

Arbeitsplanung, Arbeitsorganisation, Erfolgskontrolle im Forstbetrieb unter Berücksichtigung der REFA-Methodenlehre Planung und Steuerung

REFA-Fachauschuß Forstwirtschaft

1. Einführung

Planen im Sinne der forstlichen Betriebswirtschaftslehre (SPEIDEL 1967) heißt: künftige betriebliche Aufgaben und deren Durchführung im voraus systematisch durchdenken und zweckmäßig anordnen.

Unter Betriebsorganisation versteht SPEIDEL (1967) die Zuordnung von Personen und Arbeitsmitteln zur Lösung betrieblicher Aufgaben.

Die REFA-Methodenlehre faßt unter dem Begriff der Betriebsorganisation die Planung, Gestaltung und Steuerung des betrieblichen Geschehens zusammen. Nachfolgend soll in Anlehnung an die REFA-Methodenlehre ein Weg aufgezeigt werden, die Arbeitsplanung, Arbeitsorganisation und Erfolgskontrolle im Forstbetrieb innerhalb einer bestehenden Organisationsform effektiver zu gestalten.

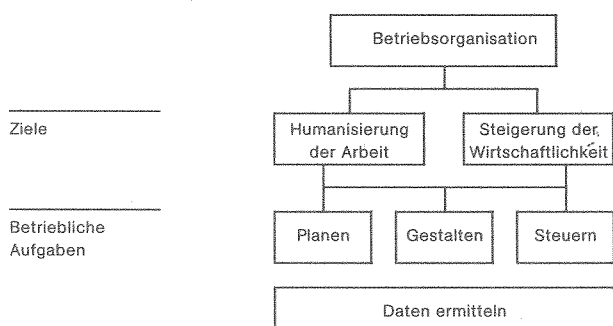


Abb. 1: Ziele und Aufgaben der Betriebsorganisation nach REFA

An der Erfüllung einer Aufgabe sind mindestens zwei organisatorische Ebenen beteiligt: eine Ebene, auf der die Aufgabe durchgeführt wird und eine Ebene, auf der diese Durchführung geplant, gestaltet und gesteuert wird.

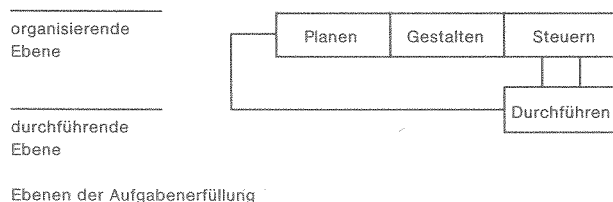


Abb. 2: Ebenen der Aufgabenerfüllung nach REFA

2. Planung, Gestaltung und Steuerung

Planung, Gestaltung und Steuerung stehen im engen Zusammenhang miteinander. Im folgenden werden diese Grundbegriffe kurz charakterisiert:

- Planen**
ist das systematische Abwägen und Bestimmen von Zielen sowie von Aufgaben und Mitteln zum Erreichen der Ziele. Ein Plan enthält Soll-Daten, deren Einhaltung kontrolliert werden kann.
- Gestalten**
ist das schöpferische Formen und Ordnen von Arbeitssystemen, ihren Elementen und Beziehungen untereinander.
Betriebliche Gestaltungsobjekte sind Arbeitssysteme (Arbeitsaufgaben, Abläufe und Erzeugnisse).
- Steuern**
ist das Veranlassen, Überwachen (Organisieren) und Sichern der Aufgabendurchführung hinsichtlich Menge, Termin, Qualität, Kosten und Arbeitsbedingungen. Die Steuerung nach REFA entspricht im weitesten Sinne der Arbeitsorganisation im forstlichen Sprachgebrauch.
Planen und Steuern greifen eng ineinander. Das Steuern beginnt immer dann, wenn entschieden wurde, die Planung zu realisieren, d.h. die geplante Aufgabe durchzuführen.

3. Standardprogramm Planung und Steuerung

Folgendes Vorgehen in Stufen
Im einzelnen wird in Anlehnung an die REFA-Methodenlehre vorgeschlagen:

Stufe 1 – Ziele und Aufgaben analysieren
Man kann u. a. zwischen folgenden Zielgruppen und dementsprechend Aufgabenrahmen unterscheiden:

- Humane Ziele, wie z. B.**
 - Verhindern körperlicher Beanspruchungen;
 - Erhöhen der Arbeitssicherheit durch entsprechende Verfahren und Organisation sowie Kontrolle;
 - Vermeiden der negativen Witterungseinwirkungen (spezielle Nässeschutzkleidung usw.);
 - Entwicklung einer gerechten, aber auch einfachen Entlohnung;
 - Schaffung attraktiver Arbeitsplätze.

INHALT:

REFA-Fachauschuß Forstwirtschaft:
Arbeitsplanung, Arbeitsorganisation, Erfolgskontrolle im Forstbetrieb

BACKHAUS, G. und PETERSSON, G. A.:
Zur Auswahl von Bewerbern für die Ausbildung zum Forstwirt

BRHEL, P.:
Holzrücken mit Pferden, KWF-Merkblatt Nr. 7

Hinweise auf bemerkenswerte Veröffentlichungen in der Fachpresse des In- und Auslandes.

- b) Wirtschaftliche Ziele wie z. B.:**
- Minimierung der Kosten;
 - Verbesserung der Produktivität;
 - Erhöhung des Wertes eines Produktes;
 - Erreichen eines besseren Preises;
 - Höhere Reinerträge;
 - Kostendeckung;
 - Erfüllung der mittelfristigen Betriebsplanung.

- b) Organisatorische Ziele wie z. B.:**
- Berücksichtigung von Arbeitskapazitäten (Regiebetrieb, Unternehmer, Selbstwerber);
 - Auslastung der eigenen Arbeitskapazität;
 - Zunahme der produktiven Nutzung;
 - Optimierung der Maschinenlaufzeiten.

