

Ralf Grießer | Michael Neub



SACHKUNDENACHWEIS MOTORSÄGE

3., aktualisierte und erweiterte Auflage

Ralf Grießer | Michael Neub
Sachkundenachweis Motorsäge





Ralf Grießer | Michael Neub

Sachkundenachweis Motorsäge

3., aktualisierte und erweiterte Auflage

334 Farbfotos

Inhalt

1	Waldarbeit ist gefährlich	7	6	Standardausrüstung für die Holzernte	44
2	Sicheres Arbeiten	8	6.1	Kombikanister	44
2.1	Sicherheitseinrichtungen der Motorsäge	8	6.2	Spaltaxt und Spalthammer	44
2.2	Die persönliche Schutzausrüstung (PSA)	10	6.3	Keile	45
2.2.1	Die Schutzhelmkombination	10	6.4	Werkzeuggurt	45
2.2.2	Die Arbeitsjacke mit Warnfunktion	12	6.5	Wendehaken	46
2.2.3	Die Schutzhandschuhe	13	6.6	Fällhilfen	46
2.2.4	Die Schnittschutzhose	13	6.6.1	Technische Fällhilfen	47
2.2.5	Die Schnittschutzschuhe	14	6.7	Kommunikationsgeräte	48
3	Tipps zum Sägenkauf	15	6.8	Erste-Hilfe-Ausrüstung	48
3.1	Drei Leistungsklassen	15	6.9	Absperrmaterial der Waldarbeit	48
3.2	Unter Strom	15	7	Sicheres Werkzeug – sichere Arbeit	50
3.3	Auf den Fachhandel setzen	17	7.1	Umlenkrolle und Rückeseil	50
4	Erste Schritte	19	7.2	Stiele und Keile	51
4.1	Sicherheits-Check für die Motorsäge	19	7.3	Fällhilfen und Akkugeräte	51
4.2	Kraftstoff und Kettenöl	20	7.4	Säge und Freischneider	52
4.3	Die Säge richtig starten	21	7.5	Persönliche Schutzausrüstung	53
4.4	Grundlegende Schnitte	22	7.6	Prüfungen bei Fahrzeugen	54
4.4.1	Sägen mit ein- und auslaufender Kette	22	8	Gefahren beim Holzeinschlag	55
4.4.2	Der Stechschnitt	23	8.1	Waldwege richtig absperren	55
4.4.3	Holz unter Spannung	24	8.2	Der Gefahrenbereich	57
4.4.4	Säge festgefahren	25	8.3	Gefahrensituationen bei der Fällung erkennen	57
4.5	Lagerung der Motorsäge	27	8.4	Winterliche Waldarbeit	60
5	Gut gewartet – gut gesägt	28	8.5	Mit Werkzeug und Treibstoff unterwegs auf öffentlichen Straßen	61
5.1	Die Schneidgarnitur muss zur Säge passen	29	8.6	Richtiges Verhalten bei Unfällen	62
5.2	Scharfe Kette – sicherer Schnitt	31	9	Fälltechnik	64
5.3	Das Anwerfseil austauschen	35	9.1	Vorbereitung der Fällung	64
5.4	Wartung von Kettenbremse, Kupplungsglocke und Ritzel	37	9.1.1	Die Baumbeurteilung	64
5.4.1	Arbeitsschritte bei innenliegender Kupplung	38	9.1.2	Die Fällschneise	66
5.4.2	Arbeitsschritte bei außenliegender Kupplung	39	9.1.3	Den Arbeitsplatz freiräumen	67
5.5	Gummipuffer rechtzeitig wechseln	40	9.1.4	Rückweiche und Rückweicheplatz	67
			9.1.5	Der Achtungsruf	67

