkleidung, Kopf-, Gesichts- und Gehörschutz notwendig.

Ausführungszeit: November–Februar (siehe auch Kapitel 7)

4.1.2 Hecken schneiden

4121 Hecken schneiden mit Heckenschneidwerk an Auslegergrundgerät

Heckenschneidwerk (2,2 m Arbeitsbreite) an Auslegergrundgerät (Reichweite bis 6,5 m) im Frontanbau oder Heckaufbau an Frontsitz- oder Systemtraktor, 2 AK

Heckenschnitt	Anzahl der Schnittvorgänge je Heckenseite	Länge der Hecke [km]			
		0,1	0,2	0,5	1,0
		AKh/km			
Eine Heckenseite	1	1,9	2	2,4	3
	2	3,4	3,6	4,2	5,3
	3	4,7	5	6	7,5
Beide Heckenseiten	1	3,7	3,8	4,2	4,9
	2	7,2	7,4	7,9	8,7
	3	10	11	12	13

Hinweis: Verfahren führt zu keiner konsequenten Verjüngung von Gehölzbeständen.

Ausführungszeit: November–Februar (siehe auch Kapitel 7)

Ökologie: Verfahren zur Pflege und Verjüngung ökologisch wertvoller Hecken weniger geeignet.

4.1.3 Pflege von Gewässer-Begleitgehölzen

4131 Pflege von Gewässer-Begleitgehölzen

Zusammenhängende Gehölzbestände

Gehölztyp	Gesamtlänge m	Entnahmemenge [%]			
		25	50	75	100
		AKmin/m			
Überwiegend Sträucher, zusammenhängend, durchschnittliche Höhe 3–4 m	bis 20	39,2	71,0	102,3	134,1
	21–50	33,9	67,5	99,7	133,3
	51–250	33,3	66,0	99,0	131,7
Überwiegend Stammbüsche, zusammenhängend, durchschnittliche Höhe 5–7 m	bis 20	16,1	24,9	37,8	46,6
	21–50	11,9	22,2	32,5	42,7
	51–250	10,7	21,2	31,4	41,9
Überwiegend Bäume, zusammenhängend, durchschnittliche Höhe 7–10 m	bis 20	38,4	69,3	99,6	130,7
	21–50	33,0	65,5	97,2	129,5
	51–250	32,0	63,8	95,6	127,4

Hinweis: Mittlerer Abstand der Gehölzstrukturen bis 100 m. Bei Arbeiten mit Motorkettensäge ist das Tragen von Schutzkleidung, Kopf-, Gesichts- und Gehörschutz notwendig.

Ausführungszeit: November–Februar (siehe Kapitel 7), möglichst während Frostperiode.

Einzelgehölze

Gehölztyp	Ausgangs- menge St.	Durchmesser m	Entnahmemenge [%]			
			25	50	75	
			AKmin/St.			
Einzelbäume	5	0,5	71	112	168	
		1,3	324	641	948	
	10	0,5	57	106	155	
		1,3	322	626	940	
	20	0,5	55	104	155	
		1,3	315	624	932	
Strauchweiden, nicht überhängend	5	0,5	36	39	41	
		0,75	39	45	51	
		1,0	44	55	66	
	10	0,5	21	22	26	
		0,75	24	31	37	
		1,0	29	42	53	
	20	0,5	13	16	19	
		0,75	17	24	30	
		1,0	22	38	50	
	Strauchweiden, überhängend	5	0,5	38	42	47
			0,75	43	53	64
			1,0	51	70	92

Fortsetzung nächste Seite

Gehölztyp	Ausgangs- menge St.	Durchmesser m	Entnahmemenge [%]		
			25	50	75
			AKmin/St.		
Strauchweiden, überhängend	10	0,5	23	27	32
		0,75	28	40	51
		1,0	37	57	85
	20	0,5	15	20	25
		0,75	22	37	48
		1,0	30	54	78

Hinweis: Bei Arbeiten mit Motorkettensäge ist das Tragen von Schutzkleidung, Kopf-, Gesichts- und Gehörschutz notwendig.

Ausführungszeit: November–Februar (siehe Kapitel 7), möglichst während Frostperiode.