- d) Biologisch – ökologische Ziele wie z. B.:**
- Minimierung der Bestands- u. Bodenschäden durch optimale Erschließung und pflegliche Holzernte;
 - Berücksichtigung von Vegetationszeit und Wachstumsrhythmus;
 - Beachtung von Naturschutz und Landschaftspflege

Stufe 2 – Aufgaben abgrenzen

Untersuchung der Voraussetzungen im Forstbetrieb in folgenden Bereichen:

- **Waldbau:** Pflegerichtlinien, Vorgaben der Standortskartierung und der mittelfristigen Betriebsplanung, Pflanzenzahl, Eingriffsstärke.
- **Erzeugnis:** Rahmenverträge mit der holzverarbeitenden Industrie, Aushaltung nach Käuferwünschen, Güte der Aufarbeitung (Mindestanforderungen).
- **Technologie:** Geräte und Maschinen.
- **Arbeitskapazität:** Kapazität durch eigene Waldarbeiter, Unternehmer, Selbstwerber und Maschinen.
- **Aufbauorganisation:** Berücksichtigung von Verwaltungsebenen.
- **Ablauforganisation:** Jahreszeitlich gebundene (Pflanzung) und ungebundene Maßnahmen (Bestandespflege), winterliche Arbeitsunterbrechung, Wachstumsrhythmus, Vegetationszeit, Vertragstermine.
- **Finanzen:** Verfügbarkeit von Mitteln, Übereinstimmung mit dem Haushaltsanschlag, Investitionsrahmen.

Die betrieblichen Voraussetzungen können übernommen oder modifiziert werden. Bedeutung und Inhalt dieser zweiten Stufe hängen wesentlich von der Ebene ab, auf der geplant und gesteuert wird. Entscheidend ist auch der Planungshorizont, d. h. der Zeitabschnitt, für den die Planung Gültigkeit haben soll und die Klärung der Frage, ob eine Gesamt- oder Teilplanung durchgeführt wird.

Stufe 3 – Aufgaben-Durchführung planen und Arbeitssysteme gestalten.

Ausgehend von der Zielsetzung und Aufgabenstellung und den in der zweiten Stufe übernommenen oder neu geschaffenen betrieblichen und organisatorischen Rahmen kann die Aufgabe gestaltet und im engeren Sinne begonnen werden. Sie sollte stets so erfolgen, daß sie zu

- menschengerechten Arbeitsplätzen,
- wirtschaftlichen Arbeitsverfahren,
- Arbeitsergebnissen mit der gewünschten Qualität führt.

In diesem Zusammenhang werden neue Systeme entwickelt und vorhandene Systeme weiterentwickelt und verbessert.

Es können aber auch bereits eingeführte Systeme verwendet werden, wobei eine Überprüfung ihrer Erfolgswirksamkeit angebracht ist.

Die Aufgabenplanung im engeren Sinne hat folgendes zu berücksichtigen:

a) Arbeitsgegenstand, z. B.

- Arbeitsvolumen
- Gelände;
- Struktur und Zusammensetzung des Bestandes;
- besondere Bestandesmerkmale und Einflußfaktoren;
- Erschließung;
- Lagerplätze;
- Wegekörper bzw. Untergrund;
- bisher durchgeführte Maßnahmen;
- Berührung sonstiger Interessen: Naturschutz, Landschaftspflege, Erholung, Nachbarrecht, Versorgungsleitungen usw.

b) Arbeitskräfte, z. B.:

- Abstimmung Kapazitäten mit dem Arbeitsvolumen;
- Eignung der Arbeitskräfte (Ausbildung, Einarbeitung, Erfahrung, Gesundheitszustand);
- Entlohnungsform.

c) Betriebsmittel

Die Auswahl geeigneter Betriebsmittel kann unter Zuhilfenahme einer Möglichkeitsliste oder eines Lösungsschemas erfolgen, z. B.

- Pflanzung: Wiedehopfhäue, Hohlspaten, Pflanzmaschine;
- Kulturpflege: Freischneidegerät, Mulchgerät;
- Bestandespflege: Motorsäge, Freischneidegerät, Läuterungsaxt;
- Durchforstung: Motorsäge, Harvester;
- Rücken: Seilschlepper, Forwarder.

d) Arbeitsverfahren

- Verfahrensbeschreibung;
- Ergonomie;
- Arbeitssicherheit;
- Leistungsdaten (Fm/Std., Stück/Std., ha/Tag).

Es werden alle Informationen in reproduzierbarer Form schriftlich niedergelegt. Sie stehen damit für Wiederholfälle zur Verfügung.

Die Planungsphase endet mit der Prüfung auf ihre Realisierbarkeit im Hinblick auf das gewünschte Ziel, ggf. sind Schulungen bzw. Unterweisungen notwendig.

Stufe 4 – Aufgabendurchführung veranlassen und steuern (organisieren)

Das Verlassen der Aufgabendurchführung ist von einer besonderen Entscheidung abhängig.

Planung und Verwirklichung des Planes liegen oft lange Zeit auseinander (je nach Planungshorizont). Deshalb können auch Plankorrekturen vor der Veranlassung notwendig sein, die die neuesten Informationen berücksichtigen.

Zur Aufgabendurchführung gehören:

- **Arbeitsvorbereitung:** Zur Arbeitsvorbereitung gehört es, die Rahmenbedingungen des Arbeitsauftrages festzulegen, z. B. das Auszeichnen, Markieren der Rückegassen und Abrückescheiden, Kennzeichnen des Trassenverlaufs beim Zaunbau, Terminabsprachen, Maschinendisposition.