9.2 Sichere Bestandspflege	67	12 Ergonomie schont den Körper	129
9.2.1 Fällen mit dem Schrägschnitt	69	12.1 Gute Haltungsnoten	129
9.2.2 Fällen mit dem Führungsband	69	12.2 Entlasten beim Entasten	131
9.2.3 Fällen durch Abstocken	69	12.3 Beim Brennholz Kräfte sparen	134
9.2.4 Zufallbringen mit dem Klappschnitt	71		
9.3 Die Schwachholzfällung	72	13 Die Seilwinde hilft beim Rücken	135
9.4 Fällen von mittelstarkem bis starkem Holz	76		
9.4.1 Das Stützband bietet Sicherheit	76	14 Der Holzpolter als Visitenkarte	141
9.4.2 Fällen mit dem Herzstechschnitt	80		
9.4.3 Laubholz hat seine Tücken	81		
10 Umgang mit Problembäumen	83	Service	146
10.1 Wenn der Baum nicht fallen will	83	Motorsägenlehrgänge	146
10.1.1 Drehzapfen-Methode	83	Wichtige Adressen	146
10.1.2 Brückenschnitt-Methode	83	Quellenverzeichnis	147
10.2 Vorhänger mit dem Halteband fällen	86	Bildquellen	147
10.3 Bei Seithängern gut zielen	88	Sachregister	148
10.4 Punktlandung mit dem Gegenzug-Verfahren	91	Impressum	150
10.4.1 Die Anschlagtechnik im Griff	95		
10.5 Fällen von Nadelholz am Hang	97		
10.6 Fällen von Laubholz am Hang	100		
10.7 Fällung von Bäumen gegen die natürliche Hangrichtung	103		
10.8 Sicher im Sturmholz	106		
10.8.1 Worauf es bei der Arbeit ankommt	106		
10.8.2 Der Wurzelteller kippt nach hinten	109		
10.8.3 Der Wurzelteller kippt nach vorne	111		
10.8.4 Der Baum ist auf Brusthöhe gebrochen	111		
10.8.5 Der Wurzelteller kippt nach hinten und schlägt nach oben	112		
10.8.6 Angeschobene Fichte	114		
10.8.7 Abtrennen von zwei geworfenen Buchen	115		
10.8.8 Abtrennen von drei geworfenen Fichten	117		
11 Die Aufarbeitung	118		
11.1 Entastung von Nadelholz	118		
11.1.1 Aufarbeitung von Nadelholz am Hang	120		
11.2 Entastung von Laubholz	123		
11.2.1 Aufarbeitung von Laubholz am Hang	124		
11.3 Stammholz richtig vermessen	125		
11.4 Brennholz aufarbeiten	127		



Vorwort

Mit jährlich gut 300.000 verkauften Benzin- sowie etwas über 250.000 Akku-Motorsägen steigt in Deutschland die Zahl der Anwender seit geraumer Zeit deutlich an. Während der Markt für Profisägen relativ stabil ist, kommt das Stückzahlwachstum vornehmlich aus dem sogenannten Consumer-Segment. Dahinter verbergen sich zum einen kleinere Privatwaldbesitzer und landwirtschaftliche Betriebe, zum anderen aber eine wachsende Zahl von Garten- und Hauseigentümer sowie Menschen, denen es Freude bereitet, selbst für ihr Brennholz zu sorgen. Das kommt nicht von ungefähr, denn Holz als nachwachsender, klima- und umweltschonender Bau- und Brennstoff liegt voll im Trend und etwas zu Sägen gibt es immer. Und noch ein Aspekt spielt da hinein: Die Motorsäge ist ein emotional behaftetes Werkzeug, das Stärke verkörpert. Ein echter Kerl braucht eine Säge – diese Botschaft geht unter die Haut.

Doch dabei darf nicht vergessen werden: Im Umgang mit der Motorsäge steckt bei einer nicht vorschriftsmäßigen Handhabung ein beträchtliches Gefahren- und Unfallpotenzial. Das gilt für Hobby-

benutzer wie für Forstprofis gleichermaßen und betrifft nicht nur das manuelle Beherrschen der Säge und aller anfallenden Wartungsarbeiten. Vielmehr geht es auch darum, mit der Motorsäge die verschiedenen Schnitt- und Fälltechniken richtig, sicher und körperschonend auszuführen sowie das Holz fachgerecht aufzuarbeiten.

Dazu will dieses Buch einen Beitrag leisten. Neben allgemeinen Hinweisen zur Unfallverhütung bei der Waldarbeit steht die Motorsäge, ihre Handhabung und Wartung sowie die Holzernte im Mittelpunkt. Die Idee für diesen Ratgeber entstand aus der langjährigen Zusammenarbeit von Forstwirtschaftsmeister Ralf Grießer und Dipl.-Ing. agr. Michael Neub von der AR Agrar-Redaktion GmbH, Stuttgart, für die vom Verlag Eugen Ulmer verlegte Zeitschrift BWagrar. Ralf Grießer ist bei ForstBW (AÖR) im Forstbezirk Altdorfer Wald für Ausbildung und Schulung zuständig; Michael Neub betreute als Redakteur bei BWagrar das Fachgebiet Waldbau.

