

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des

„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

Herausgeber: Oberforstmeister a. D. Müller-Thomas

Postverlagsort Mainz

Verlag „Forsttechnische Informationen“, 65 Mainz-Gonsenheim, Kehlweg 20

Nr. 1

Januar 1968

Die Messung des Rationalisierungserfolges

von Prof. Dr. G. Speidel, Freiburg i. Br.

1. Der Begriff der Rationalisierung

Je ungünstiger die Ertrags- und Kostenlage der westdeutschen Forstbetriebe nach 1955 wurde, um so häufiger tauchte in der Literatur und in fachlichen Gesprächen der Begriff Rationalisierung auf. Das bedeutet jedoch nicht, daß vorher das Problem der Rationalisierung unbekannt gewesen oder daß vorher nicht rationalisiert worden wäre. Der häufigere Gebrauch des Wortes Rationalisierung ist lediglich ein Gradmesser für die kritische Situation der Forstwirtschaft und für den Willen, diese Lage zu überwinden oder mindestens zu bessern.

Im täglichen Sprachgebrauch wird vielfach Rationalisierung mit Kostensenkung, Ertragssteigerung, Extensivierung, Mechanisierung oder Verringerung des Arbeitsvolumens je Hektar gleichgesetzt. Sicher handelt es sich bei diesen häufig synonym verwendeten Begriffen um mögliche Erscheinungsformen oder Auswirkungen der Rationalisierung. Aber der umfassendere Begriff Rationalisierung ist damit noch nicht umschrieben.

Rationalisierung des Forstbetriebes bedeutet die **vernünftige Gestaltung des Betriebsablaufes**. Die Rationalisierung kann sich dabei sowohl auf einzelne Tätigkeiten — wie Ankauf von Pflanzen, Rücken des Stammholzes — als auch auf ganze Arbeitsbereiche (Bestandesbegründung, Verwaltung usw.) oder den Gesamtbetrieb beziehen.

Um die Frage beantworten zu können, ob eine Rationalisierung vorliegt bzw. ob eine Aufgabe rationell gelöst wurde, bedarf es einer Klärung, was unter „vernünftiger Gestaltung“ zu verstehen ist. — Eine Maßnahme ist „vernünftig“ durchgeführt, wenn die beiden folgenden Kriterien erfüllt sind:

1. Die Maßnahme entspricht dem verfolgten Zweck, d. h. letzten Endes dem Wirtschaftsziel.
2. Das Verhältnis zwischen dem Ergebnis der Maßnahme (Leistung, Ertrag) und dem Einsatz (Kraft, Kosten usw.) ist günstiger als bisher.

Da ist zunächst zu prüfen, ob die Maßnahme für den verfolgten Zweck geeignet war (ist, sein wird). Ist diese Voraussetzung nicht erfüllt, so kann man nicht von einer rationalen Durchführung sprechen — es sei denn, es sind unvorherseh-

bare Umstände eingetreten. — Ist dagegen das Verfahren für den verfolgten Zweck adäquat, so muß das Verhältnis (R) von Ergebnis bzw. Leistung (L) zum Einsatz (E)

$$R = \frac{L}{E}$$

geprüft und dem entsprechenden Quotienten vor der Rationalisierung gegenübergestellt werden. Ist der Quotient R gegenüber der Ausgangssituation größer geworden, so liegt eine Rationalisierung vor. Die Veränderung von R kann unterschiedlich sein, z. B. eine Vergrößerung um 1%, 5%, 10% usw. Mit anderen Worten: es gibt unterschiedliche Grade der Rationalisierung. Je stärker der Quotient R ansteigt, um so höher ist im allgemeinen der Grad der Rationalisierung. — Ist R gleich geblieben oder gegenüber der Ausgangssituation kleiner geworden, so wurde im allgemeinen nicht rationell gearbeitet.

Als Ergebnis oder Leistung (L) können technische Einheiten — z. B. eingeschlagenes Holz in Festmetern, gepflanzte Fichte in Stück — oder auch Wertgrößen (verkauftes Holz in DM) verwendet werden. Für die Charakterisierung des Einsatzes (E) können ebenfalls technische Größen (Zeit in Stunden, Materialmengen in Kubikmeter oder Kilogramm) oder die eingesetzten Werte (Lohnkosten, Materialkosten in DM) benutzt werden.

Demnach läßt sich definieren: Rationalisierung ist vernünftige Gestaltung des Betriebsablaufes oder einzelner Betriebsbereiche mit dem Zweck, das Wirtschaftsziel unter Verbesserung des Verhältnisses von Ergebnis und Einsatz zu erreichen. Rationalisierung bedeutet Erhöhung der Wirtschaftlichkeit.

2. Methoden der Rationalisierung

Je nach dem betrieblichen Tätigkeitsbereich sind die Methoden der Rationalisierung verschieden. Die unterschiedlichen Aufgaben etwa bei der Bestandesbegründung, beim Ankauf von Material, beim Verkauf von Holz, bei der Finanzierung von Investitionen oder bei der personellen Organisation der Betriebsverwaltung erfordern abweichende Methoden.

