

Faustzahlen für die Kleinwaldbewirtschaftung

$\pi \cdot$



Wir bringen Wissen in den Wald!

Wie groß ist eine Waldfläche?	6
Was ich über den Grenzverlauf wissen sollte	7
Was ist bei der Durchmesserermittlung zu beachten?	8
Wie ermittle ich die Höhe eines Baumes?	10
Wie viele Festmeter hat ein Baum?	14
Wie viel Holz stockt in meinem Bestand?	22
Mit wie viel Holzzuwachs kann ich in meinem Wald rechnen?	25
Beispiel einer Ertragstafel	26
Welche ForstaufschlieÙung sollte ein Wald aufweisen?	27
Versäumte PflegemaÙnahmen sind nur schwer wieder gut zu machen	36
Was ich über den Schutz von Jungbestandsflächen wissen sollte?	38
Wie viele Bäumchen sollen sinnvollerweise auf eine Fläche gepflanzt werden? ...	39
Welche Waldpflegearbeiten sind im Laufe der Waldentwicklung notwendig?	41
Wie viel Kraft benötige ich für die Holzurückung?	49
Wie schwer ist ein Baum?	49
Wie komme ich von Festmeter auf Raummeter?	50
Wie setzt sich meine Arbeitszeit zusammen?	51
Wie hoch muss der Sicherheitsfaktor bei den Seilen sein?	52
Welche Kräfte wirken auf die Umlenkrolle?	53
Mit welchen Kosten muss ich bei der Aufforstung rechnen?	54
Mit welchen Kosten muss ich bei der Jungbestandespflege rechnen?	56
Mit welcher Leistung kann ich bei der Motorsägenarbeit rechnen?	57

IMPRESSUM

ISBN 978-3-903258-26-6

Copyright 2021 by BFW
1. Auflage, Juni 2021

Nachdruck nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung seitens des Herausgebers gestattet. Die Urheberrechte von namentlich nicht gekennzeichneten Fotos und Grafiken liegen beim Erstautor.

Die Abkürzung BFW und der Kurzname „Bundesforschungszentrum für Wald“ werden stellvertretend für den Langnamen „Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft“ verwendet.

Presserechtlich für den Inhalt verantwortlich: DI Dr. Peter Mayer
Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald,
Naturgefahren und Landschaft
Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien, Österreich
Tel. +43-1-87838 0

Autoren:
DI Stefan F. Heuberger BEd; DI Paul Prenner BEd

Lektoren:
DI Christian Lackner, BFW; DI Michael A. Pucher BEd

Layout, Titelbild: Johanna Kohl

Grafiken: Rosanna Synek

Bestellungen und Tauschverkehr: Bibliothek des BFW
Tel. +43-1-87838 1216, E-Mail: bibliothek@bfw.gv.at
<http://bfw.ac.at/webshop>



PEFC zertifiziert

Das Papier dieses
Produktes stammt aus
nachhaltig
bewirtschafteten Wäldern
und kontrollierten Quellen

www.pefc.at



Gedruckt nach der Richtlinie "Druckerzeugnisse"
des Österreichischen Umweltzeichens,
Gerin Druck GmbH, UW-Nr. 756

VORWORT

Im Rahmen der Lehrveranstaltung Bildungsmanagement an der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik Ober St. Veit haben wir uns dazu entschlossen, ein Handbuch über „Forstliche Faustzahlen“ für den praktischen Anwender und die Anwenderin zu entwickeln. Dank an Prof. Dr. Wolfgang Jirikowski für den Anstoß zu diesem Handbuch und die fachliche Begleitung.

Für eine erfolgreiche Waldbewirtschaftung ist es sehr hilfreich, Waldflächen und diverse Arbeiten mit aussagekräftigen Zahlen beschreiben zu können. In diesem Handbuch werden die wichtigsten forstlichen Faustzahlen und deren Anwendbarkeit angeführt. Diese sollen der Waldbewirtschafterin und dem Waldbewirtschafter bei der Erhebung der Waldbestände und der Gestaltung von Arbeitseinsätzen helfen. Selbstverständlich wird auch auf deren Herleitung mit einfachen Hilfsmitteln eingegangen.