Ralf Grießer, Michael Neub
Ravensburg, im Frühjahr 2022

1 Waldarbeit ist gefährlich

Haben Sie sich schon einmal Gedanken gemacht, warum bei der Waldarbeit alljährlich so viele Unfälle passieren? Wenn nicht, sollten Sie dieses einmal in Ruhe tun, denn wer die Gefahren kennt, kann sich dagegen wappnen.

In den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zählen zu den gefährlichen Arbeiten:

- Arbeiten mit der Motorsäge (Fällen, Entasten, ...),
- Aufarbeiten von gebrochenem und geworfenem Holz (Sturmholz, Schneebruch, ...),
- Zufallbringen von hängengebliebenen Bäumen, zum Beispiel mit der Seilwinde oder dem Wendehaken,
- Holzurücken mit einer Funkseilwinde,
- Besteigen von Bäumen zum Anbringen von Seilen (Fällung mit Unterstützung der Seilwinde),
- Besteigung von Bäumen zur Wertästung und zur Samengewinnung und der
- Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen, dazu gehört das Betanken der Motorsäge mit Kraftstoff.

Ein weiterer Punkt ist die körperliche Belastung durch das Gewicht der persönlichen Schutzausrüstung, der Motorsäge und dem mitgeführten Holzerntewerkzeug. Zur körperlichen Belastung zählen auch noch der Lärm und die Abgase der Motorsäge.

Witterungseinflüsse spielen ebenfalls eine Rolle: Je nach Jahreszeit wechseln sich Hitze, Kälte, Nebel, Frost, Regen, Wind und Schnee ab. Das heißt, der Waldarbeiter muss sich auf alle Witterungseinflüsse einstellen können. Dies betrifft sowohl die Kleidung als auch Arbeitsprozesse wie die Fällung. Hier kann sich beispielsweise durch die Witterungseinflüsse das Kronengewicht erhöhen (Schnee, Raureif). Die Beobachtung des Kronenraumes kann erschwert sein und die Krone bietet dem Wind eine große Angriffsfläche.

Bei der Fällung werden große Kräfte freigesetzt. Dies gilt vor allem für Bäume, die unter Spannung stehen (Vorhänger, Sturmholz). Diese können blitzschnell große Kräfte entwickeln.

Zuletzt darf auch die Gefährdung Dritter nicht unterschätzt werden, denn der Wald ist für die Allgemeinheit offen. Sie müssen also immer mit Personen rechnen, die den Wald ganzjährig zur Erholung (Wanderer, Radfahrer) und zum Sport (Jogger, Walker, Reiter) nutzen. Außerdem gibt es Waldkindergärten und Erholungseinrichtungen. Von Juni bis Oktober werden Waldfrüchte wie Beeren und Pilze gesammelt und von Oktober bis Dezember Zierreisig.

Wenn Sie diese Punkte zusammennehmen, stellen Sie fest, dass sowohl der Motorsägenführer als auch Personen, die sich in seiner Umgebung aufhalten, direkt von Gefahren bedroht sind.

2 Sicheres Arbeiten

Bei der Waldarbeit sind grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten.

2.1 Sicherheitseinrichtungen der Motorsäge

Die Sicherheitseinrichtungen an der Motorsäge schützen den Benutzer vor Gefahren. Nachfolgend werden die wichtigsten Sicherheitseinrichtungen beschrieben.

- Der vordere Handschutz schützt die linke Hand vor heraufschlagenden Ästen und dem Abrutschen in die Schneidegarnitur (Abb. 1).
- Die Kettenbremse ist mit dem vorderen Handschutz verbunden. Sie wird durch einen starken Rückschlag (Kick-back) durch das Massenträgheitsprinzip oder durch Abrutschen mit der linken Hand beziehungsweise durch manuelles Betätigen des vorderen Handschutzes eingelegt (Abb. 2).
- Der hintere Handschutz schützt die rechte Hand vor Verletzungen durch heraufschlagende Äste



Abb. 1. Vorderer Handschutz.



Abb. 2. Kettenbremse. Kettenbremssysteme wie QuickStop Super oder TrioBrake stoppen die Kette bei falscher Bedienung der Säge oder beim Loslassen des hinteren Handgriffes.



Abb. 3. Hinterer Handschutz.



Abb. 4. Ein-/Ausschalter (Kurzschlusschalter).