Daher werden die Maßnahmen der Rationalisierung meist nach Hauptarbeitsbereichen gegliedert:

| Arbeitsbereich | Art der Rationalisierung |
|--|-------------------------------------|
| Produktion: Bestandesbegründung, Forstschutz, Wegebau, Holzernte usw. | } technische Rationalisierung |
| Beschaffung: Material, Anlagegüter, Fremdleistungen | |
| Absatz: Holz verschiedener Sortimente, Nebenprodukte, Wohlfahrtswirkungen | } kommerzielle Rationalisierung |
| Werbung für den Absatz | |
| Verwaltung: Betriebsverwaltung, sachliche und personelle Organisation, Rechnungswesen, Planung, Hoheitsverwaltung | } organisatorische Rationalisierung |
| Finanzierung: Beschaffung, Verwendung der Geldmittel | |

Die **technische Rationalisierung** umfaßt alle Maßnahmen zur Verbesserung des Produktionsbereiches. Bei der technischen Rationalisierung unterscheidet LOHMANN zwei Gruppen:

1. Qualitative Rationalisierung,
2. Quantitative Rationalisierung.

Bei der **qualitativen** Rationalisierung werden die gegenwärtigen Arbeitsverfahren im Prinzip beibehalten. Man versucht jedoch, alle Verluste an Arbeitszeit, Material und Vermögenswerten soweit als möglich auszuschalten. Dadurch wird einerseits das Ergebnis (L) vergrößert und andererseits im Wege der Zeit- und Materialeinsparung der Einsatz (E) verringert, so daß der Quotient $R = L$ dividiert durch E vergrößert wird. Die qualitative Rationalisierung ist im wesentlichen ein geistig-organisatorisches Problem, dessen Lösung nur in seltenen Fällen größere Kosten verursacht. Typische Maßnahmen der qualitativen Rationalisierung sind beispielsweise der Übergang vom Zeit- zum Stücklohn, die räumliche Konzentration von Arbeiten (Auflagendegression), die Verbesserung der räumlichen Ordnung zur Vermeidung von Verlusten oder die Anpassung der betrieblichen Intensität an die wirtschaftlichen Voraussetzungen. Die Forderung nach Intensitätsanpassung bedeutet, daß Ertrag und Aufwand in ein richtiges Verhältnis zueinander gebracht werden sollen. Beispielsweise können auf guten Standorten und in leistungsfähigen Beständen mehr Aufwendungen gemacht werden als in leistungsschwachen Beständen. Der Betriebsleiter muß die Intensität entsprechend differenzieren. Auf einzelnen Standorten, dem sogenannten Grenzwirtschaftswald, können sogar nur noch die notwendigsten Maßnahmen zur Erhaltung des Bodenschutzes durchgeführt werden. Durch die Differenzierung der Bewirtschaftungsintensität als Maßnahme der qualitativen Rationalisierung können auch gegenwärtig noch erhebliche Rationalisierungserfolge erzielt werden.

Bei der **quantitativen** Rationalisierung wird das Arbeitsverfahren in der Weise geändert, daß das Verhältnis der Kostenarten sich gegenseitig verschiebt. So rechnet z. B. der Übergang von der Eigenregie zum Unternehmereinsatz beim Wegebau zur quantitativen Rationalisierung, da hier Lohn- und Materialkosten durch Fremdkosten ersetzt werden. Auch die Mechanisierung ist eine Form der quantitativen Rationalisierung, weil Lohnkosten weitgehend gegen Abschreibungs-, Zins- und Materialkosten ausgetauscht werden. Daraus ergibt sich, daß die Mechanisierung lediglich eine Form der Rationalisierung ist.

Zur **kommerziellen** Rationalisierung rechnen alle Maßnahmen, die die Austauschverhältnisse des Betriebes mit den Marktpartnern verbessern. Dies gilt sowohl für den Beschaffungsmarkt (Wegebbaumaterial, Dünger, Reparaturdienst usw.) als auch für den Absatzmarkt. Durch die zweckmäßige Gestaltung der Einkaufstermine, der Bestellmengen, der Zahlungsbedingungen usw., können in der Beschaffung hinsichtlich der Qualität und der Preise Verbesserungen erzielt werden. Ähnliches gilt für den Absatzmarkt (siehe RIPKEN) durch zweckmäßige Produktgestaltung, Wahl der Absatzmethode, der Preispolitik und der Absatzwerbung. Gerade die Werbung ist ein bisher noch nicht genügend ausgenutztes Mittel der kommerziellen Rationalisierung (Werbung in der Forstwirtschaft: 0,5 % des Umsatzes; in der Elektroindustrie: rund 10 % des Umsatzes).

Bei der **organisatorischen** Rationalisierung kommt es darauf an, die Funktionsfähigkeit und die Effektivität der Verwaltung zu verbessern. Dementsprechend sind u. a. zu überprüfen: die Aufgabengliederung und -verteilung, die Kompetenzverteilung, die Stellenbildung, die Übereinstimmung von fachlichen und persönlichen Eigenschaften der Mitarbeiter mit den Anforderungen der Aufgaben, die Organisationsformen, die Betriebsgröße, die Gewinnung der Informationen, die Form der Entscheidungsbildung. Die organisatorische Rationalisierung setzt zahlreiche Kenntnisse und Erfahrungen in der Betriebspsychologie und Betriebssoziologie voraus.