- **Arbeitsauftrag:** Der Auftrag erläutert die durchzuführenden Aufgaben derart, daß das geforderte Ergebnis nach Menge, Güte in angemessener Zeit unter Beachtung der Arbeitssicherheit erreicht werden kann.

- z. B.
- | | | |
|---------------|---|-----------------------------------|
| 1. Wer? | — | Arbeitsperson(en) |
| 2. Wofür? | — | Arbeitszweck (Wirkung) |
| 3. Was? | — | Arbeitsaufgabe |
| 4. Wie? | — | Arbeitsverfahren |
| 5. Womit? | — | Betriebsmittel |
| 6. Wieviel? | — | Arbeitsmenge |
| 7. Wie gut? | — | Arbeitsgüte |
| 8. Wo? | — | Arbeitsplatz |
| 9. Wie lange? | — | Arbeitszeitbedarf
(Entlohnung) |
| 10. Wann? | — | Termin |

Stufe 5 – Aufgabendurchführung überwachen (Erfolgskontrolle) und sichern

Die Aufgabendurchführung wird überwacht, indem:

- das Ergebnis nach Mengenleistung und Qualität erfaßt wird, z. B. Fm/Std., Pflanzen je Std., Beschädigung von Z-Stämmen, Fahrgleisbildung usw.
- die Einhaltung von Terminen verfolgt wird, z. B. Einsatz des Vollernters bis Ende Oktober im Forstamt XY, dann Umsetzen in das Forstamt Z.
- die Ist-Kosten erfaßt werden, z. B. Aufarbeitungskosten je Fm, Reparaturkosten je MAS.
- die Arbeitsbedingungen des Arbeitssystems festgestellt werden, z. B.: körperliche Belastung durch einseitige Arbeitshaltung, Belastungen in psychischer Sicht, Umgebungseinflüsse.

Die Analyse der Abweichungen der Ist- von den Soll-Daten kann zu unterschiedlichen Folgerungen führen, die die Aufgabenerfüllung sichern sollen:

- Aktuelles Eingreifen**
Durch ein sofortiges Eingreifen ist es möglich, das Ist dem Soll anzunähern. Wenn sich z. B. eine Maschine als stör-

anfällig erwiesen hat, wodurch die gewünschte Qualität nicht erreicht wurde, ist durch das Auswechseln der Maschine diese Störung zu beheben.

- Planänderung**
Ergibt die Analyse, daß ein spontanes Eingreifen in die Aufgabendurchführung nicht ausreicht, so ist zu prüfen, wie der Plan der Wirklichkeit angeglichen werden kann. Voraussetzung hierfür ist, daß die Soll-Daten knapp und eindeutig beschrieben und die Ist-Daten zuverlässig erfaßt worden sind.

Darüber hinaus ist es während der Aufgabendurchführung nützlich, die Aufgabenerfüllung als Ganzes zu beurteilen und zu dokumentieren, um für die Planung und Organisation ähnlicher Aufgaben auf die gemachten Erfahrungen zurückgreifen zu können.

Außerdem werden die dabei erfaßten Daten auch für das betriebliche Rechnungswesen, Vor- und Nachkalkulation, benötigt.

Literatur:

SPEIDEL, Gerhard, Forstliche Betriebswirtschaftslehre, Hamburg, Berlin, 1967

REFA, Methodenlehre der Planung und Steuerung, Teil 1, München 1985

REFA, Methodenlehre der Betriebsorganisation, Planung und Gestaltung komplexer Produktionssysteme München 1987

REFA, Fachausschuß Forstwirtschaft, Anleitung für forstliche Arbeitsstudien, Darmstadt 1984

Anschrift der Autoren:

REFA-Fachausschuß Forstwirtschaft
Vorsitzender FOR Stolzenburg
Waldarbeitsschule Münchehof
D-3370 Seesen 16

Zur Auswahl von Bewerbern für die Ausbildung zum Forstwirt

Gisbert Backhaus, Gustav Adolf Petersson

1. Problemstellung

Für eine erfolgreiche Ausbildung und eine spätere Zufriedenheit am Arbeitsplatz ist die sorgfältig vorbereitete Berufswahl, bei der die Fähigkeiten und Interessen des Bewerbers mit den Anforderungen des Berufs in Einklang stehen, eine wichtige Voraussetzung.

Bei jedem Bewerber gilt es, möglichst umfangreiche Informationen zu den zwei entscheidenden Fragen zu gewinnen, nämlich:

- Kann der Bewerber die Anforderungen der Ausbildung und des Berufslebens erfüllen?
- Entspricht der Beruf den Interessen, Bedürfnissen und auch Neigungen des Bewerbers?

Für die Auswahl sind heute ein Blick in die Bewerbungsunterlagen und ein Vorstellungsgespräch allein nicht mehr ausreichend. Vielmehr bedarf es eines systematischen Vorgehens, um beispielsweise die körperlichen und intellektuellen Fähigkeiten, die schulischen Kenntnisse, die Interessen und den Gesundheitszustand herauszufinden. Nachstehend wird ein Auswahlverfahren vorgeschlagen und ein Anforderungsprofil für den Forstwirt erarbeitet und diesem als Beispiel ein Bewerberprofil gegenübergestellt.

2. Auswahlverfahren und Anforderungsprofil für den Forstwirt

Zum Feststellen der Eignung hat sich ein kombiniertes Auswahlverfahren bewährt, das aus fünf Stufen besteht

- Analyse der Bewerbungsunterlagen, insbesondere der Zeugnisnoten
- Schriftlicher Eignungstest, bestehend aus einem Aufsatz, Fragen zum Allgemeinwissen und einer Rechenarbeit
- Gut vorbereitetes Vorstellungsgespräch
- Praktischer Eignungstest, z. B. in Form einer Arbeitsprobe oder auch durch ein Schulpraktikum im Walde und
- Arbeitsmedizinische Untersuchung.