- und beim Herabspringen der Kette (Abb. 3).
- Der Ein-/Ausschalter ist nach dem Gerätesicherheitsgesetz vorgeschrieben, um die Motorsäge gefahrenlos auszuschalten (Abb. 4).
- Von einer Sicherheitskette spricht man, wenn an der Motorsägenkette das Treibglied/Verbindungsglied oder der Tiefenbegrenzer eine spezielle Form haben. Durch dessen rampenartige Ausformung zum Zahndach wird der Rückschlag der Kette minimiert (Abb. 5).
- Der Kettenschutz/Transportschutz verhindert das Berühren der Kette mit der Hand (Verletzungsgefahr) und gewährleistet, dass die Motorsägenkette beim Transport scharf bleibt (Abb. 6).
- Der Kettenfangbolzen sorgt dafür, dass die Kette bei Bruch oder beim Herunterspringen von der Schiene im Flug zusammenbricht und nicht mit voller Wucht zum hinteren Handschutz schlägt (Abb. 7).
- Die Gashebelsperre verhindert ein unbeabsichtigtes Gas geben durch Äste (Abb. 8).
- Das Anti-Vibrationssystem mindert am vorderen und hinteren Handgriff die Vibrationen, die von Motor und Kette erzeugt werden (Abb. 9). Durch Vibrationen werden die Blutgefäße in den Fingerspitzen zerstört, die Durchblutung eingeschränkt und es kommt zu kalten Fingern. Bei den Waldarbeitern kann dies zu der sogenannten Weißfingerkrankheit führen, einer anerkannten Berufskrankheit.



Abb. 5. Sicherheitskette.



Abb. 6. Kettenschutz.

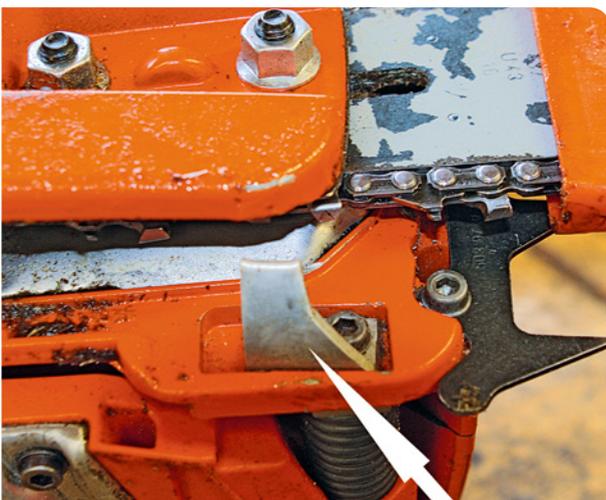


Abb. 7. Kettenfangbolzen.

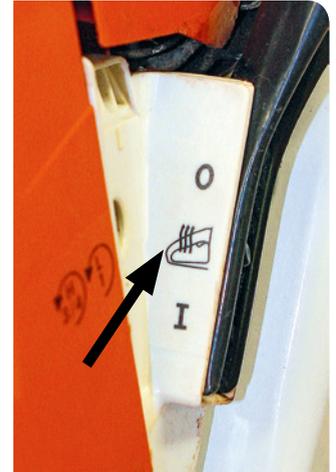


Abb. 8. Gashebelsperre.



Abb. 9. Antivibrationssystem: Die Baugruppen der Säge sind über Dämpfungselemente miteinander verbunden.

Abb. 10. Schalter Griffheizung.



- Die für Profisägen erhältliche Griffheizung ist zuschaltbar und befindet sich am vorderen und hinteren Handgriff. Sie erhöht bei kalten Temperaturen die Griffsicherheit und beugt der Weißfingerkrankheit vor (Abb. 10), ist aber keine Sicherheitseinrichtung nach den Unfallverhütungsvorschriften.

2.2 Die persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Bei Arbeiten mit der Motorsäge sowie bei Forstarbeiten muss die sogenannte persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden. Sie bietet ein hohes Maß an passiver Sicherheit und besteht nach der Unfallverhütungsvorschrift im Wesentlichen aus fünf Teilen: Schutzhelmkombination, Arbeitsjacke, Schnittschutzhose, Schnittschutzschuhen und Handschuhen (Abb. 11).

Jedes Teil hat andere Anforderungen und zusätzlich zum CE-Zeichen gibt es z. B. das GS-, KWF- oder ET-Prüfzeichen. Nachfolgend werden die einzelnen Teile der Schutzausrüstung kurz beschrieben.