Die **finanzielle** Rationalisierung schließlich umfaßt alle Maßnahmen zur Verbesserung der Finanzierung, d. h. zur Beschaffung und Verwendung der Geldmittel. Die finanzielle Rationalisierung soll dazu beitragen, daß durch die zeitliche Abstimmung von Einnahmen und Ausgaben, durch Reservebildung und die sorgfältige Wahl der Kreditbedingungen die Liquidität des Betriebes verbessert wird. In Forstbetrieben der öffentlichen Hand rechnen zu den Maßnahmen der finanziellen Rationalisierung auch die Anpassungen der Haushaltsvorschriften an die Erfordernisse eines Wirtschaftsbetriebes. Allen Methoden der Rationalisierung, sei es im Produktions-, Absatz- oder Verwaltungsbereich sind die drei Stufen gemeinsam, in denen die Möglichkeiten der Verbesserung überprüft werden:

1. **Überprüfung des Zweckes**, dem die Tätigkeit dienen soll (Entspricht der Zweck der allgemeinen Zielsetzung? Ist er überholt? Muß die Zielsetzung geändert werden? usw.)
2. **Analyse des Verfahrens**
 - a) Technik (Ablauf) des Verfahrens
 - b) eingesetzte Personen (Zahl, Qualifikation)
 - c) eingesetzte Geräte, Maschinen, Material, Fremdleistungen usw.
 - d) Terminbindungen, Zeitablauf
 - e) Zusammenwirken von Personen, Geräten, Maschinen usw.
 - f) Kompetenzverteilung (Entscheidung, Ausführung, Kontrolle)
 - g) Störungen, Mängel im Ablauf des Verfahrens
 - h) entspricht das Verfahren dem verfolgten Zweck?
 - i) welche anderen Verfahren können den Zweck ebenfalls erfüllen
3. **Analyse von Ergebnis und Einsatz**
 - a) Ergebnis (quantitativ, qualitativ, wertmäßig)
 - b) Verluste, Schäden, Risiken
 - c) Nebenwirkungen des Ergebnisses
 - d) Verbrauch an Kostengütern: Arbeitszeit und Lohn, Material, Fremdleistungen, Abschreibungen, sonstiger Verbrauch.

Um die Überprüfung einzelner Tätigkeiten zu erleichtern, kann eventuell ein Katalog mit speziellen Prüfungsfragen für die Analyse aufgestellt werden. Aus einer derartigen Überprüfung, die das bisherige Verfahren immer wieder in Zweifel zieht und durch Gegenüberstellung mit anderen Lösungsmöglichkeiten der Kritik unterwirft, werden die Ansatzpunkte für die Rationalisierung gewonnen. Die Ergebnisse münden in eine Kalkulation der Leistungen und der Kosten des verbesserten Verfahrens und schließlich in eine genaue Planung und Anweisung für den künftigen Betriebsablauf.

3. Die Messung des Rationalisierungserfolges

Es genügt nicht, die Maßnahmen der Rationalisierung zu entwickeln und durchzuführen; es ist ebenso wichtig, das Ergebnis der Rationalisierung — Erfolg oder Mißerfolg der Maßnahmen — zu kontrollieren. Die Messung des Rationalisierungserfolges ist nicht nur der Abschluß des Rationalisierungsvorganges, sondern eine Vorbedingung für weitere Verbesserungen. Die Analyse des Erfolges oder Mißerfolges der Maßnahmen läßt Möglichkeiten und Hindernisse weiterer Verbesserungen erkennen.

Wenn von der Kontrolle des Rationalisierungserfolges nur wenig Gebrauch gemacht wird, so liegt es häufig an den Schwierigkeiten einer objektiven Messung des Rationalisierungserfolges. Zur Demonstration dieser Schwierigkeiten möge das Beispiel der Kulturreinigung dienen:

1965 wurden 100 ha in 4000 Stunden gereinigt,

1966 wurden 123 ha in 4560 Stunden gereinigt.

Nimmt man an, daß die Bedingungen der Kulturreinigung (Holzartenverhältnis, ähnliche Standorte, Geländeschwierigkeiten usw.) sowie die Qualität der Arbeit in den Jahren 1965 und 1966 gleich waren, so könnte man die Verhältniswerte von Leistung und Einsatz zur Ermittlung des Rationalisierungserfolges verwenden:

$$R_2 : R_1 = \frac{L_2}{E_2} : \frac{L_1}{E_1} = \frac{123}{4560} : \frac{100}{4000} = 0,027 : 0,025$$

Der Rationalisierungserfolg betrage in diesem Fall 0,002 ha pro Stunde, d. h. 1966 wurden je Arbeitsstunde 0,002 ha mehr gereinigt als 1965. Das ist eine Mehrleistung von 8 % (Ergebnis 1965 = 100 %).

Das Ergebnis dieser Kontrollrechnung über den Rationalisierungseffekt kann jedoch nicht befriedigen. Einerseits wird angenommen, daß die Bedingungen und die Qualität der Arbeit konstant blieben — was erst zu prüfen wäre — und andererseits wird von gleichbleibenden Arbeitsverfahren ausgegangen. Untersucht man in dem Beispiel aber die Verfahren der Kulturreinigung näher, so ergibt sich:

| | |
|----------------------------|------------------------|
| 1965 mechanische Reinigung | 95 ha in 3900 Stunden |
| chemische Reinigung | 5 ha in 100 Stunden |
| 1966 mechanische Reinigung | 113 ha in 4350 Stunden |
| chemische Reinigung | 10 ha in 210 Stunden |

Danach ist das chemische Verfahren — gemessen am Zeitaufwand — etwa doppelt so effektiv wie das mechanische Verfahren. Allerdings ist die Leistung beim chemischen Verfahren von 1965/1966 zurückgegangen, während beim mechanischen Verfahren ein Rationalisierungserfolg von ca. 6 % vorzuliegen scheint.

Auch diese differenziertere Prüfung des Rationalisierungserfolges liefert noch keine einwandfreien Ergebnisse, weil in dem Beispiel der Verbrauch an chemischen Mitteln und damit auch die Materialkosten (konstante Preise) von 1965/66 um 30 % zurückgegangen sind. Daran zeigt sich, daß die Arbeitszeit je Arbeitseinheit häufig kein geeigneter Maßstab für die Messung des Rationalisierungserfolges ist. Vielmehr müssen

die Kosten des Verfahrens als Wert des Einsatzes (E) herangezogen werden. In dem Beispiel betragen die Kosten:

1965 insgesamt 12 500 DM, davon 12 000 DM Lohnkosten, 500 DM Materialkosten

1966 insgesamt 14 380 DM, davon 13 860 DM Lohnkosten, 700 DM Materialkosten.