Heuberger Stefan und Prenner Paul

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort.....	1
1 Was sind Faustzahlen?	5
2 Flächenbezogene Faustzahlen	6
Ermittlung der Waldfläche.....	6
3 Einzelbaumbezogene Faustzahlen	8
Durchmesserermittlung.....	8
Messung mit Kluppe.....	8
Messung mit Maßband	9
Ermittlung des mittleren Kreisflächendurchmesser	9
Mittlerer Durchmesser einer erzeugten Holzmenge.....	10
Baumhöhenmessung.....	10
Höhenmessung mit einfacher Methode.....	11
Die Formzahl.....	12
Die Höhe: Durchmesser (h/d) - Wert.....	13
Volumen ermitteln	14
Ernteverlust.....	14
Volumen des einzelnen Baumes	15
4 Bestandesbezogene Faustzahlen	18
Probeflächen	18
Stammzahl je Hektar	19
Stammzahlhaltung verschiedener Baumarten	20
Ermittlung der Z-Baum-Anzahl	21
Bestandesvolumen ermitteln	22
Bestandesgrundfläche.....	24
Bestandesalter.....	24
Bestandeszuwachs.....	25
5 Faustzahlen zur Waldbewirtschaftung.....	27
Kleinwalderschließung.....	27
Wegenetzdichte.....	28
Forststraßenabstand	28
Steigungen.....	29

Faustzahlen für die Kleinwaldbewirtschaftung

Kurvenradien	30
Planumbreite/Straßenbreite	31
Wasserableitung	32
Holztransport	33
Rückedistanz.....	34
Rückegassenabstand und Flächenbedarf je Hektar	34
6 Faustzahlen zur Waldpflege.....	36
Entwicklungsphasen des Waldes.....	36
Jungwuchs	39
Pflanzbedarf für die Aufforstung.....	39
Zäunung	40
Gegenüberstellung Zaungröße und Zaulänge	41
Dickung	42
Negative Auslese – Protzenaushieb	42
Mischwuchsregulierung	43
Stammzahlreduktion	44
Füllholz belassen.....	45
Stangenholz	45
Durchforstung allgemein	46
Durchforstung im Laubholz.....	46
Phasenmodell für die Erziehung von Laubbäumen	47
7 Faustzahlen für die Holzernte.....	49
Gewicht von waldfischem Holz	49
Kraftbedarf für den Bodenzug	49
Brennholzerzeugung.....	50
Herleitung von „Gesamtzeiten“	51
Zulässige Belastung von gesunden Stöcken	52
8 Umlenkrollenbelastung	53
9 Betriebswirtschaftliche Faustzahlen, Kostenermittlung	52
Faustzahlen Aufforstung	52
Faustzahlen Jungbestandspflege	54
Herleitung Schlägerungsleistung (Motorsägenarbeit).....	54
Kennzahlen Harvester + Forwarder	56
10 Quellenangaben	60
11 Anhang	62

WAS SIND FAUSTZAHLEN?

Forstliche Faustzahlen sind Orientierungsgrößen, die auf Erfahrungswerten beruhen und in prägnanter Form Informationen über konkrete Gegebenheiten im Wald geben.

Sie bieten einen Anhaltspunkt für die Charakterisierung von Waldflächen und dienen als Eingangsgrößen für Überschlagsrechnungen und Vorkalkulationen von forstlichen Arbeiten. Auf diese Weise können Zusammenhänge eingeschätzt, Vorgänge im Wald und seiner Bewirtschaftung beurteilt werden.

FLÄCHENBEZOGENE FAUSTZAHLEN

Flächenbezogene Faustzahlen haben für eine bestimmte Fläche Gültigkeit.

Ermittlung der Waldfläche

Die meisten Faustzahlen beziehen sich auf einen Hektar (10.000 Quadratmeter) oder einen Waldbestand. Zum Beispiel mit der Plattform www.geoland.at kann die Größe ermittelt werden. Hier finden Sie GIS-Onlinesysteme, aus denen die Flächengröße abgelesen werden kann. Andernfalls können auch Daten vom Vermessungsamt, Bezirksgericht oder der Gemeinde aus der Grundstücksdatenbank abgefragt werden.

Gemessene Längen aus Karten sind mit Hilfe des Maßstabs umzurechnen, der auf der Karte angegeben ist. Für forstliche Karten ist der Kataster-Maßstab 1:2880 von Bedeutung.

Da sich alle Flächenangaben auf horizontale Ebenen beziehen, ist es notwendig, im geneigten Gelände die Fläche zu korrigieren.

Wie groß ist eine Waldfläche?

Rechenbeispiel zur

Umrechnung der Flächengröße:

$$1 \text{ km}^2 = 1000 \text{ m} \cdot 1000 \text{ m} = 1.000.000 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ ha} = 100 \text{ m} \cdot 100 \text{ m} = 10.000 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ ar} = 10 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} = 100 \text{ m}^2$$

Wird auf einer Karte mit dem Maßstab 1:2880 eine Länge von 1 cm gemessen, beträgt die tatsächliche horizontale Länge 28,80 m (1 cm • 2880 cm = 2880 cm).