2.2.1 Die Schutzhelmkombination

Die Schutzhelmkombination erfüllt gleich mehrere Funktionen. Sie schützt den Kopf vor Stößen und herabfallenden Ästen, das Gesicht vor zurückschlagenden Ästen, Sägespänen und Splitter. Der Gehörschutz verhindert bleibende Hörschäden. Eine Schutzhelmkombination mit Gesichts- und Gehörschutz und integrierter Schutzbrille in verschiedenen Tönungen der Firmen Peltor und Pfanner zeigt Abb. 13.



Abb. 11. Keine Waldarbeit ohne Schutzausrüstung.

Die wichtigsten Prüfzeichen

Achten Sie beim Kauf auf Eignung, Tragekomfort, Schutzwirkung und Preis. Das Preis-Leistungs-Verhältnis sollte für Sie stimmen. Die PSA muss den aktuellen europäischen Vorschriften entsprechen und die Prüfzeichen müssen deutlich sichtbar am Produkt sein. Forsttechnische Arbeitsmittel, die das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) umfassend geprüft hat, werden mit dem Prüfzeichen „KWF-Gebrauchswert“ ausgezeichnet. Es garantiert, dass die Produkte allen Anforderungen nach dem Stand der Technik entsprechen. Dazu gehören Wirtschaftlichkeit und die Standards der Arbeitssicherheit, Ergonomie und Umweltverträglichkeit. Es gibt drei Kategorien: Das Prüfzeichen „KWF-Profi“ ersetzt das bisherige FPA-Zeichen (FPA = Forsttechnischer Prüfungsausschuss des KWF), ist inhaltlich aber identisch. Am Prüfzeichen „KWF-Standard“ kann sich der Gelegenheitsnutzer – beispielsweise ein Brennholzselbsterwerber – auf geprüfte Sicherheit in einem für seine Zwecke ausreichenden Preissegment verlassen. Mit dem Prüfzeichen „KWF-Test“ werden Produkte ausgezeichnet, bei denen einzelne technische Merkmale erfolgreich geprüft wurden. Das geprüfte Merkmal wird benannt.

Mit dem CE-Zeichen versichert der Hersteller beziehungsweise Importeur, die Grundanforderungen der europäischen Richtlinien für PSA einzuhalten. Hat eine zertifizierte Prüfstelle die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen geprüft, kann das ET-Zeichen, das GS-Zeichen angebracht werden (Abb. 12).

Die Helmschale muss in Signalfarbe sein, hat ab Herstellerdatum eine Tragedauer von fünf Jahren und muss mit der Prüfnummer (EN 397 Industrieschutzhelme + Anhang B „Künstliche Alterung“) versehen sein. Wenn die Helmschale beschädigt ist oder beim Zusammendrücken knistert, darf sie nicht mehr benutzt werden. Sie darf keiner großen Hitze ausgesetzt werden. Als weiterer Faktor, der zur Materialermüdung beiträgt, darf

Abb. 13. Schutzhelmkombinationen mit integrierter Brille.



die Sonneneinstrahlung nicht außer Acht gelassen werden.

Dank einer Entwicklung der Firma Peltor kann exakt bestimmt werden, wann ein Helm aufgrund von UV-Einstrahlung sein Lebensende erreicht hat. Der sogenannte Uvicator ist eine in dem Helm integrierte Anzeige (Abb. 14), die zu Beginn mit einem kräftigen Rot ausgefüllt ist und im Laufe der Zeit,



Abb. 12. Prüfzeichen.

Abb. 14. Ein UV-Sensor im Peltor-Helm zeigt die Alterung des Materials.





Abb. 15. Hygienesatz zum Auswechseln.

während der Helm dem Sonnenlicht ausgesetzt ist, verblasst. Ist der Uvicator komplett weiß, muss der Schutzhelm ausgetauscht werden.

Auf der Helmschale sollten keine Aufkleber angebracht werden. Sie können die Helmschale von Zeit zu Zeit mit Spülwasser reinigen und das Schweißband je nach Verschmutzungsgrad auswechseln. Die Schweißbänder gibt es aus Leder, Kunststoff oder in der Ausführung als antiinfektives Schweißband.