Setzt man die gereinigte Fläche als das Ergebnis der Tätigkeit gleich L und den Kosteneinsatz gleich E, so ergibt sich für

$$1965 R_1 = \frac{L_1}{E_1} = \frac{100 \text{ ha}}{12 500 \text{ DM}} = 0,800 \text{ ha pro 100 DM}$$

$$1966 R_2 = \frac{L_2}{E_2} = \frac{123 \text{ ha}}{14 380 \text{ DM}} = 0,855 \text{ ha pro 100 DM}$$

Danach beträgt der Rationalisierungserfolg des Jahres 1966 insgesamt rund 7 % (1965 = 100 %).

Bei dieser Rechnung wurde unterstellt, daß die Höhe der Löhne und der Preise für die chemischen Mittel in den Jahren 1965 und 1966 konstant waren. Da sich aber Marktpreise und Löhne im allgemeinen von Jahr zu Jahr ändern, müssen auch diese Änderungen noch eliminiert werden, bevor eine exakte Messung des Rationalisierungserfolges durchgeführt werden kann. Dabei setzt man Preise und Löhne des Basisjahres gleich 100 und drückt die Änderungen dieser Größen von Jahr zu Jahr als Indexwerte, d. h. in Prozent des Basisjahres, aus.

Die einzelnen Kostenanteile — Lohnkosten, Materialkosten, Fremdleistungskosten usw. — werden unter Verwendung der Indexziffern auf das Preisniveau des Basisjahres transformiert nach

$$R_n = \frac{L_n}{\left(\frac{l_n}{i_l} + \frac{m_n}{i_m} + \frac{f_n}{i_f} + \dots \right) \cdot 100}$$

Darin bedeuten:

R_n = Verhältnis von Ergebnis und Einsatz im Jahre n (transformiert)

L_n = Leistung im Jahre n

l_n = Lohnkosten im Jahr n

i_l = Index der Lohnkosten im Jahr n (Basisjahr = 100)

m_n = Materialkosten im Jahr n

i_m = Index der Materialpreise im Jahr n (Basisjahr = 100)

f_n = Fremdkosten im Jahr n

i_f = Index der Preise für Fremdleistungen im Jahr n (Basisjahr = 100)

Dabei ist die Summe der einzelnen Kostenanteile gleich den Gesamtkosten E_n :

$$l_n + m_n + f_n + \dots = E_n$$

Für das Beispiel der Kulturreinigung werden die Werte folgendermaßen transformiert:

Der berichtigte Quotient R für das Jahr 1966 beträgt daher

$$R_2 = \frac{123 \text{ ha}}{13 478 \text{ DM}} = \frac{123 \text{ ha}}{\frac{13 680}{107} + \frac{700}{101} \cdot 100 \text{ DM}}$$

$$R_2 = 0,912 \text{ ha pro 100 DM}$$

Da R_1 für das Jahr 1965 0,800 ha pro 100 DM betrug (siehe oben), ist der Rationalisierungserfolg im Jahre 1966 nach Eliminierung der Preisveränderungen $0,912 - 0,800 = 0,112$ ha pro 100 DM oder 14 % (1965 = 100).

In dem Beispiel der Kulturreinigung ist das Ergebnis der Tätigkeit die gereinigte Fläche in ha. In anderen Fällen, z. B. bei der Anzucht von Pflanzen, kann es notwendig sein, das Ergeb-

nis L in Geldwerten zu bestimmen. In diesen Fällen ist dann auch die Änderung des Preises von L zu berücksichtigen:

$$R_n = \frac{\frac{L_n}{i_L} \cdot 100}{\left(\frac{l_n}{i_l} + \frac{m_n}{i_m} + \frac{f_n}{i_f} + \dots \right) \cdot 100}$$

$$R_n = \frac{\frac{L_n}{i_L}}{\left(\frac{l_m}{i_l} + \frac{m_n}{i_m} + \frac{f_n}{i_f} + \dots \right)}$$

Darin bedeutet:

i_L = den Preisindex für die Leistung L im Jahre n.

Vergleicht man sodann R_n mit den früheren Werten R_{n-1} , R_{n-2} , so läßt sich der Rationalisierungserfolg ermitteln (siehe Tabelle).

Die Steigerung des Quotienten R von 1,540 auf 1,588 bedeutet einen Rationalisierungserfolg von 3 % (1,540 = 100).

Bei einer geschickten Unterteilung der Arbeitsbereiche des Forstbetriebes lassen sich mit dem beschriebenen Formelansatz sehr einfach die Rationalisierungserfolge bzw. auch die Mißerfolge deutlich machen. Voraussetzung für den Vergleich ist jedoch stets, daß die Arbeitsbedingungen (Holzarten, Sorten, Standorte etc.) annähernd vergleichbar sind und daß die Qualität der Arbeit sich nicht grundlegend gewandelt hat. In diesen Fällen kann — eventuell nach Anpassung des Rechnungswesens — der Effekt der Rationalisierungsmaßnahmen mit dem hier behandelten Kalkulationsmodell ohne Schwierigkeiten überprüft werden.