In einem Anforderungsprofil werden für die verschiedenen Stufen des Eignungstests die Bewerbermerkmale in ihrer erwünschten Ausprägung (Soll-Werte) zusammengestellt. Damit besteht eine Grundlage für die Auswahl der Verfahren, die zur Merkmalsfindung herangezogen werden und zugleich für die Soll-Werte als Maßstab zur Beurteilung des Bewerbers dienen.

Die Soll-Werte für ein Anforderungsprofil (Mindestanforderungen) in einem Ausbildungsberuf werden meistens durch Abstimmung im Expertenkreis festgelegt. Das Anforderungsprofil für den Forstwirt geht auf einen Vorschlag der Autoren zurück, der den Waldarbeitsstellen in der Bundesrepublik zur Stellungnahme zugeleitet wurde. Die hierbei verwendete Wertung nach fünf Stufen (Noten) genügt den Anforderungen in der forstlichen Praxis. Dabei kommt beispielsweise

der Kennziffer 1 eine besonders hohe Bedeutung, der Kennziffer 3 eine durchschnittliche Bedeutung und der Kennziffer 5 eine geringe Bedeutung

zu. In dieses Schema lassen sich auch die Ergebnisse des schriftlichen Eignungstests und die Zeugnisnoten einstuften.

Bewerber können, sofern sie die festgelegten Mindestanforderungen einer Stufe nicht erfüllen, von dem weiteren Auswahlverfahren ausgeschlossen werden.

Anforderungsprofil für den Forstwirt

Bewertungsgegenstand	Bewertungsskala				
	1	2	3	4	5
I. Zeugnisnoten (Abschlußzeugnis)					
Rechnen				X	
Deutsch				X	
Naturkunde				X	
Werken			X		
Sport			X		
Notendurchschnitt			X		
II. Schriftlicher Eignungstest					
Sprachlicher Ausdruck				X	
Rechtschreibung				X	
Allgemeinwissen				X	
Rechnen			X		
Arbeitsorgfalt			X		

Um die Zeugnisnoten zu relativieren, sollten drei schriftliche Arbeiten (Aufsatz, Fragen zum Allgemeinwissen, Rechenarbeit) angefertigt werden. Zu verlangen ist der Bildungsstand eines durchschnittlichen Hauptschülers oder eines Realschülers.

	1	2	3	4	5
III. Vorstellungsgespräch					
Auftreten				X	
Interesse am Beruf				X	
Vorstellungen von dem Beruf			X		
Auffassungsgabe			X		
Sprachlicher Ausdruck			X		

Im Vorstellungsgespräch sollte man sich darüber hinaus über das Elternhaus des Bewerbers und über seine „seelische Gesundheit“ ein Bild verschaffen.

	Bewertungsskala				
	1	2	3	4	5
IV. Praktischer Eignungstest					
Fleiß			X		
Geschicklichkeit			X		
Beobachtungsgabe, Mitdenken			X		
Sozialverhalten			X		
Ausdauer			X		
„praktische Intelligenz“			X		

Vielfach üblich ist heute in den Forstbetrieben ein Schulpraktikum unter Anleitung eines Forstwirtschaftsmeisters.

V. Arbeitsmedizinische Untersuchung

Für Auszubildende, die unter das Jugendarbeitsschutzgesetz fallen, ist die arbeitsmedizinische Untersuchung so durchzuführen, daß sie den Anforderungen der Erstuntersuchung nach § 32 des Jugendarbeitsschutzgesetzes und der Tauglichkeitsuntersuchung nach § 2 der Unfallverhütungsvorschrift „Forsten und Baumpflanzungen“ entspricht. Außerdem ist vor der Einstellung die Eignungsuntersuchung nach § 9 der Unfallverhütungsvorschrift „Lärm“ vorzunehmen.

An die Gesundheit des künftigen Auszubildenden müssen überdurchschnittliche Anforderungen gestellt werden. Neben der Untersuchung der inneren Organe, des Bewegungsapparates, der Sinnesorgane, des Nervensystems usw. sollten auch die Fähigkeiten zur Bewegungskoordination und die Reaktionsge-

windigkeit beurteilt werden. Nähere Angaben sind den „Hinweisen zu arbeitsmedizinischen Untersuchungen für den Beruf Forstwirt“ zu entnehmen.

3. Bewerberprofil und Auswahlentscheidung

Nach dem Vollzug dieses Auswahlverfahrens stehen – sofern alle Stufen erfolgreich durchlaufen wurden – zahlreiche Informationen zur Verfügung, die besonders bei mehreren Bewerbern einer Gewichtung bedürfen, um zu einer eindeutigen Rangfolge zu kommen.

Hierfür wird ein Bewerberbogen empfohlen, der neben dem Anforderungsprofil (Soll-Werte), gekennzeichnet durch die durchgezogene Linie mit einer Informationsgewichtung auch das Bewerberprofil (Ist-Werte) enthält, das als gestrichelte Linie dargestellt ist.

Die Ergebnisse der ärztlichen Untersuchung bleiben hierbei unberücksichtigt, da ein positives ärztliches Gutachten Voraussetzung für den Abschluß eines Ausbildungsvertrages ist.

Im industriellen Bereich gibt man bei dem mehrstufigen Auswahlverfahren dem persönlichen Gespräch mit 30% bis 50% das höchste Gewicht. In dem Bewerberbogen für den Forstwirt wurden die Ergebnisse des Vorstellungsgesprächs mit einem Anteil von 30% ebenfalls hoch eingestuft. Derselbe Prozentsatz gilt als Obergrenze auch für den praktischen Eignungstest. Hierdurch ist sichergestellt, daß entsprechend den Anforderungen aus der forstlichen Praxis das Vorstellungsgespräch und der praktische Eignungstest bei der Bewerberauswahl entscheidend sind.