Der Gehörschutz muss die Prüfnummer EN 352-3 haben, damit er für den Lärmpegel der Motorsäge geeignet ist. Je nach Bedarf, Verschmutzungsgrad oder Beschädigung der Dämmkissen sollten Sie den Hygienesatz auswechseln (Abb. 15). Auch die Pads für den Gehörschutz gibt es mit einer antiinfektiven Ausrüstung. Diese ist allergiegetestet und mit einer Oberfläche ausgestattet, die hautsympathisch ist und sich angenehm anfühlt. Ein weiterer Vorteil ist, dass sie Schweiß aufsaugt und gleichzeitig sehr schnell trocknet, einen kühlenden Effekt hat und den Geruch vermindert.

Der Gesichtsschutz muss die Prüfnummern EN 1731 und EN 166 haben und bei Beschädigung ausgewechselt werden. Er wird in vielen Varianten angeboten, beispielsweise aus Netzgitter, Plexiglas, Blechgitter, mit verschiedenen Sichtfeldern.

Die Unfallkassen haben abweichend zu den Herstellerangaben eine Tragedauer von vier Jahren (UKBW) und 3500 Betriebsstunden (SVLFG) angesetzt.

2.2.2 Die Arbeitsjacke mit Warnfunktion

Die Arbeitsjacke erfüllt viele Anforderungen bei der Waldarbeit. Sie muss der Witterung standhalten und dient als Warnjacke. Achten Sie daher auf folgende Merkmale:

- im Brust- beziehungsweise Rückenbereich mindestens zu einem Drittel Signalfarbparten (RAL) (Abb. 16).
- Lüftungsöffnungen im Schulter-, Brust- und Achselbereich (Abb. 17),
- verstellbare Ärmelbundabschlüsse,
- verdeckter Reißverschluss,
- komfortabler Schnitt mit verlängertem Rückenstück für eine gute Passform und Beweglichkeit,
- Erste-Hilfe-Taschen (meist innenliegend) und
- genügend und gut platzierte Taschen.



Abb. 16. Arbeitsjacke mit mindestens einem Drittel Signalfarbparten und Lüftungsöffnung im Rückenbereich.



Abb. 17. Arbeitsjacke mit Lüftungsöffnung im Achselbereich und verdecktem Reißverschluss.

2.2.3 Die Schutzhandschuhe

Die Schutzhandschuhe haben die EU-Norm EN 388 und das sogenannte Hammerpiktogramm. Unter diesem befindet sich eine Zahlenreihe. Die erste Zahl steht für die Abriebfestigkeit, die zweite Zahl für Schnittfestigkeit, die dritte Zahl für Weiterreißkraft und die vierte Zahl für die Durchstichkraft. Je höher die einzelnen Zahlen, desto besser ist der Handschuh. Er soll die Hand vor Schmutz, Schnitt- und Stichverletzungen, Nässe, Kälte, Schwingungen und gefährlichen Arbeitsstoffen schützen (Abb. 18).



2.2.4 Die Schnitenschutzhose

Bei den Schnitenschutzhosen wurden in den vergangenen Jahren viele innovative Produkte entwickelt (Abb. 19). Jeder Träger findet entsprechend seinen Anforderungen an Beweglichkeit, Passform, Farbe und Preis die passende Hose. Was aber alle Schnitenschutzhosen aufweisen müssen, ist die Prüfnummer EN 381-5 Typ A und das Schnitenschutzpiktogramm mit der Schutzklasse 1 (Abb. 20). Dieses garantiert, dass der Schnitenschutz bei einer Kettengeschwindigkeit von bis zu 20 m/s (auslaufende Kette) nicht durchtrennt wird.

Die Hose sollte dem Benutzer in Größe und Länge passen, darf also keine „Hochwasserhose“ sein. Da jeder Hersteller andere Stoffe verwendet, müssen Sie unbedingt die Pflege- und Waschanleitung

Abb. 18. Handschuhe gibt es in verschiedenen Ausführungen, aus Leder mit Klettverschluss, bis zum Unterarm aus Leder gearbeitet, mit wasserabweisendem Handrücken und Strickbund und als Winterhandschuh, der ganz gefüttert ist.

Abb. 19. Schnitenschutzhosen der Firmen (v. l.): Husqvarna mit Vier-Wege-Stretchmaterial, Knieverstärkung und Belüftung an der Rückseite. Stihl mit atmungsaktivem Oberstoff, perfekte Passform, Meterstabtasche mit Motorsägenpiktogramm. Pfanner mit robustem, wasserdichtem Oberstoff, elastische Hightech-Stoffe auf der Rückseite und integrierte Gamasche als Zeckenschutz.