Die Kontrolle des Rationalisierungserfolges ist die Ausgangsbasis für künftige Verbesserungen; sie ist zugleich die Voraussetzung für eine in der gegenwärtigen Situation notwendige „experimentelle Betriebsführung“, die nie mit dem Erreichten zufrieden sein darf. Die experimentelle Betriebsführung zeichnet sich durch große geistige Flexibilität aus und sie ist stets bereit, neue und bessere Wege zu suchen. Denn Rationalisierung ist stets eine Daueraufgabe.

Beispiel zur Bestimmung des Rationalisierungserfolges

| Jahr | Ergebnis L | | | Einsatz E | | | | $R = \frac{L}{E}$ |
|------|-------------|-------|-------------------|--------------|------------|-------|----------------------------|-------------------|
| | L_n DM | Index | $\frac{L_n}{i_L}$ | Kostenart | Wert DM | Index | Berichtigter Wert DM | |
| 1965 | 10 000 | 100 | 100 | Lohn | 3 000 | 100 | 30 | 1,538 |
| | | | | Material | 2 000 | 100 | 20 | |
| | | | | Fremdleistg. | 1 500 | 100 | 15 | |
| | | | | Zusammen | 6 500 | — | 65 | |
| 1966 | 12 000 | 105 | 114,3 | Lohn | 3 000 | 106 | 28,3 | 1,588 |
| | | | | Material | 2 500 | 102 | 24,5 | |
| | | | | Fremdleistg. | 2 000 | 104 | 19,2 | |
| | | | | Zusammen | 7 500 | — | 72,0 | |

Prüfurteile des FPA vom 11. und 12. 7. 1967

Wie in Nr. 9 der Forsttechnischen Informationen angekündigt, erscheinen heute die Prüfurteile, die vom FPA auf seiner 19. Arbeitssitzung beschlossen wurden.

Unimog U 34/411 und U 40/421

P: „Der Unimog 34 PS, Typ U 34/411 mit langem Radstand sowie der Unimog 40 PS, Typ U 40/421 sind für die Forstwirtschaft geeignet und zu empfehlen besonders für Betriebe mit Streulage oder mit Nebenbetrieben

1. mit Rückaufbau zum Rücken, Vorliefern und Poltern von vorwiegend mittelschwerem Stammholz,
2. zum Bringen von gebündeltem und ungebündeltem Schichtholz,
3. mit Spezialgeräten zur Wegeunterhaltung und zum Schneeräumen,
4. zum Zug und Antrieb zapfwellengetriebener Geräte und Maschinen,
5. mit Spezialgeräten zum Düngerstreuen und zur Schädlingsbekämpfung,
6. mit Anbaugeräten zum Grubbern und Fräsen,
7. zu gelegentlichen Transporten.“

F: Der Unimog U 34/411 mit langem Radstand sowie der U 40/421 sind Mehrzweckfahrzeuge, die mit Rückaufbau ausgerüstet zur Bringung eingesetzt werden. Anbaugeräte und Spezialanhänger stehen zur Verfügung. Die abnehmbare Ladepritsche erlaubt bei aufgebautem Rückeaggreat den Transport von 1,1 t (U 34) bzw. 1,15 t (U 40) Nutzlast bei einer Fahrgeschwindigkeit bis zu 20 km/h.

Das Fahrerhaus, beim U 40 geräumiger als beim U 34, gewährt Fahrer und Beifahrer Wetterschutz.

Die Rückaufbauten der Firmen Glogger und Werner (Zwei-Trommelwinde und hydraulisch auf Hub und Druck arbeitende Tragbergstütze) ermöglichen in der Ebene das Aufsatteln von Nadelstammholz bis 3,5 fm (U 34) bzw. bis 4 fm (U 40).

Mit der Tragbergstütze können die Lasten auch in die zweite Lage des Polterns gehoben werden.

Schichtholzbringung ist, soweit nicht das Huckepackverfahren (im Windenseil hängend) zur Anwendung kommt, mit der Rückezange der Firma Werner möglich.

Räder gleicher Größe, Vierradantrieb und Differentialsperre vorn und hinten geben den Fahrzeugen bei befriedigender Bodenfreiheit gute Wendigkeit. Die Straßengeschwindigkeit von max. 53 km/h erlaubt bei nahezu ebenem Gelände mit unbeladenem Fahrzeug ein schnelles Erreichen der Arbeitsorte.

Unimog U 54/403

P: „Der Unimog 54 PS, Typ U 54/403, ist für die Forstwirtschaft geeignet und zu empfehlen besonders für Betriebe mit Streulage und Nebenbetrieben

1. mit Rückaufbau zum Rücken, Vorliefern und Poltern von mittelschwerem bis schwerem Stammholz,
2. mit Kran und Spezialanhänger (Rückezug) zum Laden und Bringen von gebündeltem und ungebündeltem Schichtholz,
3. zum Transport und Antrieb von zapfwellengetriebenen Geräten und Maschinen,
4. zum Ziehen von Wegebaugeräten und zum Schneeräumen,
5. mit Spezialgeräten zum Düngerstreuen,
6. zu gelegentlichen Transporten.“

F: Der Unimog U 54/403, ein Mehrzweckfahrzeug, ist mit Rückaufbau ausgerüstet zur Bringung einzusetzen. Anbaugeräte und Spezialanhänger stehen zur Verfügung. Die abnehmbare Ladepritsche erlaubt mit aufgebautem Rückeaggregat und Bereifung 12,5-20 den Transport von ca. 2,5 t Nutzlast bei einer Fahrgeschwindigkeit bis zu 20 km/h, von einer 1,0 t Nutzlast bei einer Fahrgeschwindigkeit bis zu 65 km/h.