Die Zeugnisnoten und die Ergebnisse des schriftlichen Eignungstests wurden mit je 20 Punkten bewertet.

In einem weiteren Schritt sind die pro Stufe maximal erreichbaren Punkte auf die Einzelmerkmale zu verteilen, wobei dies im Anhalt an das Anforderungsprofil geschieht. Merkmale mit einer hohen Bewertung im Anforderungsprofil erhalten demzufolge auch eine hohe Punktzahl.

Der vom Bewerber während des Auswahlverfahrens erreichte Punktwert (Ist-Wert) entspricht dem maximal erreichbaren Punktwert (am Profil orientiert), wenn die Leistung der Bewertungsskala gleich bzw. größer ist als das Anforderungsprofil. In dem ausgefüllten Bewerberbogen trifft dies bei den Zeugnisnoten in den Fächern Deutsch und Naturkunde sowie für den Notendurchschnitt zu.

Liegt dagegen die Leistung des Bewerbers unter der Bewertung des Anforderungsprofils, so wird der maximal erreichbare Punktwert für jede Abweichungseinheit halbiert und als erreichter Punktwert in die rechte Spalte eingetragen. Ein Blick in den Bewerberbogen zeigt, daß dies z. B. für die Zeugnisnote Rechnen zutrifft. Die Leistung des Bewerbers liegt um eine Note unter der im Anforderungsprofil geforderten befriedigenden Leistung. Statt der maximalen 4 Punkte erhält der Bewerber somit die halbe Punktzahl.

Dieses Vorgehen im Verlauf aller Stufen des Auswahlverfahrens stellt sicher, daß die Informationen mit einheitlicher Gewichtung in die Auswertung einfließen.

Es ist aber auch möglich, bei der Auswahlentscheidung nur die Merkmale durch Addition der erreichten Punktwerte zu berücksichtigen, die dem Anforderungsprofil entsprechen.

Mit diesem dargestellten Soll-Ist-Vergleich nach Ablauf eines einheitlichen Auswahlverfahrens innerhalb eines Forstamtes oder einer Region verfügt man über eine wichtige Entscheidungsgrundlage. Mit dem ausgefüllten Bewerberbogen wird einem dringenden Wunsch aus der forstlichen Praxis entsprochen.

1. Einsatzmöglichkeiten und Grenzen

Im Gegensatz zur Maschine ist es möglich, mit Pferden das ganze Jahr über zu rücken. Der Pferdeinsatz kommt sogar auf problematischen und unbefahrten Böden in Frage. Ausnahmen sind z. B. Blocküberlagerungen, sumpfige Partien oder sehr hohe Reisaufgaben. Bei Bodenverhältnissen, wo sich ein Schleppereinsatz verbietet, kann mit dem Pferd weitergearbeitet werden.

Der Pferdeinsatz ist in Durchforstungen von Rein- und Mischbeständen möglich, nicht empfehlenswert dagegen überall dort, wo die Bewegungsfreiheit des Pferdes erheblich eingeschränkt ist.

Die Stückmasse begrenzt die Dauerleistung eines Pferdes. Beim einspännigen Zug kann von einer möglichen Dauerleistung von 13 – 20% des Körpergewichtes eines Pferdes ausgegangen werden. D. h. ein 800 kg schweres Pferd sollte auf Dauer nicht mehr als 120 kg im Lastzug rücken müssen. Die ständige Nutzung der Zugkraft eines Arbeitspferdes über 20% seiner Masse ist unzulässig, weil es zu dauerhaften Schäden am Organismus führen kann. Je nach Rasse sind die Masse eines Pferdes, Zugkraft, Geschwindigkeit und Zugleistung unterschiedlich.

Rasse	Lebendmasse kg	Mittl. Zugkraft kN		Geschwindigkeit m/s	mittl. Zugleistung kW	
		kurzzeitig	dauernd		kurzzeitig	dauernd
Kaltblut	800 - 900	4,7	1,1		4,7	1,1
Schweres Warmblut	700 - 800	4,6	1,0		4,6	1,0
Hafflinger	500 - 600	3,4	0,8	0,9 bis 1,5	3,4	0,8
Kreuzungen (Mischblut)	600 - 800	4,4	0,9	im Mittel 1	4,4	0,9

Tabelle 1: Lebendmasse, Zugkraft, Geschwindigkeit, Zugleistung von Pferden

Quelle: W. Beck, Tharandt, Sozialistische Forstwirtschaft 4/89

Verfahren	Gespännart	Rückeentfernung (m)	Lastgröße fm/Stück fm/Lastfahrt	Bemerkungen
Vorrücken	1) einspännig	max. 50	0,01 – 0,3 0,2 – 1,5 0,2 – 1,5	Kette(n) bündelweise Kette(n) einzelstammweise Zange/Haube einzelstammweise
	2) 2 x einspännig 3) mehrfach einspännig 4) zweispännig			Ausnahmefall
Endrücken mit Pferd	(ohne) Hilfsmittel	60 – 100	± 0,3	Kette
	mit Hilfsmittel	max. 150	0,01 – 0,3	Wanne, Zange, Haube
mit Schlepper	Seil, Zange,	± 150	3 – 10	Im Fall 1) und 2) gelöst vom Vorrücken: Regelfall
	Klemmbank, Rückezug			Im Fall 2) und 3) gelöst vom Vorrücken: Regelfall gekoppelt ans Vorrücken: möglich
Poltern	mit Pferd mit Maschine			nur in Ausnahmefällen Regelfall

Tab. 2: Ruckeverfahren

2. Organisation des Pferdeinsatzes

Der Pferdeinsatz zum Holzrücken empfiehlt sich für:

- forstwirtschaftliche Unternehmer als Profi-Rücker mit oder ohne Nebenerwerbs-Landwirtschaft
- Landwirte als nebenberufliche Rücker

Günstige Voraussetzungen hat ein Unternehmer, der über Pferd(e) und Schlepper verfügt.