4.2 Baumpflege/Gehölzpflege

4.2.1 Fällen von Einzelbäumen mit Motorkettensäge

4211 Fällen von Einzelbäumen mit Motorkettensäge

Entfernung zum Parzellenrand m	Hang- neigung %	Ausgangs- menge St.	Stammdurchmesser [cm]			
			30	50	70	90
			AKh/St.			
bis 20	< 35	1	2,3	4,0	5,0	7,4
		5	1,3	3,3	4,6	7,1
	≥ 35	1	2,3	4,1	5,1	7,4
		5	1,4	3,3	4,6	7,1
25–100	< 35	1	2,4	4,1	5,1	7,4
		5	1,4	3,4	4,6	7,2
	≥ 35	1	2,4	4,2	5,2	7,6
		5	1,5	3,4	4,7	7,3

Hinweis: Bei Arbeiten mit Motorkettensäge ist das Tragen von Schutzkleidung, Kopf-, Gesichts- und Gehörschutz notwendig.

Ausführungszeit: November–Februar (siehe auch Kapitel 7)

4.2.2 Entfernen von Wurzelstöcken

4221 Entfernen von Wurzelstöcken

Frästiefe cm	Durchmesser der Baumscheibe [cm]				
	25	40	55	70	85
AKmin/St.					
20	8	20	32	88	104
40	12	24	36	92	108
60	16	28	40	96	112
80	22,4	34,4	46,4	102,4	118,4

Hinweis: Daten stammen aus Befragungen.

Ausführungszeit: November–Februar (siehe auch Kapitel 7)

4.2.3 Kopfweiden schneiden mit Motorkettensäge, Schnittgut aufarbeiten und abtransportieren

4231 Kopfweiden schneiden mit Motorkettensäge, Schnittgut aufarbeiten und abtransportieren

Arbeitshöhe m	Transport- entfernung km	Ausgangs- menge St.	Mittlere Anzahl Äste pro Baum			
			10	15	20	25
			AKh/St.			
bis 1,5	0	1	3,7	4,6	5,5	6,4
		5	2,6	3,5	4,7	5,6
		10	2,4	3,5	4,5	5,6
		1	3,9	4,9	5,8	6,8
		5	2,7	3,7	5,0	5,9
		10	2,5	3,7	4,8	5,9
	3	1	4,2	5,1	6,0	7,4
		5	2,9	3,9	5,3	6,6
		10	2,7	3,8	5,2	6,4
		5	4,5	5,4	6,3	7,9
		5	3,1	4,5	5,5	7,0
		10	2,8	4,2	5,5	6,7
2	0	1	4,2	5,1	6,0	6,9
		5	2,8	3,7	5,0	5,9
		10	2,5	3,7	4,8	5,9
		1	4,4	5,4	6,3	7,3
		5	2,9	3,9	5,3	6,2
		10	2,7	3,9	5,0	6,2
	3	1	4,7	5,6	6,5	7,9
		5	3,1	4,1	5,6	7,0
		10	2,8	4,0	5,5	6,8
		5	5,0	5,9	6,8	8,4
		5	3,3	4,8	5,8	7,4
		10	2,9	4,5	5,8	7,0

Hinweis: Bei Arbeiten mit Motorkettensäge ist das Tragen von Schutzkleidung, Kopf-, Gesichts- und Gehörschutz notwendig.

Ausführungszeit: November–Februar (siehe auch Kapitel 7)

4.3 Entbuschen

4.3.1 Entbuschen mit Kreissägeblatt am Freischneider

4311 Entbuschen mit Kreissägeblatt am Freischneider

Deckungsgrad ¹⁾ %	Parzellengröße [ha]			
	0,1	0,2	0,5	1,0
AKh/ha				
30	23,4	20	19,3	18,6
50	34,4	31	30,3	30,3
70	45,5	42,1	42,7	42

¹⁾ Deckungsgrad bezieht sich auf die bedeckte Fläche, wenn Gehölze belaubt sind.

Hinweis: Bei Arbeiten mit dem Freischneider ist das Tragen von Kopf, Gesichts und Gehörschutz erforderlich.

Ausführungszeit: November–Februar (siehe auch Kapitel 7)