Das Fahrerhaus gewährt Fahrer und Beifahrer Wetterschutz. Die Rückaufbauten der Firmen Glogger und Werner (Zwei-Trommelwinde und hydraulisch auf Hub und Druck arbeitende Tragbergstütze) ermöglichen in der Ebene das Aufsatteln bis zu 6 fm Nadelstammholz.

Mit der Tragbergstütze kann das Stammholz auch in die zweite Lage des Polterns gehoben werden.

Schichtholzbringung ist auf Rückeschneisen und Erdwegen mit Ladekran und Spezialanhänger (etwa 8 - 10 rm Last) möglich.

Der Schlepper kann mit Vorschaltgetriebe mit Doppelkupplung für Motorzapfwelle zum Antrieb mittelschwerer Entrindungsmaschinen verwendet werden.

Räder gleicher Größe, Vierradantrieb und Differentialsperre vorn und hinten geben dem Fahrzeug bei guter Bodenfreiheit und Steigfähigkeit zufriedenstellende Geländegängigkeit.

Die Straßengeschwindigkeit von max. 65 km/h erlaubt in nahezu ebenem Gelände ein schnelles Erreichen der Arbeitsorte.

Schlüter Super 900 V

P: „Der Schlüter 90 PS, Typ 900 V, ist für die Forstwirtschaft geeignet und zu empfehlen

1. mit Kran und Spezialanhänger zum Laden und Bringen großer Lasten von gebündeltem und ungebündeltem Schichtholz sowie Industrieholz aus Rückegassen mit tragfähigen Böden,
2. zum Antrieb zapfwellengetriebener Geräte und Maschinen von hohem Leistungsbedarf, außerdem
3. mit schweren Anhängergeräten zur Bodenbearbeitung.“

F: Der Schlüter Super 900 V, ein überschwerer Forstradschlepper mit Allrad-Antrieb, ist infolge seiner robusten Bauweise, seiner tiefen Schwerpunktage und seines großen Drehmoments mit Ladekran und Spezialanhänger besonders zur Bringung von Schicht- und Industrieholz auf Rückeschneisen und Erdwegen, mit Spezialanhängern auch zur Abfuhr von solchem Holz auf kurze Entfernungen zu verwenden.

Die Bringung von schwerem Stammholz ist mit Rückaufbau (Ein- oder Zwei-Trommelwinde und hydraulisch auf Hub und Druck arbeitende Tragbergstütze) möglich. In ebenem Gelände können Lasten bis zu 8 fm Nadelstammholz aufgenommen werden. Ferner ist der Schlepper zum Transport und Antrieb von Lochrotorentindungsmaschinen usw. von hohem Leistungsbedarf zu benutzen.

Er ist als Schlepper herkömmlicher Bauart mit großem Eigengewicht und zuschaltbarem Vorderantrieb als Zugmaschine für schwere Bodenbearbeitungs- und Wegebaugeräte einsetzbar.

Relativ große Vorderräder, Vierradantrieb und Differentialsperre hinten geben dem Schlepper gute Steigfähigkeit und bei Benutzung der Lenkbremse eine ausreichend große Wendigkeit.

Holder Cultitrac A 20

P: „Der Holder Cultitrac A 20, 20 PS ist für die Forstwirtschaft geeignet und zu empfehlen mit S & R-Winden-Rückewagen Typ 31.0

1. zum Bringen von Langholz bis 2 fm in der Ebene, mit Rückewagen
2. zum Rücken und Vorliefern von Stangen,
3. zum Bringen von Schichtholz, mit Anbaupflug
4. zum Umbrechen von bearbeiteten Böden, mit Anbaufräswerk
5. zur Bodenverwundung und zum Hacken von Reihenkulturen, und
6. zum Fräsen saat- und pflanzfertiger Streifen.“

F: Der Holder A 20, 20 PS, ist ein Vierrad-Kleinschlepper mit gleichgroßen Rädern, Allradantrieb und Knicksteuerung, der das fehlende Pferd bei der Bringung von Stamm- und Schichtholz ersetzen kann. Der Schlepper ist sehr wendig und geländegängig, er läßt sich auch in dichter stehenden Beständen einsetzen.

S & R-Winden-Rückewagen

P: „Der S & R-Winden-Rückewagen, Typ 31.0 ist für die Forstwirtschaft geeignet und zu empfehlen in ebenen und sanft geneigten Lagen als Anbaugerät für landwirtschaftliche Schlepper von 25 - 40 PS-Motor-Nennleistung sowie für leichtere Allradschlepper ab 20 PS zum Bringen von Holz bis zu mittlerer Stärke.“

F: Der S & R-Winden-Rückewagen wird als Nachläufer in das hydraulisch bediente Dreipunktgestänge des Schleppers gekuppelt. Er ist mit 2 Rädern versehen, die beim Rückwärtsfahren ausschwenken, so daß das Unterteil des Schildes als Bergstütze benutzt werden kann.

Je nach Art und Stärke des als Zugmittel verwendeten Schleppers können Stammholzlasten höchstensfalls bis zu 2 fm, bei Allradschleppern von 40 PS bis zu 2,5 fm, gerückt werden.

Die von der Zapfwelle angetriebene S & R-Seilwinde des Rückewagens dient zum Heranziehen und einseitigen Anheben des Stammes vor dem Rücken. Das Poltern von Stammholz in die zweite Lage ist mit der Bergstütze des Rückewagens nur bedingt möglich.

Ein aufsetzbares Zusatzgestell gestattet den gelegentlichen Transport von Schichtholz.

Im Interesse der Unfallverhütung soll hinter dem Schlepper ein Schutzgitter angebracht sein.