Bei sehr anstrengenden Arbeiten treten Ermüdungserscheinungen früher als gewöhnlich auf. Bei schäumendem Schweiß und stoßendem Atem ist die absolute Grenze der Leistungsfähigkeit erreicht.

Mehrere Pferde im Gespann vermindern den Wirkungsgrad ihrer Gesamtzugkraft.

Beim Rücken über weite Entfernungen und beim Rücken zum Polterplatz liegt der angemessene Leistungsbereich für das Pferd bei ca. 0,20 Efm/Last im Laubholz und bei ca. 0,30 Efm/Last im Nadelholz. Das entspricht Durchforstungsbeständen mit einem durchschnittlichen BHD von ca. 20 cm. Kurzfristig können deutlich höhere Zugwiderstände bis zum Fünffachen des Körpergewichtes bewältigt werden.

Stärkere Stämme von z. B. 0,6 Fm können eher in einem Zug gerückt werden als 6 Stämme von 0,1 Efm/Inhalt.

Für die Aufarbeitungsqualität müssen die derzeit gültigen Mindestanforderungen des EST/PST eingehalten werden. Bereits kleine Wurzelanläufe und Aststummel vergrößern die Zugwiderstände erheblich.

Die Schlagordnung darf nicht vernachlässigt werden. Eine gute Feinerschließung ist deshalb unerlässlich. Bei zunehmenden Ruckeentfernungen wird der Pferdeinsatz unrentabel. Die max. Vorlieferentfernung sollte 50 m nicht überschreiten.

Bei Hangneigungen von max. 50% ist die Grenze der Geländegängigkeit erreicht. Bei 20 - 30% Gefälle ist die Leistung am höchsten. Die Zugkraft wird bei der Bergaufbringung deutlich auf weniger als die Hälfte der normalen Zugkraft reduziert. Dies ist bereits bei Steigungen von weniger als ca. 10% der Fall.

Empfohlen wird das kombinierte Rücken mit Pferd(en) und Maschine. Das Vorrücken des Holzes aus dem Bestand bis an die Rückegasse erfolgt durch das Pferd. Das eingeschlagene Holz wird sortenweise getrennt vorgerückt und bündig an die Rückegasse gelegt.

Das nachfolgende Rücken und Poltern der vorkonzentrierten Holzmengen erfolgt durch eine Maschine, die hier wesentlich kostengünstiger arbeitet.

3. Anforderungen an Rückepferde

Für die Holzernte benötigen Pferde gewisse Grundvoraussetzungen bei ihren Wesensmerkmalen und körperlichen Eigenschaften. Das Rückepferd sollte ein hohes Körpergewicht und ein ruhiges ausgeglichenes, fast phlegmatisches Wesen haben.

4. Beschaffung und Haltung von Pferden

Vor dem Kauf eines Rückepferdes müssen überprüft werden:

- die örtlichen Bedürfnisse
- die zu erwartenden finanziellen Belastungen
- die zu erwartenden persönlichen Belastungen.

Die Tiere sollten mindestens 3 Jahre alt sein.

Bei artgerechter Haltung und entsprechender Vorsorge gibt es selten Ausfälle wegen Krankheiten. Die Tierärztkosten bleiben gering. Die Unfallgefährdung sinkt, weil die Tiere nicht scheuen oder vor Schmerz durchgehen.

5. Arbeit mit Rückepferden

Für ein gut aufeinander eingespieltes Team sind Persönlichkeit und Erfahrung des Rückers sowie eine solide Ausbildung von Pferd und Rücker Voraussetzung. Der Rüter kann ein Pferd selbst zur Arbeit ausbilden oder ein bereits voll ausgebildetes Tier erwerben. Die Ausbildung eines Pferdes zur Rückearbeit beginnt frühestens mit 3 Jahren, besser mit 3 1/2 bis 4 Jahren.

Die Lastbildung erfolgt mit Ketten, Zangen, Rückehauben, Rückewannen und verschiedenen anderen Hilfsmitteln. Der Einsatz der Rückehilfsmittel bringt folgende Vorteile:

- Schonung des Pferdes durch gleichmäßigen Zug, ohne plötzliche starke Schläge
- ein geschontes Pferd hat eine höhere Nutzungsdauer; es wird mit zunehmender Einsatzdauer für den Rüter immer wertvoller, weil erfahrener
- je ungünstiger die Rückeverhältnisse sind, um so deutlicher wird die Leistungssteigerung bei der Auswahl des richtigen Hilfsmittels
- Rückeschäden lassen sich deutlich verringern

Die Wahl des geeigneten Hilfsmittels ist von den örtlichen Gegebenheiten abhängig.

Das Anlegen von Poltern ist nur begrenzt möglich, weil umständlich, zeitaufwendig und kostenintensiv. Es sollte grundsätzlich auf Ausnahmefälle beschränkt bleiben.

6. Unfallverhütung

Problematisch ist die beim Pferderücken häufige Alleinarbeit.

Unfälle können entstehen durch:

- das Pferd selbst
- das Geschirr und die Ausrüstung
- das Verhalten des Rückers
- die Last.

Ruhe und Gelassenheit sind beim Umgang mit den Tieren das oberste Gebot. Die Ausrüstung ist regelmäßig auf ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen. Durch vorausschauende Arbeitsplanung können vom Rüter unfallträchtige Situationen vermieden werden. Die traditionell verwendete Rückekette ist durch wesentlich verbesserte Ausführungen zu ersetzen.

7. Geschirre

Bei den Geschirren gibt es zwei Typen: Brustgeschirr und Kummetsgeschirr. Beide sind für die Waldarbeit geeignet. Sie werden regional unterschiedlich eingesetzt. Von Material, Verarbeitung und Anpassung sollte kompromißlos nur das Beste verlangt werden.

8. Leistung, Kosten und Pfléglichkeit

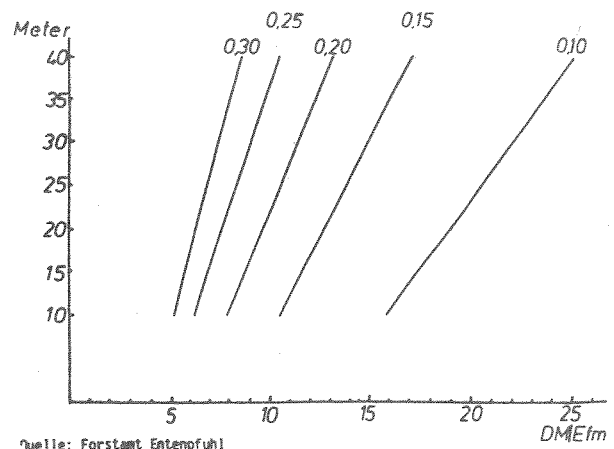
Zusammengefaßt hängt die Rückeleistung von den folgenden Faktoren ab:

- Gewicht, Zugkraft und Kondition des Pferdes
- Ausbildungsgrad, Arbeitswillen und Geschwindigkeit des Pferdes
- Erfahrung, Übungsgrad und Tempo des Gespannführers
- Schlagordnung
- Qualität der Fällung und Aufarbeitung
- Sortenvielfalt
- Stückmasse, Stückzahl je Hiebsfläche
- Witterung, Bestandes- und Bodenverhältnisse
- Rückeentfernung und Gelände
- Rückeverfahren, Arbeitsplanung und Organisation

Entscheidend für die Höhe der Gesamtausgaben sind die Pflegekosten, Finanzierungskosten und jährlichen Einsatzstunden. Der Kostenansatz für den Fuhrmann selbst schwankt erheblich (Lohnnebenkosten).

Insgesamt muß für das Gespann ein Stundensatz zwischen 35,- und 48,- angesetzt werden. Die Stundenkosten für das Pferd liegen zwischen 9,- und 15,-.

Abbildung: Rückekosten in Abhängigkeit von durchschnittlicher Stückmasse und Rückeentfernung.



Quelle: Forstamt Entenpfuhl

Pferdeeinsatz bedeutet nicht von vornherein Vermeidung von Rückeschäden.

Ausschlaggebend sind:

- Einhaltung der entsprechend beschriebenen Voraussetzungen, insbesondere Schlagordnung
- vorausschauende Überlegung vom Pferdeführer
- Bereitschaft des Waldbesitzers, Pfléglichkeit zu honorieren.

Anzahl und Größe der Schäden sind insgesamt gesehen weitaus geringer als bei anderen Rückemitteln.

Bestandesschäden durch das Pferd entstehen an flach streichenden Wurzeln und Wurzelanläufen. Ursache sind der geringe Lifteffekt und die scharfen Hufe. Vereinzelt wird die Baumrinde geschält. Bodenschäden entstehen kleinflächig durch den hohen Bodendruck (10 kg/cm²). Insgesamt gesehen sind Schäden durch das Pferd unbedeutend.

Das Merkblatt (DIN A 5 Format) ist zum Preis von 5,- DM zuzüglich Porto und Verpackung über das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik, Spremberger Str. 1 in 6114 Groß-Umstadt, Tel.: 06078/785-0 zu beziehen.

Anschrift des Autors:
FI Dipl. Ing P. Brhel
KWF-Sprembergerstr. 1
D-6114 Groß-Umstadt

Hinweise auf bemerkenswerte Veröffentlichungen in der Fachpresse des In- und Auslandes

Postvertriebsstück 1 Y 6050 E Gebühr bezahlt
Verlag Fritz Nauth Erben und Philipp Nauth Erben
Bonifaziusplatz 3, 6500 Mainz 1

- BECKER, G. u. a.: Bodenschäden durch Forstmaschinen auf
Tonstandorten
Forst + Holz 44 (1989) 19, S. 507
- BEHRENS, W.: Breitreifen aus Kunststoff – besser als Terra-
reifen?
DLG-Mitt. 104 (1989) 15, S. 795
- BEHRNDT, W.; KEUFFEL, W.; STOLZENBURG, H. U.: Erwei-
terte Waldarbeiterfortbildung in der Niedersächs. Lan-
desforstverwaltung
Forst und Holz 44 (1989) 21, S. 568
- BEHRNDT, W.: Organisation hochmechanisierter Nadelholz-
ernte
Forst und Holz 44 (1989) 21, S. 573
- BEUTNÄGEL, H.; HAMMER, W.: Untersuchungen von Beina-
heunfällen beim Besteigen und Absteigen von landwirt-
schaftlichen Fahrzeugen
Bayer. Landw. Jahrbuch 66 (1989) 3, S. 369
- BLOSSFELD, O.; PAUL, F.: 40 Jahre Lehre und Forschung an
der Sektion Forstwirtschaft Tharandt der Technischen
Universität Dresden
Beiträge für Forstwirtschaft (DDR) 23 (1989) 4, S. 151
- BÖLTZ, K.: Entwicklung der psycho-physischen Belastung
und Beanspruchung als Folge der Mechanisierung und
Teilautomatisierung der Holzernte
Dissertation Freiburg 1988
- BÖLTZ, K.; SCHMID-VIELGUT, B.: Psycho-physische Bean-
spruchung forstlicher Arbeitskräfte in Abhängigkeit vom
Mechanisierungsgrad der Holzrentesysteme
Forstarchiv 60 (1989) 5, S. 211
- BREITENSTEIN, M.: Erste mobile Ausbildungseinheit im Ein-
satz
Wald + Holz (CH) 71 (1989) 4, S. 320