Einmann-Motorsägen

Homelite XL Automatik

P: „Die Einmann-Motorsäge Homelite XL Automatik, Baujahr 1967, (Nennleistung 4,5 PS, gemessene Leistung am Antriebsrad 2,49 PS DIN bei 6400 U/min) ist brauchbar zum Entasten sowie zum Fällen und Einschneiden von schwächerem Holz.“

F: Die Homelite XL Automatik ist eine direktangetriebene Säge. Die leichte, handliche Maschine ist mit 40 cm Oregon-Schwert und -Kette (Teilung 3/8 ") ausgerüstet.

Der Kraftstoffverbrauch beträgt bei voller Belastung 1,6 bis 2,3 Liter je Maschinenlaufstunde.

Für den Kraftstofftank mit 0,7 Liter Inhalt ist der Öltank mit 0,14 Liter Inhalt zu klein. Um den Trockenlauf der Kette zu vermeiden muß der Ölstand laufend überwacht werden.

Lärmentwicklung bis 109 Phon. Vibration stark spürbar bei längerer Einwirkung (bis 1 Stunde) Arbeit behindert, aber möglich.

Solo 630

P: „Die Einmann-Motorsäge Solo 630, Baujahr 1967, (Nennleistung 2,5 PS, gemessene Leistung am Antriebsrad 2,6 PS DIN bei 7060 U/min) ist brauchbar zum Entasten sowie zum Fällen und Einschneiden von schwächerem Holz.“

F: Die Solo 630 ist eine direktangetriebene Säge. Die leichte, handliche Maschine wird mit 32 oder 38 cm Schwert und Hobelzahnkette (Teilung 0.404) ausgerüstet.

Der Kraftstoffverbrauch beträgt bei voller Belastung 1,6 bis 1,7 Liter je Maschinenlaufstunde.
Lärmentwicklung bis 109 Phon. Vibration stark spürbar, bei längerer Einwirkung (bis 1 Stunde) Arbeit behindert, aber möglich.

Stihl 08 S

P: „Die Einmann-Motorsäge Stihl 08 S, Baujahr 1967, (Nennleistung 3,4 PS, gemessene Leistung am Antriebsrad 3,3 PS DIN bei 7500 U/min) ist b r a u c h b a r zum Entasten sowie zum Fällen und Einschneiden von schwächerem Holz.“

F: Die Stihl 08 S ist eine direktangetriebene Säge.

Die leichte, handliche Maschine wird mit 33 oder 43 cm Stihl-Schwert und Hobelzahnkette (Teilung 0.404) ausgerüstet.
Der Kraftstoffverbrauch beträgt bei voller Belastung 2,1 bis 2,2 Liter je Maschinenlaufstunde.

Lärmentwicklung bis 108 Phon. Vibration spürbar, bei mehrstündiger Einwirkung unangenehm.

Dolmar CA

P: „Die Einmann-Motorsäge Dolmar CA, Baujahr 1967, (Nennleistung 3,6 PS, gemessene Leistung am Antriebsrad 3,76 PS DIN bei 7600 U/min) ist b r a u c h b a r zum Fällen und Einschneiden von Holz bis zu mittlerer Stärke sowie zum Entasten.“

F: Die Dolmar CA ist eine direktangetriebene Säge.

Die leichte, handliche Maschine wird mit 32 oder 43 cm Dolmar-Schwert und Hobelzahnkette (Teilung 0.404) ausgerüstet.

Der Kraftstoffverbrauch beträgt bei voller Belastung 2,0 bis 2,1 Liter je Maschinenlaufstunde.

Die Säge kann gelegentlich im starken Holz verwendet werden.

Lärmentwicklung bis 107 Phon. Vibration stark spürbar, bei längerer Einwirkung (bis 1 Stunde) Arbeit behindert, aber möglich.

Solo 632

P: „Die Einmann-Motorsäge Solo 632, Baujahr 1967, (Nennleistung 3,7 PS, gemessene Leistung am Antriebsrad 3,8 PS DIN bei 7600 U/min) ist b r a u c h b a r zum Fällen und Einschneiden von Holz bis zu mittlerer Stärke sowie zum Entasten.“

F: Die Solo 632 ist eine direktangetriebene Säge.

Die leichte, handliche Maschine wird mit 38 oder 41 cm Schwert mit Hobelzahnkette (Teilung 0.404) ausgerüstet.

Der Kraftstoffverbrauch beträgt bei voller Belastung 1,9 bis 2,0 Liter je Maschinenlaufstunde.

Die Säge kann gelegentlich im starken Holz verwendet werden.

Lärmentwicklung bis 108 Phon. Vibration spürbar, bei mehrstündiger Einwirkung unangenehm.

Solo 635

P: „Die Einmann-Motorsäge Solo 635, Baujahr 1967, (Nennleistung 4,5 PS, gemessene Leistung am Antriebsrad 4,58 PS DIN bei 6650 U/min) ist b r a u c h b a r zum Fällen, Einschneiden und Entasten auch im starken Holz.“

F: Die Solo 635 ist eine direktangetriebene Säge.

Die Maschine wird mit 43 oder 53 cm Schwert mit Hobelzahnkette (Teilung 0.404) ausgerüstet.

Der Kraftstoffverbrauch beträgt bei voller Belastung 2,1 bis 2,4 Liter je Maschinenlaufstunde.

Die Säge ist mit 43 cm Schwert auch im Starkholz zu verwenden.

Lärmentwicklung bis 110 Phon. Vibration stark spürbar, bei längerer Einwirkung (bis 1 Stunde) Arbeit behindert, aber möglich.