- BUCHBERGER, J.; FAHRN, M.: Physiologische Beanspru-
chung der Beschäftigten beim Holztransport mit Heilkop-
ter
Schweiz. Zeitschr. für Forstwesen 141 (1990) 2, S. 91
- DLG: Welche Reifen für welche landwirtschaftlichen Fahr-
zeuge?
DLG-Merkblatt 266 (1988)
- EGGERT, J.: Technische und ergonomische Aspekte der
Wertästung
AFZ 44 (1989) 44/45, S. 1180
- ERDMANN, A.: Einsatz von Fällmaschinen bei Durchfor-
stungen in Kiefernbeständen der DDR
Beiträge für die Forstwirtschaft (DDR) 23 (1989) 3, S. 107
- ERLER, J.: Lohn bei Maschinenarbeit
Forst und Holz 44 (1989) 21, S. 582
- ERLER, J.: Oberbegriffe forstlicher Mechanisierung
Forstarchiv 60 (1989) 4, S. 160
- ERLER, J.; GERDSEN, G.; HOSS, Chr.; SAGOWSKI, H.: Das
Angebot an Harvestern auf der ELMIA WODD '89
AFZ 44 (1989) 44/45, S. 1162
- FORBRIG, A.: Bewertung und Übertragbarkeit schwedischer
Forschungsergebnisse zum Thema Motorsägen-Abgase
Holzzentralbl. 115 (1989) 97/8, S. 1470
- GEISTHOFF, H.: Neues Allradantriebskonzept für Traktoren
Landtechnik 45 (1989) 2, S. 74

– wird fortgesetzt –

Das KWF gratuliert

Herrn Prof. Dr. Georg Eisenhauer, Buenos Aires / Argentinien zum 70. Geburtstag am 16. 5. 1990.

Das KWF hofft, daß es dem Jubilar in weiter Ferne unverändert gut geht und wünscht ihm und seiner Familie weiterhin alles Gute.

Herrn Georg Brohm, Groß-Umstadt zum 60. Geburtstag am 25. 5. 1990.

Seit 1978 am neuen Standort der KWF-Zentralstelle in Groß-Umstadt ist Herr Brohm Hausmeister und technischer Mitarbeiter in Werkstatt und Verwaltung.

Von Geburt Groß-Umstädter erlernte er den Beruf des Maschinenschlossers bei der HEAG in Darmstadt und erlebte dort auch das furchtbare Bombardement und die Zerstörung der Stadt im September 1944 mit. Nach der Lehre arbeitete er weiter in der mechanischen und dann in der elektrotechnischen Werkstatt der HEAG, bis er 1961 zur Firma RESOPAL in Groß-Umstadt als Meß- und Regelmechaniker überwechselte. 1974 trat er schließlich die Nachfolge seines Schwiegervaters als Hausmeister an der Höheren Landbauschule in Groß-Umstadt an, nach deren Verlegung nach Darmstadt mit Veräußerung der Liegenschaften an das KWF er 1978 als „lebendes Inventar“ mitübernommen wurde, was sich in der Folge als seltener Glücksfall erwies. Zusammen mit seiner Ehefrau Liesel Brohm, die eine wesentliche Säule der KWF-Verwaltung und Mitgliederbetreuung darstellt, unterstützt er im „Familienbetrieb“ das KWF – in Notzeiten, die immer wieder im Endspurt vor Tagungen auftreten, häufig Tag und Nacht. Tag und Nacht hat er das KWF auch von seiner Dienstwohnung aus im Auge und hegt und pflegt es mit den Außenanlagen wie sein eigenes Heim.

Sein vielseitiges handwerkliches Geschick, seine beispielhafte Zuverlässigkeit, sein großer Fleiß, sein stetes Mitdenken und seine Initiative tragen wesentlich zu den Arbeitserfolgen und der Außenwirkung des KWF bei, das die Mitglieder und die Forstpraxis u. a. in Form der von Georg Brohm gedruckten Merkblätter, Tagungsführer, Prüfberichte und Mitgliederinformationen erleben. Für seinen Beitrag ist ihm das KWF dankbar.

Für das neue Lebensjahrzehnt wünschen das KWF und die Arbeitskolleginnen und -kollegen ihrem Schorsch Brohm ganz herzlich alles Gute, Wohlergehen und weiterhin gute Zusammenarbeit.

Klaus Dummel

Herausgeber: Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) e. V.

Schriftleitung: Dr. Dietrich Rehschuh, Spremberger Straße 1, 6114 Groß-Umstadt, Telefon (0 60 78) 7 85-51. „Forsttechnische Informationen“ Verlag: Fritz Nauth Erben u. Philipp Nauth Erben, Bonifaziusplatz 3, 6500 Mainz 1, Tel. (0 61 31) 67 20 06 + 61 16 59. Druck: Gebr. Nauth GmbH, 6500 Mainz 1. Erscheinungsweise: monatlich. Bezugspreis jährlich einschl. Versand im Inland und 7 % MwSt. 40,- DM. Zahlung wird im voraus erbeten auf Konto „Fritz und Philipp Nauth“ Nr. 20 032 Sparkasse Mainz oder Postscheckkonto Ludwigshafen Nr. 786 26 - 679. Kündigungen bis 1. 10. jedes Jahres. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Mainz. Anschrift des Kuratoriums für Waldarbeit und Forsttechnik e. V.: Spremberger Straße 1, D-6114 Groß-Umstadt. Einzel-Nr.: DM 4,80 einschl. Porto. Bei Bestellung d. Betrag bitte in Briefmarken einsenden a. d. Verlag. Bei Mehrbestellung gegen Rechnung. ISSN 0427-0029