Solo Twin 611

P: „Die Einmann-Motorsäge Solo Twin 611, Baujahr 1967, (Nennleistung 5,0 PS, gemessene Leistung am Antriebsrad 5,0 PS DIN bei 7040 U/min) ist b r a u c h b a r zum Fällen, Einschneiden und Entasten auch im Starkholz.“

F: Die Solo Twin 611 ist eine direktangetriebene Säge.

Die Zweizylinder-Maschine kommt sehr schnell auf die Nenndrehzahl und ist bei sehr gutem Durchzugsvermögen stark belastbar. Sie wird mit 43, 53 oder 63 cm Schwert mit Hobelzahnkette (Teilung 0.404) ausgerüstet.

Der Kraftstoffverbrauch beträgt bei voller Belastung 2,5 bis 3,0 Liter je Maschinenlaufstunde.

Lärmentwicklung bis 107 Phon. Vibration spürbar, bei mehrstündiger Einwirkung unangenehm.

Instandsetzungsgeräte für Einmann-Motorsägen

Dolmar Feilbock mit Schärwinkel-Dreieck

P: „Brauchbar zur behelfsmäßigen Instandsetzung von Motorsägenketten auf der Schiene.“

Hobelzahltiefenmeßlehre und Allsicht-Schränkuhr

P: „Für die Forstwirtschaft geeignet und zu empfehlen zum Messen der Tiefenbegrenzer von Motorsägenketten und des Schrankes sowie der Räumertiefe bei Hobelzahn-Zugsägen.“

Oregon-Feilhalter für Feilstärken 1/4", 7/32" und 3/16"

P: „Brauchbar als Hilfsmittel zur Abstützung der Feile beim Schärfen der Motorsägenkette.“

Dolmar-Feilhalter

P: „Brauchbar als Hilfsmittel zur Abstützung der Feile beim Schärfen der Motorsägenketten.“

Sägeschärfapparat „Feilgenau“

P: „Brauchbar als Hilfsgerät zum Schärfen von Motorsägenketten.“

Sägeschärfapparat „Feilgeschwind“

P: „Brauchbar als Hilfsgerät zum Schärfen von Motorsägenketten auf dem Schwert der Motorsäge.“

Gartenschere Christians

P: „Für die Forstwirtschaft geeignet und zu empfehlen zum Schneiden von Ästen bis zu Stärken von 15 mm ϕ (Buche).“

Wiedehopfhäue SHW

P: „Für die Forstwirtschaft geeignet und zu empfehlen zum Pflanzen kleiner und mittelgroßer Pflanzen ohne Pfahlwurzeln im Winkelverfahren, größerer Pflanzen und solcher mit Pfahlwurzeln auch in anderem Pflanzverfahren.“

Haca-Leichtstahlleiter

P: „Für die Forstwirtschaft geeignet und zu empfehlen für Steighöhen bis 3 m.“

P: = Prüfurteil

F: = Forsttechnische Kennzeichnung

Der KWF hat Glückwünsche zum Geburtstag übermittelt:



Prof. Oekonomopoulos (links) und Prof. Dr. Strehlke

Professor Anastasios Oekonomopoulos

Professor Anastasios Oekonomopoulos, Tessaloniki / Griechenland zum 75. Geburtstag am 17. Januar 1968. Der Jubilar hat seine reichen Erfahrungen auf den Gebieten der Forstlichen Arbeitswissenschaft und Forsttechnik seit Jahrzehnten der GEFFA und seit 1962 dem KWF als Mitglied zur Verfügung gestellt. Ihm ist es vor allem zu verdanken, daß nach dem zweiten Weltkrieg zwischen den Forstleuten Griechenlands und der Bundesrepublik Deutschland sehr bald wieder freundschaftliche Beziehungen aufgenommen werden konnten, die zu einem regen Erfahrungsaustausch geführt haben. Das KWF hofft, Professor Oekonomopoulos noch oft auf seinen Veranstaltungen als hochverehrten Mentor begrüßen zu können.

Oberforstmeister Latten, Bad Lauterberg / Harz zum 60. Geburtstag am 9. Januar 1968. Ihm ist besonderer Dank für seine wertvolle Mitarbeit im Arbeitsausschuß „Schlepper und Antriebsmaschinen des Forsttechnischen Prüfausschusses“ auszusprechen.

Dr. H. Schleicher

*

*Glück, Erfolg und Zufriedenheit wünschen allen Mitarbeitern und Freunden der
„Forsttechnischen Informationen“*

Verlag und Schrittleitung

**Kuratorium
für
Waldarbeit und Forsttechnik e. V.
(KWF)**

Dienstgebäude des KWF



in Buchschlag bei Frankfurt



in Meckelfeld bei Harburg

Der Wegfall des Großhandelsrabattes in dem neuen Umsatzsteuergesetz, Preiserhöhungen im graphischen Gewerbe und die Unmöglichkeit, diese Mehrbelastung auf Anzeigen abzuwälzen, zwingen uns leider, den Abonnementspreis ab 1. Januar 1968 um – ,50 DM zu erhöhen.

Wir bitten um Ihr Verständnis für diese Maßnahme.

Der Verlag

Schriftleitung: Oberforstmeister a. D. Müller-Thomas, Verlag „Forsttechnische Informationen“, 65 Mainz-Gonsenheim, Kehlweg 20, Ruf: 4 12 80; Druck: Druckwerkstätten Gebrüder Nauth, Mainz. Erscheinungsweise: monatlich. Jahresbezugspreis 16,— DM. Zahlung wird erbeten auf Konto „Verlag Forsttechnische Informationen“ Nr. 20 03 bei der Stadtparkasse Mainz oder Postscheckkonto Ludwigshafen, Nr. 786 26. Kündigungen 4 Wochen vor Jahresende. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Mainz.